

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

CIUDAD UNIVERSITARIA EN NAYÓN

ARCOLOGÍA COMO REDUCCIÓN CONTEMPORÁNEA

Volumen I

ESTEBAN FRANCISCO ALBÁN BÁEZ

DIRECTOR ARQ. EUGENIO MANGIA

QUITO – ECUADOR

2015

Presentación.

El trabajo T.T.C. Ciudad Universitaria en Nayón- Arcología como reducción contemporánea se entrega en un DVD que contiene:

El volumen I: Investigación que da sustento al proyecto urbano y arquitectónico.

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

Las fotografías de la maqueta y la presentación para la Defensa Pública, todo en formato PDF.

Agradecimiento.

A la Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes de la PUCE, especialmente a Eugenio Mangia por transmitir su conocimiento y estar siempre dispuesto a colaborar para la formación de buenos arquitectos y sobre todo de buenos seres humanos.

Dedicatoria.

A mi familia por el apoyo constante y por la motivación para seguir mejorando como persona y profesional día a día.

Índice.

Lista de Imágenes.	ix
Lista de Gráficos.	x
Lista de Esquemas.	xi
Lista de Cuadros.	xiii
Lista de Dibujos.	xiv
Lista de Renders.	xvi
Antecedentes.	3
Justificación.	3
Objetivos.	4
Objetivo General.	4
Objetivos Específicos.	4
Metodología.	5
Capítulo 1: Ciudad	7
1.1 Escenas urbanas.	7
1.2 Ciudad Exurbana.	9
1.3 Conclusión.	10
Capítulo 2: Universidad	12
2.1. Reducciones Jesuitas.	12
2.2. Paradigma Pedagógico Ignaciano (PPI)	13

2.3. Conclusión.....	14
Capítulo 3: Análisis previo a la propuesta	15
3.1. Análisis del Lugar.....	15
3.1.1. Análisis Social, Espacial y Filosófico	17
3.1.2. Historia del lugar.	22
Capítulo 4: Propuesta Urbana	27
4.1. Composición de la Cruz del Sur.....	27
Capítulo 5: Propuesta arquitectónica	54
5.1. Elección del lugar.....	54
5.2 Principios Conceptuales.....	55
5.3 Partido Arquitectónico del Conjunto Urbano.....	57
5.4 Diseño de los edificios.....	66
5.4.1 Residencia Jesuita.	66
5.4.2 Auditorio.....	73
5.4.3 Espacios de Meditación.....	79
5.4.4 Talleres de vinculación con la colectividad.	84
5.4.5 Biblioteca.	89
5.4.6 Farmacias Naturales.....	93
5.4.7 Iglesia.	96
5.5 Implantación Conjunto Arquitectónico.....	100
5.6 Estrategias de sostenibilidad.....	104

5.7 Conclusión general.	112
5.8 Recomendaciones.	113
Anexos.	115
Anexo 1. Presupuesto	115
Anexo 2. Planos Arquitectónicos.	117
Implantación	117
Primera planta.	118
Cortes.	118
Segunda planta.	119
Elevaciones.	119
Tercera planta.	120
Alzados.	121
Bibliografía.	123

Lista de Imágenes.

Imagen 1: Ubicación del terreno.....	15
Imagen 2. Plano y cortes del terreno.....	16
Imagen 3. Fotografía aérea del terreno.....	19
Imagen 4. Alineación de asentamientos Incas.....	23
Imagen 5. Plazas ubicadas cerca del Titicaca.....	24
Imagen 6. Obtención de la chakana.....	25
Imagen 7. Implantación Urbana.....	52
Imagen 8. Ubicación conjunto arquitectónico.....	55
Imagen 9. Colisión conceptual.....	56
Imagen 10. Conjunto Arquitectónico.....	58
Imagen 11. Cruz del Sur vista desde Jerusalen.....	60

Lista de Gráficos.

Gráfico 1. Análisis Bioclimático. Fuente: Ecotect.....	17
Gráfico 2. Partido Conceptual. Fuente Propia	61
Gráfico 3. Partido Arquitectónico. Fuente propia	62

Lista de Esquemas.

Esquema 1. FODA social	18
Esquema 2. FODA Espacial	20
Esquema 3. FODA Filosófico.	21
Esquema 4. Ordenamiento geométrico del terreno.	27
Esquema 5. Plano esquemático de red ecológica.....	28
Esquema 6. Distribución esquemática de departamentos.....	31
Esquema 7. Partido Urbano.	33
Esquema 8. Esquema de funcionamiento de centros jerárquicos.....	34
Esquema 9. Red de transporte público interno.....	35
Esquema 10. Conexión de teleférico con la ciudad.....	37
Esquema 11. Disposición de la Arquitectura.	38
Esquema 12. Espacios Recreativos.	39
Esquema 13. Distribución de equipamiento.	40
Esquema 14. Equipamiento de conexión con el contexto.	41
Esquema 15. Desarrollo a futuro.	42
Esquema 16. Tratamiento de vegetación existente.....	44
Esquema 17. Propuesta de vegetación por altura.....	45
Esquema 18. Propuesta de vegetación funcional.....	46
Esquema 19. Energía hidroeléctrica.....	48

Esquema 20. Biomasa.	50
Esquema 21. Captación de energía solar.	51

Lista de Cuadros.

Cuadro 1. Propuesta de distribución curricular.....	30
---	----

Lista de Dibujos.

Dibujo 0. Crecimiento de edificios.	43
Dibujo 1. Perspectiva partido arquitectónico.....	64
Dibujo 2. Bocetos Residencia Jesuita.	67
Dibujo 3. Proceso de diseño Residencia Jesuita.....	68
Dibujo 4. Isometría estructural Residencia Jesuita.....	69
Dibujo 6. Bocetos Auditorio.	74
Dibujo 7. Planta esquemática Auditorio.....	75
Dibujo 8. Isometría estructural auditorio.....	76
Dibujo 9. Corte transversal programático Auditorio.	77
Dibujo 10. Espacios de meditación.....	80
Dibujo 11. Isometría estructural programática Espacios de meditación.	82
Dibujo 12. Bocetos Talleres de vinculación con la comunidad.....	85
Dibujo 13. Isometría estructural edificio de talleres.	88
Dibujo 14. Bocetos Biblioteca.....	90
Dibujo 15. Isometría estructural Biblioteca.	91
Dibujo 16. Corte arquitectónico Biblioteca.....	92
Dibujo 17. Bocetos Farmacias naturales.	94
Dibujo 18. Bocetos Iglesia.....	96
Dibujo 19. Isometría estructural Iglesia.	97

Dibujo 20. Corte longitudinal Iglesia.	98
Dibujo 21. Implantación del conjunto arquitectónico.....	100
Dibujo 22. Implantación paisajismo.	102
Dibujo 23. Asoleamiento conjunto arquitectónico.	104
Dibujo 24. Propuesta control solar Residencia Jesuita.....	105
Dibujo 25. Propuesta de quiebra soles Iglesia.....	107
Dibujo 26. Recolección de agua lluvia Macro.	108
Dibujo 27. Corte recolección agua lluvia.	109
Dibujo 28. Vientos predominantes conjunto arquitectónico.	110

Lista de Renders.

Render 1. Centro periférico Este (Vinculación Barrio Valle de Nayón).....	53
Render 2. Claustro Residencia Jesuita.	72
Render 3. Vista interior Auditorio.....	78
Render 4. Vista interna cubo central.	83
Render 5. Espacio central jerárquico Talleres.....	89
Render 6. Vista interior Biblioteca.	93
Render 7. Farmacias naturales.	95
Render 8. Vista interior Iglesia.....	99
Render 9. Vista exterior del proyecto.	112

Introducción.

El siguiente trabajo trata sobre el diseño de un nuevo modelo de asentamiento exurbano en Nayón, a partir de la propuesta de una ciudad Universitaria (Nuevo Campus de la PUCE), el mismo, está dividido en seis capítulos, los primeros tres están destinados al marco conceptual, es decir a la parte teórica e investigativa, mientras que los siguientes—capítulos explican el proceso llevado a cabo para la propuesta de la ciudad Universitaria y el objeto arquitectónico.

El primer capítulo hace referencia al proceso que tuvieron las ciudades a lo largo de la historia, desde el Renacimiento hasta lo Exurbano, basado en la lectura de “La ciudad occidental: siete escenas urbanas” de Mario Gandelsonas, de igual manera se explican los problemas de los asentamientos Exurbanos en la ciudad de Quito, esto como un preámbulo hacia el problema y a la razón principal para la realización de este trabajo.

El segundo capítulo justifica la elección del lugar de emplazamiento de la propuesta y la importancia del diseño de la ciudad universitaria debido al impacto que la misma puede producir en su entorno. También se hace un análisis de la problemática actual de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sus principios, su misión y visión, etc. Se exponen la historia y las bases por las cuales fue fundada la Universidad, la historia de la Compañía de Jesús y las reducciones que sucedieron con el descubrimiento del Nuevo Mundo, la creación del Paradigma Pedagógico Ignaciano que fue tomado como base principal para la educación en todas La Asociación de Universidades Jesuitas.

El siguiente capítulo menciona el análisis del lugar, su historia, la influencia de la cultura Inca y del Cusco, el estudio del manejo territorial que los mismos poseían en sus asentamientos, esto debido a que se busca un respeto al lugar de implantación de la nueva ciudad Universitaria. El manejo de la sostenibilidad, por lo cual se estudian los ejes que la conforman y los que se tratará de resolver con el proyecto. Finalmente, para concluir este episodio conceptual, se expone el estudio de referentes de ciudades Universitarias, especialmente en este caso, el de la Universidad Católica de Louvain La Neuve en Bélgica. Este largo proceso de estudio

fue necesario para conformar una base de conocimiento sobre la cual se planteará un nuevo modelo de asentamiento ex urbano.

Los siguientes tres capítulos están enfocados a la propuesta, el quinto, explica los resultados obtenidos después del análisis del lugar, una reseña sobre lo que sucede socialmente, espacialmente y filosóficamente en Nayón, sobre todo en el terreno de intervención, es necesario explicar estos aspectos para que el lector sepa ubicarse y entender el contexto físico en el que se desarrollará el proyecto.

A partir de los conocimientos precedentes, se da paso a la propuesta urbana, que fue realizada por un grupo de tres estudiantes y que se explica en el capítulo cinco de este trabajo. Esta propuesta consta, a su vez, de varios pasos que fueron tomados para la concreción de la misma. Desde la conexión a una escala macro, es decir del terreno con la ciudad de Quito hasta las estrategias. La importancia de este capítulo es la de explicar paso a paso las decisiones que como grupo se tomaron en el proceso de diseño urbano para brindar un mejor entendimiento de la implantación de la matriz urbana.

Finalmente, en el último capítulo, se detalla el desarrollo del objeto arquitectónico ubicado dentro de la ciudad universitaria y su correspondiente proceso, este episodio de la propuesta fue desarrollado de manera personal por el estudiante. Este capítulo concreta el largo ciclo de diseño del nuevo modelo de asentamiento ex urbano, un proceso que inició desde lo general hacia lo más concreto, hacia el detalle. En él se muestra el proceso del diseño arquitectónico, desde el concepto y partido hasta los detalles constructivos.

Antecedentes.

El proceso que tuvieron las ciudades a lo largo de la historia muestran diferentes etapas y características de la misma, desde las ciudades fortificadas del renacimiento, las ciudades barrocas, la cuadrícula continental y la ciudad reticulada norteamericana, la ciudad de los rascacielos, la ciudad moderna que con los principios del CIAM dividen a la ciudad en zonas clasificadas por su uso (oficinas, vivienda, recreación, etc.), y luego con el surgimiento del automóvil y la implementación de carreteras se comienzan a desarrollar los asentamientos suburbanos en las afueras de las ciudades, estos crecimientos en las periferias poseen exclusivamente usos residenciales lo que produce una dependencia del automóvil, segregación social debido a que las clases pudientes son las que emigran a las afueras. Simultáneamente al desarrollo suburbano aparece la televisión, que funciona como un elemento de conexión con la ciudad, como un medio de publicidad y de imposición subliminal de ideologías y falsas necesidades a la sociedad

El crecimiento incontrolado de los suburbios da lugar a la aparición de lo exurbano, término acuñado por Mario Gandelsonas en su libro “La ciudad Occidental: Siete escenas urbanas.” La aparición de otros usos como oficinas y centros comerciales, son algunas de las características de este nuevo tipo de ciudad, con el mismo uso excesivo del automóvil y la creación de conjuntos residenciales cerrados, protegidos con grandes muros, junto al desarrollo de los asentamientos exurbanos aparece el internet, como un medio de interacción global pero que genera personas introvertidas, perdiendo la interacción social en los espacios públicos.

Justificación.

La ciudad de Quito como cualquier gran ciudad del mundo ha sufrido los problemas del crecimiento, tráfico, contaminación y desarrollo suburbano y exurbano, estos últimos son problemas grandes que no son controlados o planificados por el municipio. El caso de Cumbayá es un ejemplo de asentamiento exurbano que surgió a partir de la implantación de la Universidad San Francisco de Quito, el desarrollo de esta institución fue un detonante para el rápido crecimiento,

no planificado de ese sector y que ha creado problemas no solamente en su entorno más próximo sino en general para la ciudad de Quito.

El sector de Nayón, de igual manera es una zona exurbana en la cual se implantará una Universidad, la Pontificia Universidad Católica del Ecuador; debido al impacto que tendrá esta en su entorno y en el desarrollo del mismo, se tomó el terreno y la Universidad como una oportunidad para diseñar un modelo de asentamiento exurbano. Este modelo no solo busca resolver los problemas urbanos sino también los problemas que posee la Universidad, la fusión entre la ciudad y la educación se presentan como una oportunidad para replantear el sistema de las Reducciones, utilizadas por los Jesuitas en el descubrimiento del nuevo mundo, las cuales tenían como objetivo formar comunidades basadas en principios humanistas, religión y valores, al igual que la PUCE que posee los mismos principios debido a que es una Universidad Jesuita.

Es importante, en nuestros tiempos pensar en modelos de ciudad o de asentamientos que eviten impactos negativos en el medio ambiente, que usen nuevos sistemas estratégicos (tecnológicos, alternativas de movilidad, desarrollo sostenible, reutilización de recursos, etc.) para lograr una mejor calidad de vida y de influencia en el planeta.

Objetivos.

Objetivo General.

Diseñar una Ciudad Universitaria en Nayón que sirva como modelo de planteamiento exurbano, que incluya principios humanistas, estrategias de sostenibilidad para la formación de personas con valores y mitigar el impacto ambiental en su entorno.

Objetivos Específicos.

Armar un marco teórico conceptual mediante el estudio, investigación y lectura de referentes conceptuales para lograr una base de conocimiento que luego sea plasmada en el diseño urbano y arquitectónico.

Analizar e investigar sobre la cultura e historia del lugar mediante visitas, encuestas, búsquedas de información para desarrollar un proyecto más incluyente, que respete el lugar de asentamiento.

Lograr un manejo óptimo de recursos, utilizando diferentes tipos de energía renovable para mitigar el consumo energético de la ciudad Universitaria.

Diseñar un objeto arquitectónico como conclusión del proyecto, en el que se materialicen los conceptos que fueron tomados en cuenta para encontrar una arquitectura que sea representativa del lugar.

Metodología.

La metodología utilizada para esta disertación fue de investigación/acción, al tratar de diseñar un modelo alternativo de asentamiento exurbano es necesario indagar los planteamientos que se han dado a lo largo de la historia para poseer una base sobre la cual pueda crecer la nueva propuesta. Por lo tanto, el primer paso fue el estudio del proceso que tuvieron las ciudades, desde el Renacimiento hasta el Exurbanismo para comprender a fondo su origen teórico y sus características. Se investigaron los planteamientos utópicos que buscaban solucionar los problemas de las ciudades en diferentes épocas pero que nunca lograron construirse, también referentes de ciudades universitarias que solucionaron eficazmente los problemas planteados en su época.

Esta base de conocimientos que forman parte de la fase investigativa, sirve para resolver de mejor manera el problema de esta disertación.

A partir de la base lograda, se continuó con la investigación del lugar, los problemas que presenta la PUCE y el lugar de implantación de su nueva sede (geografía, clima, recursos, etc.) sobre la base de planos obtenidos en la Parroquia de Nayón, la utilización del software Ecotect Analisis, visitas al terreno, etc. Dentro de este proceso, igualmente, se analizaron los principios filosóficos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, por ejemplo el Paradigma Pedagógico Ignaciano y la Influencia de la Compañía de Jesús en la colonización debido a la importancia que representan para esta Universidad desde su fundación y que con el tiempo se fueron

perdiendo. Gracias a este proceso, se entiende con mayor claridad el problema y su contexto para que al momento de presentar una solución, ésta logre abarcar la mayor cantidad de puntos posibles.

Dentro de la etapa de propuesta urbana, que se desarrolló en grupos de tres personas, se siguieron varios pasos, el principal para el desarrollo de la matriz urbana fue la vinculación de la historia de Nayón, el fuerte vínculo existente entre el sitio de implantación con el Cuzco y con los Incas sirvió de base conceptual para el desarrollo del proyecto. Otros métodos utilizados por el grupo fue el diseño de una nueva estructura curricular de la Universidad, el uso de estrategias urbanas para el ordenamiento de la ciudad, el uso de energías renovables, una nueva tipología de transporte público y estrategias de sostenibilidad. En consecuencia, el proceso y los pasos seguidos para la propuesta buscan resolver los problemas de las ciudades actuales y los posibles problemas del siglo XXI.

Posteriormente, luego del proceso urbano, cada estudiante escogió uno de los tres sectores en los que se divide la matriz para desarrollarlo con más detalle y dentro de ese sector se desarrollará en su totalidad un objeto arquitectónico. El edificio diseñado por cada estudiante debe tomar en cuenta los principios y conceptos que fueron utilizados para la propuesta de la matriz.

Capítulo 1: Ciudad

1.1 Escenas urbanas.

El análisis de la ciudad desde sus primeras conformaciones hasta lo que son hoy en día es esencial para conocer a fondo su funcionamiento, las causas de los problemas actuales y poder reinterpretar algunos de los principios para lograr un diseño eficiente pensado para el siglo XXI. Se utilizó como base teórica el libro de Mario Gandelsonas “La ciudad Occidental: Siete escenas urbanas” que explica por escenas las diferentes “mutaciones” que son cambios radicales de las ciudades, cambios que se dan en las ciudades de un siglo a otro.

La primera escena habla sobre la ciudad renacentista, estas ciudades empiezan a presentarse como una mutación respecto a la ciudad medieval en Europa. En la cual se proponía que se brinde “rigurosa consideración al emplazamiento, el contorno y el trazado de la ciudad”, las configuraciones geométricas de los contornos de la ciudad debían ser “un círculo, un rectángulo, o cualquier otra forma” Cuando esta estuviera situada en una llanura abierta (Gandelsonas). Lo que las hace fáciles de identificar por sus trazados y amurallamientos defensivos. Estas ciudades también se percibían como entidades unificadas brindando una imagen totalizadora por los materiales empleados. (Gandelsonas). De esta manera se empiezan a planear las ciudades en su totalidad, a diferencia de lo que sucedía en el medievo.

En esta época, del otro lado del océano se da la colonización española del Nuevo Mundo. América ofrecía el terreno para que la ciudad del Renacimiento pudiera inscribirse y ejecutarse, y todavía con mayor facilidad debido a la implementación de la Ley de Indias española de 1573. Estos asentamientos españoles fueron los primeros en establecer la retícula para la organización de las ciudades americanas además que se presentaron como una oportunidad para experimentar en el aspecto urbano debido a que dicha experimentación no se podía realizar en Europa debido a que su territorio se encontraba saturado. (Gandelsonas).

La segunda escena presenta a la ciudad Barroca, que involucra a la ciudad y la arquitectura, aparece en los últimos años del siglo XVI, especialmente en Roma cuando se empiezan a formar redes que conectan las iglesias principales de esta ciudad, la planificación urbana sobrepone sobre la ciudad construida una red de vacíos, estos espacios vienen a ser calles y bulevares, que comienzan a trabajar como un circuito de comercio debido a la presencia de turistas que visitan dichos espacios sagrados. Semejantes fueron las estrategias utilizadas también en París con el jardín de Versalles, en Barcelona, etc. La escena barroca presenta un cambio radical con la renacentista en cuanto a la disposición de la arquitectura tomando en cuenta la ciudad, se prioriza el ordenamiento del espacio público, monumentos y espacios sagrados más que a su arquitectura, esto conforma una ciudad que se concibe como “una red que organiza el movimiento” (Gandelsonas).

La tercera escena se presenta a finales del siglo XVIII Y XIX, en América del Norte especialmente en donde ocurren los nuevos cambios de la forma urbana. La independencia con Inglaterra permite la experimentación formal urbana. La cuadrícula urbana de una milla cuadrada orientada según los puntos cardinales se presenta como una subdivisión del territorio, esta cuadrícula produce traslados a mayor escala debido a la unidad de medida utilizada y se empiezan a perder los límites que existían en las escenas anteriores, límites que concentraban a la ciudad que era rodeada por campo. Esto brinda un sinnúmero de posibilidades de expansión urbana.

A diferencia de las mutaciones presentadas anteriormente, esta nueva escena no se caracteriza por su trazado, sino por su verticalidad, la ciudad de los rascacielos aparece gracias al invento del ascensor y de las estructuras en acero. Estos objetos arquitectónicos empiezan a crecer en la ciudad norteamericana con la característica de ser independientes, sin formar parte de la ciudad, colocándose dispersamente sin ser parte de un tejido y compitiendo el uno con el otro por llegar a ser el más jerárquico en contraste a lo que ocurría en Europa, en donde se los colocaba dentro de un tejido colectivo armónico.

La quinta escena menciona a la ciudad moderna, que se caracteriza por su replanteo en cuanto a la forma de hacer ciudad, se proponen edificios –objeto aislados que no forman paredes urbanas, que eliminan las pequeñas calles corredor y son rodeados de espacios verdes (Gandelsonas). Este urbanismo moderno se presenta como una fantasía en la que los arquitectos europeos pueden desarrollar objetos que podían ser inimaginables a principios del siglo XX, Le Corbusier y el Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM) hacen *tabula rasa* al trazado antiguo de la ciudad y buscan transformar la ciudad en arquitectura, haciendo crítica a Camillo Sitte, a la calle-corredor y a la reinstauración del espacio público en la ciudad contemporánea. Debido a estas diferencias, el urbanismo moderno tuvo la característica de olvidar el pasado y tratar de hacer algo nuevo y diferente. Estos principios de ciudad y arquitectura moderna fueron transportados a los Estados Unidos con la exposición del estilo Internacional, en este país para dar paso a la ciudad moderna se hizo *tabula rasa* a lo existente mientras que en Europa se los realizó después de la segunda Guerra mundial debido a la destrucción de algunas ciudades.

La sexta escena muestra a la ciudad suburbana, donde la presencia de las autopistas contribuye a un desarrollo rápido y radical de la ciudad, facilitando el crecimiento y conexión del centro urbano con los suburbios, estos aspectos ayudan al uso excesivo del automóvil como medio de transporte. El predominio de este medio de transporte provocó deterioro del espacio público y olvida la importancia que merece el peatón en las ciudades. Las áreas suburbanas aparecen desconectadas de la ciudad y brindan una imagen desunida de dos opuestos, el centro urbano como lugar de trabajo, de clase social baja, de congestión y los suburbios como un lugar exclusivamente de vivienda, de clase social alta, casas tipo con patios grandes repetidas, calles sin salida que crean problemas de conexión en la ciudad.

1.2 Ciudad Exurbana.

La última de las escenas exhibe a la ciudad exurbana y su desarrollo, una mutación que aparece con la ubicación de los parques de oficinas fuera de los centros urbanos, el crecimiento de las zonas suburbanas y el surgir de oficinas,

centros comerciales y áreas de entretenimiento. De esta manera, la zona exurbana posee diversos usos de suelo pero continúa utilizando el automóvil en exceso y posee una baja densidad poblacional, debido a la presencia de casas unifamiliares que contribuye a la ciudad a crecer horizontalmente ocupando cada vez más terreno y reduciendo el campo para la producción agrícola y la provisión de productos para la ciudad.

La ciudad exurbana muestra una nueva imagen de ciudad multicéntrica, “no como una totalidad dominante frente a partes subordinadas sino como un territorio urbanizado, fragmentado y no jerarquizado” (Gandelsonas).

Quito no es la excepción en cuanto al desarrollo exurbano, un buen ejemplo de este tipo de crecimiento de la ciudad se da en Cumbayá, la implantación de la Universidad San Francisco de Quito en esta zona significó el rápido desarrollo de la misma, caracterizada por el consumismo gracias a la creación de centros comerciales, prioridad al automóvil, urbanizaciones cerradas por muros, espacios para el peatón pobres y un crecimiento poco controlado o planificado por el municipio.

Para el diseño de un modelo alternativo de asentamiento exurbano, se escogió el terreno de la Pontificia Universidad Católica en Nayón, en donde se construirá su nuevo campus Universitario con el objetivo de diseñar una ciudad universitaria que, conociendo los problemas producidos en Cumbayá, pueda servir como medio para el planteamiento de ideas y estrategias de un nuevo modo de diseñar la ciudad, de esta forma se busca evitar los posibles problemas que la implantación de esta institución puedan ocasionar en su entorno.

1.3 Conclusión.

Las ciudades con el pasar del tiempo han ido perdiendo su encanto, las características y espacios que servían para el encuentro y vida social de sus ciudadanos. Espacios como: los foros, bibliotecas, plazas, ágoras, teatros, etc. Los espacios de interacción y encuentro social sirven para fortalecer los lazos que unen a la sociedad. En el Ecuador existen varios asentamientos urbanos que crecen sin esa calidad de espacio público que es necesario para la ciudad y para la sociedad.

Esta presentación de las diferentes etapas de la ciudad funcionó como base para la comprensión de la ciudad, de sus problemas, de las partes que la conforman y para tomar en cuenta esos factores para el replanteo y diseño urbano de un modelo de ciudad que solucione los problemas actuales y anticipe los posibles futuros problemas.

Otro de los aspectos que se tomó en cuenta como base para el desarrollo de la propuesta es el estudio y análisis de algunos principios de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), que son la raíz para el planteamiento de la ciudad universitaria.

Capítulo 2: Universidad

El análisis de la Universidad y de los principios que la conforman es relevante para el diseño óptimo de la ciudad universitaria, la PUCE es una universidad Jesuita, por lo cual posee una fuerte base en valores humanistas y religiosos que la diferencian de otras Universidades, a continuación se explicarán los principios que fueron estudiados para la comprensión de dicha Universidad.

2.1. Reducciones Jesuitas.

Para comprender el paradigma Ignaciano, que es la base principal de la Compañía de Jesús y por lo tanto de nuestra Universidad, es necesario remontarnos a las misiones jesuíticas en la América colonial, ya que la compañía en el nuevo mundo dejó huellas imborrables en su alma y cultura. (S.J, 2007)

Fueron dos objetivos diferentes los que poseía la Corona española y el que realizaba la orden de la Compañía de Jesús. En este siglo se ignoraban por completo el valor de los derechos humanos y se practicaban ideales destinados exclusivamente al individuo, mientras que Ignacio Loyola recurre a la excelencia social construida sobre hombres sabios y virtuosos (S.J, 2007). De esta manera se empiezan a utilizar modelos educativos pensados en la persona y en Dios, a través de la enseñanza gratuita, para poder alcanzar a más personas y multiplicar los esfuerzos.

La Compañía de Jesús empezó a desarrollarse como un movimiento auto-sostenible, con sus fines principales de promulgar la educación y la formación religiosa de las personas, su sistema de haciendas y reducciones “constituyó un modelo de previsión, de distribución de funciones y responsabilidades, de utilización de recursos, de productividad y control, lo que llevó a cabo a un profundo sentido de comunidad y una inmensa tenacidad, elementos esenciales en el logro de la prosperidad que caracterizó los complejos socio-económicos jesuíticos” (Samudio,1992,p.170).

Las reducciones empezaron a formarse como “ciudades progresivamente ordenadas” que trataban de llevar consigo la educación impartida por los jesuitas

hacia futuras generaciones y de esta manera asegurar su persistencia y el desarrollo de formas de vida cada vez mejores. Se convirtieron en “centros urbanos en miniatura” (S.J, 2007) que producían para asegurar su subsistencia y también para abastecer a los mercados españoles. El ordenamiento urbano de las ciudades-misión poseía la plaza central con la Iglesia y la escuela, fortaleciendo sus ejes de la vida cultural espiritual y social.

La Compañía de Jesús comenzó a erguirse como un nuevo modelo o movimiento de desarrollo, siempre brindando prioridad a la persona, los principios humanistas, la sociedad, la cultura de los nativos Americanos. Para fortalecer este desarrollo por medio de la educación transmisiva, Ignacio de Loyola creó el Paradigma Pedagógico Ignaciano (PPI).

2.2. Paradigma Pedagógico Ignaciano (PPI)

La PUCE pertenece a la Asociación de Universidades Confiadas a La Compañía de Jesús en América Latina, y es por ello que en su misión y visión menciona que “En los próximos años, la PUCE, fundamentada en el pensamiento y en las directrices pedagógicas ignacianas, se consolidará como un sistema nacional integrado competitivo y autosostenible, con infraestructura tecnológica de vanguardia.” (PUCE, 2011).

El PPI es un modelo de pedagogía diferente en la forma de percibir e interpretar la realidad por lo que tiene una visión dinámica y positiva del ser humano. “Una pedagogía que reflexiona sobre la vida, su contexto e incidencia real en el espacio y el tiempo”. Una forma de enseñanza que depende no solamente de los profesores sino del estudiante.

Este método busca el crecimiento total, iluminado por el espíritu, acompañado por Jesús, principalmente intenta formar personas para el servicio de los demás. Es un camino en el que los profesores acompañan a los estudiantes a lo largo de su crecimiento y desarrollo, mediante un ciclo pedagógico que contiene las etapas de: contextualización, experiencia, reflexión, acción y evaluación. “Tratando de superar el racionalismo que convierte los valores en entidades abstractas”. (Proyecto Nayón).

Gracias al poder alcanzado por parte de la Compañía de Jesús, llegó a ser la mayor y más influyente orden religiosa de ese entonces por las propiedades acumuladas y por su influencia también en la política. Lamentablemente, el rey recelaba de la fidelidad de los jesuitas debido a que no aceptaban la política que imponía la voluntad del mismo sobre la Iglesia y del papa. Esto desembocó en que, al igual que los monarcas de Portugal y Francia, el Rey Carlos III optara por expulsar a la orden Jesuita de las colonias españolas. (Noriega, 1999)

2.3. Conclusión.

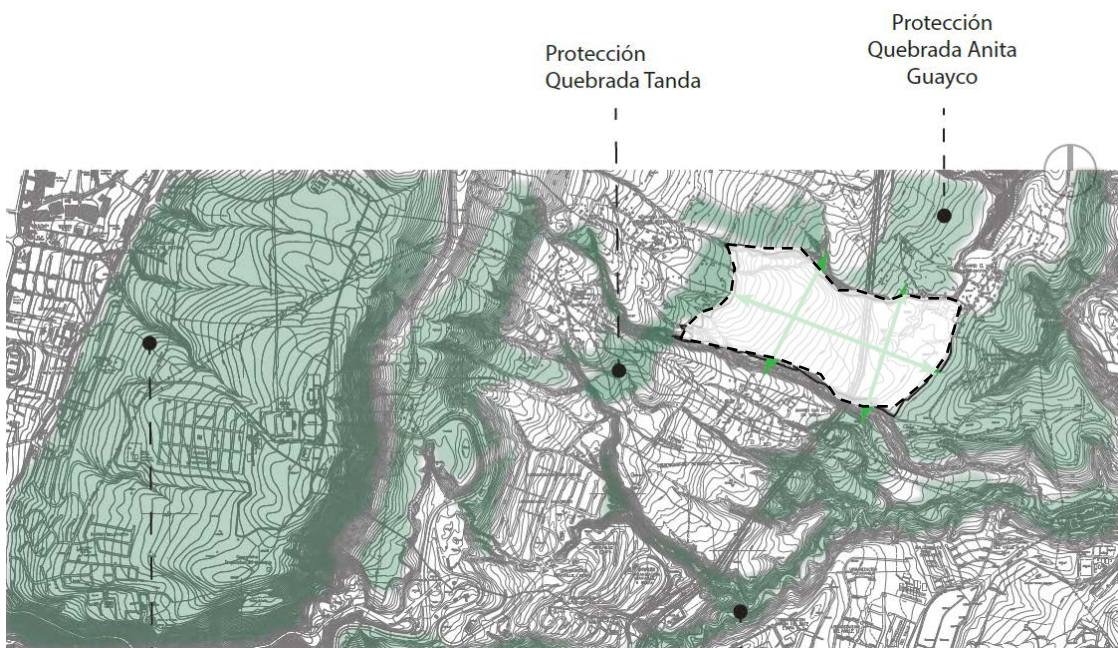
El diseño de la Ciudad Universitaria busca plasmar mediante la arquitectura y el Urbanismo estos principios en su matriz. Es un paso importante en la elaboración del diseño del nuevo modelo ya que como se mencionó, en las reducciones Jesuitas la educación era la base para la conformación de esos asentamientos que posteriormente crecerían en ciertos lugares para luego conformar ciudades, de igual manera es significativo retomar estos principios debido a la categorización B obtenida por la PUCE en la evaluación del Consejo de evaluación, acreditación y aseguramiento de la calidad de la educación superior (CEASSES) y también para formar no solamente profesionales sino también buenas personas que el conocimiento adquirido en la Universidad lo apliquen para el mejoramiento de la sociedad y no solamente para su propio bienestar.

Capítulo 3: Análisis previo a la propuesta

3.1. Análisis del Lugar

Una vez elegido el terreno en el cual se realizará el proyecto, se analiza el contexto en relación a los aspectos necesarios para lograr una propuesta sostenible y acorde al entorno existente.

Imagen 1: Ubicación del terreno.

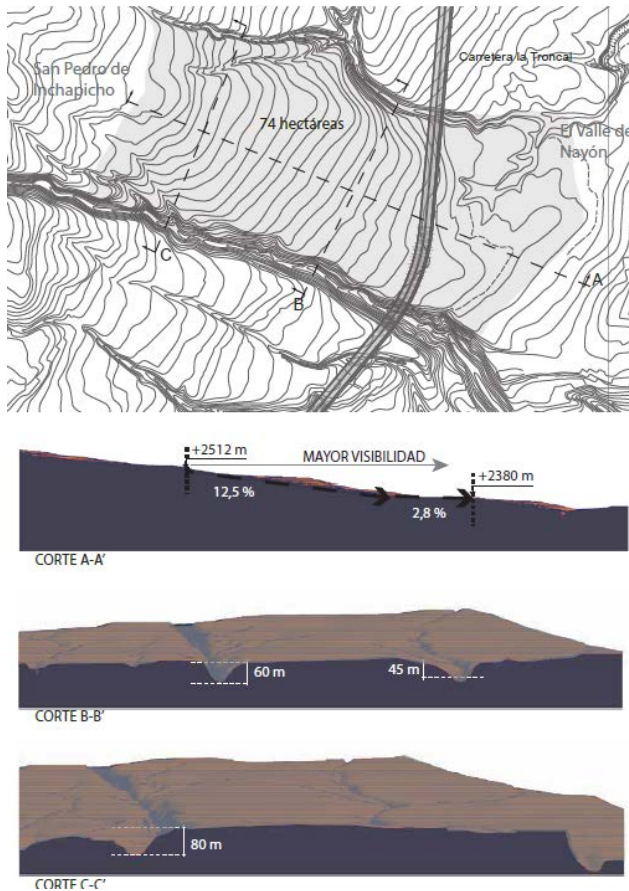


Fuente: Aguilar, Albán, Arias. 2014.

El terreno de la PUCE se ubica en la parroquia de Nayón, posee dos límites naturales al Norte y Sur gracias a la presencia de las quebradas Anita Guayco y la quebrada Uruarcu respectivamente, mientras que al Oeste se ubica el barrio de San Pedro de Inchapicho y al Este el barrio El Valle de Nayón. (Ver Imagen 1y2.)

La propiedad de la Universidad posee 74 hectáreas, la mayor parte del área del terreno se encuentra en una pendiente promedio del 12%, las quebradas antes mencionadas son bastante profundas, en especial la quebrada Uruarcu que posee hasta 80 metros de profundidad, como se explican en los cortes de la Imagen 2.

Imagen 2. Plano y cortes del terreno.

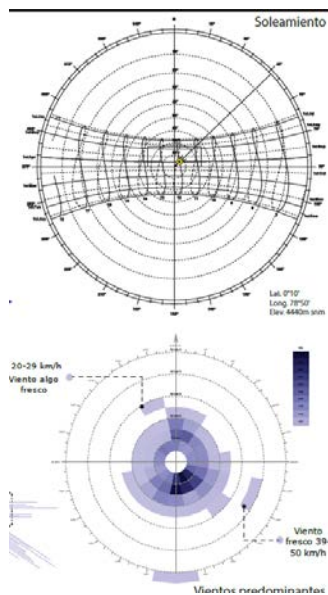


Fuente: Análisis de curso Taller IX.2014.

La topografía del terreno brinda grandes visuales hacia el Este donde se puede apreciar el valle de Cumbayá y los grandes bosques y quebradas en esa misma dirección.

Dentro del análisis del lugar también se realizó un estudio de los factores bioclimáticos más importantes del sitio donde se implantará el proyecto gracias a la utilización del software de Análisis Bioclimático Ecotect 2011. Los resultados mostrados por el programa señalaban que la inclinación óptima de los edificios debía ser de 45° para aprovechar de mejor manera el asoleamiento (Ver Gráfico 1.) De igual manera este programa nos ayudó a identificar la dirección y la temperatura de los vientos en este sitio (Ver Gráfico 1.) Siendo los provenientes del Sur Este los más fuertes.

Gráfico 1. Análisis Bioclimático.



Fuente: Software Ecotect. 2014

3.1.1. Análisis Social, Espacial y Filosófico

Para el análisis de estos tres aspectos se realizaron visitas y entrevistas a personas del lugar, la vivencia y el recorrido del terreno ayudan a comprender de mejor manera el espacio, la topografía, las visuales, y el "genius loci" tan importante a considerar para una propuesta urbana y arquitectónica.

En cuanto al aspecto social, se realizaron visitas a los barrios aledaños para observar el comportamiento de las personas, las actividades y espacios más frecuentados, de igual manera se entrevistó a comerciantes y habitantes del sector para conocer sus opiniones y las necesidades que poseen y que de alguna manera el proyecto podría ayudar a resolver. Posteriormente, con la información obtenida se procedió a realizar un análisis FODA de cada uno de los tres aspectos antes mencionados.

Esquema 1. FODA social



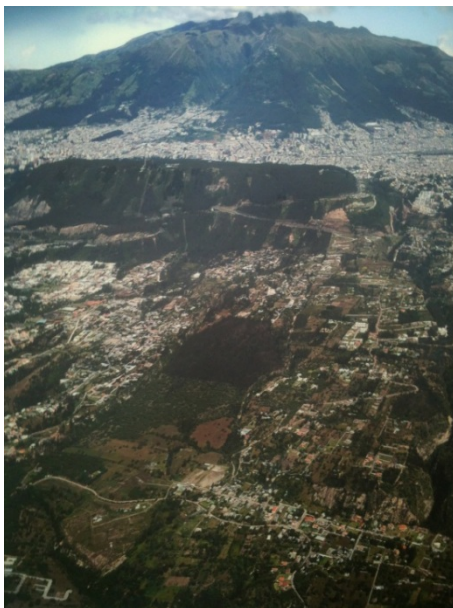
Fuente: Aguilar, Albán, Arias. 2014.

Dentro del FODA social se ubicaron los aspectos que involucran a la sociedad de los barrios aledaños, debido a que el proyecto afectará de una manera u otra a su entorno. De esta forma, el objetivo es que el proyecto de la ciudad universitaria se conecte con la comunidad, a fin de proponer servicios e interrelación con la misma.

En la visita a los barrios aledaños del terreno de implantación, se observó que la actividad deportiva propiciaba el encuentro de los habitantes y era el espacio público más frecuentado por ellos aunque su calidad es básica. Por ejemplo una de estas actividades es el torneo interbarrial de fútbol, cada uno de los barrios forma un equipo que los representa, los espacios deportivos sirven de igual manera para la gastronomía con pequeños locales que reúnen a la gente los fines de semana. Otro de los puntos importantes que involucra a la sociedad de este sector es la importancia de la agricultura. Es conocido que a Nayón se lo conoce por su floricultura, pero gracias a la visita y los recorridos realizados del sector pudimos reconocer que junto a esto la conservación de las áreas verdes es muy alta. (Ver Imagen 1.) Esto gracias al trabajo realizado por el Gobierno de la Parroquia de

Nayón y también debido a que esta parte de la ciudad sigue manteniendo un aspecto rural, algo que podría cambiar con la llegada de la Universidad si no se maneja bien la planificación urbana y el futuro crecimiento. Además de que urbanísticamente existen varios problemas, los asentamientos aledaños al terreno no son percibidos como una comunidad, debido a que los pequeños barrios y poblados crecieron entorno a las vías que conectan algunos de los valles, como la calle Eugenio Espejo al Oeste del terreno, que pasa por Tanda y la calle Abdón Calderón ubicada al Este y que se conecta con Cumbayá. Esto ha significado que las viviendas de estos barrios crezcan de una manera replegada que no crea ciudad ni vida en comunidad. Con la futura llegada de la Universidad, las inmobiliarias han aprovechado la oportunidad para construir conjuntos habitacionales cerrados, haciendo réplica de los problemas generados alrededor de la ciudad de Quito.

Imagen 3. Fotografía aérea del terreno.

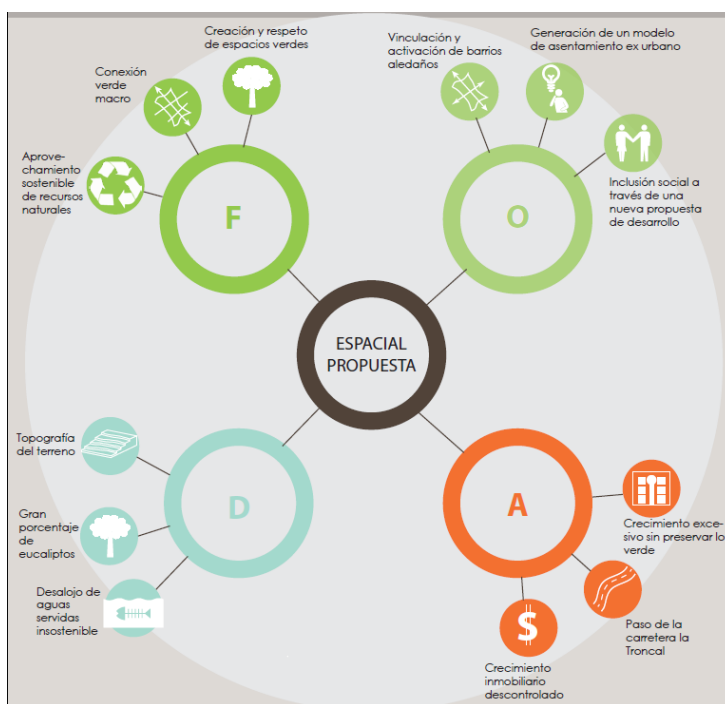


Fuente: Biblioteca PUCE.2014.

En el FODA espacial (Ver Esquema 2.) se analizaron los aspectos que están involucrados espacial y físicamente en el sitio de estudio. Una de las fortalezas del

lugar de implantación es la conexión de verdes existente a nivel macro (Ver Imagen 1.). La presencia de varias quebradas y la protección de las mismas impuesta por el Municipio de Quito y la Parroquia de Nayón ha colaborado con la conservación y la interesante conformación de una red de Bosques que inicia desde el Reservorio de Cumbayá y sube hasta el Guanguiltagua (Ver Imagen 3).

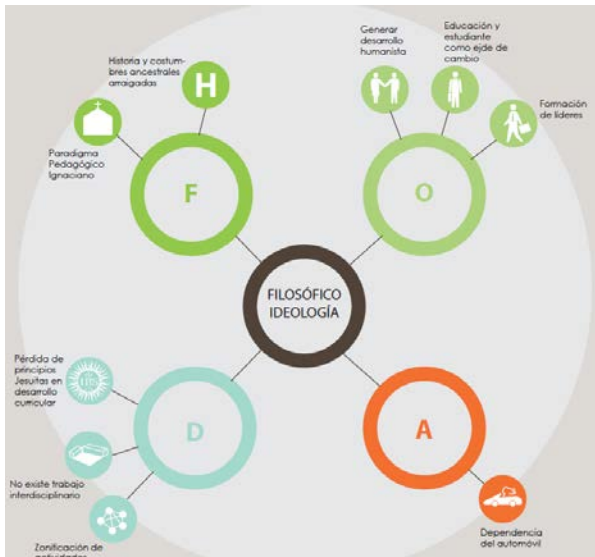
Esquema 2. FODA Espacial



Fuente: Aguilar, Albán, Arias. 2014.

De igual manera, el terreno y el proyecto se presentan como una oportunidad para conectar los barrios aledaños y funcionar como el espacio público que se necesita para crear comunidad e involucrar a la Universidad con la sociedad. Otro de los puntos importantes de recalcar dentro del FODA espacial es la presencia de la carretera la Troncal que divide al terreno en dos partes, presentándose como una amenaza para el diseño debido a que es una vía de alta velocidad y puede crear problemas al momento del diseño.

Esquema 3. FODA Filosófico.



Fuente: Aguilar, Albán, Arias. 2014.

El FODA filosófico (Ver Esquema4.) se enfoca en las ideologías y temas filosóficos que están involucrados tanto en la Universidad como en la comunidad y terreno de implantación. Como se explicó en el capítulo anterior, la pedagogía Ignaciana influye directamente en la propuesta y el diseño urbano y arquitectónico de la ciudad Universitaria, la Compañía de Jesús y sobretudo la Asociación de Universidades (AUSJAL) buscan para nuestros tiempos cambiar el tipo de educación, por medio de la recuperación del PPI y de las metodologías usadas por Ignacio de Loyola para la formación de personas con principios humanistas, el objetivo es que los estudiantes se involucren más con la comunidad (sobre todo de los más necesitados) y que gracias a esta interacción vayan tomando conciencia de la realidad del mundo en el que vivimos y que al finalizar sus carreras apliquen sus conocimientos para el bien de la sociedad y no solo por el capital y bien propio.

Al hablar de la filosofía de la Universidad y del PPI es necesario recalcar la importancia del trabajo interdisciplinario, el trabajo y la unión entre varias carreras que son complementarias, algo que no está sucediendo actualmente en la

Universidad y se presenta como una debilidad, incluso entre carreras de una misma facultad carece la interacción y trabajo en equipo entre los estudiantes de diferentes asignaturas.

Para terminar con los análisis FODA y especialmente el filosófico, se recalca la importancia de estudiar la historia del lugar para involucrarla conceptualmente en el diseño urbano y arquitectónico y generar respeto al lugar de emplazamiento. Dicho análisis se lo presenta a continuación, debido a la importancia que tiene para la comprensión del proyecto y composición.

3.1.2. Historia del lugar.

Para el diseño del proyecto, fue elemental el análisis del lugar puesto que la arquitectura debe siempre obedecer al espíritu del lugar para de esta manera llegar a ser auténtica. Como vimos anteriormente, primero nos enfocamos en la comprensión del lugar en cuanto a lo físico y luego lo filosófico, social y espacial. En este punto, nos enfocaremos en el estudio y análisis de la historia del lugar, en este caso, la Parroquia de Nayón.

Para dicho análisis, se investigaron y revisaron los documentos presentes en la página web de la Junta Parroquial de Nayón y de la propia Parroquia (Nayón). Los datos obtenidos por la Junta fueron extraídos de personas conocedoras, por la tradición y transmisiones orales o en los estudios de John Murra.

Según la información obtenida, se cree que los ancestros de la población de Nayón fueron colonos del Cuzco en tiempos de los incas. Estas afirmaciones toman fuerza al observar las tradiciones ahora presentes en este poblado, como por ejemplo la imagen de Santa Ana y la campana de la iglesia de la parroquia que tienen su origen en el Cuzco (Nayón). Incluso, existe un dato interesante que tiene que ver con esta propuesta, y es que existió un establecimiento de reducciones que llegaron en 1572, que como se explicó en el capítulo anterior, fueron asentamientos dirigidos por los jesuitas para salvar a los indígenas de los españoles comerciantes de esclavos, conformando poblaciones y enseñando a los nativos nuevas tecnologías. Este lugar siempre ha mantenido el aspecto agrícola como su característica principal, desde los tiempos Incas hasta el día de hoy y su historia los

mantiene como una comunidad fuerte hasta nuestros días. Estos aspectos que entrelazan la historia del lugar Inca Andino con lo Jesuita sirvió como base conceptual para el desarrollo de todo el proyecto, y es debido a este enlazamiento que como grupo empezamos a estudiar a las culturas Andina e Inca que son una característica muy fuerte en el sector.

Para las bases del diseño, se estudió las formas de ordenamiento territorial utilizado primero por las culturas Andinas y posteriormente también por los Incas.

Imagen 4. Alineación de asentamientos Incas.



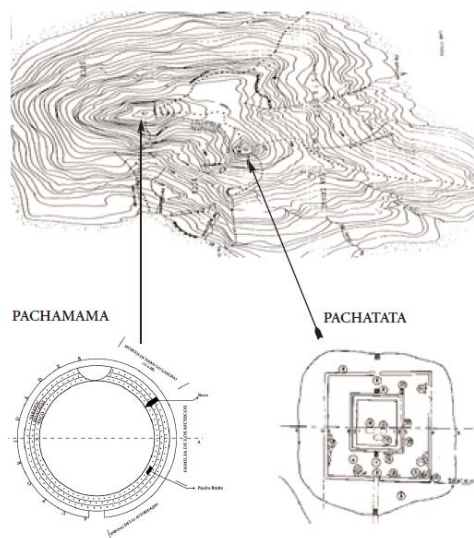
Fuente: (Lajo, Qhapaq Ñan La Ruta Inca de sabiduría, 2006).

Primero, encontramos que los Incas y antes, las culturas Andinas, poseían una gran exactitud en cuanto al ordenamiento territorial. Como observamos en la Imagen 4, los asentamientos se encuentran alineados perfectamente en un eje de 45° del eje Norte-Sur, a este eje se lo conoce con el nombre de Qhapaq Ñan, que podría traducirse como el “camino de los santos” o también como un camino del hombre para encontrarse consigo mismo, es decir con la verdad.

Según Javier Lajo (autor del libro Qhapaq Ñan) y otros investigadores de la cultura andina, señalan que para el hombre andino todos los objetos tienen su par y

que “el origen cosmogónico primigenio no es la unidad como en occidente, sino la paridad” (Lajo, "Tawa Chacana", 2004). Este pensamiento deriva en que todo en la cultura andina está expresado en dualidad complementaria y proporcional de dos opuestos pero a la vez complementarios. Existen por ejemplo, a lo largo del Qhapac Ñan plazas hundidas que funcionaron como “horizontes artificiales para la observación astronómica”, las plazas circulares funcionaban para las observaciones nocturnas mientras que las cuadradas funcionaban para las observaciones diurnas. El círculo representaba a Pachamama que significa madre cosmos mientras que el cuadrado simbolizaba a Pachatata que se refiere al padre cosmos. (Lajo, "Tawa Chacana", 2004). En este caso se muestra la existencia de la paridad existente en la manera de entender la vida. (Ver Imagen5.)

Imagen 5. Plazas ubicadas cerca del Titicaca.

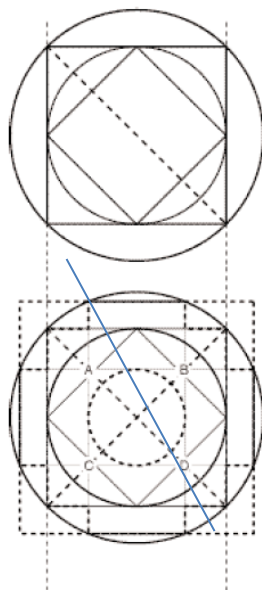


Fuente: (Lajo, "Tawa Chacana", 2004)

Es interesante encontrar estos mecanismos que utilizaban las culturas andinas y también los incas para la comprensión cosmológica por lo cual continuamos como grupo para entender las formas geométricas y los sistemas de ordenamiento que estas culturas ocupaban para realizar diversas actividades.

Volviendo al complemento y la paridad y a la comprensión de lo que el Qhapac Ñan significaba, las referencias estudiadas indican que según la cosmología andina, se necesitaba un medio que complemente a esta paridad del cuadrado y es debido a ese complemento y proporcionalidad que aparece la diagonal, debido a que la diagonal del cuadrado inscrito en un círculo es su diámetro. Y es de esta manera que luego aparece la chakana, “si tomamos un cuadrado y su diagonal (Qhapac Ñan) a 45°, y luego un círculo que lo circunscribe y un círculo más otro cuadrado inscritos (Ver imagen 6), este último con sus vértices en los puntos medios de cada lado, obtenemos los puntos A y D en la imagen 6, luego trazamos la otra diagonal de nuestro cuadrado original y obtenemos los puntos B y C, trazando paralelas por estos puntos haremos surgir una cruz cuadrada inscrita en el círculo mayor, pero que tiene su mismo perímetro”. (Lajo, "Tawa Chacana", 2004)

Imagen 6. Obtención de la chakana.



Fuente: (Lajo, "Tawa Chacana", 2004)

Siguiendo este esquema que funciona como ordenador de todo el territorio es como las culturas Andinas e Incas construyeron luego también sus templos y

poblados, y es importante recalcar también que, según las investigaciones de Javier Lajo, la línea azul mostrada en la imagen 6, que posee $20^{\circ}43'$ del eje Norte Sur, es el ángulo que posee el eje de rotación de la tierra, esto muestra el gran conocimiento cosmológico que poseían estas culturas y también su nivel de comprensión de la vida para luego abstraerla en este elemento ordenador de toda su civilización. Este elemento no solo servía como un ordenador sino también como un controlador, ya que al conocer el ángulo de inclinación del eje de rotación, los nativos podían conocer cuando el planeta variaba su eje y de esta manera controlar su forma de vida y de intervención con la naturaleza para no alterar los factores físicos y naturales del planeta y evitar posteriormente un cataclismo al que ellos llamaban "Pachakutis" que según su visión era una destrucción total de la vida para un reinicio y un nuevo comienzo. Es por esto que para evitar estos Pachakutis, las culturas Andinas e Incas manejaban equilibradamente sus intervenciones con la naturaleza. (Lajo, "Tawa Chacana", 2004).

En nuestro estudio también fueron utilizados otros principios Incas como fueron los ceques, que eran líneas imaginarias que partían del Cuzco para organizar los santuarios llamados "Huacas" y de esta manera conseguir un sistema complejo, religioso y sagrado.

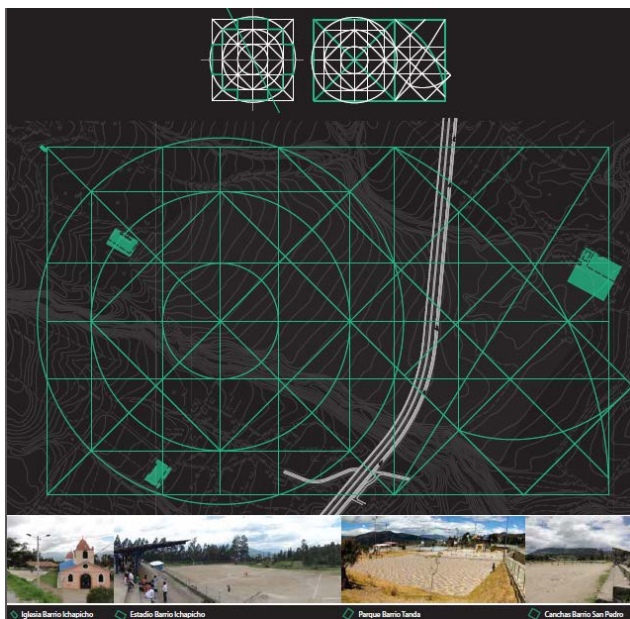
El estudio de la historia del lugar, y luego el análisis del funcionamiento de las culturas ancestrales del sector donde se implantará la ciudad universitaria sirve como medio conceptual para el diseño de la matriz urbana y para respetar y dar fuerza a esa cultura que caracteriza enormemente a este sector y viene a ser el Genius Loci de Nayón. Estos principios en conjunto con todo el análisis del lugar y también de la situación como universidad son la base para la propuesta urbana, que como grupo intentamos equilibrar, estas dos fuerzas de lo existente por un lado que viene a ser la cultura Andina e Inca y de lo que llega que es la Universidad, que como se mencionó en el capítulo anterior las reducciones Jesuitas y la Compañía de Jesús siempre buscó ese mismo equilibrio, entre la cultura de los nativos americanos y las nuevas doctrinas que fueron enseñadas respetando siempre la cultura existente y mejorando su forma de vida.

Capítulo 4: Propuesta Urbana

4.1. Composición de la Cruz del Sur.

Después del estudio realizado y que fue explicado en los capítulos anteriores, se presentan los pasos realizados como grupo para el desarrollo del diseño de la matriz urbana. El primer paso fue ordenar geoméricamente el territorio, resaltando los lugares que como grupo consideramos importantes dentro del contexto.

Esquema 4. Ordenamiento geométrico del terreno.



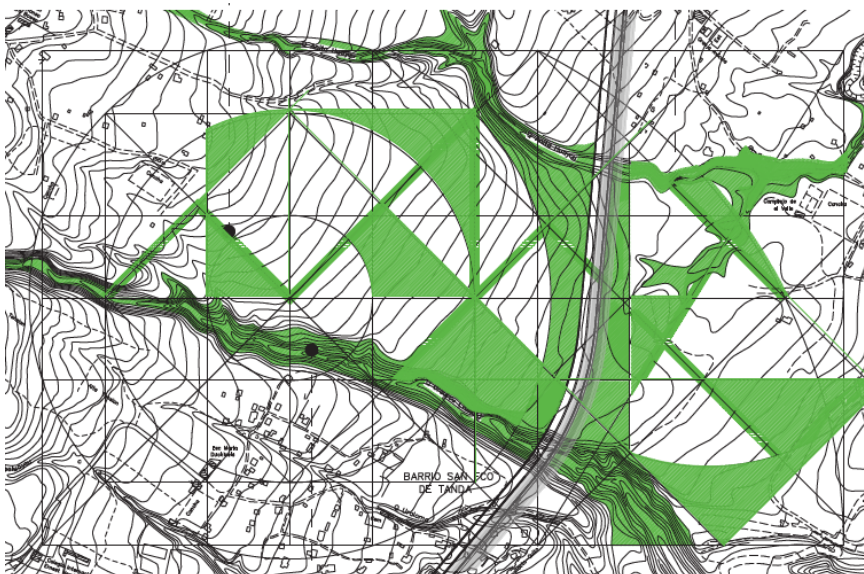
Fuente: Aguilar, Albán, Arias. 2014.

El primer paso realizado como grupo fue la colocación de líneas ordenadoras en una especie de grilla basada en la Chacana (Ver Esquema 4.). La chacana fue colocada de tal manera que una los lugares que consideramos importantes dentro del contexto, como por ejemplo la Iglesia del Barrio de Inchapicho (Marcado con un punto verde en la esquina superior izquierda del Esquema 4) debido a que es uno de

los puntos que congrega a los habitantes de dicho Barrio como también las canchas y espacio público de Inchapicho y más al Sur el parque del barrio de Tanda.

El cuadrado que contiene a la chacana cubre solo la mitad del terreno, justamente hasta donde se encuentra la carretera de La Troncal por lo que fue necesario añadir un rectángulo áureo basado en las proporciones de la chacana para de esta manera cubrir y ordenar todo el terreno (Ver Esquema 4). Este rectángulo se complementa con la chacana y sigue sus mismos ejes, conectando Otro punto importante al Este del terreno, el complejo deportivo del Barrio Valle de Nayón. Estos ejes virtuales dibujados en el terreno servirán como líneas reguladoras para ordenar y proporcionar el emplazamiento de la nueva ciudad universitaria.

Esquema 5. Plano esquemático de red ecológica.



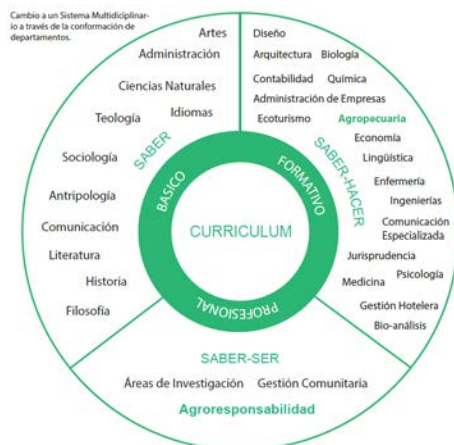
Fuente: Aguilar, Albán, Arias. 2014.

Luego de la colocación de la grilla ordenadora, proseguimos con el señalamiento de zonas ecológicas de protección de áreas verdes, debido a que el terreno representa un espacio verde importante para toda la ciudad como se puede observar en la Imagen 3. La idea fue comenzar designando lugares protegidos que

eviten la ocupación del suelo y promover la mantención de áreas verdes, algo que la Parroquia de Nayón ya está realizando dentro de su gestión con los bosques y quebradas alrededor del proyecto. La propuesta grupal de áreas verdes busca conectar dichos bosques y quebradas y de esta manera incorporarse con el plan de la Parroquia. En el esquema 5 podemos observar esta conexión entre quebradas y también una conexión en la otra dirección, es decir de Este a Oeste. A ambos lados de la carretera se deja un gran espacio de Bosque para así aislar el ruido y la contaminación ambiental, visual y auditiva.

Después de estos primeros pasos de ordenamiento del terreno, fue necesario pensar en la distribución curricular de la Universidad para luego proceder con el diseño urbano y la distribución de los edificios a lo largo del terreno. Como grupo usamos de referencia al Suplemento PUCE 65 años (PUCE, 2011) en donde se expone una nueva propuesta de estructura académica que marque una nueva identidad de la PUCE, una nueva estructura que se base en la difusión de las ciencias humanas y naturales a la que se le denomina “SABER” y que pretende ser la fuente de conocimiento primario de la cual nacen las otras profesiones que son requeridas para las necesidades de la sociedad que viene a ser el “SABER HACER” es decir la aplicación de los procedimientos y estrategias y esto llevado de la mano con el “SABER SER” que simboliza las actitudes, automotivación, iniciativa, valores y trabajo colaborativo con otros (PUCE, 2011). Sobre la base de estos conceptos, que maneja la Universidad que están basados en los principios Ignacianos y de la Compañía de Jesús, realizamos una reestructuración y agrupamiento de carreras que puedan ligarse a los tres saberes de la Universidad para de esta manera proseguir con el diseño urbano de la misma.

Cuadro 1. Propuesta de distribución curricular.



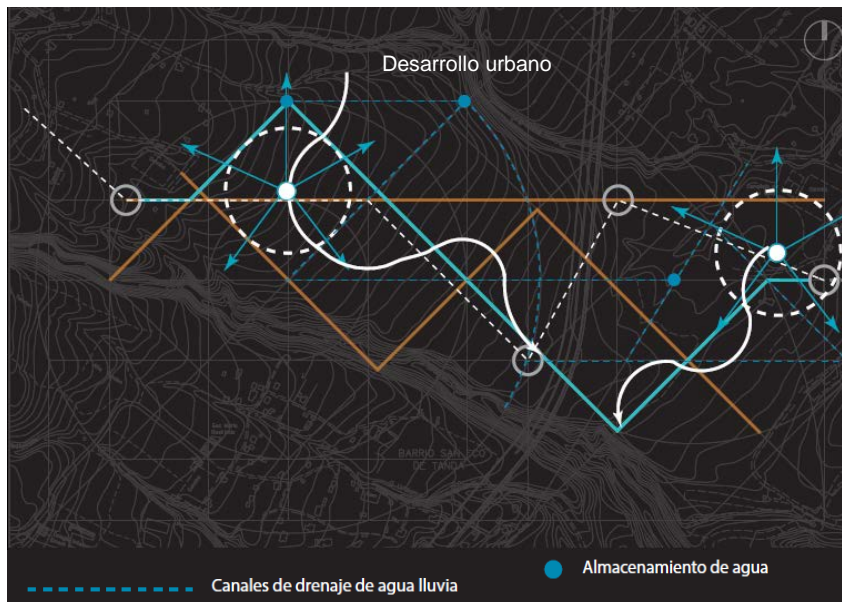
Fuente: Aguilar, Albán, Arias. 2014.

Como grupo propusimos distribuir las carreras que ofrece la Universidad en los tres saberes antes mencionados para después realizar la conformación de departamentos entre las carreras que son complementarias. Dentro del campo del SABER se agruparon las carreras-materias que consideramos debían ser tomadas como base educativa por todos los estudiantes de cualquier carrera. Por citar un ejemplo, un estudiante de arquitectura de primer año debería tomar clases generales de Filosofía, como cualquiera de las otras materias dentro del campo del SABER, para de esta manera tener un conocimiento más amplio sobre otras enseñanzas que son básicas e importantes para la formación de buenas personas y profesionales.

En el capítulo dos se explicó que la “Ignacianidad” busca desarrollar el trabajo interdisciplinario entre las diferentes carreras que ofrece la Universidad y es por esto que se propone que estas carreras ubicadas dentro del campo del SABER estén dispuestas a lo largo de la Universidad para de cierta manera crear dicha interdisciplinaridad. Dentro del campo del SABER HACER se distribuyeron las carreras que aplican los conocimientos específicos (Ver Cuadro1), dentro de este campo se añadió la carrera de Agropecuaria, debido a que la Ciudad Universitaria se ubica en un sector rural caracterizado por la agricultura, esta carrera también promueve el aprovechamiento del entorno para desarrollar productos alimenticios

Luego de haber conformado los tres campos de saberes, se prosiguió a realizar la distribución de las carreras a lo largo del terreno, en este proceso se delimitaron las zonas donde se irán a desarrollar los departamentos conformados por varias carreras complementarias. Para la distribución de las carreras y la conformación de la matriz urbana, se utilizaron las líneas reguladoras de la chacana. El primer paso fue señalar los tres saberes en el terreno, el campo del SABER se señala en el Esquema 6 con la línea verde, fue designado de esa manera, debido a que conecta los dos barrios aledaños y abarca la mayor parte del terreno gracias a los quiebres (Es necesario abarcar la mayor parte del terreno puesto a que a lo largo de este eje se colocarán las carreras básicas), luego se colocó el eje del SABER HACER, este eje fue elegido debido a que posee varias intersecciones con el eje de SABER, y finalmente se colocó el eje del SABER SER, que es más directo debido a que conecta directamente los dos barrios aledaños puesto que este campo busca el trabajo con la comunidad y estos barrios son la comunidad más próxima a la ciudad universitaria. (Ver Esquema 6). Las intersecciones de los tres ejes fueron designadas como áreas para la conformación de los diferentes departamentos. El esquema 6 indica la distribución de estas zonas, en las intersecciones de los ejes se conforman los departamentos, agrupando las carreras que pertenecen a los ejes que se intersecan y que se complementan entre sí. Vale recalcar que ésta es una representación esquemática de los espacios, por lo tanto no significa que estas zonas serán construidas en su totalidad, sino que también contarán con grandes espacios verdes en su interior.

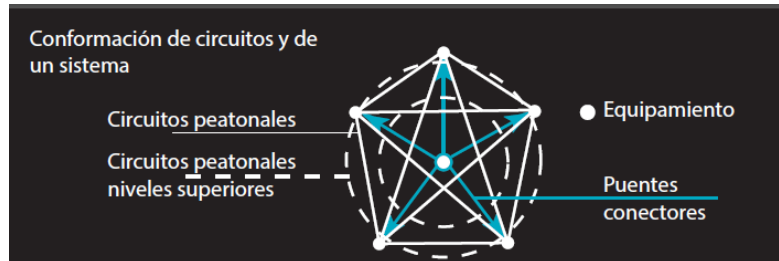
Esquema 7. Partido Urbano.



Fuente: Aguilar, Albán, Arias. 2014.

Una vez que se establecieron las zonas de intervención se procedió con el diseño del partido urbano (Ver Esquema 7.) Primero se determinaron las zonas jerárquicas dentro de la propuesta, estas zonas fueron determinadas ya que es donde los tres ejes de los saberes se intersecaban y también porque se encuentran próximas a los barrios aledaños (en el Esquema 7 están marcadas con círculos de líneas entrecortadas) y pueden funcionar como espacio público necesario para la comunidad. También estos centros jerárquicos señalan el inicio y el final del camino que deben realizar los estudiantes a lo largo de su carrera universitaria. El inicio de este camino, y por lo tanto el acceso principal a la Universidad está ubicado al Este por ser la parte más baja del terreno, en el centro de esta circunferencia se ubica la Iglesia como el espacio más importante que simboliza la base que posee la Universidad en cuanto al Evangelio y la religión como se explicó en los primeros capítulos. Por otro lado, en la parte más alta del terreno, se ubica el otro punto central en donde se desarrollará un Aula magna, que hace analogía al fin del camino estudiantil en donde se darán exposiciones, conferencias y defensas de los trabajos de fin de carrera.

Esquema 8. Esquema de funcionamiento de centros jerárquicos.

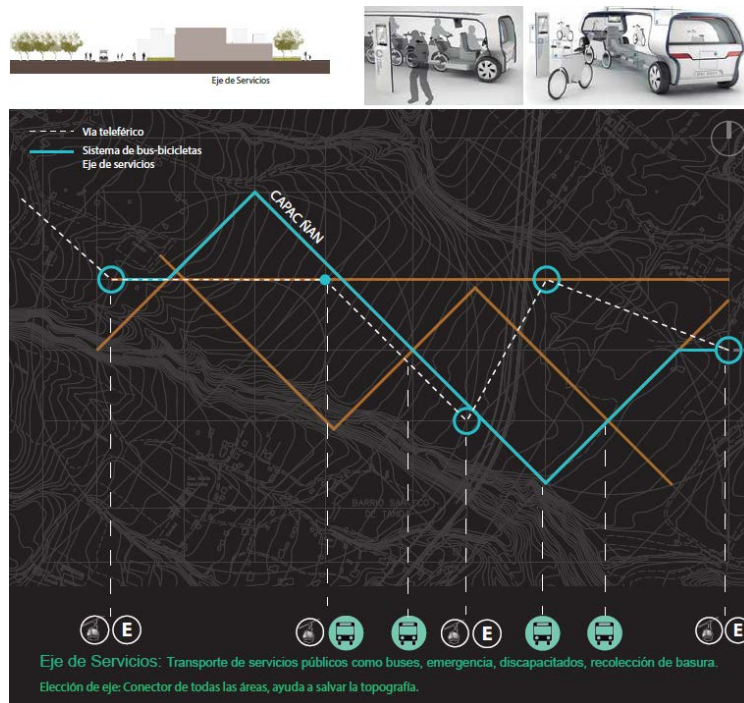


Fuente: Aguilar, Albán, Arias. 2014.

La característica de los centros jerárquicos es de densificar y servir como espacio público más cercano a los barrios aledaños porque como vimos en el análisis preliminar, los asentamientos urbanos cercanos al terreno no poseen verdaderamente espacio público ni lugares de encuentro e interacción para los habitantes. Los centros fueron dispuestos en forma circular para hacer memoria a la cosmología y ordenamiento inca y andino, el círculo simboliza a la Pachamama y también facilita la disposición radial utilizada por esas culturas para el ordenamiento de sus espacios sagrados por medio de los seques y finalmente, como se observa en el Esquema 8, al ubicar los equipamientos en diferentes puntos de la circunferencia se pueden dar diferentes conexiones que van conformando un sistema compuesto por varias redes.

Otro aspecto importante dentro del partido urbano fue ubicar los canales de drenaje de agua debido a la pendiente existente en el terreno y así permitir el drenaje de agua de las zonas de construcción antes designadas (Esquemas 6y7). Por último, para el diseño de los otros departamentos a lo largo del terreno, se propuso el crecimiento radial alrededor del eje del SABER (Ver Esquema 7 “Desarrollo urbano”), puesto a que ese eje posee la mejor orientación para el asoleamiento (como se explicó en el análisis bioclimático del lugar) y es el eje que será designado como la vía del transporte público de buses de la Universidad. (Ver Esquema 9).

Esquema 9. Red de transporte público interno.



Fuente: Aguilar, Albán, Arias. 2014.

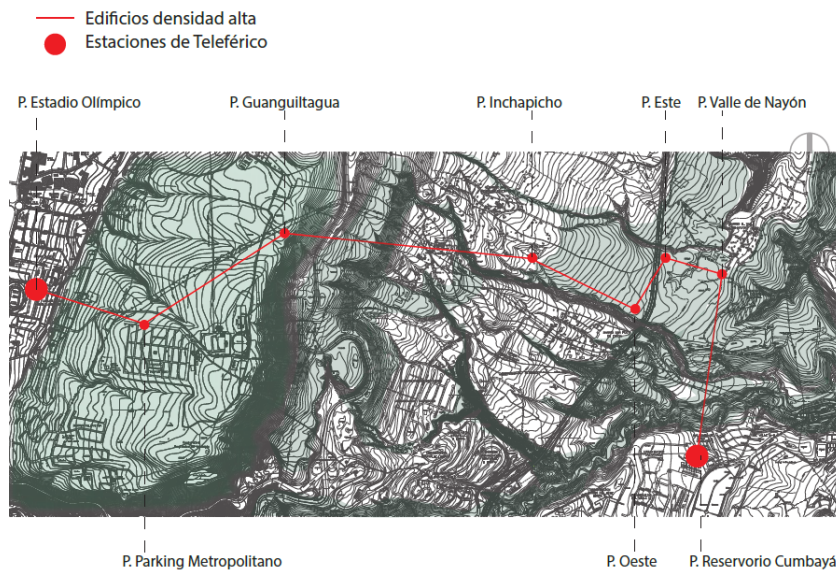
El eje del SABER fue elegido como camino para el transporte público interno de buses debido a que es el eje que conecta los otros saberes, atraviesa toda la universidad y es el eje a partir del cual se desarrollará la ciudad Universitaria. En el Esquema 9, el eje el SABER está resaltado con color celeste y en el mismo esquema se muestran los puntos de estacionamientos, en primer lugar, los dos primeros fueron colocados cerca de los barrios aledaños debido a que son los accesos principales y posteriormente los otros dos se colocan a ambos lados de la carretera la Troncal para permitir el parqueo directo para los estudiantes que vienen por esta vía rápida. El objetivo de esta distribución es que la ciudad universitaria sea peatonal y el transporte privado llegue hasta los accesos principales antes mencionados y dentro de la universidad la movilidad sea mediante transporte público debido a las distancias, a pie y bicicleta. Para el sistema de bus interior, se utiliza un modelo utilizado para el turismo en la ciudad de Seúl que funciona en conjunto con

el sistema de bicicletas, las bicicletas se conectan al bus cuando es necesario recorrer largas distancias mientras los usuarios continúan sobre su bicicleta (Ver Esquema 9, imagen superior derecha) para nuestra propuesta se utiliza el mismo modelo ya que el bus puede servir como asistencia para desplazarse con más facilidad a los puntos más altos y después transportarse solamente en bicicleta. El camino elegido para el transporte público interno es exclusivamente para uso de dicho medio de transporte, bicicletas y excepciones como por ejemplo en casos de emergencia, cuando sea necesario el ingreso de ambulancias, bomberos o también para el ingreso de camiones recolectores de basura y proveedores de alimentos, equipos, construcción, etc.

Otra estrategia de movilidad que involucra también al resto de la ciudad y que fue propuesta debido a la topografía y a la dificultad que puede representar para ciertas personas movilizarse de un punto bajo hacia uno más alto fue la implementación de un sistema de teleférico que conecte los puntos de estacionamiento (Ver Esquema 9. Líneas blancas entrecortadas) y a la vez también que se conecte con el resto de la ciudad. (Ver Esquema 10).

Como vimos anteriormente, el terreno de la universidad es un espacio verde clave dentro del distrito metropolitano, el sistema de teleférico, y la ubicación del terreno se prestan para crear una conexión de transporte público entre Cumbayá, la Universidad y la ciudad de Quito (Guanguiltagua y Estadio Olímpico), el reservorio de Cumbayá es un punto que funciona como espacio verde de ese valle por lo cual representa un sitio interesante de conexión, de igual manera el Parque Metropolitano (El estacionamiento especialmente) puede funcionar como un punto de conexión y posteriormente el Estadio Olímpico para conectar con el sistema de la Ecovía y crear un sistema complejo de transporte público que facilita el transporte de los estudiantes y de los habitantes de Quito que deseen desplazarse hacia la nueva ciudad universitaria o hacia Cumbayá.

Esquema 10. Conexión de teleférico con la ciudad.



Fuente: Aguilar, Albán, Arias. 2014.

Después de varias exploraciones, de varias propuestas de implantación basadas en los principios conceptuales que vimos llegamos a la propuesta final que mejor aplicaba esos conceptos, esta propuesta ocupa los espacios que fueron designados para la implantación de la ciudad universitaria, lleva las formas circulares, diagonales y proporciones que fueron utilizadas por las culturas andinas, los principios de ordenamiento por medio de ceques y huacas, el objetivo era crear recorridos, una disposición laberíntica y generar encuentros, la propuesta crea un juego entre espacios abiertos y cerrados que integran las zonas verdes con los espacios interiores de los diferentes barrios. Estos barrios como se observa en el Esquema 11, están dispuestos en diámetros de 300 metros para facilitar el transporte peatonal, y para facilitar la ubicación de las estaciones del bus interno. La característica de estos barrios en nuestra propuesta es que tengan variedad de usos, todo barrio debe poseer equipamiento de la Universidad, Comercio, Tratamiento de residuos, Equipamiento, Espacio público y vivienda; esto crea dinamismo y mantiene cada barrio activo.

Esquema 11. Disposición de la Arquitectura.



Fuente: Aguilar, Albán, Arias. 2014.

Otra manera de mantener activa la ciudad universitaria, es la promoción del deporte, una de las fortalezas encontradas en las visitas al lugar y señaladas en los FODA, los espacios recreativos pueden servir como encuentro entre la comunidad y la universidad, los estudiantes en el campus actual no poseen de estos espacios para la práctica de deporte, es por ello que cada barrio de la ciudad universitaria posee varios espacios de recreación (Ver Esquema 12). Las actividades recreativas son varias, incluyendo espacios para Rugby, Basketball, Volley, Natación, deportes extremos y espacios grandes para campeonatos, como coliseos, y estadios.

Esquema 12. Espacios Recreativos.



Fuente: Aguilar, Albán, Arias. 2014.

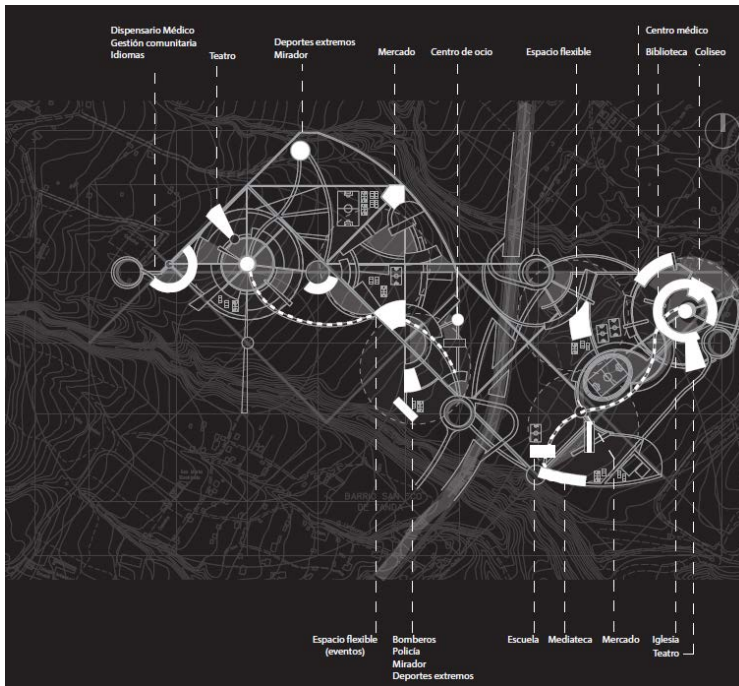
La propuesta, al ser una ciudad universitaria y no solo un campus debe llevar equipamiento para la ciudad y para la comunidad y no solo para los estudiantes del campus, es por esta razón que varios equipamientos fueron propuestos a lo largo de la ciudad universitaria, en el Esquema 13 se puede observar esa distribución. El objetivo es que cada uno de los barrios al menos posea un equipamiento en su interior.

El objetivo es descentralizar las funciones y ubicarlas a lo largo de todo el proyecto formando varios centros que en este caso es cada barrio, el equipamiento propuesto sirve como espacio público para toda la comunidad y también para los universitarios.

Finalmente, dentro de este proceso de diseño urbano, uno de los últimos pasos es definir las estrategias de sostenibilidad, puesto que dentro de los objetivos se busca realizar un modelo alterno que utilice estrategias que mitiguen el consumo energético, la contaminación y ayuden con el mejoramiento del planeta para dejar

un mejor planeta a las futuras generaciones como es lo que buscaba la Ignacianidad.

Esquema 13. Distribución de equipamiento.



Fuente: Aguilar, Albán, Arias. 2014.

Para definir las estrategias de sostenibilidad fue necesario primero estudiar el significado de esa palabra y a los tres ejes que la conforman. Una definición señala que sostenibilidad es: “Se refiere al equilibrio de una especie con los recursos de su entorno.” Esta definición está enfocada hacia lo económico, social y medio ambiental. Es por esto que como grupo tratamos de utilizar estrategias que tengan como objetivo esos tres ejes.

Primero, dentro del eje social, se debe pensar en el grado de involucración que posee la sociedad con el proyecto, la interacción y la ayuda que la universidad puede representar para la gente. Como estrategia, colocamos equipamientos en lugares estratégicos para permitir la interacción y la acogida a los habitantes de barrios aledaños. En el esquema 14 se muestran estos equipamientos que buscan

integrar por medio del espacio público y sus funciones a la Universidad con los barrios aledaños.

Esquema 14. Equipamiento de conexión con el contexto.



Fuente: Aguilar, Albán, Arias. 2014.

La conexión se realiza con los barrios de Inchapicho, El Valle e incluso con Tanda atravesando en este caso la quebrada con un puente que funciona como equipamiento de comercio y espacios de lectura que complementa así las actividades recreativas de ese barrio. Estos equipamientos buscan eliminar los muros virtuales creados en nuestra sociedad entre las universidades y el resto de la ciudad, la AUSJAL busca una mayor relación entre los estudiantes y los habitantes más necesitados, este sector rural posee potencial para lograr este objetivo además de cumplir con el eje social de sostenibilidad.

Otra estrategia que involucra a lo social y medio ambiental, es la preocupación por el desarrollo a futuro, el planeamiento y la disposición de las edificaciones cuando se necesite más espacio. La estructura interdisciplinaria sirve como un vínculo y conexión entre los edificios de la ciudad universitaria y existen

ciertos espacios abiertos en los que podrían desarrollarse más edificaciones a futuro, estos espacios fueron colocados dentro de las zonas de construcción que fueron señaladas al inicio del diseño de la matriz urbana. El acoplamiento de nuevos edificios con esta estructura beneficia al desarrollo dinámico de la ciudad universitaria y sigue los mismos principios establecidos para la conformación de los espacios (Ver Esquema 15).

Esquema 15. Desarrollo a futuro.



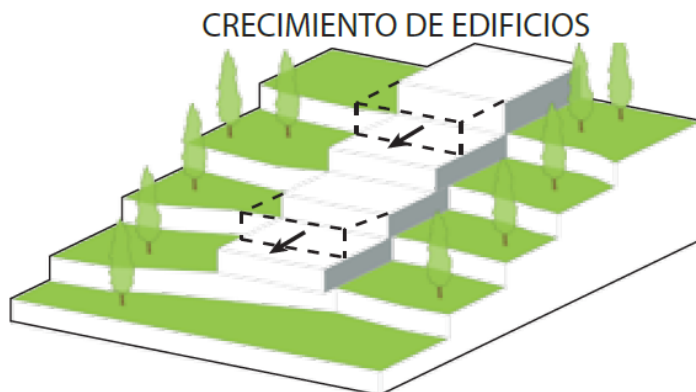
Fuente: Aguilar, Albán, Arias. 2014.

De igual manera, arquitectónicamente los edificios deberán aprovechar la topografía para crear terrazas y facilitar la expansión de los espacios como se indica en la Dibujo 0 con un esquema volumétrico de esta estrategia.

Dentro de la estructura interdisciplinaria se ubican ciertos lugares que funcionan como bibliotecas, esto descentraliza la biblioteca dividiéndola en varios edificios ubicados según las carreras que se encuentran alrededor y de esta manera cada una de estas bibliotecas posee los libros de los departamentos que se encuentran cercanos a ellas. En otro nivel, se desarrollarán espacios de

telecomunicaciones para facilitar teleconferencias y clases con Universidades de todo el mundo, logrando la interacción deseada con la comunidad, no solo la más próxima sino incluso de otros continentes.

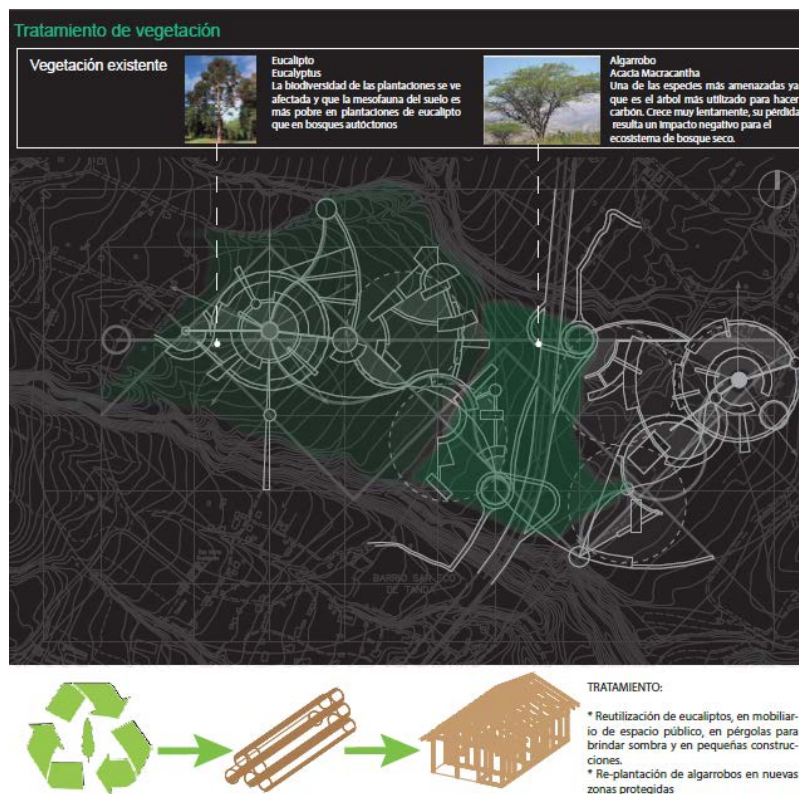
Dibujo 0. Crecimiento de edificios.



Fuente: Aguilar, Albán, Arias. 2014.

El último eje de sostenibilidad que involucra al medio ambiente, se utilizaron varias estrategias para responder estos aspectos con el diseño urbano cuyo objetivo es aprovechar de manera sostenible los recursos naturales y también generar mecanismos que mitiguen el impacto que una construcción produce. Primero, se hizo un análisis del estado actual del terreno, especialmente de la vegetación existente, y fue muy claro identificar el tipo de bosque y vegetación predominante, como se observó en la Imagen 3, existe una mancha de color verde oscuro que abarca cerca de la mitad del terreno en la parte más alta y que se caracteriza por la presencia de Eucaliptos, mientras que la otra mitad ubicada en la parte baja se caracteriza por la presencia de los Algarrobos y casi al límite Este del terreno se observan grandes planicies de praderas y vegetación seca.

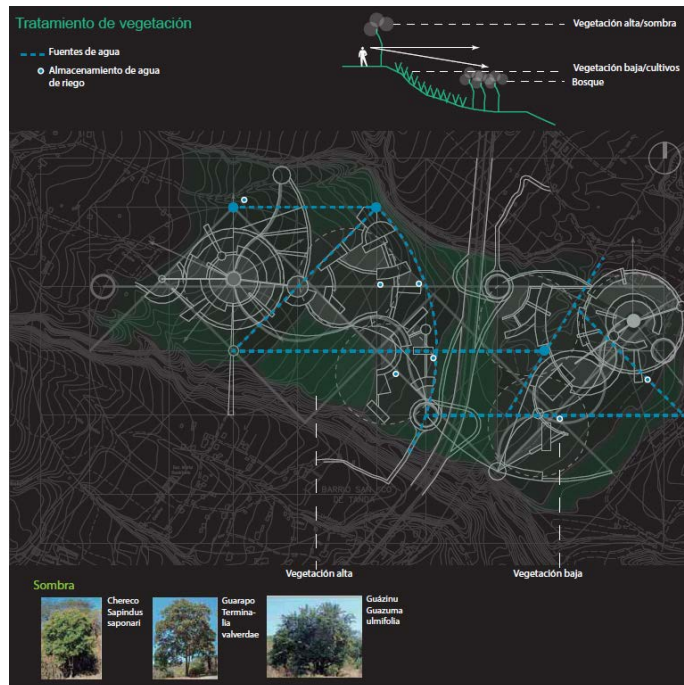
Esquema 16. Tratamiento de vegetación existente.



Fuente: Aguilar, Albán, Arias. 2014.

En el Esquema 16 se aprecia de mejor manera la distribución de estas dos especies de árboles presentes en el terreno, para el tratamiento de esta vegetación existente, se busca como objetivo conservar y proteger la zona de los algarrobos, debido a que es una especie que tarda mucho en desarrollarse, y es una de las especies más amenazadas puesto que se la utiliza para la fabricación de carbón y su pérdida resulta como un impacto negativo para los bosques secos. Por otro lado, la vegetación predominante es la del Eucalypto, que altera la biodiversidad de sus alrededores y la mesofauna del suelo es más pobre que en bosques de plantaciones nativas, por lo cual la tala controlada de este tipo de árbol se utilizará para crear un equilibrio y poder reutilizar la madera de eucalypto para intervenciones arquitectónicas de menor escala, como mobiliarios urbanos en parques de la ciudad universitaria, pequeñas edificaciones dentro de los parques, etc.

Esquema 17. Propuesta de vegetación por altura.



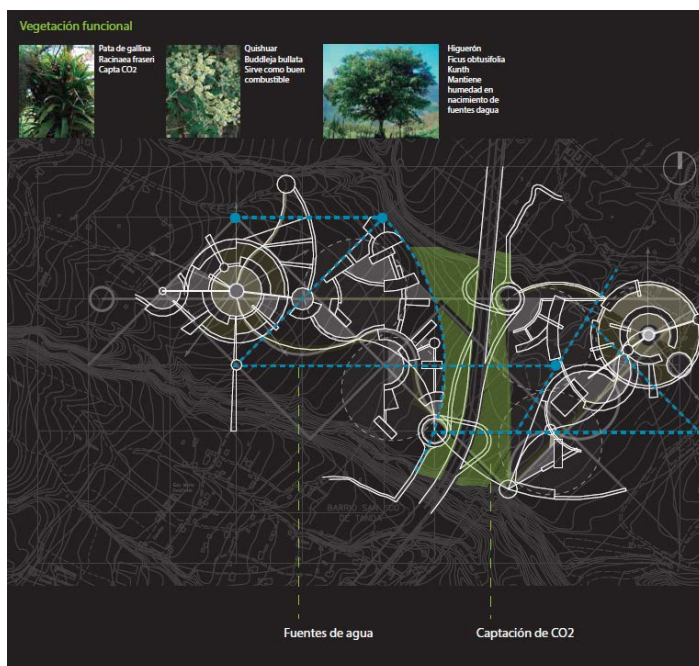
Fuente: Aguilar, Albán, Arias. 2014.

Luego de haber identificado el tipo de vegetación existente y la situación actual, se procede con la propuesta de paisajismo y tratamiento de vegetación.

Primero se propuso un ordenamiento de la vegetación en cuanto a la altura, debido a que, con las visitas al terreno, pudimos observar que los eucaliptos al ser árboles altos impiden la vista hacia la parte más baja de terreno cuando se observa desde la parte más alta. Por lo tanto en la propuesta, al realizar la tala controlada de los eucaliptos que se encuentran en lo alto del terreno, se proponen ubicar especies menos altas cuando se ubican cerca de las zonas construidas, y después se coloca vegetación baja o cultivos para permitir las visuales hacia la parte más baja y después se conservan los bosques. (Ver Esquema 17. Esquema superior derecho). Es importante señalar en este Esquema la presencia de los canales de agua que fueron ubicados en los primeros pasos del desarrollo urbano, estos canales principales que luego sirven a otros secundarios facilitan el riego al mismo tiempo

que controlan el drenaje de aguas lluvias. Estos canales pasan por todas las zonas de bosques del proyecto.

Esquema 18. Propuesta de vegetación funcional.



Fuente: Aguilar, Albán, Arias. 2014.

A lo largo de los canales de agua se ubican Higuarones para mantener estas fuentes de agua húmedas y señalar la ubicación y reconocimiento de los mismos. A esta vegetación la denominamos vegetación funcional debido a que cumplen con funciones más específicas debido a las características de las diferentes especies. Dentro de estas especies también se encuentra la planta conocida como Pata de gallina, cuya característica principal es la Captación del CO₂, se ubicó esta especie alrededor de la carretera La Troncal, debido a la fuerte presencia de automóviles que pasaran por dicha carretera. De igual manera la franja vegetal ubicada a los lados de La Troncal sirve para distanciar el equipamiento universitario de la carretera para permitir aislamiento acústico (Ver Esquema 18). Otro punto desarrollado en la

propuesta (que involucra al medio ambiente dentro de la sostenibilidad) es la presencia de edificios que funcionan como invernaderos en altura y que conectan a los otros edificios, estos edificios fueron denominados como farmacias naturales por el grupo de estudiantes, su nombre se debe a que funcionan como espacios pedagógicos que permiten el aprendizaje y el conocimiento de diversas especies naturales medicinales que ayudan a los estudiantes que poseen síntomas de enfermedades a mitigar el dolor al mismo tiempo que aprenden sobre las plantas, estos edificios se ubican dentro de cada barrio.

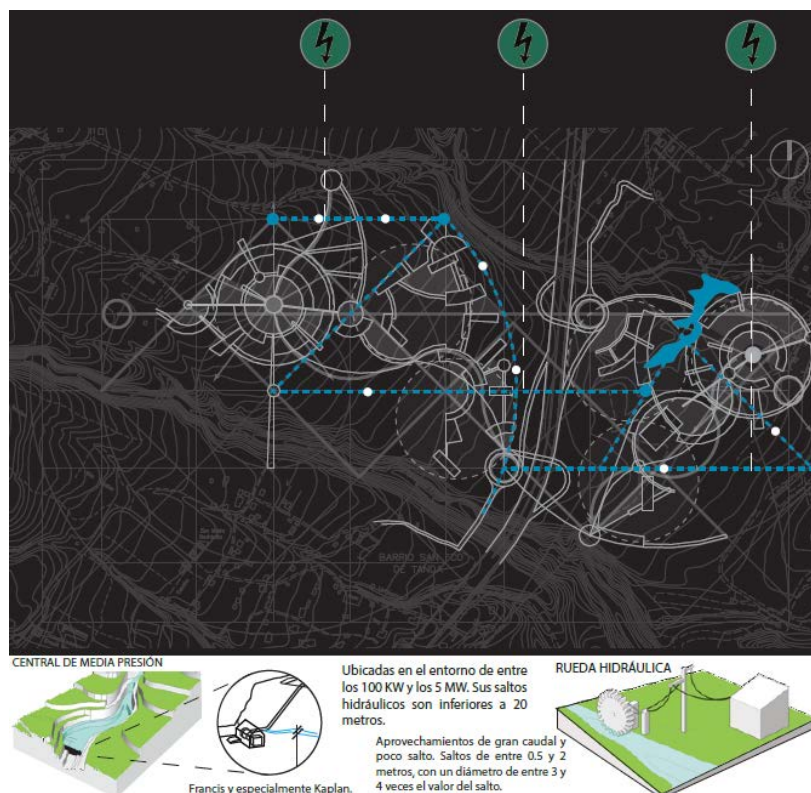
Es importante mantener el aspecto rural de este sector y respetar la identidad y cultura de Nayón, como se explicó en los primeros capítulos, Nayón es conocido por la floricultura y agricultura. Por lo tanto, se propuso crear una red de cultivos dentro de la ciudad universitaria que conecten los diferentes barrios de la propuesta. Esta estrategia fue denominada como la “Agro responsabilidad”, esta consiste en que los estudiantes, dentro de los créditos de Gestión comunitaria y Labor Social se encarguen de una pequeña parcela para sembrar, cuidar y cosechar diferentes frutos que sirvan para el consumo de la Universidad y de la comunidad. Esto puede generar dinero y trabajo para personas de la comunidad y de esta manera involucrar el eje económico de la sostenibilidad creando un ciclo cerrado y continuo entre las actividades de la universidad y de la comunidad. También esta actividad puede funcionar como parte de las becas, las personas que realicen “voluntariamente” esta actividad pueden recibir ofertas de la Universidad y descuentos en cuanto a los estudios. La Compañía de Jesús y las culturas Andinas e Inca buscaban siempre el equilibrio con la naturaleza y dejar un mejor mundo a las futuras generaciones, es por esto que es necesario que los estudiantes se involucren con el cuidado del planeta, con la conexión y apropiamiento de la madre tierra.

Dentro de la ayuda al medio ambiente y el cuidado del planeta es importante recalcar la generación de energía para buscar mitigar el impacto y la demanda energética que causa la implantación de la ciudad universitaria en este contexto.

Para la generación de energía se utilizan tres estrategias: energía hidroeléctrica, biomasa y energía fotovoltaica.

Primero, la energía eléctrica se produce aprovechando el desnivel natural del terreno, captando el agua lluvia en reservorios en la parte alta del terreno para que luego, aprovechando la circulación del agua por las pendientes, generen energía por medio de ruedas hidráulicas como se observa en el Esquema 19.

Esquema 19. Energía hidroeléctrica.



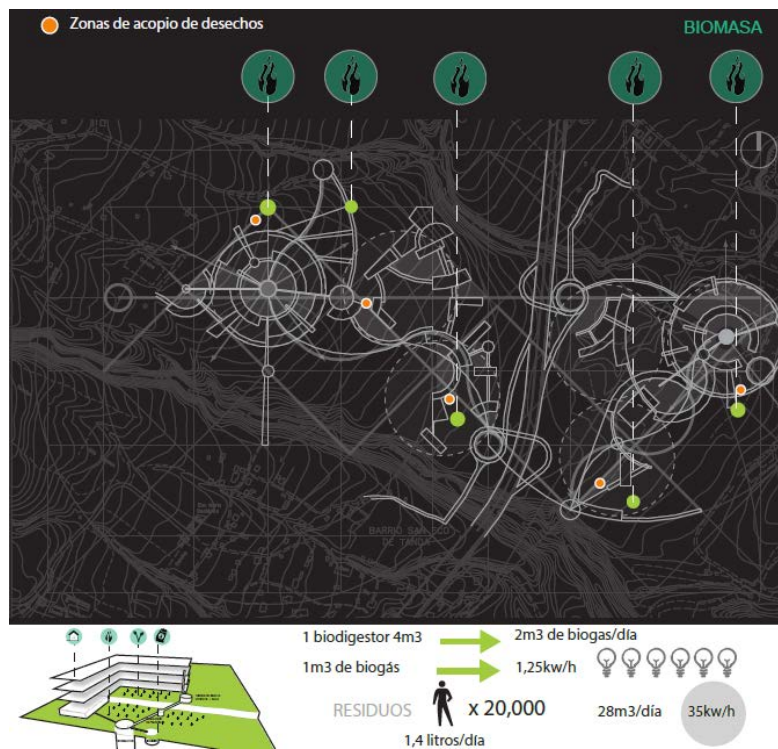
Fuente: Aguilar, Albán, Arias. 2014.

Los canales de drenaje de agua fueron colocados en donde existe mayor pendiente para generar mayor movimiento de agua y a su vez más energía, en el Esquemas se indica con puntos blancos en donde se localizan las ruedas hidráulicas que con el movimiento generarán energía.

La segunda estrategia de generación de energía es la biomasa, que gracias a la presencia de los cultivos (y dentro de estos, ciertas zonas con presencia de ganado), se aprovechan los desechos orgánicos, recolectados y colocados proporcionalmente con agua en biodigestores para luego obtener biogás que a su vez produce energía, mientras que los “desechos” de este proceso funcionan como abono orgánico para la misma tierra y siembra de nuevos productos. Este proceso al igual que la Agro responsabilidad funciona como un ciclo cerrado y continuo sostenible que aprovecha en gran cantidad el beneficio de cada actividad que forma este ciclo. En el esquema 20 se aprecia la ubicación de los biodigestores, los mismos que, como se mencionó antes, están ubicados dentro de las zonas de cultivos y de ganado. Otro aspecto importante que se muestra en la imagen, es la propuesta de zonas de acopio dentro de los barrios de la ciudad universitaria, estos están ubicados junto al eje de servicios por donde pasa el Transporte público interno y por donde pasarán también los camiones recolectores de basura. Estas zonas de acopio servirán para la separación y manejo de residuos, el reciclaje de ciertos objetos, el aprovechamiento de residuos orgánicos para el compostaje, etc.

La última de las estrategias sostenibles utilizadas dentro del planteamiento urbano fue la utilización de energía fotovoltaica en las cubiertas para aprovechar la alta radiación existente en esta parte del planeta. Los paneles fotovoltaicos fueron planteados colocarse en las cubiertas de los edificios que se ubican dentro de los centros con mayor densidad poblacional dentro de la Universidad.

Esquema 20. Biomasa.

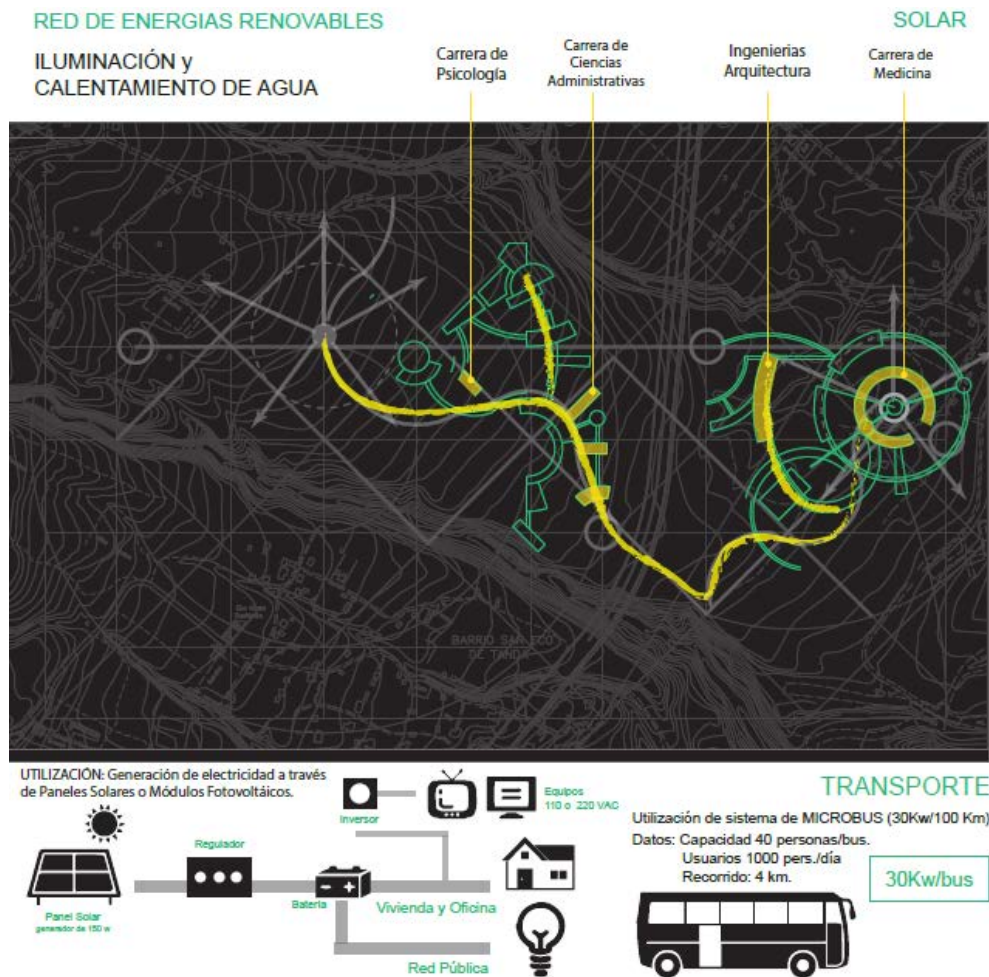


Fuente: Aguilar, Albán, Arias. 2014.

Los paneles solares se ubican en los centros con más demanda debido al alto costo que estos representan para de esta manera mitigar el impacto que significan los edificios con mayor cantidad de usuarios y de demanda energética, la energía generada gracias a este sistema se utiliza mayormente en el transporte público interno de la ciudad universitaria, los buses internos que fueron mencionados en el Esquema 9 funcionan a base de energía solar y son recargados en cada parada para permitir el uso constante y evitar una detención del sistema.

Todas estas estrategias cerraron el ciclo dentro del diseño urbano, y marcaron ciertos principios y parámetros para el posterior diseño arquitectónico que fue desarrollado por cada estudiante, cada uno de los estudiantes eligió uno de los barrios dentro de la ciudad universitaria para desarrollarlo hasta el detalle arquitectónico.

Esquema 21. Captación de energía solar.



Fuente: Aguilar, Albán, Arias. 2014.

Después del proceso y la superposición de cada una de las fases y estrategias mostradas anteriormente se pudo llegar a la conformación de la matriz urbana, en la Imagen 7 se puede apreciar la implantación urbana de la Ciudad Universitaria, todas las redes se yuxtaponen para conformar el sistema, aquí se interrelacionan los bosques, cultivos, edificaciones, transporte, espacios recreativos, espacio público, para formar una unidad. La Implantación muestra también como la arquitectura y el urbanismo para el siglo XXI toma en cuenta el medio ambiente y su entorno, como el aspecto rural del lugar de implantación se ve reflejado en la ciudad universitaria presentándose una continuidad de la ciudad existente con la propuesta.

Imagen 7. Implantación Urbana.



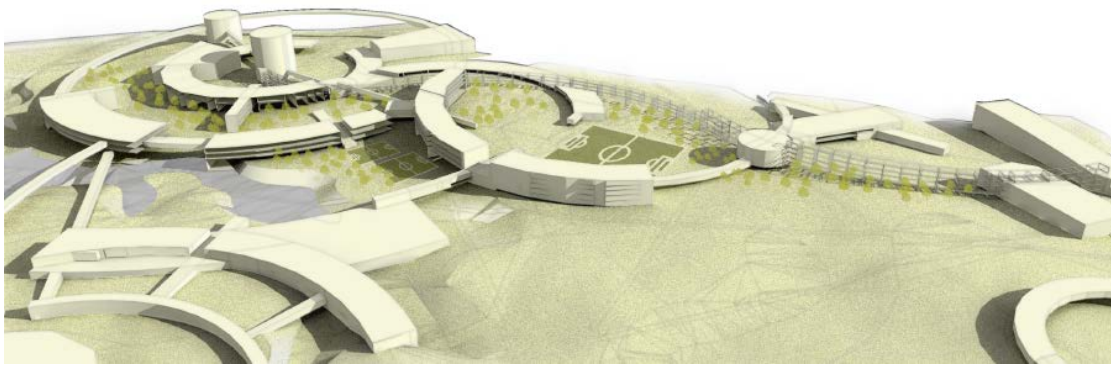
Fuente: Aguilar, Albán, Arias. 2014.

La disposición de los edificios y los barrios forman encuentros rodean a las plazas y espacios públicos, la estructura interdisciplinaria y el eje de transporte público interno conectan los diferentes centros que se forman alrededor. (Ver Render 1). De igual manera, las disposiciones circulares de la matriz urbana van creando una interacción continua entre espacios abiertos y cerrados, entre edificaciones y vegetación. En el render 1 se aprecia la conexión existente entre los edificios gracias a los puentes conectores que se dan a diferentes niveles.

El proceso urbano tomó gran importancia dentro del diseño del proyecto, debido a que desde el diseño de la matriz urbana ya se tomaron en cuenta las investigaciones, principios conceptuales, reglas que serían luego utilizadas por cada uno de los tres estudiantes en sus proyectos arquitectónicos.

Para esto, cada estudiante eligió un barrio para desarrollarlo arquitectónicamente desde un aspecto de conjunto arquitectónico hasta los detalles constructivos. En el siguiente capítulo se explica dicho proceso, desde la elección de lugar hasta los planos arquitectónicos y de detalle.

Render 1. Centro periférico Este (Vinculación Barrio Valle de Nayón).



Fuente: Aguilar, Albán, Arias. 2014.

Capítulo 5: Propuesta arquitectónica

El diseño arquitectónico fue una continuación del proceso urbano, primero con la elección de un conjunto arquitectónico en el que se ubican varios usos y equipamientos para después desarrollar hasta el detalle esas edificaciones. Para este proceso se utilizó como guía un manual de arquitectura que explica paso a paso el diseño de un proyecto arquitectónico desde la concepción hasta los detalles. (Fawcett, 2003). Primero, dentro del proceso de diseño arquitectónico fue importante la etapa de elección de lugar para el estudiante debido a que el emplazamiento dentro de la ciudad universitaria influye mucho en las ideas que se pueden aplicar al objeto arquitectónico y viceversa.

5.1. Elección del lugar.

Después del análisis realizado para la propuesta conceptual de la matriz urbana era necesario elegir un conjunto arquitectónico en el que puedan plasmarse y tomar mayor fuerza los conceptos utilizados anteriormente que involucran a la historia del lugar, los principios Ignacianos Jesuitas. Por esta razón, el lugar elegido para el diseño arquitectónico fue el centro jerárquico ubicado en la parte más baja del terreno y en el cual se ubica la Iglesia como centro del que nacen los “ceques” ejes, redes que conformaron la matriz urbana y también por la relación existente de esta parte de la universidad con la comunidad (Ver Imagen 8). La iglesia cumple un papel jerárquico dentro de la ciudad universitaria debido a su rol conceptual y simbólico al ser religión y el evangelio la base sobre la que se asienta la Universidad y en general las Universidades pertenecientes a la AUSJAL.

Imagen 8. Ubicación conjunto arquitectónico.



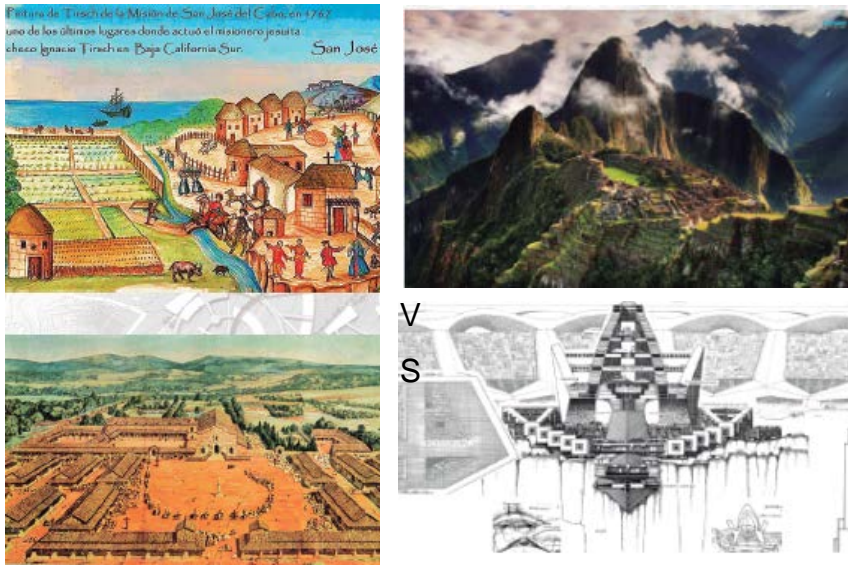
Fuente: Albán. 2014.

Para la intervención arquitectónica se deben utilizar los mismos principios conceptuales que fueron analizados en el diseño urbano que fueron utilizados para el ordenamiento territorial, religioso e ideológico de las primeras personas en asentarse en Nayón. De igual forma se busca plasmar arquitectónicamente los principios Ignacianos que fueron la base para la realización de este proyecto y que representan un punto importante a recalcar en este conjunto arquitectónico al tratarse del diseño de la Iglesia como edificio central y jerárquico del mismo.

5.2 Principios Conceptuales

Como se mencionó anteriormente, los mismos conceptos utilizados para el diseño de la matriz urbana fueron retomados y recalcados en el conjunto arquitectónico, la presencia de la Iglesia y de la conexión con la comunidad en cuanto a distancia y simbología fueron razones fuertes para reforzar los principios Ignacianos de la Universidad que fueron mencionados en los primeros capítulos. Para este proceso de conceptualización se utilizó un mecanismo de colisión entre varios conceptos-referentes.

Imagen 9. Colisión conceptual.



Fuente: Albán. 2014.

Esta colisión representa la combinación de ideas principales de los diferentes referentes tomados para la realización del proyecto. Como se explicó en los primeros capítulos, las reducciones jesuitas fueron los asentamientos y conformaciones de comunidades durante la colonización. Era importante para este proyecto retomar algunos principios que se utilizaban en estas comunidades debido a que estas primeras concentraciones de nativos americanos fueron guiadas y construidas sobre la base de los principios Jesuita que luego conformarían los principios Ignacianos. Las reducciones jesuitas supieron ser comunidades que lograron vivir en armonía gracias a la ocupación sostenible de los recursos naturales, a la educación por medio de la transferencia de conocimiento de unos a otros para lograr así la unidad en la comunidad. (S.J, 2007)

De igual manera se mencionó en los primeros capítulos que las culturas Andinas e Inca ocupaban principios similares debido al respeto que tenían hacia la madre naturaleza y a los Dioses en los que creían, una de las principales características de su ideología era la de tomar de la naturaleza solo lo necesario y suficiente para no alterar el equilibrio existente en nuestro planeta, con la conquista española todas las reducciones y comunidades con esas características

desaparecieron pero quedaron grabadas e inmortalizadas en el arte, arquitectura y urbanismo. Estas ideas utilizadas por nuestros aborígenes significaron una oportunidad interesante para retomarlas y replantearlas en una arquitectura para el siglo XXI en este proyecto debido a que nuestro planeta sufre las consecuencias del abuso de los recursos y de la contaminación descontrolada por parte del ser humano. Es importante plantear nuevas estrategias que tomen en cuenta todos estos aspectos para que el diseño urbano y arquitectónico sirva como modelo y partida para nuevos planteamientos que generen menos impacto y que busquen como objetivo principal dejar un mejor lugar para las futuras generaciones.

Dentro del proceso de colisión también se estudiaron planteamientos modernos de ciudades-comunidad, uno de los principales planteamientos que fue estudiado fue el de las Arcologías de Paolo Soleri, un arquitecto estadounidense que en 1959 empezó a diseñar y plantear ciudades compactas que puedan crecer verticalmente y formar nuevas tipologías tridimensionales para lograr una baja ocupación de suelo y que puedan contener diferentes funciones que toda ciudad posee como producción de alimentos, equipamiento, vivienda, manejo de residuos incluyendo también estrategias para generación de energía y aprovechamiento sostenible de recursos. (Foundation, 2012). Fue interesante estudiar a Paolo Soleri y a algunos de sus diseños puesto que plasman los principios antes utilizados por las culturas andinas y por las reducciones jesuitas, buscando crear complejos arquitectónicos que lleven una variedad de usos que a su vez reducen el uso del automóvil. La colisión de conceptos encaminó el proyecto y sirvió para elegir el nombre del proyecto como una **“Arcología como reducción contemporánea”**

5.3 Partido Arquitectónico del Conjunto Urbano

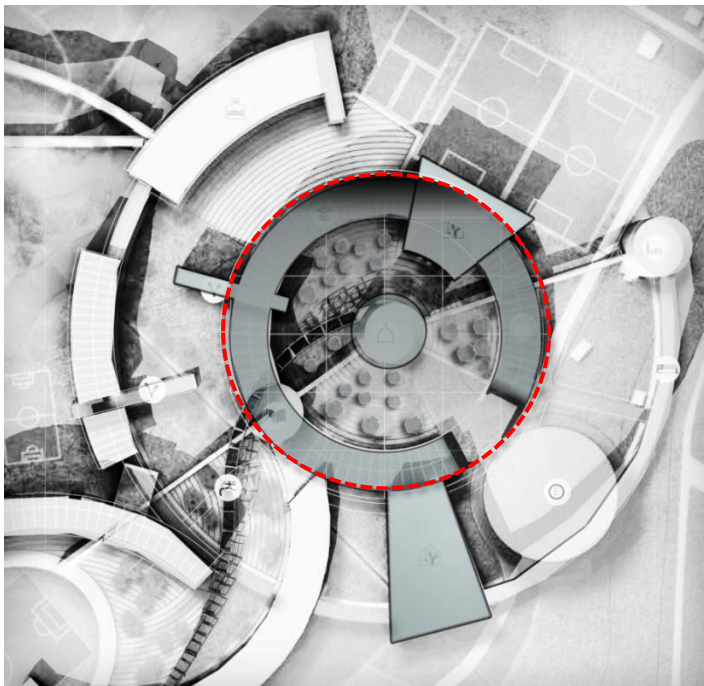
Para el diseño del conjunto arquitectónico se utilizaron los esquemas de la chacana como un ordenador de los edificios exterior e interiormente para lograr unidad entre los diseños, equilibrio, simetría e implementar en el diseño proporciones sagradas debido al aspecto divino del proyecto y de su tipología.

El diseño del conjunto arquitectónico obedece los matices utilizados en el diseño urbano que ya proponían esquemática y volumétricamente la ubicación del

programa y formas que debían poseer los edificios de la ciudad universitaria (Ver Imagen 10).

En el capítulo de la propuesta urbana se justificó la elección de las formas curvas y circulares de las edificaciones de la ciudad universitaria por lo cual esa es la base sobre la que se partió para el diseño del conjunto arquitectónico. Las reducciones jesuitas al implantarse en los territorios de Sudamérica respetaban la cultura de los nativos, explicaban y enseñaban la religión utilizando los nombres de los dioses en los que los nativos creían para que pudieran entender. (S.J, 2007).

Imagen 10. Conjunto Arquitectónico.



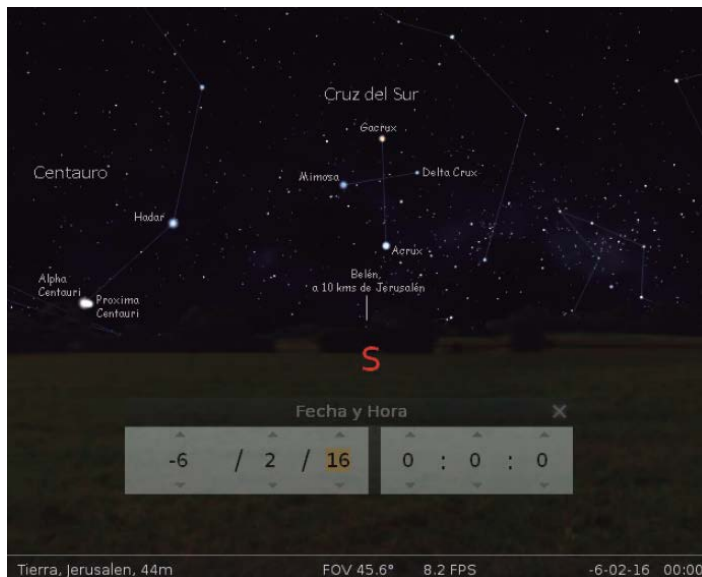
Fuente: Albán. 2014.

Conceptualmente, en el diseño urbano, se aplicaron mucho las creencias y formas de expresión ancestrales del lugar de implantación. Para el diseño arquitectónico, al tratarse de un conjunto espiritual religioso católico el que se va a desarrollar, fue necesario encontrar un vínculo que conecte la cultura ancestral del

lugar con la religión de la Universidad Católica. La chacana es la representación simbólica de la constelación de la Cruz del Sur y estudiando más a fondo esta constelación se encontró que la relevancia de la Cruz del Sur para nuestro continente se debe a que sirvió como un medio de navegación para los navegantes, especialmente Amerigo Vespucci que realizó dos expediciones al nuevo mundo y por quien ahora nuestro continente se llama América en su honor. Después de pasar la línea ecuatorial él y su tripulación perdieron el punto referencial de la Estrella polar que les servía para ubicarse en el polo Norte y por lo cual debió buscar un equivalente en el hemisferio sur a dicha estrella. Al Sur observaron la constelación de la Cruz del Sur, una constelación conformada por cuatro estrellas que al unir las forman una cruz siendo el lado Norte-Sur el más largo y cuya punta Sur siempre apunta hacia el Polo Sur celeste, el punto alrededor del cual gira en forma aparente la bóveda del cielo. (Asteromia).

En cuanto al aspecto religioso católico, se realizaron investigaciones para encontrar un vínculo de la historia del lugar con los principios de la universidad. En varios documentos se encontró que la constelación de la cruz del Sur pudo haber sido la “Estrella” que guió a los “reyes magos” hacia el nacimiento de Jesús en Belén. Principalmente se encontró una página web en el que se utiliza un software llamado “Stellarium” (Asteromia), en el que se pueden observar las constelaciones en el cielo en cualquier fecha y hora deseada. Gracias a este software, se puede verificar la hipótesis de que esta constelación pudo haber sido aquella que guió a los reyes a Belén.

Imagen 11. Cruz del Sur vista desde Jerusalen.



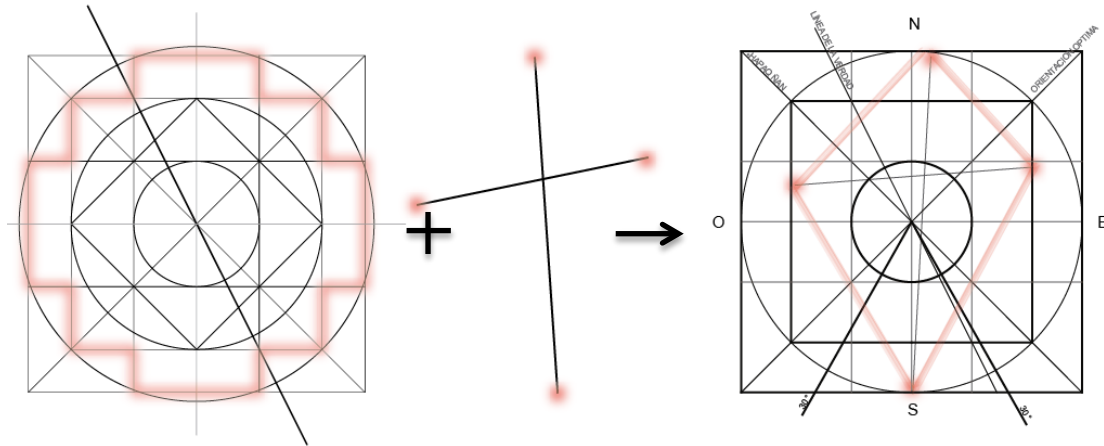
Fuente: (Asteromia)

Gracias al software Stellarium, colocando los datos de la fecha de nacimiento de Jesús que según la Iglesia es el año -6 y ubicando como lugar de observación a Jerusalen, que fue de donde partían los reyes magos, se puede observar claramente en la Imagen 11 que aquel día a esa hora, la cruz del sur señalaba con su punta Sur hacia Belén.

La cruz del Sur, representada por medio de la chacana, simboliza a la cultura del lugar, al contorno, a lo que ya está establecido en el sitio de implantación. Y también la constelación representa un fuerte símbolo dentro de la religión católica y el evangelio que es tan importante dentro de los principios de la universidad. Por lo tanto, la cruz del sur es el mecanismo simbólico que combina y permite el equilibrio entre lo que llega y lo que ya está establecido.

Para plasmar estos conceptos en el partido arquitectónico, ambas representaciones gráficas de la chacana y de la cruz del sur se superpusieron para encontrar el partido conceptual que después funcionaría como el ADN para ordenar todo el conjunto arquitectónico, y dentro del mismo a cada edificio que lo conforma (Ver. Gráfico 2).

Gráfico 2. Partido Conceptual.



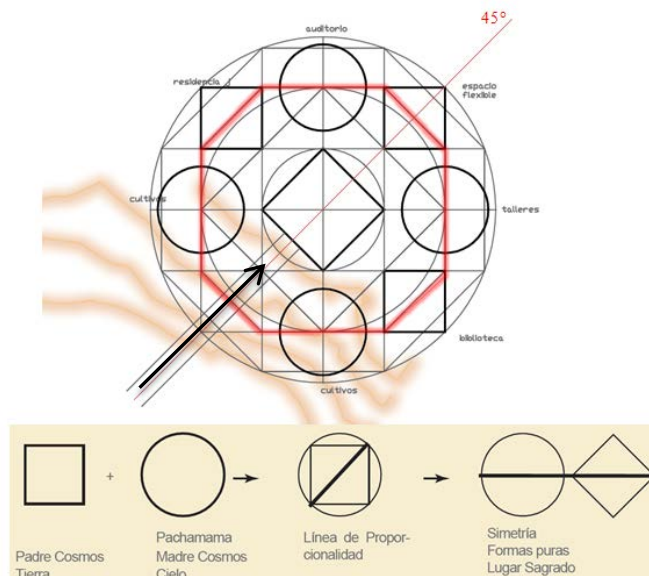
Fuente: Albán. 2014.

Después de haber representado gráfica y simbólicamente el partido conceptual se puede pasar a determinar un partido arquitectónico. Es importante recalcar que el proceso de diseño urbano y arquitectónico nunca fue lineal, siempre se trató y se consideró el conjunto y los edificios en tres dimensiones, se fueron pensando desde el proceso conceptual en los detalles arquitectónicos y constructivos, esto debido a que la arquitectura es un fenómeno tridimensional y es importante tomar en cuenta todos los aspectos desde el inicio del proceso de diseño. Para explicar el proyecto en este documento se describe el proceso de manera continua y lineal para facilitar su comprensión.

Para determinar el partido arquitectónico se empezó a tomar en cuenta el terreno, el contexto, los otros edificios diseñados en el proceso urbano y también el partido conceptual. El conjunto arquitectónico, como se mencionó antes, debía ser un centro espiritual, sagrado, de donde nazca la Ignacianidad y el espíritu religioso de la Institución para el resto de la Universidad y para todo el camino que deben recorrer los estudiantes dentro de la misma. Las reducciones jesuitas también buscaban los mismos objetivos y de igual manera los conventos y monasterios, trataban de emanar esa espiritualidad a través de la arquitectura y forma de vida

para las personas que vivían en ellas. Es por esto también que varios de los símbolos y representaciones fueron tomadas como inspiración para el diseño arquitectónico.

Gráfico 3. Partido Arquitectónico.



Fuente: Albán. 2014.

Para el partido arquitectónico, primero se partió del partido conceptual, utilizando como una base que fue variando en su disposición bajo algunos parámetros por ejemplo el asoleamiento ya fue tomado en cuenta en este proceso. El programa se desarrolla alrededor para dejar un espacio público interior formando una especie de atrio donde también se ubica la Iglesia como parte central. En el gráfico 3 se observa como el eje de los 45 grados de inclinación Norte-Sur es uno de los principales ordenadores del conjunto arquitectónico, este eje divide simétricamente en dos al conjunto permitiendo que el grupo de tres edificios de cada lado tenga un óptimo asoleamiento. Mientras que el edificio al que atraviesa el eje no podría tener el impacto de luz solar directa debido al programa que se desarrollará en su interior.

Otro de las líneas ordenadoras principales del proyecto es el octágono, esta figura geométrica cumple con dos papeles importantes para la realización del proyecto, primero, el octágono es utilizado simbólicamente por la religión y posee varios significados en la misma y segundo, dentro del diseño del partido arquitectónico este octágono es la unión de todas las diagonales de los cuadrados y círculos, y como se indicó en el marco teórico de las culturas andinas, la diagonal era el mecanismo de proporcionalidad entre las deidades de dichas culturas. De esta manera el octágono es el ordenador para permitir el equilibrio en el conjunto arquitectónico y la proporcionalidad para permitir el ambiente de espiritualidad en su interior. En el diseño urbano se habían propuesto esquemática y volumétricamente todos los edificios y este conjunto escogido por el estudiante llevaba la forma circular en esa propuesta esquemática, el uso del octágono, entonces fue para no perder “el ADN” de la propuesta urbana ya que el octágono es una transición entre el cuadrado y el círculo, acercándose más a una forma circular. Para este diseño se estudiaron mucho las basílicas y edificaciones religiosas y la relación de las figuras geométricas en las mismas ya que de igual manera en este tipo de arquitectura se utilizaban las formas puras y la geometría sagrada.

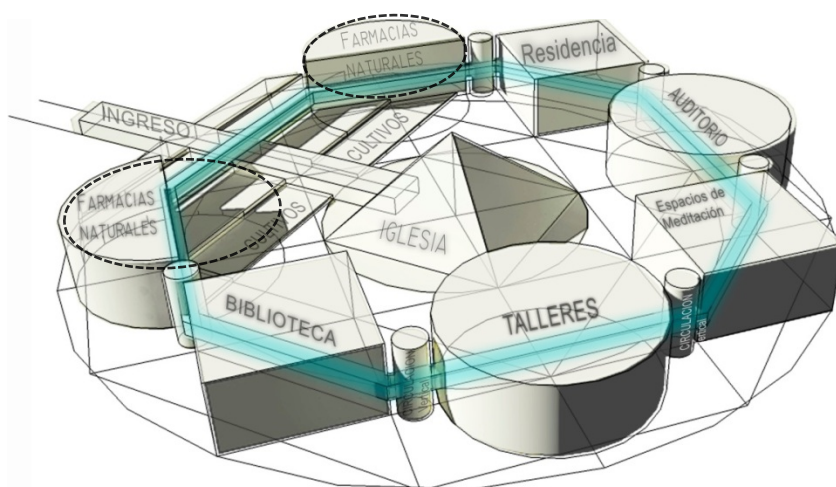
Los edificios tienen formas cuadradas y circulares, debido al significado que estas formas ocupaban en las culturas andinas (Ver Imagen 5) y de igual manera en la representación artística de Dios, de la Tierra, de lo divino y de lo terrenal, del hombre y de la mujer, este tipo de representaciones se pueden observar en el dibujo del hombre de Vitruvio de Leonardo Da Vinci y dentro de la arquitectura en el Panteón. Estos edificios conforman un conjunto cerrado puesto que la palabra “Reducción” de las reducciones jesuitas significa reunir y congregar. Esta disposición ayudó a reforzar esa idea, brindando la sensación de acogida e invitación a ingresar al conjunto arquitectónico, principalmente a la iglesia que se ubica en el centro (Ver Gráfico 3) además que al Sur Oeste no se coloca ningún edificio en el lado del octágono para permitir el acceso y el ingreso de viento para crear un microclima. En el gráfico 3 se aprecia la topografía del terreno, ésta ocupa la mitad del proyecto arquitectónico y es por eso que en esas cotas no se implantan edificios sino que se mantiene la topografía para darle la importancia que se merece y que fue así tratada por los jesuitas y por las culturas andinas. El acceso adquirió mayor jerarquía al

proponerse un puente que inicia a partir del nivel más alto y mantiene el mismo nivel para poder apreciar y admirar con mayor facilidad el conjunto arquitectónico.

El programa arquitectónico había sido propuesto en el diseño urbano, sin embargo algunos programas fueron añadidos para complementar los que ya existían. Dentro de la propuesta urbana se habían propuesto para este sector la Iglesia como el centro del conjunto y el inicio de la ciudad universitaria, espacios para la educación y relación con la comunidad, residencia, biblioteca, farmacias naturales y espacios flexibles para la realización de diferentes actividades. Todos estos usos se mantuvieron y se trabajaron más a detalle y serán explicados uno por uno más adelante. Como espacio flexible se propuso un auditorio, y se agregó también un edificio con espacios para la meditación y el encuentro con uno mismo. Para el edificio de la residencia se ubicó solamente la residencia jesuita (residencia de los padres de la universidad y sus huéspedes) ya que se presta como un complemento más adecuado para el programa propuesto, principalmente la iglesia.

Dentro del proceso cíclico, como se mencionó antes, se diseñaba y tomaban en cuenta los espacios tridimensionales, varias perspectivas e isometrías fueron realizadas durante el proceso de diseño para coordinar al mismo tiempo planta, cortes, fachadas, y forma tridimensional (Ver Dibujo1).

Dibujo 1. Perspectiva partido arquitectónico.



Fuente: Albán. 2014

El partido arquitectónico se trabajó de igual manera en tres dimensiones para lograr encontrar formas arquitectónicas y la creación de espacios. En el dibujo 1 se aprecia el partido arquitectónico en tres dimensiones, este proceso permite valorar y cambiar algunos aspectos, por ejemplo la forma de concebir la iglesia que en planta se proponía como un cuadrado, se diseña de forma piramidal para jerarquizar ese edificio y uso, la pirámide se diferencia de las otras formas de los edificios que lo rodean.

El octágono, luego de plasmar el conjunto en tres dimensiones, se presenta como una oportunidad para ser la conexión entre el ingreso de la universidad con todos los edificios que rodean a la iglesia pudiendo ser el puente interdisciplinario que facilite la interacción entre las personas y estudiantes que realizan diferentes actividades y estudios que va conectando todos los edificios. Esto también permite que los edificios posean en su interior plazas o espacios públicos que permitan dicha interacción. Entre los edificios se colocaron torres de circulación vertical que vienen a ser los espacios servidores del conjunto al igual que los cultivos que fueron colocados en la topografía que baja hacia la iglesia y cuyos frutos sirven para el consumo de la comunidad interna y externa (Ver dibujo 1).

Los dos círculos que se ubicaban al ingreso del conjunto arquitectónico fueron cortados por la mitad de manera que se convierten en dos semicírculos y que al ser reducidos a la mitad abren las visuales para las personas que ingresan a la Universidad acogiendo a aquellos que llegan a este centro espiritual educativo. Estos dos semicírculos fueron destinados para ser las farmacias naturales que fueron explicadas y propuestas en el diseño urbano y que serán explicadas a detalle posteriormente en este documento. A la par del proceso de diseño de la isometría del partido arquitectónico se diseñaban los partidos de los edificios a la vez que se dibujaba todo en conjunto.

5.4 Diseño de los edificios.

Una vez diseñado el conjunto arquitectónico se continuó con el diseño de los edificios que debían obedecer las líneas reguladoras y la composición de todo el complejo arquitectónico.

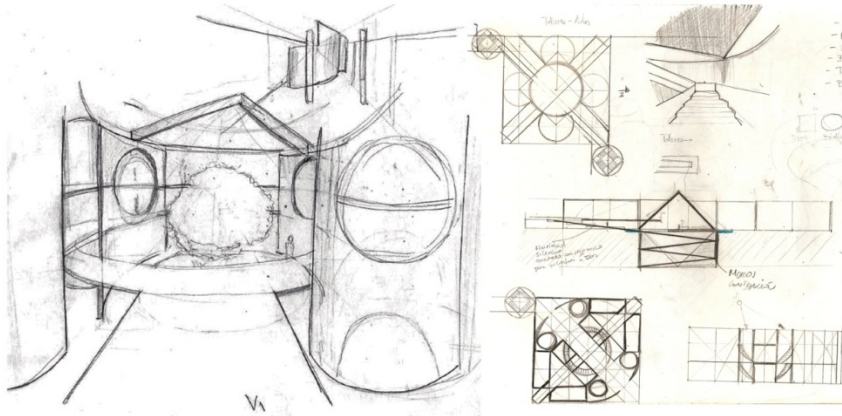
5.4.1 Residencia Jesuita.

Inicialmente, dentro de la propuesta urbana se había propuesto solamente como residencia, pero una vez analizado de mejor manera para el diseño arquitectónico se optó por colocar la residencia jesuita como un mejor acoplamiento para la iglesia y la interacción con la comunidad.

Para el diseño de los edificios se continuó utilizando como base compositiva al partido conceptual pero al tomar en cuenta las singularidades de cada función y cada programa a desarrollarse en el interior de los edificios los hizo diferente al uno del otro aunque todos contengan el mismo “ADN” compositivo.

Se estudiaron a los monasterios, conventos y a las residencias para sacerdotes primero para tener bases conceptuales fuertes para este edificio. De estas investigaciones se tomaron algunos factores que podían servir como ideas interesantes para reformularlas y replantearlas con una nueva tipología. Los monasterios y conventos fueron siempre comunidades que se organizaban alrededor de un claustro. Estos dos criterios fueron de los más importantes para plasmarlos en este edificio. De igual forma se buscaba que todos los edificios de este conjunto posean simbólicamente la presencia de Dios por medio de la entrada de luz, la presencia de agua y de vegetación.

Dibujo 2. Bocetos Residencia Jesuita.

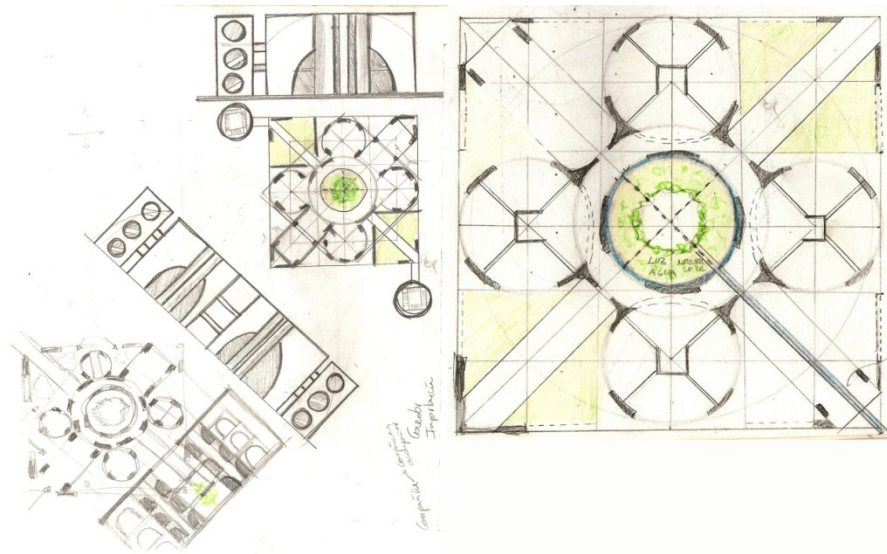


Fuente: Albán. 2014.

El diseño no fue realizado solamente en planta sino que se trató de plasmar las ideas en perspectiva y al mismo tiempo en planta y corte (Ver Dibujo 2), en la perspectiva de los bocetos se materializaron las ideas principales que se querían lograr en el edificio. En esta perspectiva se aprecia la representación del claustro por medio de un patio central que también permite la entrada de luz y su distribución a los espacios alrededor. Además de la colocación de vegetación, especialmente un algarrobo que hace memoria al lugar de implantación y al respeto y relación con la naturaleza y la vida que las reducciones y las culturas andinas tenían.

El partido arquitectónico y posteriormente las plantas de este y los demás edificios llevan varia simbología y representaciones de lo divino y celestial en sus diseños. También en su interior están representadas varias simbologías andinas e Incas, se siguió recalando la interacción entre las deidades y sus respectivas representaciones por medio del cuadrado y del círculo. Otra referencia para este diseño fue la visita a la residencia de los padres en el actual campus para conocer el programa y los espacios que posee interiormente además de las necesidades (Ver Dibujo 3).

Dibujo 3. Proceso de diseño Residencia Jesuita.

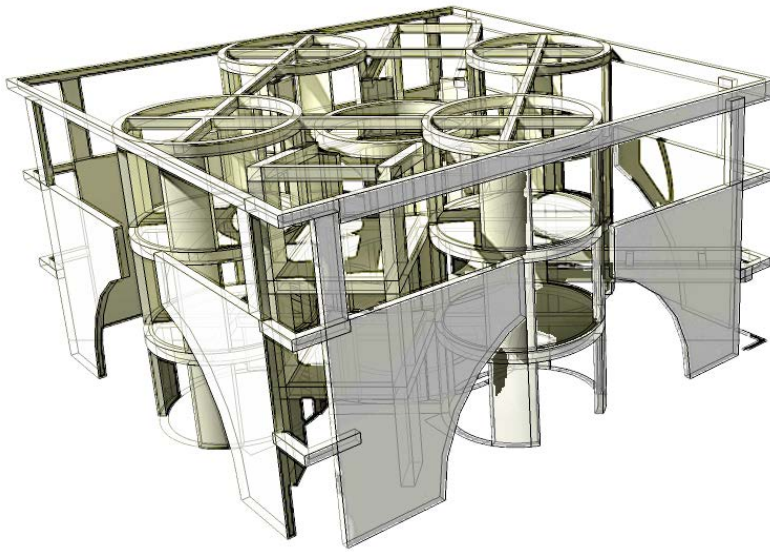


Fuente: Albán. 2014.

Todo este proceso fue realizado por medio de dibujos a mano, como se aprecia en los dibujos 2 y 3, después de haber dibujado en perspectiva los bocetos de lo que se quiere lograr con el edificio se empezaron a plasmar y encajar con proporciones en planta corte y fachada, trabajando las mismas simultáneamente (Ver Dibujo3). En estas planimetrías se utilizó la proporción áurea, así como para las planimetrías de todos los demás edificios puesto que esta proporción es denominada como sagrada debido a su presencia en la mayoría de las formas vivas e inertes de la naturaleza.

Al igual que en el trabajo de planta en cuanto a la relación del cuadrado y el círculo se utilizó esta misma interpretación en las fachadas para las aperturas y que estas muestren el trabajo simbólico del edificio y de la ciudad universitaria en general. Dentro de los bocetos y del proceso de diseño inicial y esquemático de los edificios se fue tomando en cuenta también la estructura, que también dentro de este proceso fue asesorada gracias a la ayuda de un Ingeniero.

Dibujo 4. Isometría estructural Residencia Jesuita.

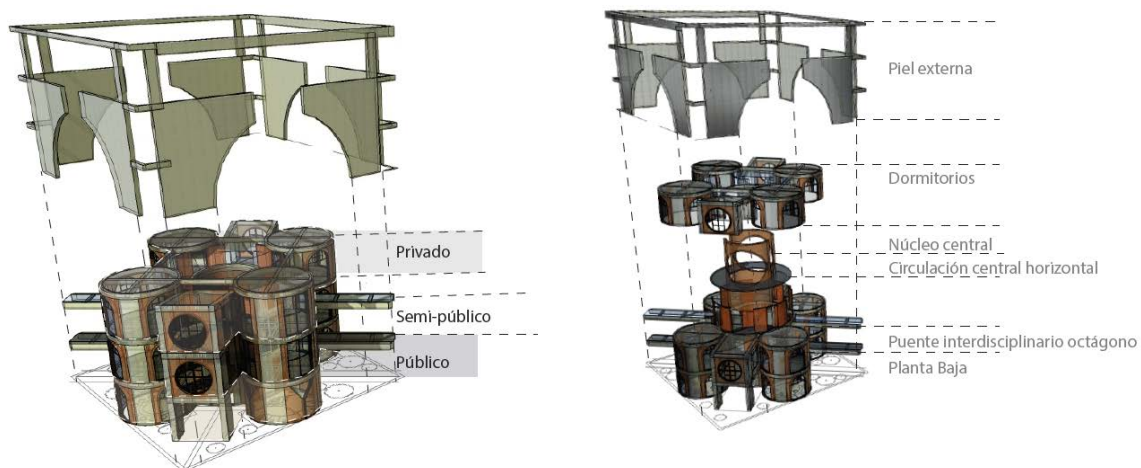


Fuente: Albán. 2014.

El siguiente proceso fue realizar la isometría estructural de los edificios, en el dibujo 4 se muestra la estructura definitiva que fue lograda con la ayuda del Ingeniero, la estructura está conformada de diafragmas de hormigón, estos muros se conectan por medio de vigas y son los que se muestran en el dibujo. La estructura obedeció a los partidos constructivos y plantas esquemáticas que se presentaron anteriormente y no variaron mayormente, las vigas y diafragmas al ser de este material plástico y moldeable se acoplan a las formas cilíndricas y cuadradas propuestas en el partido arquitectónico. En la isometría se comprende mejor el funcionamiento e interacción de las figuras geométricas, el cuadrado que forma una piel externa funciona para brindar sombra en los espacios internos debido al clima del sector en donde se implanta la ciudad universitaria. La piel externa posee aberturas que permiten la apreciación de aquella interacción entre ambas figuras, que a la vez permiten la entrada de luz a los cuatro cilindros, recalcan el concepto y permiten la permeabilidad en cuanto al paso de usuarios del exterior del conjunto hacia el interior y viceversa. A esta estructura también se le añadió la estructura de arcos de ladrillo para permitir la descarga de fuerzas con mayor facilidad.

La **elección de materiales** se debe a que el hormigón representa a la piedra que era tan importante para los Incas y las culturas andinas además que como se indicó antes, su plasticidad facilita el acoplamiento a las formas curvas al igual que el ladrillo, que también hace memoria a la mampostería utilizada por dichas culturas, además que es el material idóneo para formar los arcos. Los arcos son utilizados para mostrar en las fachadas la interacción entre cuadrado y círculo, el movimiento de las estrellas, en este caso la cruz del Sur (ver Dibujo 5). De igual manera, el uso de estos materiales se justifica por la mano de obra del sector y de nuestro país en general que manejan los conocimientos y técnicas para realizar la construcción sin mayor problema.

Dibujo 5. Despiece Residencia Jesuita.



Fuente: Albán. 2014.

Una vez realizada la axonometría estructural se procedió con el diseño del envolvente y de las paredes que recubren esa estructura. Para esto se realizaron planimetrías en las que se utilizó líneas reguladoras para lograr proporción entre el todo y sus componentes, para el diseño y comprensión de este edificio también se utilizó mucho el dibujo en corte. En el Dibujo 5 se muestra un despiece del edificio para poder explicar el funcionamiento y la interacción de los espacios, se puede observar el núcleo central que hace memoria a los claustros y que es llevado en

altura por medio de un anillo central de ladrillo que soporta la cubierta, permite la entrada de luz a los espacios, y las visuales desde el patio interior central hacia los diferentes niveles. Otro de los aspectos importantes a recalcar del espacio central del edificio es que permite abrir las visuales al usuario que circula por el puente octagonal interdisciplinario, esto crea un juego de sensaciones entre espacios abiertos y cerrados que las personas perciben al recorrer por los espacios públicos internos de los edificios.

El edificio se divide en tres niveles, los mismos que poseen tres diferentes niveles de privacidad, la planta baja es de uso público, se trata de actividades en las que los padres se relacionan con la comunidad universidad y exterior, estas son: aulas de catecismo, salones de reunión, oficinas y baños; además que existen pequeños jardines y lugares de estancia que permiten que la gente pueda sentarse y cubrirse del sol en estos espacios. Solo se ocupan los cilindros en planta baja por lo cual existen 4 espacios para ser ocupados mientras que en los niveles superiores esto cambia, esto facilita y amplía el espacio en planta baja para espacios de estancia y jardines y también para permitir una mejor permeabilidad del edificio.

El segundo piso es de carácter semi-público, debido a que por ahí pasa el puente de interdisciplinaridad, en estos espacios se ubican actividades para la relación entre estudiantes, aulas de trabajo en donde los estudiantes pueden interactuar y transmitir conocimiento entre ellos. El puente del octágono se conecta con el anillo de circulación horizontal (Ver Dibujo 5 y Render 2) en donde las visuales se abren hacia el jardín central donde se ubica el algarrobo y también hacia los otros niveles superior e inferior.

El tercer piso es de uso privado, es donde se ubican los dormitorios de los padres, se los ubica en el nivel superior para lograr mayor privacidad y también debido a que son los espacios que necesitan mayor entrada de luz. Es por esta razón que la piel externa en este nivel es más permeable, casi funcionando como una estructura que enmarca el paisaje y que permite la visibilidad hacia el exterior en su totalidad. Los aspectos de manejo de luz y construcción del tercer piso serán explicados posteriormente en los aspectos de sostenibilidad, pero es importante

recalcar que estos aspectos ya fueron tomados en cuenta durante el diseño a mano en perspectiva del edificio.

Render 2. Claustro Residencia Jesuita.



Fuente: Albán. 2014.

Finalmente, acabado este proceso se procedió con el desarrollo de las plantas arquitectónicas para ajustar el programa y amoblar los espacios para tomar en cuenta la escala y las necesidades dentro de cada uno para seguir trabajando en conjunto con las fachadas. Las plantas y fachadas se hicieron en trabajo conjunto para cambiar pequeños detalles y ajustar el edificio para su conclusión, una vez realizado eso se procedió con el diseño de las perfilerías de ventanas que también se diseñaron en proporción utilizando las mismas líneas reguladoras que se habían utilizado anteriormente para las fachadas y demás.

Para la conclusión de cada uno de los edificios se realizó el modelo digital 3D, en el que se plasmaron todos los detalles y planimetrías (Ver Render 2). En este

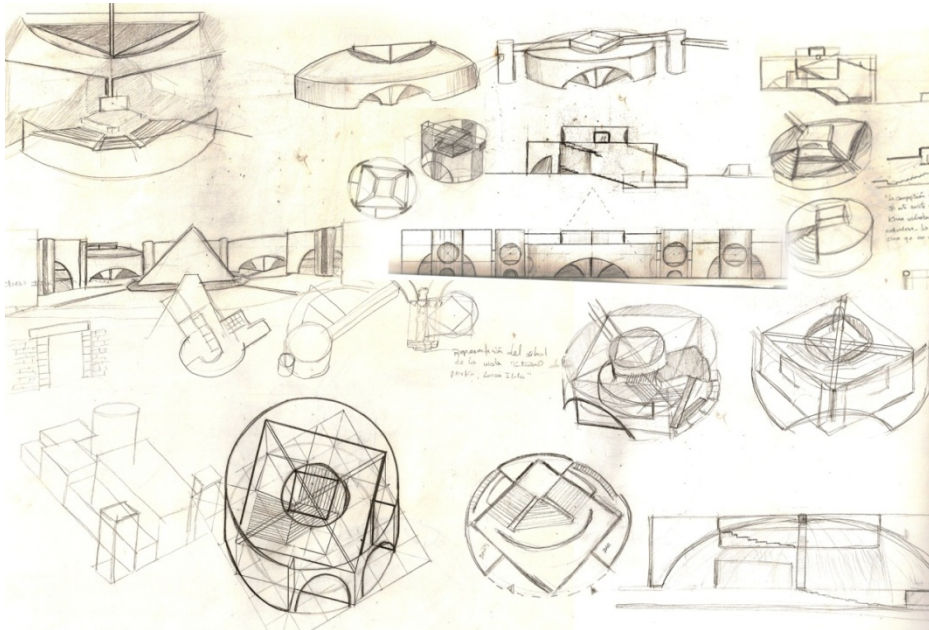
render se aprecia el núcleo central que memoriza al claustro, gracias a las paredes que conforman el anillo central se puede materializar el ingreso de luz al interior del edificio y que da vida al árbol que ahí se ubica. Los círculos inscritos en estos muros permiten las visuales y el juego de alturas en este lugar jerárquico, las personas que circulan por el puente octogonal interdisciplinario pasan por este espacio en el que se abren las visuales y permiten la interacción con los tres niveles del edificio. También se observa el manejo de los materiales en el interior y la interacción entre los mismos, las puertas corredizas diseñadas en curva para que se acoplen mejor a las formas cilíndricas. Así es como el boceto que se mostró al inicio y que representaba las intenciones de diseño por medio de la perspectiva se hace realidad y trata de acercarse más a la realidad con la representación digital plasmando los materiales, estructura, vegetación, cielo, ventanas, etc.

5.4.2 Auditorio

Todos los edificios fueron diseñados bajo el mismo proceso explicado en la residencia jesuita. Es decir, para este edificio también se utilizó como base las líneas compositivas del conjunto arquitectónico para lograr unidad entre todos los edificios. Para el auditorio la forma circular fue propuesta desde el diseño del conjunto (Ver Dibujo 1), es por esto que el partido conceptual se yuxtapone en esta figura para obtener la composición de diseño.

Para llegar al objeto arquitectónico final, se realizaron primero muchos bocetos e isometrías para entender de mejor manera el trabajo planta-perspectiva y para tomar en cuenta al mismo tiempo varios aspectos del edificio (Ver Dibujo 6). Conceptualmente se maneja la relación entre el círculo y el cuadrado por medio de la diagonal, y también el manejo de luz para permitir la percepción de Dios en los interiores para los usuarios.

Dibujo 6. Bocetos Auditorio.



Fuente: Albán. 2014.

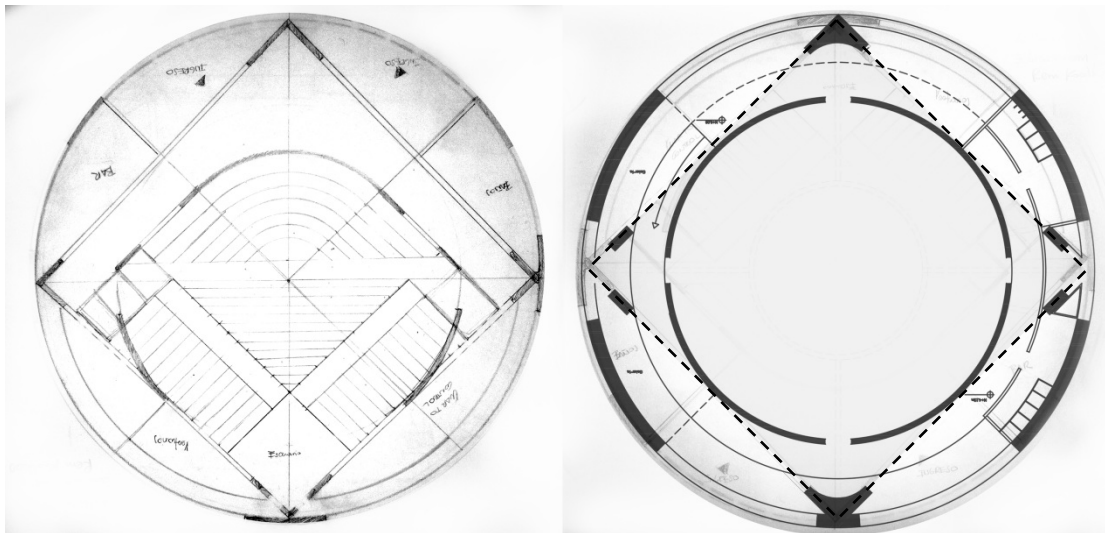
En este edificio fue importante el manejo de los espacios servidos y servidos, el cuadrado se encuentra inscrito en el círculo y otro círculo en aquel cuadrado; esto se debe a que la forma circular permite una mejor acústica en el auditorio. El manejo de las formas geométricas ayuda en este proceso inicial del proyecto para determinar las primeras intenciones de estructura.

La yuxtaposición de las formas facilita la disposición entre los espacios servidos y servidores, al inscribir un cuadrado dentro del círculo existen espacios que se forman alrededor y en donde pueden suceder las funciones que sirven al espacio principal que viene a ser el escenario y el graderío. Otro aspecto que debía ser tomado en cuenta para el diseño de este edificio fue el de incorporar el espacio público interno que está conectado con los otros edificios por medio del puente octogonal (Ver Dibujo 6). En el Dibujo 6 se muestran los primeros bocetos y las primeras propuestas que sirvieron para encontrar el diseño final.

Al mismo tiempo que se diseñaba este edificio también se iba organizando todo el conjunto arquitectónico con los demás edificios. Se tomaban en cuenta las

fachadas para lograr unidad y relación entre todas las edificaciones, utilizando líneas compositivas que ayuden con la proporción (Ver Dibujo 6). El edificio fue planteado para estar alineado a la cancha del complejo deportivo del Valle de Nayón y la razón de este alineamiento fue para que desde el edificio se pueda apreciar los eventos deportivos y que el edificio pueda funcionar como un espacio de encuentro que a la vez funciona como graderío o mirador.

Dibujo 7. Planta esquemática Auditorio.

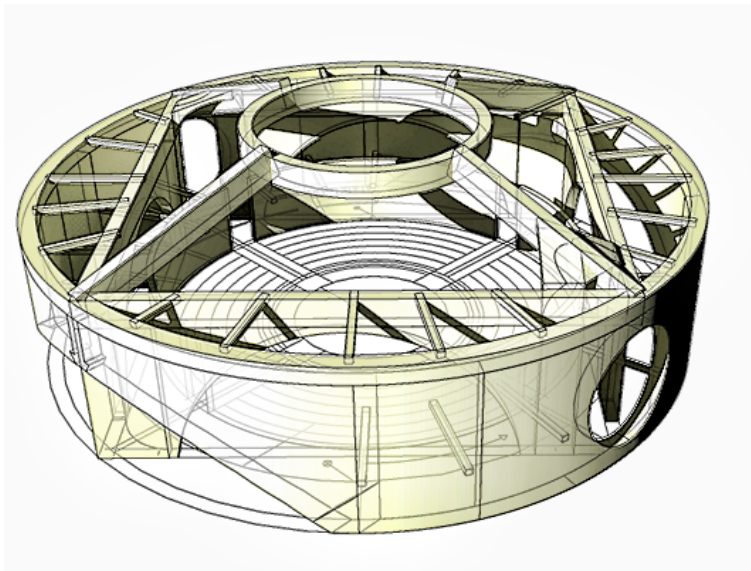


Fuente: Albán. 2014.

Primero se había propuesto solamente el cuadrado inscrito en el círculo, pero la forma cuadrada no era la óptima para el aspecto acústico del interior (Ver Dibujo 7, boceto izquierda) por lo cual se propuso otro círculo inscrito en ese cuadrado para que el graderío tenga esta forma y de esta manera se mejore la acústica (Ver dibujo 7, planta derecha). En los bocetos ya se proponía esquemáticamente el funcionamiento de la estructura, después estos esquemas fueron reforzados con la asesoría del Ingeniero para perfeccionar ciertos detalles. El círculo central también funciona para dar la misma importancia a la audiencia al colocar el escenario en el centro, dando al expositor una visual de 360 grados.

A los lados del cuadrado se forman los espacios servidores que serán usados para circulación, baños, galerías, cuartos de control, bar-cafetería y aulas de trabajo que también funcionan como aislante acústico para que el ruido de la universidad y de la cancha no interrumpen a lo que sucede en el auditorio. En los ingresos también se deja espacio libre para crear un preámbulo antes de ingresar al edificio que también funciona como espacio público para la comunidad universitaria que se puede refugiar bajo la sombra en días soleados y calientes.

Dibujo 8. Isometría estructural auditorio.



Fuente: Albán. 2014.

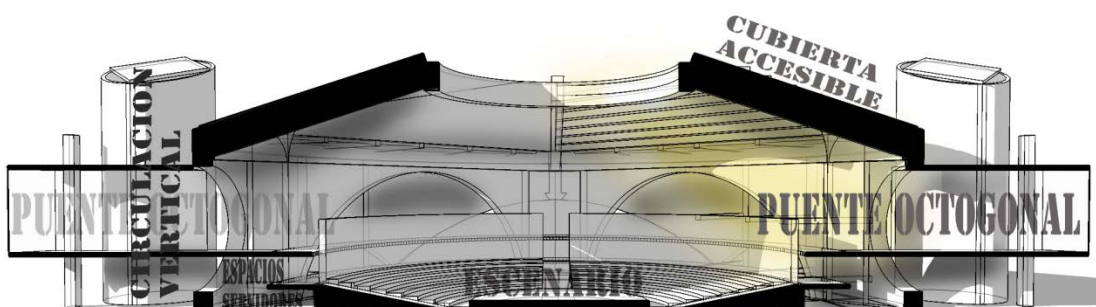
Al igual que con la residencia, se procedió con la realización de la isometría estructural (Ver Dibujo 8), en esta se materializan las intenciones que se habían realizado en los bocetos, los arcos son realizados con ladrillo al igual que el muro circular de la piel externa. Estos arcos inician en los diafragmas de hormigón y también el arco más grande que marca el ingreso del auditorio es reforzado en la clave con una pieza de hormigón, estos detalles son realizados de esta manera para mostrar **la tectonicidad** del edificio, para que el edificio y los materiales que lo componen se muestren tal y como son, esto muestra la ética del constructor que no

desea esconder ni embellecer el edificio con ornamentos sino mostrar y materializar el proceso constructivo que el edificio tuvo para llegar a ser lo que ahora es. Estas estrategias fueron manejadas en todo el conjunto arquitectónico.

La estructura de diafragmas y arcos permite que la planta sea libre, para esto también se utilizó un anillo de compresión para la cubierta, del que salen cuatro vigas que descansan luego en las intersecciones del cuadrado y del círculo. Así se logra que toda la estructura esté conectada y responda como una unidad. La presencia del anillo de compresión permite también la caída de la cubierta para la captación de aguas lluvias y la realización del graderío para la observación de la cancha de fútbol del complejo deportivo de la comunidad.

En cuanto a la conexión del edificio con el puente octogonal, se diseñaron aberturas en el muro circular que permiten el paso del puente y que se conecta con la rampa de circulación interna que a su vez se conecta con los espacios públicos internos. (Ver Dibujo 8 y 9). En los vértices del cuadrado por los que pasa el puente octogonal se dejaron vanos por los que solo pasan vigas que lo sostienen. En estas esquinas, se colocaron una especie de pechinas, que permiten la descarga de las fuerzas que ejerce la cubierta para descargarla en los diafragmas que están a los lados del puente octogonal (Ver Dibujo 7 y 8).

Dibujo 9. Corte transversal programático Auditorio.

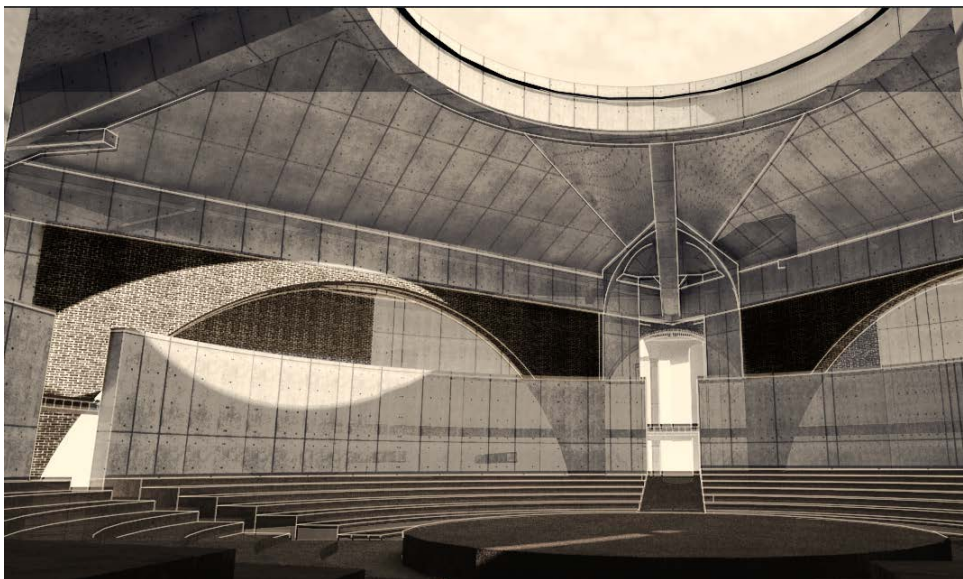


Fuente: Albán. 2014.

El trabajo en corte facilita la comprensión del edificio, en este se puede apreciar la síntesis de todas las intenciones de diseño. El óculo permite la entrada de luz cenital al interior del edificio que simbólicamente representa la presencia de Dios en cada uno de los edificios, esto también permite la entrada de luz al escenario y a los graderíos.

En este diagrama de sección se aprecia la interacción entre las figuras del cuadrado y el círculo, los arcos que conforman los lados del cuadrado sostienen en mayoría a la cubierta inclinada, permitiendo la descarga de las fuerzas. En este corte solo se muestra la conexión del puente con la circulación interna perimetral del edificio, sin embargo detrás se ubican los espacios servidores en donde se desarrollarán varias actividades que complementan y sirven a la actividad principal del auditorio que se desarrolla en el centro. En este corte también se observan las torres de circulación vertical, todas estas torres se colocan en los lados de cada edificio (ver Dibujo 1), estas conectan al puente con los diferentes niveles de los edificios además que funcionan como espacios servidores no solo por la circulación sino por otros aspectos que serán expuestos posteriormente.

Render 3. Vista interior Auditorio.



Fuente: Albán. 2014.

Para sintetizar el proceso de diseño del auditorio, se realizó un render conceptual (Ver Render 3), en el que se realizó una especie de vista rayos x para poder reforzar y mostrar más fácilmente la “**transparencia fenomenal**” que se da en los edificios de este conjunto debido a la superposición de las formas geométricas cuadradas y circulares, y que permite a su vez la percepción del usuario de los espacios dispuestos en capas que permiten el entendimiento del edificio y de este tipo de transparencia descrito por Colin Rowe. (Rowe, 1978).

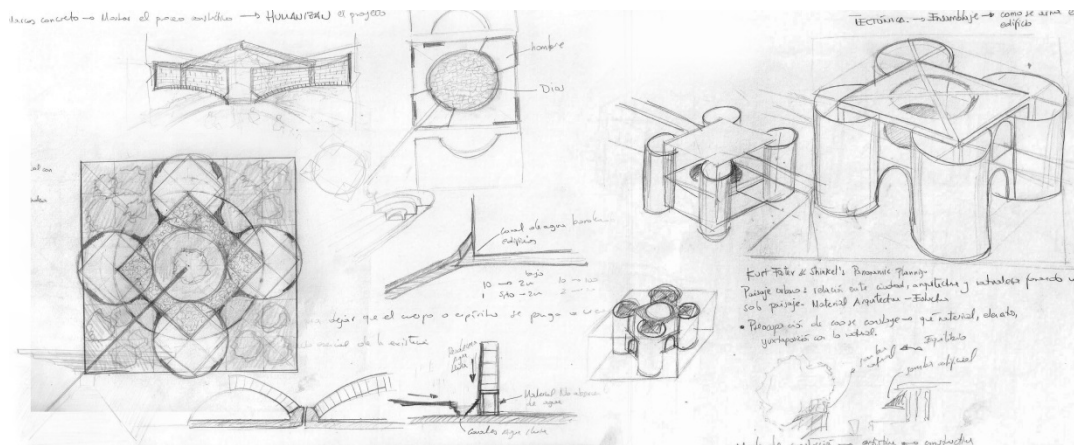
En esta imagen se puede observar desde el punto de vista de un usuario que está ingresando a los graderíos la percepción del edificio en ese momento de ingreso al espacio principal del edificio, al frente se aprecia el escenario y detrás la estructura de los diafragmas que dejan un espacio en la esquina del cuadrado que permite la conexión del puente octogonal con la circulación interna del edificio que a su vez conecta los espacios servidores que están alrededor del espacio principal del escenario. Arriba del espacio libre descrito que dejan los diafragmas se aprecia la pechina, que descarga las fuerzas que ejerce la cubierta y que al no existir un soporte en la esquina, van por medio de la pechina hacia los diafragmas de los lados. Detrás de todo esto se observa la apertura circular que permite la entrada del puente al edificio y también los arcos que conforman el cuadrado inscrito en el círculo del edificio que sostienen a la cubierta. Así es como en una imagen se puede resumir todo el proceso y las intenciones de diseño antes descritos desde los bocetos y primeros dibujos de lo que se buscaba. Es importante recordar también que la disposición y diseño de este edificio también ayudan para que este auditorio sea utilizado para múltiples eventos como, talleres, clases, presentaciones, etc.

5.4.3 Espacios de Meditación.

Continuando con el mismo proceso, a medida que se iba diseñando cada edificio se continuaba adquiriendo mayor facilidad para poder diseñar y plasmar las ideas que se habían planteado desde el inicio, el manejo de este proceso de diseño por medio de bocetos se convirtió en un paso obligatorio a realizar, el dibujo del edificio como un todo se transformó en una buena costumbre que facilitó y ayudó con los tiempos de entregas y con la propuesta de edificios y arquitecturas que no

partían desde un dibujo en planta sino en perspectiva, esto permite y obliga a el diseñador a pensar y tomar en cuenta todo como un conjunto.

Dibujo 10. Espacios de meditación.



Fuente: Albán. 2014.

Este edificio no fue propuesto en el diseño urbano grupal, ni tampoco existía una propuesta por parte de la universidad para la realización de estas actividades. La propuesta surgió debido a que en la propuesta urbana se proponían espacios de interacción entre estudiantes de diferentes disciplinas y también con las personas de la comunidad. La universidad posee actividades extracurriculares como yoga y capoeira que suceden en ciertas áreas verdes dentro del campus, o en el coliseo que es tomado como un espacio multifuncional que posee demasiada demanda de actividades que a veces no es posible abastecer, es por esto que para este conjunto arquitectónico se propone un espacio en el que puedan suceder estas actividades de meditación y de encuentro con uno mismo. Estas actividades se presentan como un complemento ideal para este centro espiritual religioso y también para los estudiantes de la universidad que lo pueden tomar como una estrategia de concentración, des estrés y encuentro con su “yo” interior para luego encontrar a Dios.

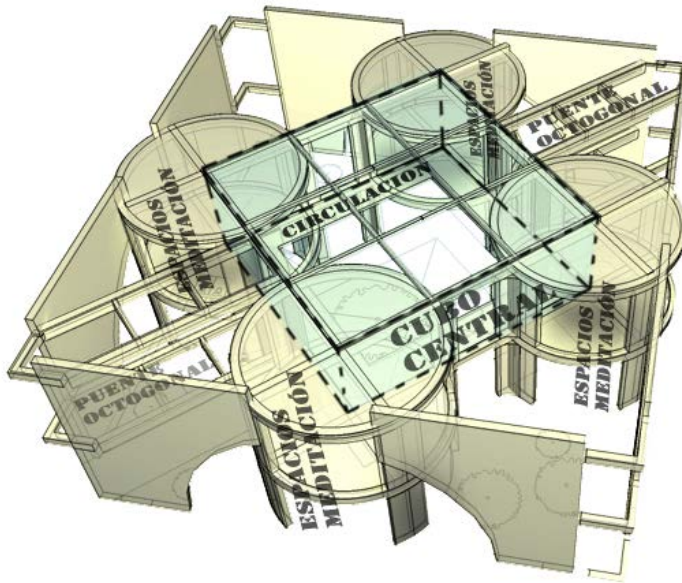
Primero, se investigaron las actividades que pueden estar dentro de la meditación y que se complementen adecuadamente con el conjunto arquitectónico y sus principios conceptuales. Después de la investigación se propusieron las actividades de yoga, zen y tai chi. El yoga busca la unión del alma individual con la divinidad, el zen la unión y simbiosis con la naturaleza, mientras que el taichí se ha convertido en un ejercicio físico espiritual, un ejercicio de meditación en movimiento. Estas actividades han empezado a ser utilizadas por algunos padres religiosos como por ejemplo Willigis Jäger, un monje benedictino que practica los ejercicios Zen.

Para el diseño arquitectónico de estos espacios, se estudiaron los conceptos y simbología de estas actividades. Dentro del zen existe el símbolo del Ensō, que se representa por medio de un círculo y que simboliza la iluminación, la fuerza, elegancia, el universo y vacío. Este símbolo se tomó mucho en cuenta debido a la relación existente con la simbología de las culturas nativas y de la religión católica. Los espacios destinados a las actividades por esta razón se desarrollaron dentro de formas circulares, además que el círculo representa en el arte y arquitectura lo divino, el cielo y es justamente en estos espacios en los que se busca el encuentro con uno mismo para después encontrar a nuestra divinidad (ver Dibujo 10).

Otro de los aspectos tomados en cuenta para el diseño de este edificio, fue la presencia de la naturaleza en el interior, la presencia de la naturaleza y la relación de ésta con el ser humano han significado para el ser humano el encuentro de la paz y de la tranquilidad. Es por esto que desde la concepción se colocó vegetación alrededor de los cilindros y de igual forma en un cubo central que simboliza a la tierra y a la naturaleza y que se convierte en el distribuidor para los cilindros alrededor (ver Dibujo 10). Alrededor se coloca un muro que trabaja como piel externa del edificio, al igual que los anteriores dos edificios, esto forma un espacio vacío entre cilindros y muro exterior que funciona como aislante acústico que permite la concentración y meditación de los usuarios dentro de los cilindros. Al inicio en los partidos arquitectónicos se había propuesto el edificio como un solo círculo inscrito dentro de un cuadrado pero se necesitaba más que un solo espacio para la realización de todas las actividades (ver Dibujo 10). Por esta razón se colocaron 4 círculos, esto hizo que el edificio tuviera similitudes con la residencia

jesuita y logró que se creara uniformidad entre las fachadas y formas de los otros tres edificios.

Dibujo 11. Isometría estructural programática Espacios de meditación.



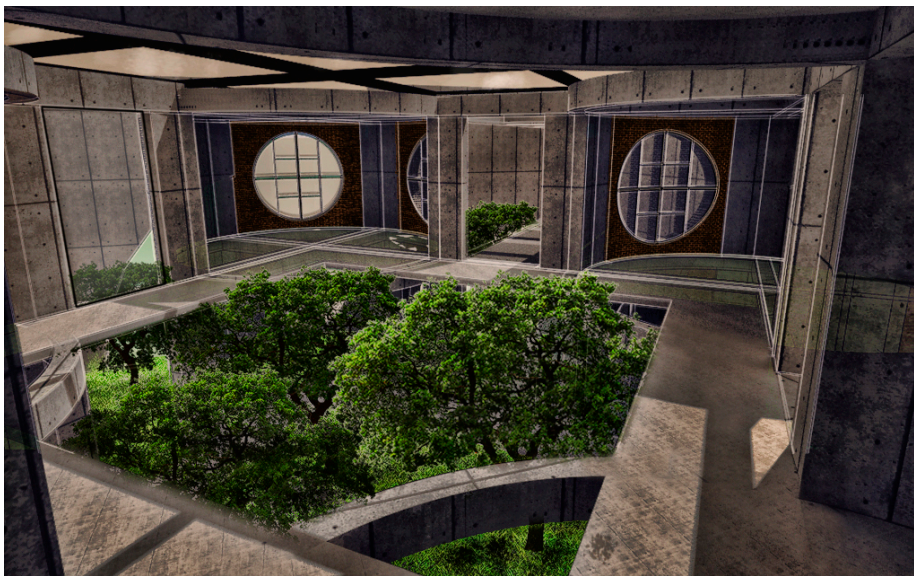
Fuente: Albán. 2014.

Para la estructura se utilizaron las mismas estrategias que se habían utilizado en la residencia Jesuita, los cilindros poseen los mismos principios estructurales, sin embargo, las aperturas para la ventanería se trabajó de diferente manera, en este caso no se utilizaron los arcos sino que se utilizaron formas totalmente circulares para las ventanas que dan a los parques internos mientras que para las aperturas que dan al exterior del edificio se trabajaron semicírculos para evitar las visuales al exterior y la desconcentración por el movimiento y actividad que se da fuera del edificio.

El “cubo” está elevado, lo que permitió dar mayor jerarquía a ese espacio central que contiene en su interior a la naturaleza y simboliza a lo terrenal y la madre tierra, este espacio central se materializó en vidrio para permitir la entrada de luz solar y que a su vez permite el crecimiento de vegetación en el interior (ver Dibujo

11). En la isometría se puede observar que el vidrio solo es colocado en la cubierta y en las paredes laterales del volumen, mientras que la circulación es manejada solo en el perímetro y está diseñada en hormigón. Esta circulación está apoyada en la estructura de los círculos (ver Dibujo 11 y Render 4).

Render 4. Vista interna cubo central.



Fuente: Albán. 2014.

Como en los edificios explicados anteriormente, se muestra un render para mostrar en una imagen la materialización de todas las ideas antes explicadas. La imagen muestra la vista desde uno de los cilindros hacia el cubo interior del edificio, en esta vista se observan al frente dos de los cilindros del segundo nivel, estos son totalmente abiertos para permitir el uso de las personas a cualquier momento y no únicamente cuando existen los cursos de estas actividades dictadas por un instructor en horarios definidos, esto también permite que se puedan dar diferentes actividades en su interior.

Entre los cilindros se visualiza el ingreso desde el puente octogonal a este espacio público central del edificio, y también cómo la estructura perimetral del cubo

es sostenida por la estructura de los cilindros. Finalmente, la presencia de la naturaleza en el edificio es jerárquica, tomando el mayor protagonismo y apoderándose de la propia arquitectura. Uno de las intenciones más importantes era ésta, lograr el vínculo del usuario con la naturaleza para lograr la comprensión de sus orígenes y así poder adentrarse en uno mismo para luego poder encontrarse con lo divino.

5.4.4 Talleres de vinculación con la colectividad.

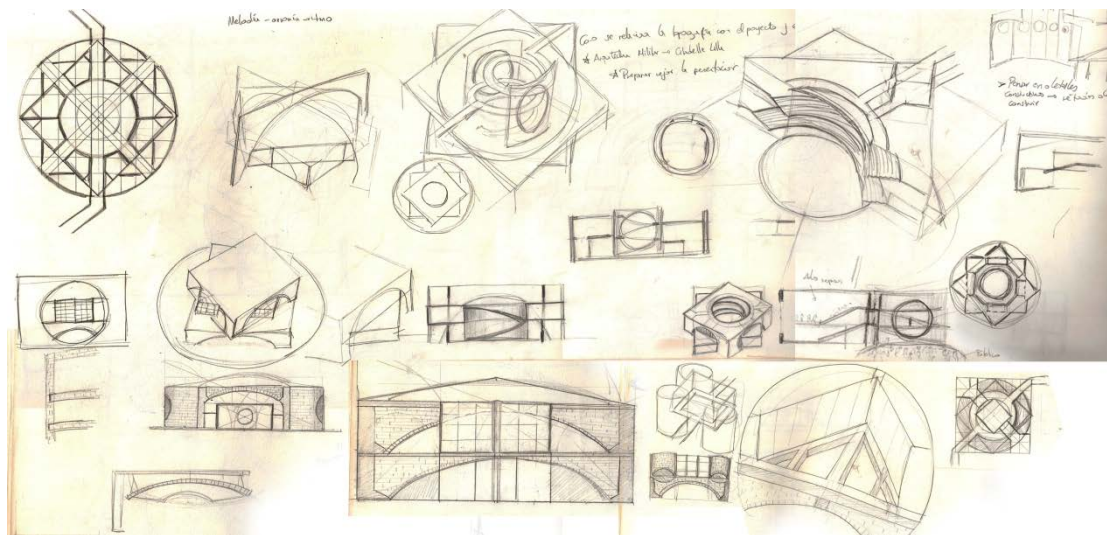
En la propuesta urbana se habían planteado espacios para la vinculación con la colectividad en los centros jerárquicos, como lo es este que se desarrolla arquitectónicamente, todos los edificios propuestos dentro de este conjunto poseen espacios y programas que pueden ser utilizados para dicha vinculación. La importancia que se le ha dado a la comunidad y a la relación universidad-comunidad se debe a que nuestra institución como todas las pertenecientes a la AUSJAL se han propuesto desarrollar y retomar los principios humanistas Ignacianos en su educación y también en la concienciación por parte de los estudiantes de entender la realidad de las personas que no poseen las mismas oportunidades y que el conocimiento adquirido durante la carrera de la universidad se pueda aplicar en proyectos que ayuden a la comunidad o que puedan ser transmitidos a la misma.

Para este edificio de vinculación con la comunidad se estudiaron las formas con las cuales las reducciones jesuitas se relacionaban con los nativos. Una de las formas de atraer a los nativos y de llamar su atención era la comunicación por medio de la música, es por esto que luego las reducciones poseían talleres para la enseñanza de la música a los nativos y es una de las funciones que se repiten en varias reducciones. Otro aspecto importante dentro de la programación de este edificio es la dotación de espacios para la transmisión del conocimiento por parte de los estudiantes de los últimos niveles para las personas de la comunidad. Esto se presenta como una oportunidad para que los estudiantes realicen estas actividades dentro de los créditos que la universidad pide de acción social y que son obligatorios. Este centro de vinculación con la comunidad también se propuso debido a que en las visitas y entrevistas que se realizaron a las personas de la comunidad se supo que las pequeñas escuelas de los barrios aledaños poseen

infraestructuras y educación rudimentarias. Estos talleres de enseñanza a la comunidad se prestan sobre todo para las carreras de idiomas, ciencias de la educación, teología, humanidades, etc.

Otra actividad que se propuso para el edificio fue la inclusión de las clases de danza que se dan en la universidad como una manera de vincular a la universidad con la comunidad y también de interdisciplinaridad. Conociendo esto ya se tuvo definido el programa que contendría el edificio y de esta manera se pueden buscar los principios conceptuales que se tomarían en cuenta para el diseño.

Dibujo 12. Bocetos Talleres de vinculación con la comunidad.



Fuente: Albán. 2014.

Para el diseño del edificio, se investigaron los conceptos, principios e historia de la música y danza para poder encontrar un principio conceptual del cual pueda nacer la arquitectura. La música y la danza utilizan el ritmo, melodía, armonía, proporción, etc. Por lo cual se trató de plasmar estas propiedades a la concepción del edificio. Para lograr la mayoría de estos conceptos, la guía del partido conceptual que fue utilizada para todo el conjunto y demás edificios también se adapta y sirve como una herramienta adecuada para este edificio.

Dentro del proceso de investigación me pareció importante leer sobre la relación entre arquitectura y danza, fue muy relevante esta búsqueda porque se encontró información interesante para el diseño del edificio. Por esta razón, cito literalmente el texto que sirvió de inspiración para poder llegar al diseño final:

“Leonardo Da Vinci dijo que arquitectura y cuerpo humano están íntimamente relacionados; la danza busca el movimiento del cuerpo a través del espacio, la arquitectura busca crear este espacio, ordenando y jerarquizado en una composición espacial. El “habitar poéticamente”, hacer que el individuo se mueva a lo largo de determinados recorridos que le producen sensaciones inesperadas y cambiantes es hacer una coreografía. La arquitectura es una coreografía de movimientos para el hombre, así como la danza es la arquitectura de los movimientos del cuerpo. Por lo mismo, también se podría decir que una ciudad es un cuerpo que tiene vida; venas y arterias”. (Cooper)

Me pareció interesante la relación entre arquitectura y danza descrita en ese texto, por lo cual la intención principal del diseño fue la de tratar que la arquitectura cree esa relación entre movimiento y exploración de espacios que generen una coreografía en la que los usuarios participen al explorar el edificio. Para esto se realizaron bocetos tridimensionales en los cuales se pueda expresar estas intenciones, la idea principal fue que el espacio central público esté rodeado de una espiral en la que los usuarios al circularla son parte de la coreografía además esta circulación puede servir como escenario de la danza y el espacio circular central el lugar donde el público observa la danza y viceversa (ver Dibujo 12). Dentro del partido arquitectónico, colocando como espacio central la espiral descrita anteriormente se dispusieron dos cuadrados alrededor, estos dos cuadrados rotan el uno del otro desde el centro radial del círculo formando una especie de estrella de 8 puntas visto en planta. Esta disposición se propone para que cada uno de los cuadrados conforme un piso del edificio que tienen como punto de intersección el espacio central que conecta los dos pisos (Ver Dibujo 13). Esta superposición de los cuadrados rotados tenía el fin de crear volados que funcionen como balcones que permitieran la relación visual en diferentes alturas, que la gente que circula por la universidad o por la planta baja del edificio pueda apreciar y contemplar lo que sucede en el interior, que puedan observar libremente las danzas, música, coreografías que suceden en esos espacios. Esta rotación también genera la

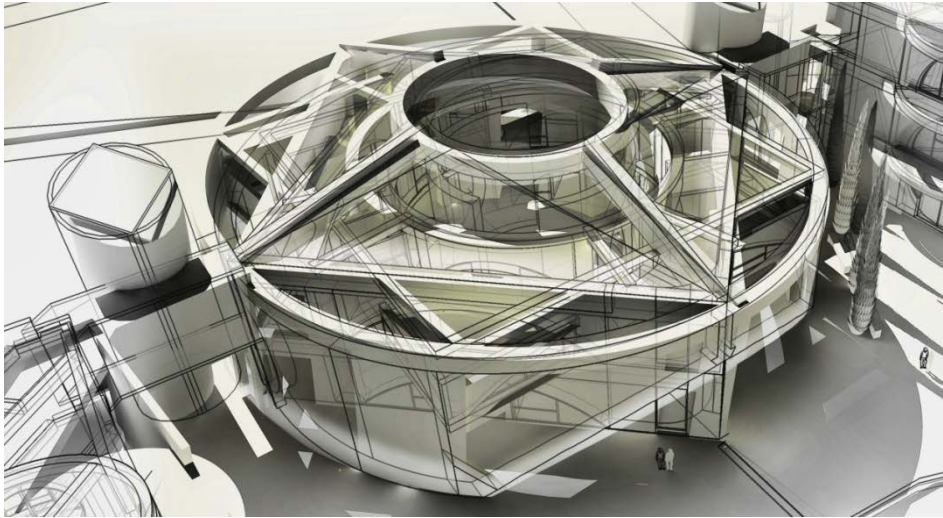
sensación de movimiento del edificio y de sus piezas que danzan alrededor del espacio jerárquico central que es donde sucederán las presentaciones artísticas principales. Es importante mencionar que en la planta baja del edificio se desarrollaron programas de comercio debido a que este edificio limita con la calle de la ciudad y era importante crear espacios de conexión con la ciudad, que el edificio no solamente funcione como un espacio educativo sino que puedan darse actividades que complementen al espacio público que se deja para la ciudad y que activen la relación entre universidad y ciudad.

En cuanto a la estructura, al igual que en los otros edificios, la estructura era propuesta desde los bocetos al momento de realizar perspectivas y partidos arquitectónicos para que luego con el asesor se pudieran pulir algunos cambios necesarios. Para este edificio que posee el mismo principio circular que el auditorio, se manejan algunas similitudes como por ejemplo, la piel externa para brindar unidad y relación con todo el conjunto, y por lo tanto la cubierta también posee un anillo de compresión que se apoya en las cuatro esquinas del cuadrado inscrito dentro del círculo (ver Dibujo 13). Uno de los cuadrados se repite en las dos plantas, y es este el que sostiene la cubierta en sus vértices para que las fuerzas sean descargadas a la tierra, mientras que el otro que está rotado centrífugamente solo ocupa la segunda planta para crear los volados en las esquinas que funcionan como balcones. El cuadrado principal (de dos plantas) está conformado por arcos en cada uno de sus lados y esto se repite en cada una de las plantas (ver Dibujo 13). El cuadrado que genera los balcones también posee la misma estructura, pero los vértices que sobresalen sí poseen apoyos en la estructura circular.

Alrededor del patio central se colocan muros circulares con grandes aperturas que permiten abrir las visuales hacia el patio interior y así que la circulación funcione como escenario y las partes cubiertas como telones.

Para la conexión con el puente octogonal se utiliza la misma estrategia utilizada en el auditorio, las aperturas en el muro circular permiten el ingreso del puente al interior del edificio para conectarse con la circulación interna del mismo.

Dibujo 13. Isometría estructural edificio de talleres.

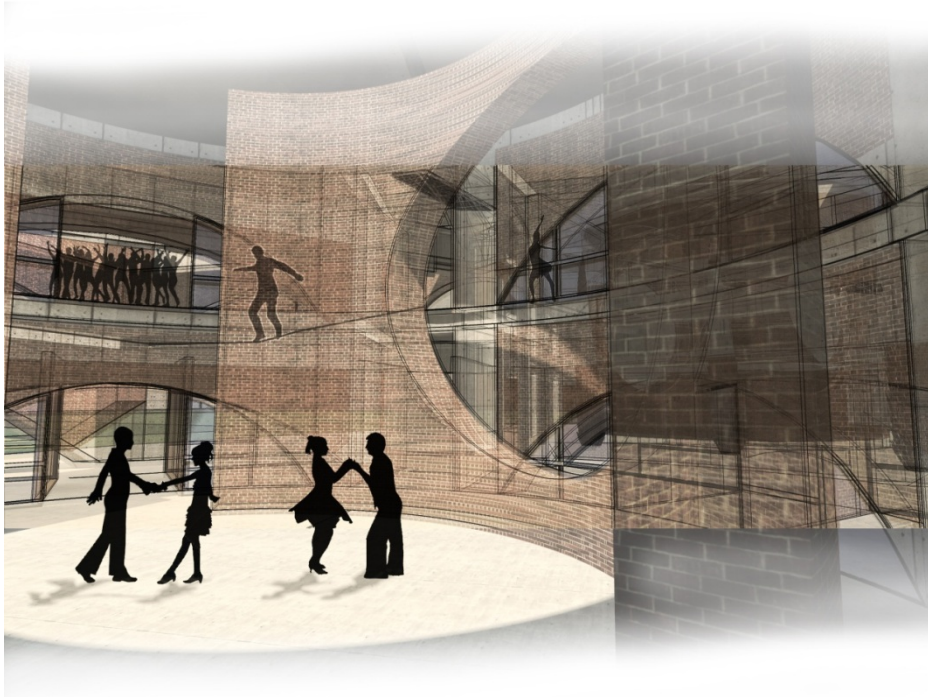


Fuente: Albán. 2014.

Para resumir las intenciones de diseño y mostrar el resultado final del edificio, se muestra en el render 5 el espacio principal del edificio visto desde uno de los accesos a este espacio en la planta baja. En esta imagen se trata de expresar por medio de la perspectiva la configuración del espacio central en el que pueden suceder tanto presentaciones al aire libre como también se puede colocar al público para la apreciación de programas artísticos que sucedan en la circulación. En este caso, no se ha colocado público en el render para mostrar los lugares en los que podrían acontecer las expresiones artísticas, mostrando la flexibilidad del edificio para crear diferentes escenas y también ocupaciones.

Este edificio al igual que el auditorio posee la característica de la transparencia fenomenal, en la que se puede apreciar los espacios por capas desde un mismo punto, y esto a su vez muestra las formas arqueadas y circulares de los muros posteriores para crear la danza, el ritmo y la armonía del edificio.

Render 5. Espacio central jerárquico Talleres.

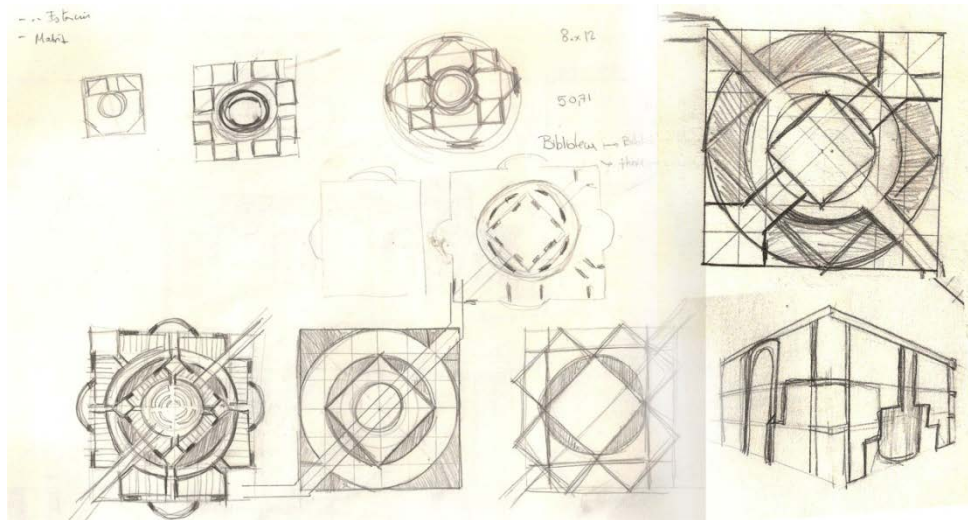


Fuente: Albán. 2014.

5.4.5 Biblioteca.

Dentro de la matriz urbana se había propuesto la estructura interdisciplinaria que recorría toda la universidad permitiendo la conexión de todas las disciplinas, esta principalmente contendría aulas de trabajo interdisciplinario que también en ciertos lugares específicos (que fueron señalados en el diseño urbano) poseerían bibliotecas y espacios de interacción con otras universidades de otros países, la idea fue descentralizar la biblioteca general de la universidad para permitir la interdisciplinariedad a lo largo de la universidad y que esto active el uso de la estructura interdisciplinaria. Por lo tanto, la biblioteca propuesta para este conjunto arquitectónico, es solo una parte del conjunto de “bibliotecas” de la universidad por lo cual en este edificio existirán libros y documentos ligados a la teología, danza, música, etc.

Dibujo 14. Bocetos Biblioteca.

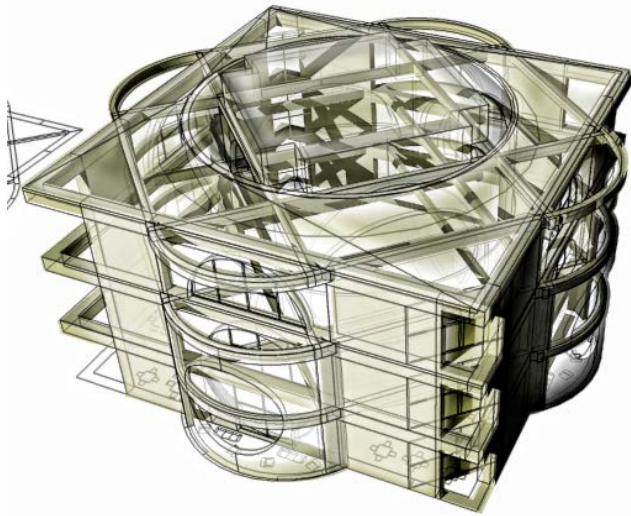


Fuente: Albán. 2014.

Para la biblioteca se siguió el mismo camino de diseño utilizado en los otros edificios, se realizaron diagramas, se leyó sobre el nacimiento de las bibliotecas, conceptos, etc. Para el diseño de este edificio y para encontrar el concepto del cual nacería después el partido arquitectónico y se desarrollaría el edificio fue relevante la raíz etimológica. Según el diccionario, la palabra “biblioteca” proviene del latín “bibliothēca”, que a su vez deriva del griego “bibliothēke” y que está compuesta por “biblión” que significa libro y “théke” que significa armario o caja. Haciendo referencia a los lugares donde se guardaban los libros que en un inicio estaban conformados por rollos de papiro. Esta fue la base para el partido arquitectónico, que como en los demás edificios se utilizó como base el partido conceptual general que funciona como ADN para crear relación entre todos los edificios, después de tener esa base.

En los bocetos se muestran los intentos de representar “la caja” de libros que se ubica como espacio central y en donde irán solamente las estanterías de libros funcionando como espacio servidor mientras alrededor se colocan los servicios. Esta caja que prácticamente es un cubo cuando se lo observa en tres dimensiones se lo coloca inscrito en un círculo para mantener en este edificio al igual que en los demás la relación entre estas dos figuras tan representativas explicadas en el marco teórico (ver Dibujo 14).

Dibujo 15. Isometría estructural Biblioteca.



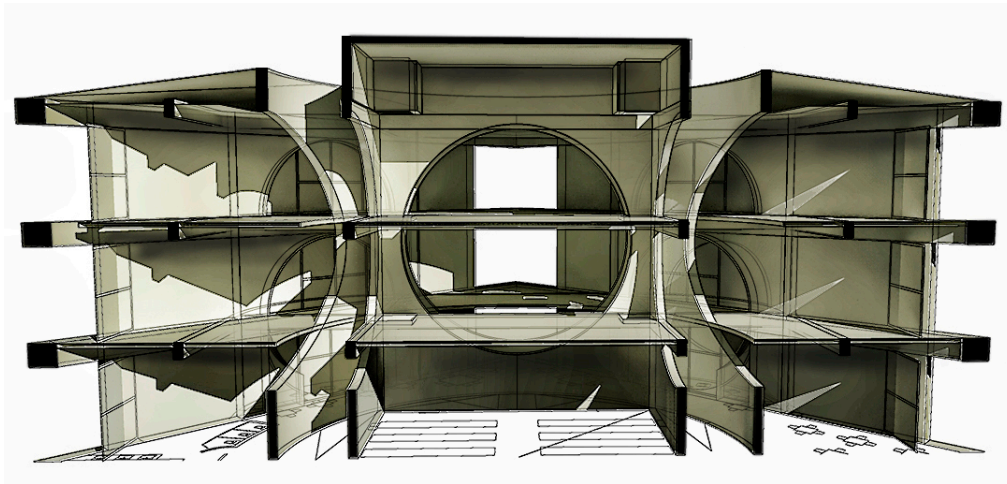
Fuente: Albán. 2014.

Esta relación interior también permite que en los espacios excluidos de la intersección de las dos formas pueda haber el suficiente ingreso de luz que no incida en los espacios para los libros. En los partidos arquitectónicos también se muestra la relación del puente octogonal con la caja central, esto se presenta como una oportunidad para generar la transparencia fenomenal presente en algunos de los otros edificios y de esta manera generar diferentes sensaciones de las personas que recorren el puente.

Después del proceso de bocetos y de tener claro el partido arquitectónico se realizó la isometría estructural para comenzar a armar en tres dimensiones el esqueleto del edificio para después continuar con la piel y envolvente. Para este edificio se utilizaron diafragmas y muros portantes en su mayoría, las formas geométricas funcionan como estructuras de muros que se apoyan y conectan entre sí para que todo el edificio funcione como uno solo. El cuadrado de la piel externa está conformado por diafragmas que en las esquinas dejan aperturas para la ubicación de ventanería en dos de los vértices y para el paso del puente octogonal en los otros dos. La estructura circular que rodea a la caja de libros funciona como muro portante con el que se conectan las vigas de los diafragmas de la forma

cuadrada. Este círculo también se eleva más que los muros del cuadrado externo para sostener la cubierta, funcionando como un anillo que permite la caída de agua lluvia hacia los lados (ver Dibujo 15).

Dibujo 16. Corte arquitectónico Biblioteca.



Fuente: Albán. 2014.

Para el mejor entendimiento de la relación de los espacios fue necesario trabajar en corte, el Dibujo 16 muestra un corte en diagonal para apreciar el edificio frente a los accesos del puente interdisciplinario. En este corte se muestra la caja de libros como espacio jerárquico central, y las aperturas en los lados de este cubo y las aperturas del cilindro que lo rodean permiten accesos de ingreso de luz y ventilación al interior del edificio. En este corte también se puede apreciar la transparencia fenomenal existente en el diseño del edificio

Para concluir con el diseño del edificio se muestra una perspectiva interior del edificio que muestra la visión del usuario que ingresa desde el puente octogonal hacia el edificio por el segundo piso (ver Render6). La apreciación desde la esquina del edificio permite visualizar mayor parte de esta planta. A la izquierda se aprecia la caja de libros inscrita dentro del cilindro central, las aperturas circulares permiten la relación visual del segundo piso con los otros dos y viceversa. Las aperturas

circulares y los arcos de los muros que dan a los balcones permiten la apreciación de la profundidad del edificio y de la transparencia fenomenal que a su vez permite el diálogo y comprensión del edificio por parte del usuario.

Render 6. Vista interior Biblioteca.



Fuente: Albán. 2014.

La estructura y los materiales se muestran tal y como son, sin utilización de revestimientos, esto no solo se da en este edificio sino en todos los demás presentados en el conjunto arquitectónico, la tectonicidad representa la ética por parte del arquitecto por representar con honestidad todo el proceso constructivo y el comportamiento de cada uno de los materiales que conforman el esqueleto y la piel del edificio.

5.4.6 Farmacias Naturales.

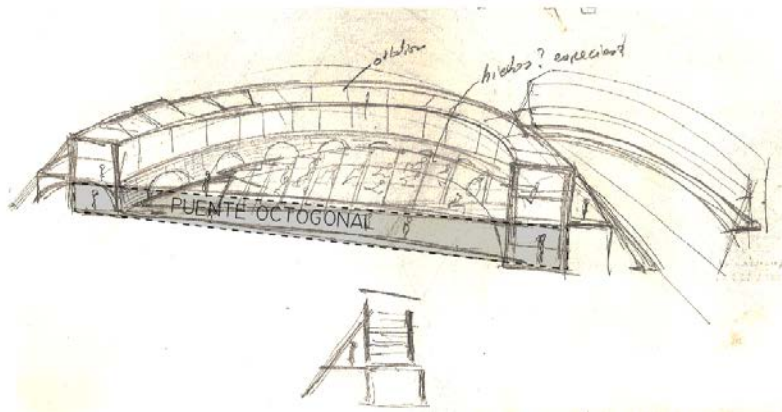
Las farmacias naturales se propusieron desde el diseño de la matriz urbana, para crear espacios pedagógicos y de interacción por parte de la comunidad universitaria y exterior con la naturaleza. Es importante para nuestros tiempos proponer espacios que involucren a la naturaleza y que se combinen con la

arquitectura. Las ciudades actuales han crecido ampliamente ocupando grandes áreas de naturaleza convirtiéndose en selvas de cemento con muy pocos espacios verdes y de producción alimenticia. El edificio de farmacias naturales puede servir como un modelo que se puede utilizar para el desarrollo de invernaderos en altura en lugares de la ciudad ya construidos.

Otro de los objetivos de estos invernaderos en altura y de los cultivos es de trabajar como espacios servidores para el conjunto arquitectónico, es decir, que se puedan producir alimentos que satisfagan a la comunidad además de conservar el aspecto rural del lugar y guardar homogeneidad con el contexto.

Estos edificios fueron ubicados en el ingreso al conjunto arquitectónico, junto a los cultivos donde la topografía baja hacia la iglesia (Ver Dibujo 1). Esto permitió reforzar la idea de transición de lo natural hacia lo artificial y darle importancia a lo natural.

Dibujo 17. Bocetos Farmacias naturales.



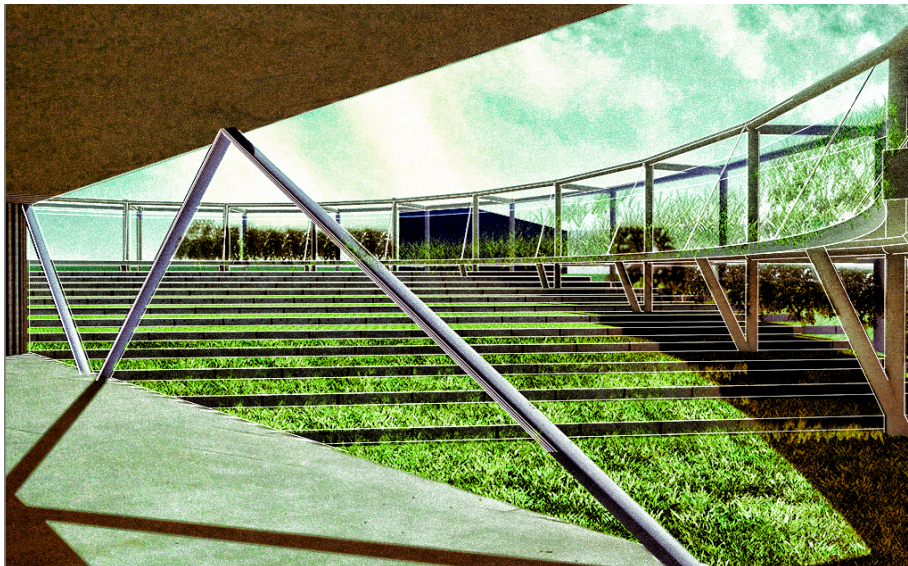
Fuente: Albán. 2014.

Como se indicó en el partido arquitectónico del conjunto, los invernaderos se desarrollaron en forma de semicírculos para abrir las visuales al usuario que ingresa a la universidad, otra de las intenciones de diseño de estos espacios fue la de generar ágoras al aire libre aprovechando la topografía de ese lugar para que estas

puedan funcionar como aulas al aire libre y reuniones o encuentros como espacio público (ver Dibujo 17). En el boceto se muestra la perspectiva más acercada a lo que sería en la realidad esta edificación. La estructura fue concebida de perfiles circulares metálicos en módulos para poder ser armada y desarmada fácilmente. Los módulos de igual manera permiten organizar con facilidad las divisiones internas de los invernaderos para la colocación de diferentes especies vegetales. La circulación se propone externamente como una pasarela perimetral para que el manejo de las plantaciones sea más eficaz.

Como programa se propone en el interior cultivos hidropónicos para permitir el cultivo de especies en el segundo piso, en los módulos más próximos y en el mismo puente octogonal se propusieron las especies medicinales que pueden servir como una actividad pedagógica de la universidad ya que en el puente es donde se busca que exista la interdisciplinaridad.

Render 7. Farmacias naturales.



Fuente: Albán. 2014.

El piso del graderío se mantiene natural, sin embargo se modifica la topografía para crear el graderío perpendicular al puente octogonal que en este

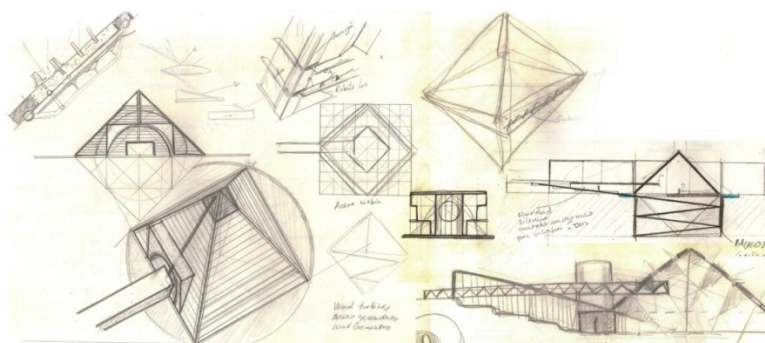
edificio es el diámetro del semicírculo. El ágora funciona entonces como un espacio de uso múltiple que puede ser utilizado en cualquier momento por los usuarios. El render 7 muestra la vista del usuario que recorre el puente octogonal y observa desde ahí las farmacias naturales, la estructura ligera junto a la piel de vidrio permiten la permeabilidad visual hacia los otros edificios del campus o de la ciudad. También se puede observar la circulación cuya base inicia en la columna que soporta a los invernaderos y también se cuelga por medio de tensores de la parte más alta de la misma columna (ver Render 7).

En los pisos superiores de los invernaderos se utiliza la hidroponía, este es un método utilizado para cultivar vegetación usando soluciones minerales y no suelo agrícola. Con este método se pueden producir hortalizas, frutas y flores, no se requieren amplios espacios, inversión y mantenimiento.

5.4.7 Iglesia.

Finalmente, el último de los edificios y el más jerárquico dentro del conjunto fue la iglesia. Su jerarquía se representa al ser el edificio más alto del conjunto, al tener la forma piramidal que lo diferencia de los otros que están a su alrededor. Esta jerarquía se debe a la importancia que la religión, el evangelio y Dios tienen para la Universidad Católica. El triángulo y la tripartición simbolizan a la santa trinidad, además que al crear un subsuelo de pirámide inversa se genera un cuadrado y el nivel de la tierra viene a ser la diagonal, la línea de proporcionalidad (Ver Dibujo 18).

Dibujo 18. Bocetos Iglesia.

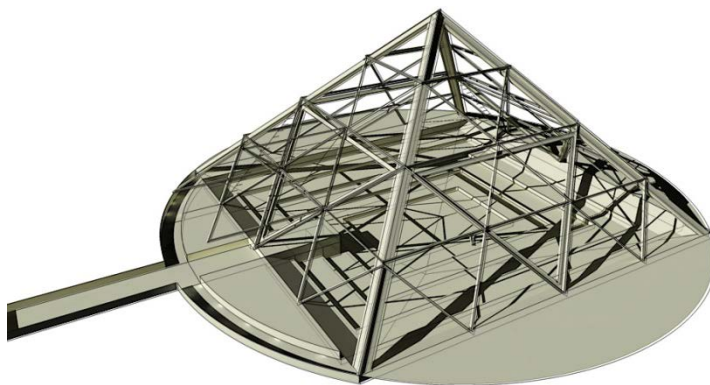


Fuente: Albán. 2014.

Por medio de la integración de estos conceptos se puede involucrar en el mismo diseño las creencias y representaciones andinas y también las católicas como un diálogo y respeto entre las dos creencias y conceptos. Para el diseño de este edificio fue importante el manejo de la luz y de los conceptos de la iglesia y la religión. Para el trabajo de la luz se propuso la materialidad de vidrio para permitir la presencia divina dentro del edificio que para evitar el efecto invernadero debía poseer control en la entrada del ingreso de luz por medio de quiebra soles. Todos estos aspectos fueron tomados en cuenta desde la concepción del edificio en la representación gráfica por medio de bocetos (ver Dibujo 18).

El ingreso a la iglesia se propuso que sea por debajo del puente de ingreso al conjunto, esto generaría una especie de túnel de ingreso que cierre las visuales y la luz para crear la sensación de “soledad” es decir de encuentro con uno mismo para luego llegar a la gran pirámide llena de luz indirecta que resulta del rebote en los quiebra soles. Otra de las intenciones para la iglesia era la de crear una rampa que descienda de forma perimetral siguiendo la forma de una pirámide inversa para crear el graderío y que en el centro se evidencie la luz y la presencia de Dios, esto como se expresó anteriormente hace que la línea de tierra (viendo el edificio en corte) sea la diagonal de proporcionalidad que está presente en todos los demás edificios, sobre todo en el partido conceptual y arquitectónico, al igual que en los demás edificios, el partido conceptual se utilizó en el diseño de plantas, cortes y fachadas, al igual que la altura y relación con los otros edificios.

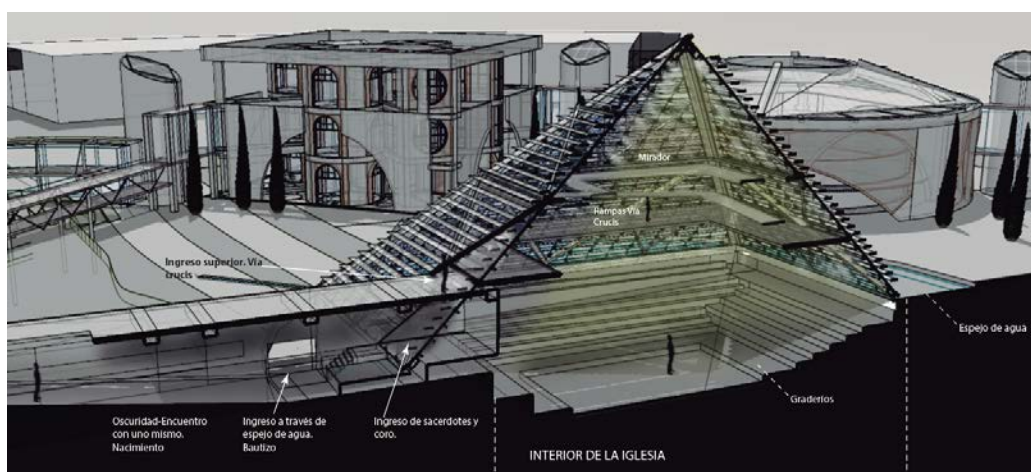
Dibujo 19. Isometría estructural Iglesia.



Fuente: Albán. 2014.

Para la estructura de la iglesia, se utilizan cuatro columnas principales que están conformadas por las cuatro aristas de la pirámide cuadrangular, estas columnas sostienen a la estructura de módulos triangulares que conforman los lados de la pirámide y que permiten acortar las distancias para los quiebra soles y funcionan para soportarlos y sujetarlos a la pirámide. Estos módulos triangulares también permiten la sujeción del sistema puntual de arañas para la sujeción de los vidrios. La modulación de la estructura permite tener la planta libre en el interior y salvar las luces necesarias (Ver Dibujo 19). Para la vía crucis, se desarrolla un espiral cuadrado que comienza desde el puente de ingreso al conjunto arquitectónico y que desemboca en un nivel superior, creando doubles alturas y una circulación que también funciona como mirador para la observación del proyecto (ver Dibujo 19 y 20).

Dibujo 20. Corte longitudinal Iglesia.



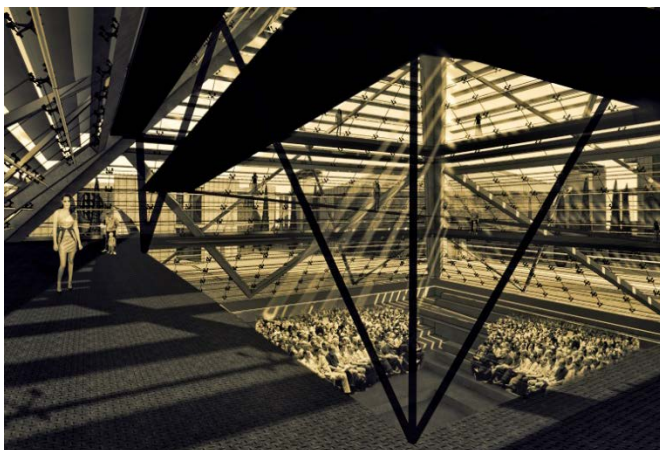
Fuente: Albán. 2014.

Para la comprensión y diseño del edificio se trabajó mucho en corte, en el dibujo 20 se muestra el diseño final en corte donde se muestran todas las intenciones plasmadas. De izquierda a derecha se muestra primero el túnel de ingreso a la Iglesia, la circulación surge de la plataforma de ingreso y baja en una rampa para alcanzar al nivel cero de la plaza central del conjunto. En el túnel la

oscuridad prevalece, y solo existen entradas de luz cenital cerca de los muros para señalar el camino, una vez alcanzado el nivel cero existen dos salidas laterales que permiten el ingreso de las personas a la iglesia, después de salir del túnel las personas pasan por el espejo de agua que rodea a la iglesia que funciona como la pila de agua bendita y hace memoria al bautizo y a la importancia del agua en la religión, esto permite que las personas al pasar puedan tomar el agua para santiguarse previo al ingreso de la iglesia. Después de esto se ingresa dentro de la pirámide a la circulación que baja de forma laberíntica formando graderíos a su alrededor, en el interior se aprecia el ingreso de la luz indirecta al edificio para apreciar la presencia divina.

Para los sacerdotes, el ingreso también empieza por el túnel, sin embargo no salen por las puertas laterales antes mencionadas sino continúan su camino en donde también existe una fuente de agua bendita para santiguarse, después deben subir unas pocas gradas que llevan al nivel del altar de la iglesia que se ubica a manera de plataforma alta para brindar jerarquía y altitud suficiente para ser observado por todo el público que asista a las misas. Este acceso sirve de igual manera para el ingreso de las personas del coro. Arriba de todo esto se muestra la circulación del vía crucis que asciende en forma espiral y cuyo ingreso no es el mismo que para ingresar al graderío de la iglesia.

Render 8. Vista interior Iglesia.



Fuente: Albán. 2014.

El interior de la iglesia es sin duda el espacio principal, sobretodo el lugar donde se ubica el graderío, espacio central, altar y sacristía. Es por esto que para materializar y mostrar el edificio con todas las intenciones plasmadas, se realizó un render interior desde las rampas elevadas de la vía crucis en donde el usuario puede apreciar la continuidad de la rampa que sube cinco metros en una circulación dispuesta en espiral. Desde la espiral, los usuarios pueden observar la parte inferior de la iglesia (ver Render8) al igual que tener una visual elevada de los edificios que rodean a la iglesia, los cultivos, la plaza y las montañas de la ciudad. En el render también se trató de representar el reflejo de luz en los quiebra soles que genera el brillo gracias al reflejo de la luz en la parte inferior de las lamas que conforman los quiebra soles. Esto permite la contemplación de la pirámide como si fuera formada solo por un espectro de luz, esto permite enfatizar la intención de expresar simbólicamente la presencia de Dios.

5.5 Implantación Conjunto Arquitectónico.

Después de haber descrito el proceso de diseño de cada uno de los edificios se explicarán las estrategias de sostenibilidad más representativas del conjunto y de cada edificio, la implantación en donde se muestra el paisajismo y los renders de todo el conjunto arquitectónico completo.

Dibujo 21. Implantación del conjunto arquitectónico.



Fuente: Albán. 2014.

Primero, para un mejor entendimiento y una descripción detallada del proyecto y de la parte sostenible diseñada desde lo macro hasta lo micro. Para esto empezamos exponiendo la implantación del conjunto arquitectónico con los edificios ya desarrollados para poder apreciar cómo se unen finalmente cada uno de los edificios con el contexto, las vías de acceso a la universidad, el tipo de vegetación, paisajismo, el puente interdisciplinario octogonal, las plazas, etc.

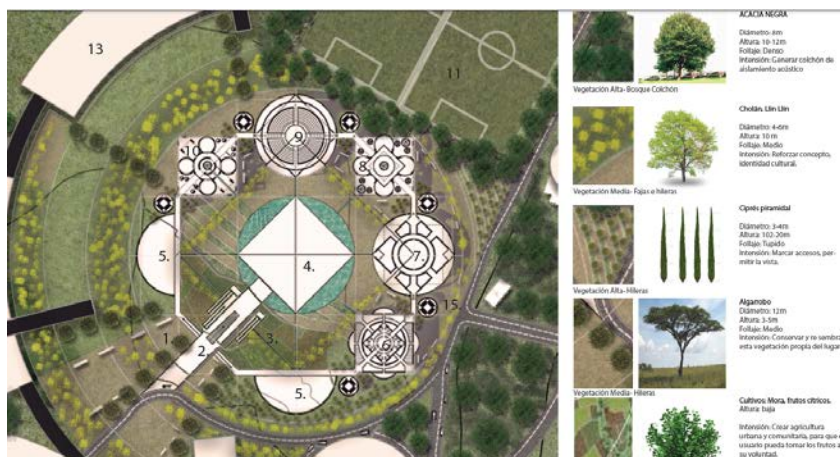
Abajo, se observa el ingreso a la universidad por las vías vehiculares del barrio Valle de Nayón, los automóviles llegan hasta la torre de parqueo ubicada en la parte inferior de la imagen que funciona a manera de redondel para que los estudiantes que llegan en autos particulares llevados por sus padres o por transporte público externo a la universidad puedan volver sin ingresar a la ciudad universitaria. Después, de este mismo redondel, el transporte público interno de la universidad parte para llevar a los estudiantes desde la torre de parqueo hasta la parte mas alta de la universidad pasando por todas las paradas propuestas en el diseño urbano. La torre de parqueo en su cubierta posee la estación del teleférico que se conecta con las otras estaciones y también con la ciudad de Quito (ver Dibujo 21).

La primera parada dentro del recorrido de bus es la plaza de recibimiento de la Reducción contemporánea, esta plaza se ubica en el nivel +4.00 y de ella nace la plataforma de ingreso al conjunto arquitectónico que a su vez se conecta con el puente octogonal que comunica a los edificios que rodean a la iglesia. La disposición del complejo arquitectónico se orienta perpendicularmente a la topografía, a 45° del eje Norte-Sur, para permitir un mejor asoleamiento y para que la cubierta del auditorio que funciona como graderío para la observación de la cancha de fútbol y el complejo del valle. Otro aspecto que se evidencia en la implantación es la relación que el conjunto posee con las formas circulares de la ciudad universitaria, de los edificios y calles que lo rodean.

En cuanto al paisajismo, se muestran los cultivos que comienzan en la intersección de la plataforma de ingreso con el puente octogonal y bajan hasta el nivel cero en donde empieza la plaza central. Dentro de los cultivos se propuso como vegetación frutos cítricos y moras, aguacates, etc debido a que son plantaciones que pueden ser tomadas por las personas de la comunidad y de la

universidad. La colocación de los cultivos en este lugar permite que el paso del viento aromatice la plaza central del conjunto con el olor de las frutas y esto colabore con la intención de crear un microclima dentro de la reducción contemporánea (ver Dibujo 22). Los cultivos al aire libre y las farmacias naturales se colocaron en la parte del terreno que baja en pendiente como una manifestación de conservación de la naturaleza que desciende hacia el proyecto y se dispersa en el mismo. Para materializar estas intenciones, se diseñó un tratamiento de piso para la plaza que usa una mezcla entre piso duro y verde hasta la mitad de la plaza central y que después de llegar a la mitad continúa siendo piso duro, esta elección en el diseño de piso permite crear una zona de transición de lo natural a lo artificial y viceversa.

Dibujo 22. Implantación paisajismo.



Fuente: Albán. 2014.

Alrededor de la iglesia se propuso un espejo de agua circular que cumple con varios roles, uno de ellos es para jerarquizar la pirámide y que el reflejo de la misma en el agua cree simetría y la idea de pirámide inversa que encuentra en las líneas de base la diagonal de proporcionalidad. El espejo de agua también refuerza la forma circular propuesta en el diseño urbano y de este salen múltiples canales de agua que se conectan con los edificios. Estos canales de agua simbolizan los ceques que fueron importantes dentro del diseño de la matriz urbana y que también eran

relevantes para los Incas y para el diseño de manejo territorial andino incaica. Todos los edificios del conjunto recolectan agua lluvia en tanques subterráneos que están conectados con los ceques y estos alimentan finalmente al espejo de agua principal. Otra característica de los ceques es que se conectan con los canales de drenaje colocados en la parte baja de los cultivos de manera que recolectan el agua residual de esta zona para que ser almacenada de igual manera en el espejo de agua central.

En cuanto a la vegetación, primero, se colocaron los cholanes que habían sido propuestos desde el diseño de la matriz urbana, otra de las especies colocadas para colaborar con el concepto de vegetación conceptual fue el Llin Llin, que posee el mismo color amarillo y que permite identificar los centros jerárquicos de la ciudad universitaria, para la colocación de estos árboles, se utilizó la misma malla que sirvió para el partido arquitectónico de la reducción contemporánea (ver Dibujo 22). En el dibujo se muestra el rombo que conforman los árboles amarillos en la plaza central, al igual que recalcan la forma circular y que hace memoria a las formas diseñadas por el grupo de la matriz urbana. Otra de las especies vegetales propuestas para el diseño paisajístico fue la colocación de acacia negra para la conformación de colchones que funcionan como aislantes acústicos en los lugares necesarios, por ejemplo en los límites con el complejo deportivo del barrio del Valle de Nayón. Para marcar los accesos y crear una señalética vegetal se colocaron cipreses piramidales en el ingreso al conjunto arquitectónico y en los ingresos de cada uno de los edificios. Por último, en las caminerías se propusieron colocar callejones de algarrobos para recordar y reforzar el espíritu del lugar, debido a que esta parte del terreno había sido talada y aplanada para la construcción de ciertas pequeñas edificaciones de la institución. Para el resto de lugares se mantiene la misma vegetación existente y esto permite la conservación de lo que ya existe.

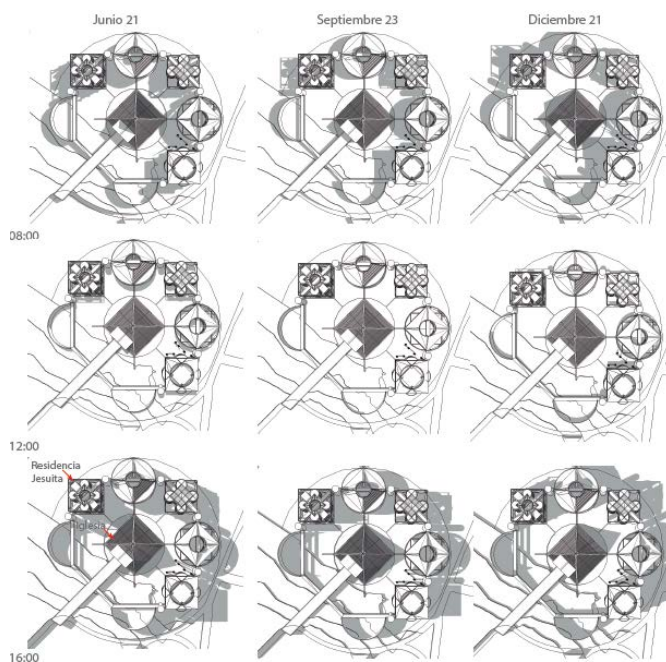
Finalmente, para concluir con todo el proceso de diseño se muestra como último paso los detalles y estrategias de sostenibilidad diseñadas para el conjunto arquitectónico.

5.6 Estrategias de sostenibilidad.

En este documento se describe como último paso del proceso la parte sostenible del proyecto, sin embargo es importante recalcar que estos aspectos de sostenibilidad fueron tomados en cuenta a lo largo de todo el diseño, desde los bocetos de cada uno de los edificios hasta el final. Para la sostenibilidad se dio mayor importancia a la recolección de agua lluvia, ventilación y asoleamiento; esto debido a que el clima en nuestro país no posee fuertes variaciones en cuanto a temperatura en las épocas secas y de lluvias como sucede en otros países de otras latitudes que poseen fuertes contrastes entre las diferentes estaciones.

Para el diseño sostenible se tomaron en cuenta tres diferentes escalas, una la urbana, la del conjunto arquitectónico y la del objeto arquitectónico. El diseño urbano se explicó en la propuesta urbana de este documento y en este se propusieron algunas estrategias sostenibles que debían ser tomadas en cuenta por cada uno de los estudiantes en el diseño arquitectónico individual. A continuación se detallarán las propuestas que fueron diseñadas desde lo macro hasta lo micro.

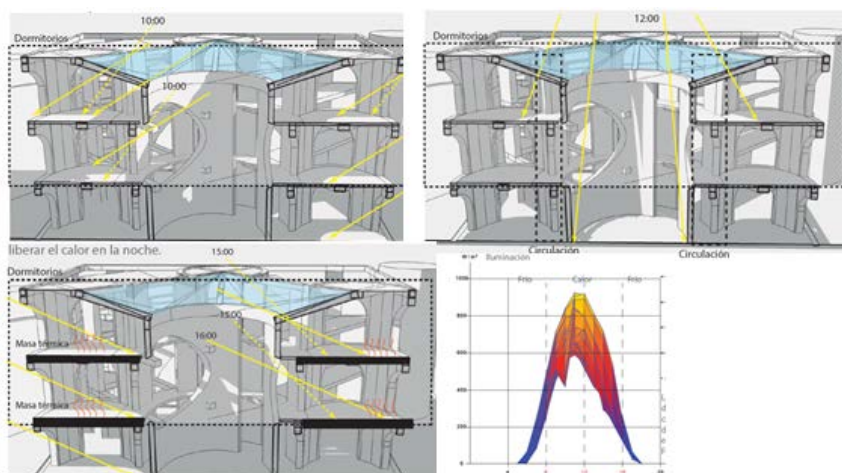
Dibujo 23. Asoleamiento conjunto arquitectónico.



Fuente: Albán. 2014.

Primero, dentro del diseño del partido arquitectónico y conceptual del conjunto arquitectónico se tomaron en cuenta los aspectos de asoleamiento, la forma octogonal fue diseñada para permitir un mejor asoleamiento y fue dispuesto alrededor del eje de los 45° que en el estudio bioclimático se encontró como la alineación óptima para el asoleamiento. Una vez desarrollados los edificios dentro del complejo se realizó un estudio de asoleamiento para comprobar que esta estrategia funcione como se esperaba y para poder encontrar los problemas y así poder desarrollar control de entrada de luz y calor (ver Dibujo 23). En este análisis se aprecia el buen funcionamiento de la disposición de los edificios, el auditorio es el único edificio que posee sombra en la mañana y tarde debido a la presencia de los edificios que están a sus lados, pero esto fue diseñado intencionalmente debido al uso interior de este edificio que no necesita mayor entrada de luz. Los únicos “problemas” encontrados en este análisis fueron en la iglesia y en la residencia jesuita, debido a que en la residencia se necesita entrada de luz y calor en los dormitorios en ciertas horas y en la iglesia al ser planteada como un edificio transparente se necesitó realizar un control de la entrada de luz para impedir el efecto invernadero en su interior.

Dibujo 24. Propuesta control solar Residencia Jesuita.



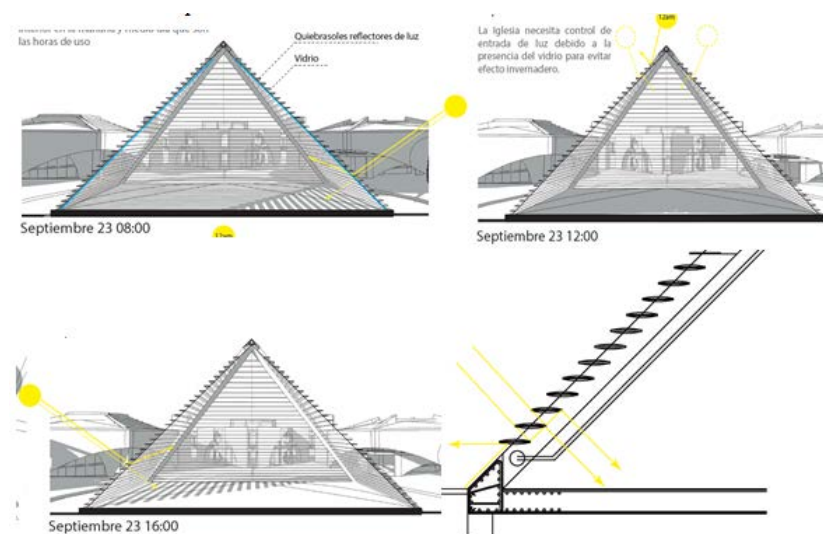
Fuente: Albán. 2014.

Para la residencia jesuita era necesaria la entrada de luz en las mañanas a los dormitorios que se desarrollan en los pisos superiores, en la fachada este la entrada de luz y calor ingresa en las mañanas mientras que el problema se da en la fachada contraria colocada al Oeste, era necesario el ingreso de luz a los dormitorios de la parte Oeste por lo cual se propuso una cubierta transparente de vidrio alrededor del anillo central y esto permite el ingreso de luz al igual que en los otros dormitorios. Las horas para el análisis solar fueron elegidas gracias al análisis bioclimático, estas horas fueron elegidas cuando existen cambios radicales en el gráfico de incidencia solar, esto es a las 8am, 12am y 16pm. (Ver gráfico inferior derecho Dibujo 24). En el gráfico se muestra que antes de las 8am la temperatura y la incidencia solar es baja, por lo cual existen bajas temperaturas y es a las 8 que esto cambia, por lo cual era necesario permitir el ingreso de luz, en el dibujo 24 se aprecia el ingreso de luz en ambas fachadas gracias a la propuesta de la cubierta transparente (Ver gráfico superior derecho) y a medida que el tiempo procede, el ingreso de luz se reduce, para evitar el sobrecalentamiento interior de los espacios que a medida que las horas continúan la temperatura e incidencia solar aumentan.

La cubierta transparente del edificio que se ubica alrededor del anillo central tiene la apertura necesaria para que al medio día la entrada de luz solo ilumine la circulación central del edificio, evitando que los espacios que se ubican alrededor tengan efecto invernadero (Ver gráfico derecho dibujo 24) ya que a esa hora la incidencia solar es la mayor durante el día según el análisis bioclimático. Para las cuatro de la tarde que es otra de las horas designadas para el análisis, es necesario el ingreso de luz solar puesto que a esa hora la incidencia solar experimenta variaciones de caliente a frío por lo cual es necesario calentar los dormitorios al permitir el ingreso de luz solar. En la fachada Oeste sí se da el ingreso de luz natural, mientras que del otro lado (antes de la propuesta) no existe entrada de luz a los dormitorios. La cubierta transparente propuesta, al igual que en la mañana, permite que en la tarde también ingrese la luz solar al lado Este del edificio. El anillo central formado por los dos muros semicirculares de ladrillo que poseen aperturas circulares, estas aperturas permiten el ingreso de luz a los pisos inferiores y de igual manera al espacio central donde se ubica el algarrobo y la vegetación.

Para el otro de los edificios que necesitaba control solar, se necesitaba (al contrario que con la residencia jesuita) impedir el ingreso de luz directa por lo cual se diseñaron lamas quiebra soles para permitir solo el ingreso de luz indirecta que surge del rebote de los rayos solares en las lamas. Para el diseño de las lamas se realizó el mismo procedimiento que para la residencia jesuita, este análisis permitió saber el ángulo de inclinación de los quiebra soles.

Dibujo 25. Propuesta de quiebra soles Iglesia.



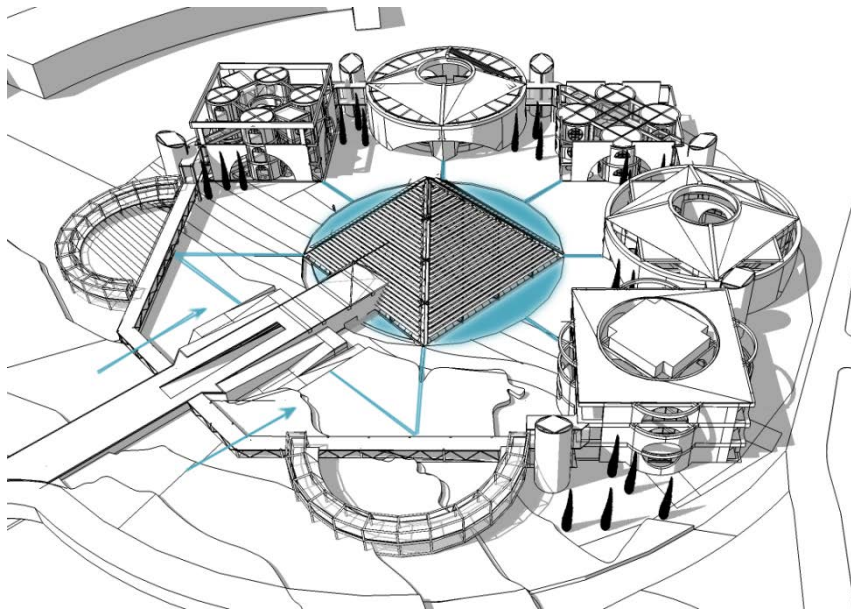
Fuente: Albán. 2014.

Gracias al análisis de incidencia solar en el edificio se pudo concluir que la mejor inclinación para las lamas era de manera totalmente horizontal, esto permitía que en la mañana la luz indirecta ingrese para alumbrar la iglesia, debido que es a esa hora que se suelen dar las misas. Al medio día, que es donde más calor e incidencia solar existe y a la hora en donde también se realizan actividades al interior es donde menor entrada de luz existe gracias a la disposición de las lamas (Ver gráfico derecho superior dibujo 25). Para la tarde, la entrada de luz es necesaria para calentar el interior para la noche, es por esto que existe el ingreso de luz indirecta y de ciertos rayos de luz directa al interior del edificio (Ver gráfico inferior izquierdo). Además del análisis de incidencia solar se realizaron detalles

arquitectónicos para diseñar la superficie de las lamas y para conocer con mayor precisión el rebote de los rayos solares.

Estos dos edificios que se presentaban como problemas dentro del asoleamiento y control de ingreso de luz solar fueron resueltos con estas estrategias, y se realizaron los análisis para comprobar que el diseño sí funcione eficazmente. Ahora dentro del análisis y propuesta de recolección de agua lluvia se realizó el mismo análisis desde lo macro hasta lo micro.

Dibujo 26. Recolección de agua lluvia Macro.

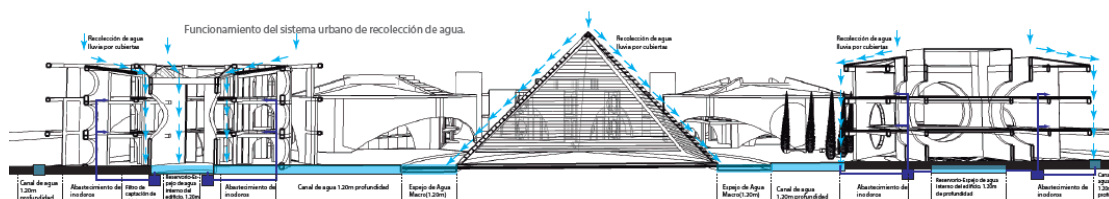


Fuente: Albán. 2014.

Para la recolección de agua de todo el conjunto arquitectónico se aprovechó la topografía que desciende desde el ingreso principal del complejo hasta la plaza central en donde alrededor de la iglesia se propuso el espejo de agua que funciona a su vez como reservorio principal de agua lluvia de la reducción contemporánea, en la parte paisajística se explicó sobre la propuesta de canales de agua que conceptualmente hacen memoria a los ceques de las culturas inca y andinas, estos canales a su vez funcionan como canales de drenaje de agua en la parte de los

cultivos (Ver Dibujo 26), estos canales de drenaje se conectan con los otros canales o ceques que alimentan al reservorio principal con el agua obtenida del drenaje, de la recolección individual de cada edificio y de la plaza misma. Es debido a esta disposición que cada uno de los edificios debe recolectar agua lluvia en sus cubiertas. La captación del agua lluvia era necesaria para el proyecto debido a que según el análisis del lugar, los meses de Junio, Julio y Agosto son meses de sequía y se necesita reservar agua para poder regar los cultivos sin tener que utilizar el agua potable, otra de las razones por la cual es tan necesaria la recolección de agua es porque en nuestro país la mayoría de edificios utilizan agua potable para descargarla en los inodoros, este es un aspecto totalmente insostenible que debe empezar a cambiar, por lo cual el objetivo era que la recolección de agua lluvia sea utilizada para la demanda de los inodoros.

Dibujo 27. Corte recolección agua lluvia.



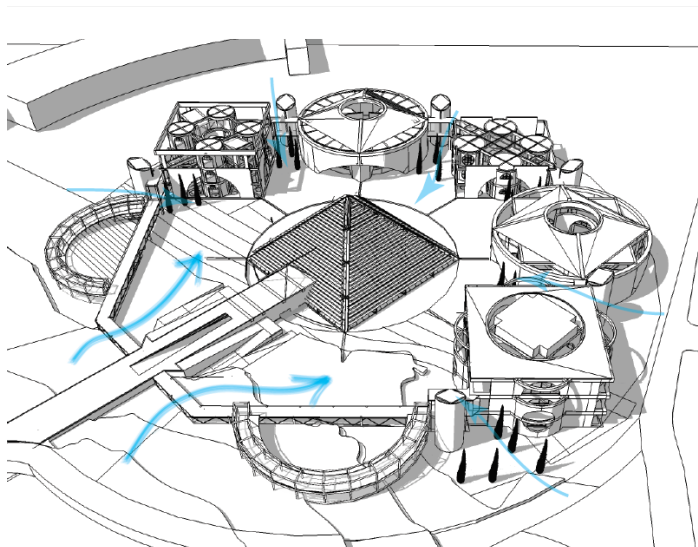
Fuente: Albán. 2014.

Para explicar de mejor manera el funcionamiento de la recolección de agua lluvia de cada uno de los edificios y la conexión de estos con el espejo de agua central se muestra un corte que indica el proceso del agua (Ver Dibujo 27). Primero, el agua es recolectada por las cubiertas inclinadas de los edificios, en este caso se muestra a la izquierda la residencia jesuita, en el centro la iglesia y a la derecha la biblioteca. El agua desciende de las cubiertas hasta canales que después se conectan a tuberías que llevan el agua a reservorios internos de cada uno de los edificios, el agua sobrante de los reservorios es conducida por los ceques hacia el espejo de agua central mientras que el agua antes de ser reutilizada por cada edificio pasa primero por filtros en donde son captados objetos nocivos. Para el

diseño de los reservorios y de todo el sistema de recolección de agua lluvia se realizaron cálculos que sirvieron para determinar las dimensiones de los reservorios y para conocer la cantidad de agua que sería recolectada y la cantidad de agua que serviría para cubrir la demanda.

Una de las últimas estrategias principales de sostenibilidad fue la del confort térmico, este aspecto era importante de tomar en cuenta en el proyecto debido al clima del lugar, el confort del usuario es uno de los puntos principales a tomar en cuenta en este diseño, es por esto que desde la fase embrionaria del proyecto se empezaron a tomar en cuenta las pieles que rodean a los edificios y que brindan sombra a los interiores, también dentro de las isometrías estructurales se propusieron los anillos de compresión y anillos centrales en todos los edificios para crear agujeros en las cubiertas que permitan crear el efecto chimenea para lograr la circulación del aire por el interior del edificio, creando un ciclo continuo de ingreso de aire frío y salida de aire caliente, además de la propuesta de aperturas en todas las fachadas y aperturas internas que al mismo tiempo que crean capas de espacios superpuestos también permiten la ventilación cruzada en cada uno de los edificios.

Dibujo 28. Vientos predominantes conjunto arquitectónico.



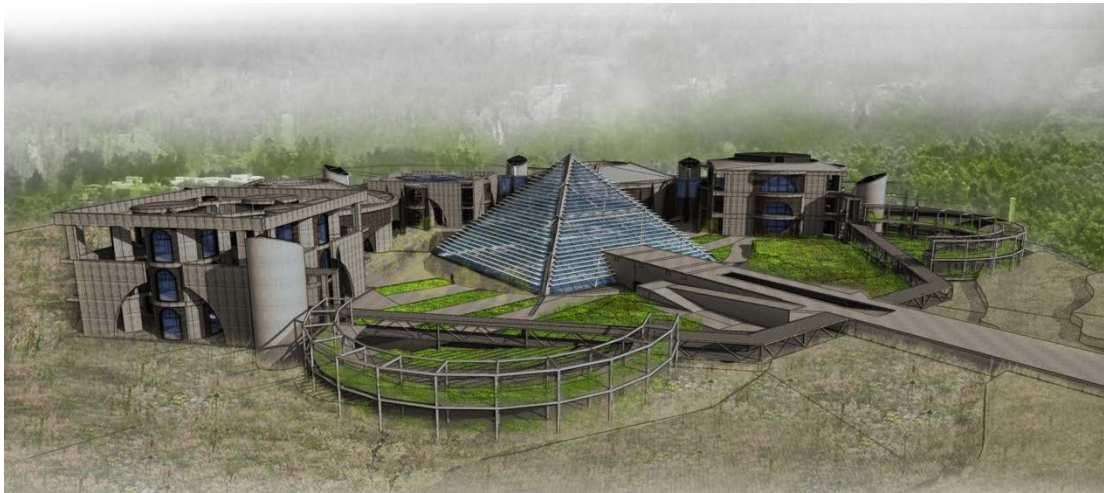
Fuente: Albán. 2014.

La disposición de los edificios y en general del complejo permite que los vientos predominantes ingresen desde el Sur y Sur Oeste al interior del proyecto para refrescar el espacio público primero y posteriormente ingresar a los edificios y salir por las cubiertas y por las aperturas de las fachadas (ver Dibujo 28). La topografía y la forma cerrada del proyecto permiten crear un microclima interior, el viento que pasa por los cultivos a su vez permite que los aromas de las frutas de la reducción sean percibidas en la plaza y en los edificios. Este viento de igual manera es utilizado para que en las horas en las que se registra mayor temperatura con la ayuda del agua y de aspersores de agua se transporten las moléculas de agua y se refresquen de mejor manera los espacios públicos, creando un ambiente de confort no solo en los interiores sino también en el exterior. En el dibujo 28 se pueden apreciar las cubiertas de los edificios, todos fueron concebidos para funcionar como chimeneas que permiten la renovación de vientos y temperaturas internas en los edificios.

Este proceso de sostenibilidad ayudó también a desarrollar de mejor manera los detalles arquitectónicos y constructivos porque es en esos detalles en donde se plasman las intenciones de diseño sostenible y en donde se puede apreciar por medio de la arquitectura todas las ideas y parámetros tomados en cuenta durante el diseño. Para mostrar finalmente la conclusión del proyecto arquitectónico se muestra un render exterior del conjunto en el que se trata de mostrar el resultado final de todo el largo proceso de diseño realizado desde lo urbano hasta lo arquitectónico. En el render se puede observar la plataforma que surge desde el nivel más alto del terreno que después se conecta con el puente octogonal y también con la Iglesia, el puente de interdisciplinaridad abraza a los cultivos que están en el interior del proyecto y de igual forma conecta a todos los demás edificios empezando por las farmacias naturales en donde también se aprecia la naturaleza, la naturaleza que ingresa al conjunto desde el bosque que rodea al campus y las montañas hasta los patios internos de algunos de los edificios. La iglesia que marca jerarquía y muestra la presencia de Dios que sale de este espacio sagrado hacia los demás edificios y hacia el resto de la ciudad universitaria, por medio de los ceques representados por medio de los canales de agua y virtualmente con las líneas reguladoras para el resto

de la universidad. Todos los bocetos e ideas que empezaron con trazos de lápiz son materializados con esta imagen y con la conclusión del proyecto.

Render 9. Vista exterior del proyecto.



Fuente: Albán. 2014.

Finalmente, después de todo este proceso es importante mencionar que este documento explica los pasos que se realizaron para poder llegar al resultado final del proyecto, todas las decisiones tomadas durante el diseño estuvieron siempre ligadas al concepto y a las intenciones que se plantearon desde el diseño urbano, para complementar este largo proceso descriptivo del proyecto urbano y arquitectónico se presentan todas las planimetrías y gráficos técnicos que junto con este documento permiten la fácil comprensión de todo el proyecto.

5.7 Conclusión general.

El proceso de diseño llevado desde la parte urbana y arquitectónica siempre estuvo ligado a los objetivos planteados al inicio, los mismos que fueron alcanzados y cumplidos. Primero, en cuanto a la matriz urbana, se consiguió proponer un diseño de ciudad universitaria, que a pesar de sus cortas dimensiones incorpora varias

estrategias que pueden ser tomadas como modelo por otros asentamientos de nuestro país.

Este ejercicio académico se presentó como una oportunidad para proponer nuevas ideas para la ciudad, el hecho de ser un ejercicio permitió que no existieran límites en cuanto al diseño, sin embargo las propuestas presentadas tomaron en cuenta la realidad económica, constructiva del país y de la ciudad de Quito. Es importante en nuestros tiempos, especialmente para países como el nuestro en vías de desarrollo que se tomen en cuenta todos estos aspectos en el diseño de las ciudades debido a la gran presencia de naturaleza que debe ser preservada y aprovechada para permitir la convivencia de ésta con el ser humano y facilitar el vivir bien, tan anhelado por las culturas precedentes a la nuestra y por la Compañía de Jesús.

Como Universidad, mediante la arquitectura y el urbanismo se incorporaron los principios y las bases conceptuales que conforman a la misma, la ciudad universitaria sirve como un medio que vincula a la comunidad rural con los estudiantes mediante espacios de interacción permitiendo a los estudiantes conocer la realidad exterior y así sensibilizarse y crecer como personas de bien.

5.8 Recomendaciones.

Es importante recalcar que para todo proyecto arquitectónico es recomendable siempre analizar y tomar en cuenta la ciudad para que el resultado no sólo solucione los problemas del usuario sino también de la ciudad, sin importar el tamaño de un proyecto arquitectónico las estrategias de diseño empleadas pueden servir para el bien y mejoramiento de la comunidad, por ejemplo, las estrategias de sostenibilidad utilizadas no solo contribuye al ahorro y aprovechamiento de recursos del usuario sino también a la mejora y ayuda del medio ambiente, esto a su vez favorece el bienestar de muchas más personas.

Los aspectos más importantes a tomar en cuenta en el diseño de la ciudad, son el dimensionamiento por radios que faciliten el transporte a pie de las personas, apoyado de la diversidad de funciones que eviten el uso del transporte en automóvil. La conformación de redes de transporte público interconectadas con otras redes que

a su vez creen sistemas, el aprovechamiento de recursos que mitiguen el impacto en el medio ambiente y finalmente la creación de reglas y normas arquitectónicas que promuevan la unidad e identidad de cada ciudad.

Anexos.

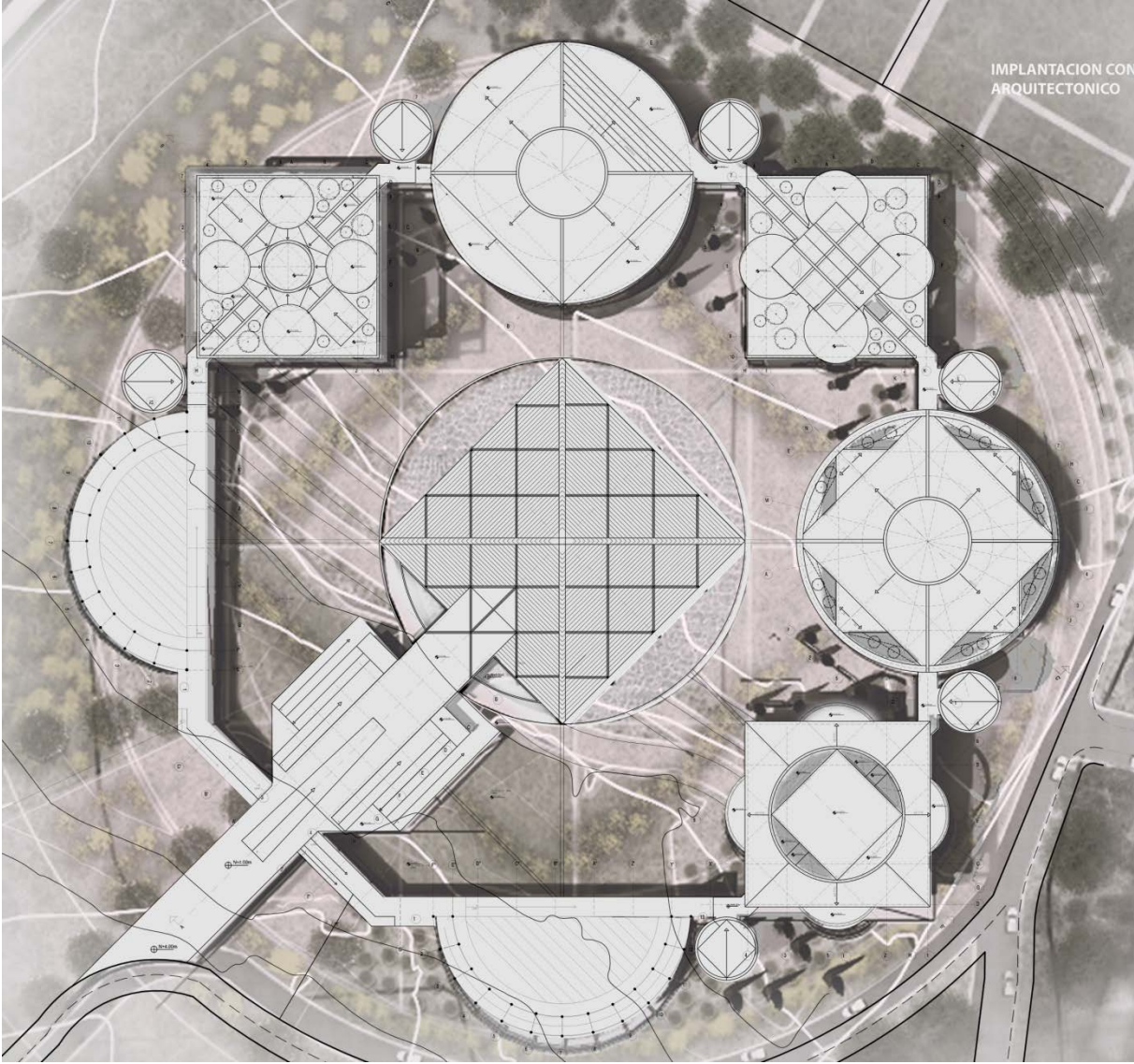
Anexo 1. Presupuesto

PRESUPUESTO PROYECTO "REDUCCIÓN COMO ARCOLOGÍA CONTEMPORÁNEA"											
PRESUPUESTO DE IGLESIA, BIBLIOTECA Y RESIDENCIA JESUITA											
RUBRO	Unidad	Material	M.Obra	C.Directo (US\$)	Precio Unitario	Cantidades parciales.				Cant. Total	Precio Total
						Biblioteca	Residencia	Auditorio	Iglesia		
Obras preliminares											
Cerramiento provisional(tabla monte y pingos)	m	15,46	5,98	0,30	21,74					185,56	4.034,07
Movimientos de tierra											
Limpieza manual del terreno	m2		1,03	0,05	1,08	919,08	800,00	1.294,00	2.510,00	5.523,08	5.964,93
Replanteo y nivelación con equipo topográfico	m2	0,45	1,55	0,51	2,51	919,08	800,00	1.294,00	2.510,00	5.523,08	13.862,93
Excavación manual en cimientos y plintos	m3		8,67	0,43	9,10	572,65	268,50	324,90	148,91	1.314,96	11.966,14
Excavación a máquina excavadora	m3		1,26	4,36	5,62				7.200,00	7.200,00	40.464,00
Estructura											
Replanteo H.S 140 Kg/cm2. Concretera 1saco	m3	59,31	28,72	4,85	92,88	114,53	53,70	64,98	29,78	262,99	24.426,70
Hormigón ciclopeo 60% H.S Y 40% Piedra F'C210	m3	40,70	49,85	7,20	97,75	228,80	107,20	129,96	59,56	525,52	51.369,58
Plintos hormigón simple F'C 210kg/cm2	m3	76,78	35,53	7,50	119,81	1.241,24	562,80	682,29	312,69	2.799,02	335.350,59
Hormigón simple de cadenas F'C 210kg/cm2	m3	80,36	40,61	8,57	129,54	66,89	28,99	28,37	47,04	171,29	22.188,91
Hormigón simple columnas F'C 210 Kg/cm2	m3	76,35	51,67	10,89	138,91	631,95	57,25	819,10	1.160,67	2.668,97	370.746,62
Hormigón en vigas F'C 210 Kg/cm2	m3	76,35	64,33	13,56	154,24	167,23	72,48	70,93	117,60	428,23	66.049,42
Hormigón en muros F'C 210kg/cm2	m3	76,35	55,86	10,42	142,63		274,52	156,40		430,92	61.462,12
Hormigón en losa de 20cm F'C 240 Kg/cm2	m3	80,07	58,92	14,20	153,19	1.023,84	870,90	1.610,54	502,00	4.007,28	613.875,22
Malla electrosoldada 5mm a 10cm	m2	4,67	0,54	0,03	5,24	739,40	274,52	156,40	180,90	1.351,22	7.080,39
Acero de refuerzo fy=4200KG/CM2 14 a 32 mm	kg	1,40	0,34	0,05	1,79	2.100,00	1.080,00	1.200,00	800,00	5.180,00	9.272,20
Encofrado de estructura											
Encofrado tabla monte-columna 20x30	m2	16,48	1,81	0,09	18,38	42,13	3,82	54,61	77,38	177,93	3.270,38
Encofrado tabla monte cadena 35x45	m2	21,16	2,47	0,12	23,75	167,23	72,48	70,93	117,60	428,23	10.170,34
Encofrado tabla monte viga 30x60	m2	16,22	3,38	0,17	19,77	167,23	72,48	70,93	117,60	428,23	8.466,01
Encofrado tabla monte losa e=20cm	m2	15,14	3,00	0,15	18,29	5.119,20	4.354,50	8.052,70	2.510,00	20.036,40	366.465,76
Albañilería y enlucidos											
Mampostería de ladrillo mamborrón. Mortero 1:6	m2	13,21	6,01	0,89	20,11	1.776,62	517,24	570,75		2.864,61	57.607,31
Enlucido liso exterior mortero 1:4 con impermeabilizante	m2	1,87	3,61	0,45	5,93	654,58	674,52	476,40		1.805,50	10.706,62
masillado en losa + impermeabilizante e=3cm,	m2	2,74	5,30	0,26	8,30	1.023,84	870,90	1.610,54	502,00	4.007,28	33.260,42
masillado alisado de pisos	m2	0,09	4,46	1,79	6,34	1.023,84	870,90	1.610,54	502,00	4.007,28	25.406,16
Recubrimiento de pisos											
Piso de madera laminada	m2	24,85	1,69	0,08	26,62			510,81		510,81	13.597,76
Porcelanato beige 0,50x0,50m	m2	32,70	5,41	0,27	38,38	97,20	43,49	57,24		197,93	7.596,55
Césped natural	m2	1,50	5,00	0,20	6,70	105,24	199,98			305,22	2.044,97
Recubrimiento en paredes											
Cerámica en pared	m2	14,87	5,41	0,27	20,55	76,68	21,91	28,19		126,78	2.605,33
Carpintería metálica/vidrios											
Vidrio templado 10mm para ventana	m2	74,94	36,35	4,30	115,59	97,87	152,06	139,80	2.262,76	2.652,49	306.601,32
Vidrio flotado de 6mm	m2	14,80	6,01	0,30	21,11	447,48	125,88			573,36	12.103,63
Pasamanos de acero inoxidable 1/2"	m	80,00	6,76	0,34	87,10	160,58	62,28	51,64	82,00	356,50	31.051,15
Ventana de aluminio fija y vidrio 6mm	m2	54,25	9,01	0,45	63,71	115,20	35,60	28,20		179,00	11.404,09
Puerta de aluminio y vidrio 6mm	m2	106,36	18,02	0,90	125,28	120,00		64,80	22,28	207,08	25.942,98
Carpintería en madera											
Puerta de tablero contrachapado decorativa	u	135,39	52,63	2,63	190,65	12,00	8,00	8,00	2,00	30,00	5.719,50
Puerta corrediza de madera laminada	u				210,05	12,00	16,00	2,00		30,00	6.301,50
Muebles altos de cocina contrachapado	m	115,02	41,59	2,08	158,69		3,44			3,44	545,89
Mueble bajo de cocina contrachapado	m	98,13	36,03	1,80	135,96		3,44			3,44	467,70
Closet Mdf (puertas con visagras a presión)	m2	72,94	68,83	3,44	145,21		73,08			73,08	10.611,95
Cubiertas											
Impermeabilización de cubierta, lámina asfáltica	m2	7,40	2,70	0,94	11,04	471,67	290,00	1.040,10		1.801,77	19.891,54
Instalaciones Hidrosanitarias											
Instalaciones de agua potable											
Punto de agua fría HG. 1/2"	pto.	18,09	13,51	0,68	32,28	42,00	38,00	22,00		102,00	3.292,56
Punto de agua caliente HG 1/2"	pto.	18,09	13,51	0,68	32,28		9,00			9,00	290,52
Tubería HG 3/4"INC. ACCESORIOS	m	5,31	1,35	0,07	6,73	97,44	110,95	68,82		277,21	1.865,62
Tanque calentador 30GL. Instalado	u	336,27	39,75	1,99	378,01		1,00			1,00	378,01
Instalaciones sanitarias servidas											
Punto de desagüe de PVC 110mm inc. Accesorios	pto.	33,58	13,51	0,68	47,77	42,00	38,00	22,00		102,00	4.872,54
Bajantes de aguas lluvias 110mm. Union codo	m	10,38	2,27	0,11	12,76	60,00	120,00	40,00		220,00	2.807,20
canalización tubería PVC 160mm	m	18,42	3,00	0,15	21,57	97,44	110,95	68,82		277,21	5.979,42
Aparatos sanitarios											
Lavamanos empotrado línea económica (no inc)	u	51,71	18,02	0,90	70,63	18,00	12,00	10,00		40,00	2.825,20
Inodoro blanco línea económica	u	66,34	20,48	1,02	87,84	18,00	14,00	8,00		40,00	3.513,60
Urinario tipo línea económica	u	54,80	20,48	1,02	76,30	6,00	3,00	4,00		13,00	991,90
Lavaplatos 1 pozo grifería tipo cuello de ganso	u	186,08	2.048,00	1,02	2.235,10		1,00			1,00	2.235,10
Grifería											
Mezcladora para lavamanos tipo FV	u	32,25	6,75	0,34	39,34	18,00	12,00	10,00		40,00	1.573,60
Mezcladora para fregadero tipo cuello de ganso	u	84,26	6,75	0,34	91,35		1,00			1,00	91,35
Mezcladora de ducha línea económica nacional	u	25,00	20,25	1,01	46,26		8,00			8,00	370,08
llave presmatic para urinario	u	72,75	6,75	0,34	79,84	6,00	3,00	4,00		13,00	1.037,92

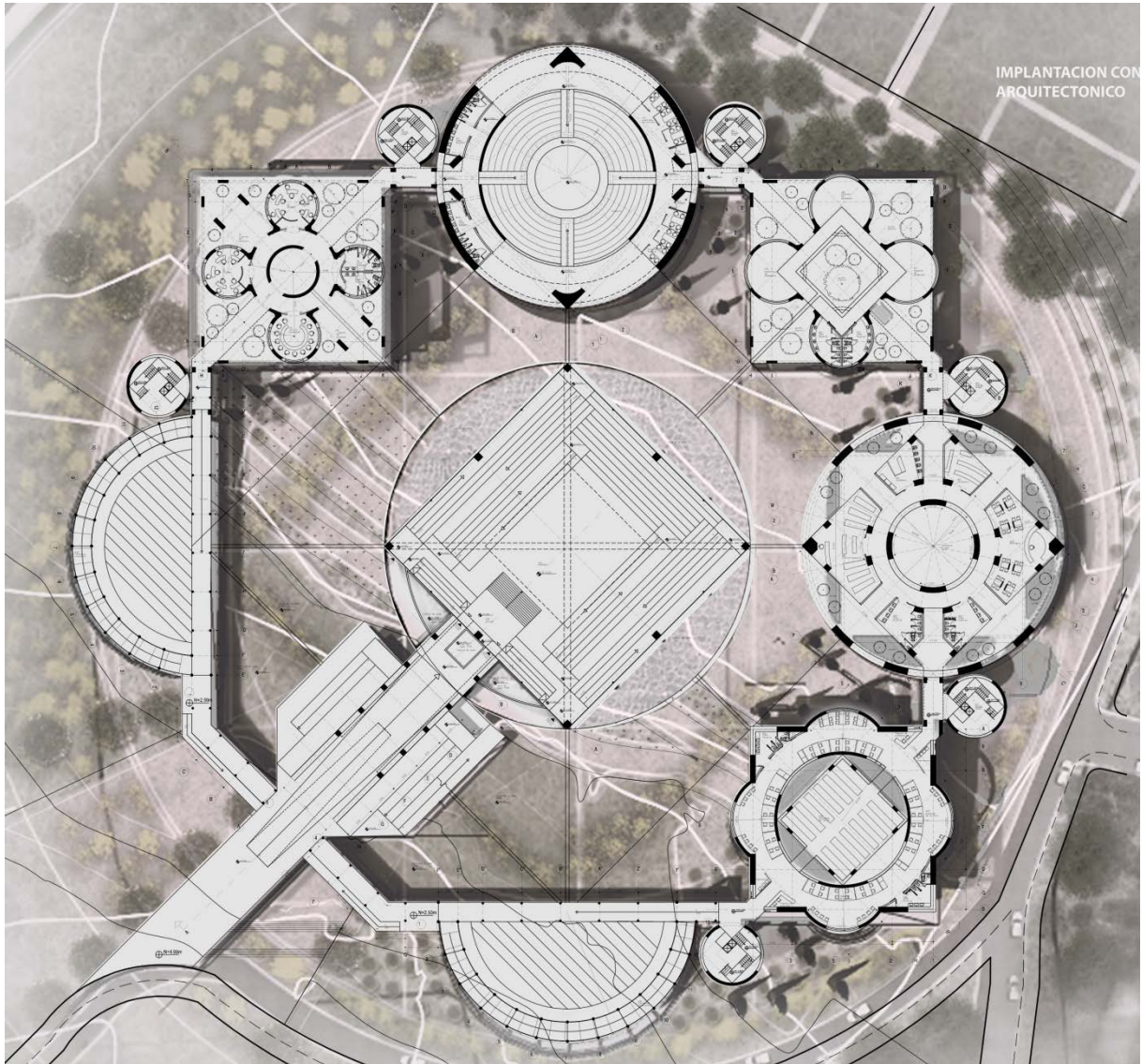
Sistema contra incendios											
Válvula siamesa	u	246,40	6,40	0,32	253,12	1,00	1,00	1,00		3,00	759,36
Gabinete contra incendios	u	389,00	13,44	0,67	403,11	1,00	1,00	1,00		3,00	1.209,33
Tubería HG 2" hasta H=3m (Incluye accesorios)	m	13,70	6,46	0,32	20,48	15,00	15,00	10,00		40,00	819,20
Rociadores	u	15,54	7,67	0,38	23,59			1,00		1,00	23,59
Instalaciones eléctricas											
Tubería conduit EMT 1/2" (Incluye accesorios)	m	1,58	0,77	0,04	2,39	365,28	334,80	481,14	140,56	1.321,78	3.159,05
Punto de iluminación conductor N12	pto.	18,78	13,51	0,68	32,97	66,00	62,00	45,00	28,00	201,00	6.626,97
Dicroico con foco LED	u	27,20	4,73	0,24	32,17	66,00	62,00	40,00	25,00	193,00	6.208,81
Breakers de un polo de 15 a 50 AMP	u	8,25	6,76	0,34	15,35	3,00	3,00	2,00	1,00	9,00	138,15
Acometida principal conductor 2x10 AWG	m	5,12	2,35	0,12	7,59					15,00	113,85
Punto de tomacorriente doble 2#10 T. conduit E	pto.	22,62	7,20	0,36	30,18	132,00	75,00	50,00	10,00	267,00	8.058,06
Acometida de teléfono 2p	m	1,70	0,77	0,04	2,51			25,00		25,00	62,75
Puntos de salida para teléfonos	pto.	3,02	12,80	0,64	16,46	1,00	8,00			9,00	148,14
Obras exteriores											
Encesgado colocación de camba en terreno pre	m2	1,12	2,16	0,11	3,39	46,60	42,34			88,94	301,51
Limpieza final de la obra	m2		2,25	0,11	2,36	919,08	800,00	1.294,00	2.510,00	5.523,08	13.034,47
COSTO DIRECTO											2.682.740,54
Imprevistos										0,03	325,86
Costos indirectos										0,18	482.893,30
COSTO TOTAL DEL PROYECTO											3.165.959,70

Anexo 2. Planos Arquitectónicos.

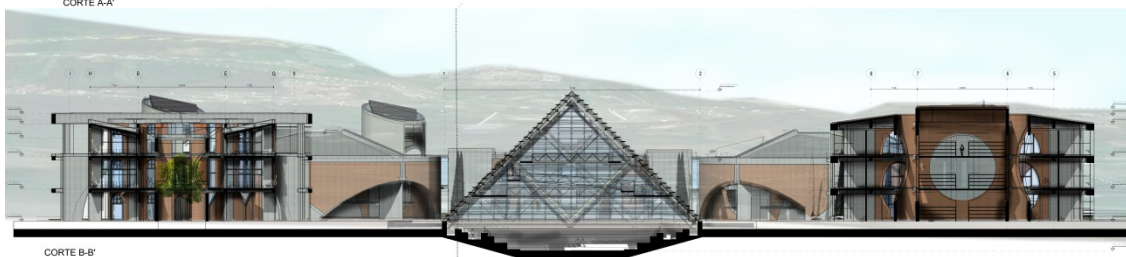
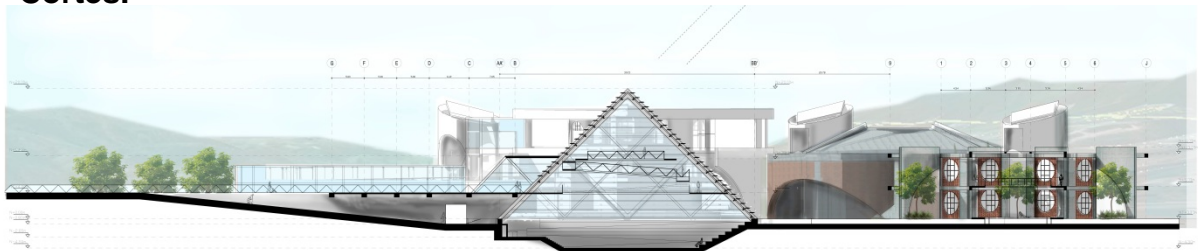
Implantación



Primera planta.



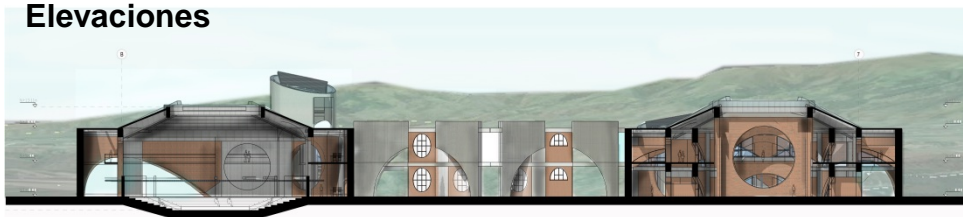
Cortes.



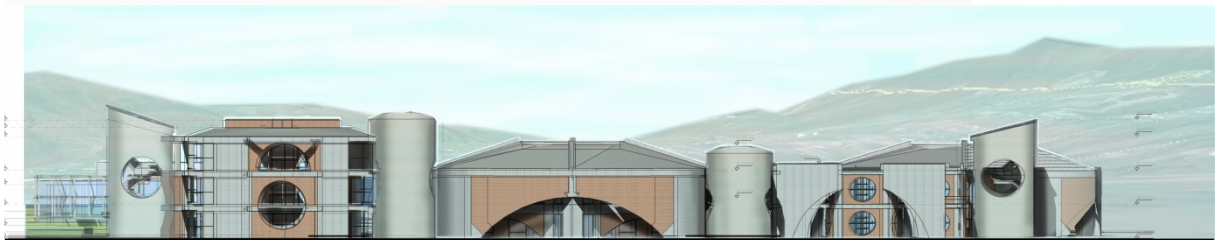
Segunda planta.



Elevaciones



CORTE C-C

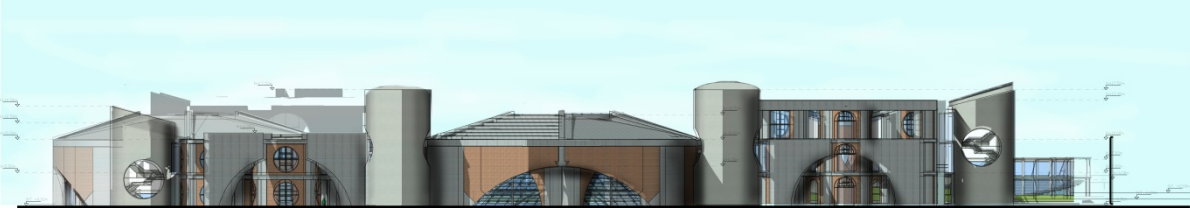


ALZADO ESTE

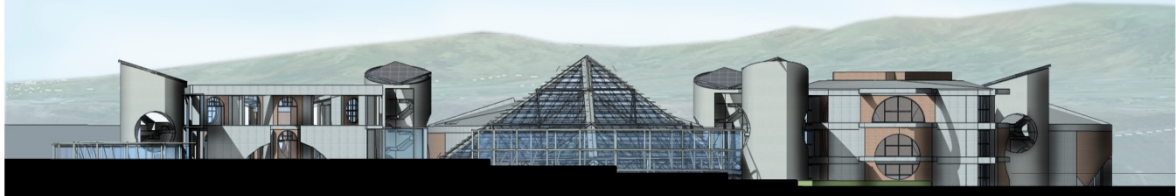
Tercera planta.



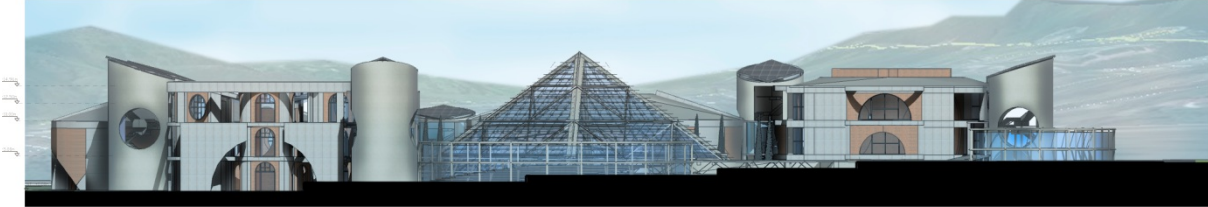
Alzados.



ALZADO NORTE



ALZADO SUR



ALZADO OESTE



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 60
Quito - Ecuador

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

ESTUDIANTE: Esteban Albán
PROFESOR: Arg. Eugenio Mangia
PROYECTO: Arcolegía Jesuita
FECHA: Miércoles 12 Noviembre 2014

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: ING. ALEX ALBUJA

Firma asesor: 

SUSTENTABILIDAD

Nombre asesor: Michael Marks Davis

Firma asesor: 

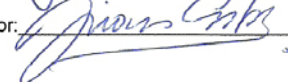
DISEÑO PAISAJE

Nombre asesor: Arg. Francisco Román

Firma asesor: 

DOCUMENTO

Nombre asesor: JUAN CARLOS GONZÁLEZ

Firma asesor: 

NORMATIVA

Nombre asesor: _____

Firma asesor: _____

MISIÓN: ARQUITECTOS CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL
VISIÓN: LIDERANDO LA INVESTIGACION APLICADA PARA EL HABITAT

Bibliografía.

- Adelaide City Council. (s.f.). *Tindo The world's first solar electric bus*. Recuperado el 04 de 2014, de Adelaide City Council: www.adelaidecitycouncil.com/tindo
- Apuntes de Arquitectura. (23 de Octubre de 2012). *La Chacana, la cruz cuadrada andina, el simbolo mas importante de la Cultura Andina*. Recuperado el 03 de 2014, de Revista Digital: Apuntes de Arquitectura: <http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.com/2012/10/la-chacana-la-cruz-cuadrada-andina-el.html>
- Asteromia. (s.f.). *Asteromia*. Obtenido de La Cruz del Sur: <http://asteromia.net/constelaciones/constelaciones-cruzdelsur.html>
- AUSJAL. (s.f.). *Notas sobre la conferencia del P.Adolfo Nicolás sobre la misión universitaria de la compañía*. AUSJAL.
- Capel, H. (1975). La definición de lo urbano. En C. Horacio, *Estudios Geográficos N 138-139* (págs. 265-301).
- Carless, J. (1995). *Energía renovable, guía de alternativas ecológicas*. México: EDAMEX.
- Cooper, N. A. (s.f.). *AA Andreu Arquitectos*. Obtenido de Arquitectura y danza: <http://www.andreuarquitectos.cl/pdf/Arquitectura-y-danza.pdf>
- de Solà-Morales, M. (1992). *Proyectar la Periferia*. UR.
- Eidt, J. (18 de 01 de 2013). *Arcosanti: Paolo Soleri's Visionary Eco-City Prototype in Arizona*. Recuperado el 04 de 2014, de Wilderutopia: <http://www.wilderutopia.com/sustainability/arcosanti-paolo-soleris-visionary-eco-city-prototype-in-arizona/>
- Fawcett, A. (2003). *Architecture Design Notebook*. Oxford: Elsevier.
- Foundation, C. (2012). *Arcosanti*. Obtenido de https://arcosanti.org/paolo_soleri
- Gandelsonas, M. (s.f.). La ciudad Occidental: Siete escenas urbanas. En G. Mario, *EXURBANISMO. La ciudad y la Arquitectura Norteamericana*. Bs As: Ediciones Infinito.
- Gobierno Parroquial de Nayón. (2009). *Historia: Gobierno Parroquial de Nayón*. Recuperado el 02 de 2014, de Gobierno Parroquial de Nayón: http://www.nayon.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=7

- Lajo, J. (04 de Enero de 2004). "*Tawa Chacana*". Recuperado el 03 de 2014, de QHAPAQ ÑAN: LA RUTA INKA DE SABIDURÍA:
<http://www.santuario.cl/chacana.html>
- Lajo, J. (2006). *Qhapac Ñan La Ruta Inca de sabiduría*. Quito: ABYA YALA.
- Lefebvre, H. (1961). Utopie expérimentale : pour un nouvel urbanisme . *Revue française de sociologie II*, 3, 191-198.
- Manheim, K. (1936). *Ideología y Utopía*. México: Fondo de cultura económica.
- Mi Nayón.com. (2006). *Historia: Mi Nayón.com*. Recuperado el 02 de 2014, de Mi Nayón.com: <http://www.minayon.com/portal/content/view/13/28/>
- Nayón, J. P. (s.f.). *Historia de Nayón*. Obtenido de Junta Parroquial de Nayón:
<http://www.juntanayon.galeon.com/enlaces699312.html>
- Niño Ramírez, Á. (2002). *La gesta del signo. Hacia un semanálisis urbano*. U.Piloto de Colombia.
- Noriega, S. O. (1999). *Biblioteca digital*. Recuperado el 22 de 03 de 2014, de http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/estados/libros/sinaloa/html/sec_56.html
- Office de Tourisme Ottignies-Louvain la Neuve. (s.f.). *Histoire Louvain La Neuve*. Recuperado el 02 de 2014, de Tourisme Ottignies-Louvain la Neuve:
<http://www.tourisme-olln.be/fr/la-ville-et-son-universite/entites/louvain-la-neuve.html>
- Oviedo Maldonado, F. (s.f.). La concepción de la ciudad ideal renacentista.
- PUCE. (2011). PUCE 65 años. *PUCE suplemento*, 2-7.
- PUCE. (2011). *Universidad: PUCE*. Recuperado el 03 de 2014, de PUCE:
<http://www.puce.edu.ec/portal/content/Universidad/104?link=oln30.redirect>
- PUCE Dirección general Académica. (03 de 2012). *APRENDER A APRENDER: PUCE*. Recuperado el 03 de 2014, de "Un modelo educativo para una Nueva Universidad":
http://www.puce.edu.ec/documentos/Aprender_a_aprender_en_la_PUCE.pdf
- Renovables. (s.f.). *Qué es un biodigestor-Renovables: Slideshare*. Recuperado el 04 de 2014, de Renovables: Soluciones integrales para el desarrollo sostenible:
<http://www.slideshare.net/cheloche/que-es-un-biodigestor>
- Rowe, C. (1978). Transparencia: literal y fenomenal. En C. Rowe, *Manierismo y arquitectura moderna y otros ensayos*. Barcelona: Gustavo Gili.

Rueda, S. (2012). *Urbanismo Ecológico: Agencia de ecología urbana de Barcelona*. Recuperado el 03 de 2014, de Agencia de Ecología urbana de Barcelona: <http://bcnecologia.net/es/modelo-conceptual/urbanismo-ecologico>

S.J, J. d. (2007). *Marco conceptual para comprender el estudio de la arquitectura de las misiones jesuíticas en la América colonial*.

Severo, D. (Septiembre de 2013). *El imperio incaico*. Recuperado el 03 de 2014, de Quechuasenred: http://quechuasenred.blogspot.com/2013_09_01_archive.html

Souiller, D. (s.f.). *Ciudades ideales: de la Utopía de Tomás Moro a la Ciudad del Sol de Campanella*. Dijon: Universidad de Borgoña .

Talavera, M. (s.f.). *INKAL*. Recuperado el 03 de 2014, de Chakana, ciencia y símbolo, calendarios ancestrales: http://www.cosmobiologiainkal.org/inv_5.html

White, E. (1987). *Manual de conceptos de formas arquitectónicas*. México: Trillas .