PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTURA

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE ESMERALDAS

BLOQUE CONECTOR

Volumen I

MARÍA BELÉN ARGUDO ROJAS

DIRECTOR: ARQ. FERNANDO CALLE

QUITO – ECUADOR

2014

Presentación:

El Trabajo de Titulación Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas Bloque Conector, que se entrega en un DVD que contiene:

El volumen I: Investigación bibliográfica y memoria del proyecto arquitectónico.

El volumen II: la memoria gráfica, los planos del proyecto y asesorías, las fotografías de la maqueta, el recorrido virtual y la presentación para la defensa pública del proyecto.

Agradecimiento

Agradezco a mi familia por su apoyo y esfuerzo en especial a mis padres Rocío Y Pablo. A todos los profesores, amigos y grupo de trabajo Pamela, Alondra, Isabel y Daniel y Chiflo.

A mi director de trabajo de titulación Arq, Fernando Calle por su iniciativa y ayuda durante todo el proceso.

Dedicatoria

A quienes conforman la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas.

Índice

Lista de Fotografías..... viii

Listas de Mapas. ix

Listas de Gráficos. x

Lista de Planimetrías. xi

Listas de Imágenes 3D. xii

Introducción. 1

Estructura del proyecto Planeamiento del tema. 1

Antecedentes de la problemática. 1

Justificación:..... 2

Objetivos..... 3

Objetivo general: 3

Objetivos específicos: 3

Metodología: 3

Capítulo Primero: Generalidades de la provincia y ciudad de Esmeraldas 6

1.1 Introducción..... 6

1.2 Antecedentes..... 6

1.2.1 Provincia de Esmeraldas 6

1.2.2 Ciudad de Esmeraldas..... 7

1.2.3 Parroquia de Tachina 10

1.3 Conclusiones..... 11

2 Capítulo Segundo: Descripción del problema 13

2.1 Introducción 13

2.1.1 Historia de la actual PUCESE 13

2.2 Descripción del problema 14

2.2.1 Necesidades de programa de la nueva PUCESE 14

2.2.2 Problemática de la actual PUCESE 16

2.3 Propuesta de conexión 19

2.3.1 Propuesta vías y vegetación 20

2.4 Conclusiones 24

3 Capítulo tercero: El nuevo campus PUCESE 25

3.1 Introducción 25

3.1.1 Universidad Integrar, Dinámica y Flexible 25

3.2 Estructura de nuevo campus 26

3.3 Análisis del terreno 27

3.3.1 Clima 28

3.3.2 Escorrentía 29

3.3.3 Vegetación existente 29

3.4 Lineamientos de diseño 30

3.5 Proceso de Implantación general 31

3.5.1 Zonas verdes protegidas 31

3.5.2 Implantación de edificaciones 32

3.5.3 Estrategias de Paisaje 37

3.6 Conclusiones 39

4 Capítulo cuarto: Bloque Conector 40

4.1 Introducción 40
4.2 Partido arquitectónico 40
4.2.1 Planta baja libre 41
4.2.2 Distribución por bloques 41
4.2.3 Integrar 42
4.2.4 Planta baja de servicios 42
4.2.5 Aulas flexibles 43
4.2.6 Estructura 44
4.3 Programa arquitectónico 45
4.4 Planta baja 46
4.4.1 Funcionamiento 46
4.5 Plantas Altas 47
4.5.1 Funcionamiento 47
4.5.2 Circulación 48
4.5.3 Tipologías de aulas 49
4.5.4 Sustentabilidad 53
4.6 Cortes 53
4.7 Fachadas 54
4.8 Conclusiones 57

Bibliografía 59

Lista de Fotografías.

Fotografía 1: Vista Panorámica Ciudad de Esmerldas.....7

Fotografía 2: Aula actual PUCESE.....16

Fotografía 3: Ubicación terreno PUCESE.....18

Fotografía 4: Terreno Tachina.....30

Listas de Mapas.

Mapa 1: Ubicación Provincia de Esmeraldas.....7

Mapa 2: Equipamientos de la ciudad de Esmeraldas.....11

Mapa 3: Vías Principales Esmeraldas Tachina.....19

Mapa 4: Ubicación nuevo terreno PUCESE.....28

Listas de Gráficos.

Gráfico 1: Analfabetismo en el Cantón Esmeraldas.....9

Gráfico 2: Esquema de implantación PUCESE.....17

Gráfico 3: Vías Esmeraldas El Tigre tramos de vías.....20

Gráfico 4: Corte y planta vía tipo A.....21

Gráfico 5: Corte y planta vía tipo B.....22

Gráfico 6: Corte y planta vía tipo C.....22

Gráfico 7: Corte y planta vía tipo D.....23

Gráfico 8: Corte y planta vía tipo E.....24

Gráfico 9: Mapa Mental PUCESE.....26

Gráfico 10: Estructura nuevo campus.....27

Gráfico 11: Análisis del Terreno.....29

Gráfico 12: Implantación Bloque Conector.....32

Gráfico 13: Implantación Biblioteca y centro de Computo.....33

Gráfico 14: Implantación Bloque Administrativo.....34

Gráfico 15: Implantación Bloque de Servicios.....35

Gráfico 16: Implantación Bloque de Investigación.....35

Gráfico 17: Distribución espacial y volumitria.....36

Gráfico 18: Matriz de Paisaje.....39

Gráfico 19: Bloque Conector.....40

Gráfico 20: Planta Baja Libre.....41

Gráfico 21: Distribución por bloques.....42

Gráfico 22: Integrar, puentes conectores.....42

Gráfico 23: Planta baja de servicios.....43

Gráfico 24: Aulas flexibles.....43

Gráfico 25: Tipología de aulas.....49

Lista de Planimetrías.

Planimetría 1: Plantas Altas zonificadas.....48

Planimetría 2: Plantas Altas circulación..... 48

Planimetría 3: Planta Bloque 1.....50

Planimetría 4: Plantas Bloque 2.....51

Planimetría 5: Plantas Bloque 3.....51

Planimetría 6: Plantas Bloque 4.....52

Planimetría 7: Plantas Bloque 5.....53

Planimetría 8: Corte Bloque 1.....54

Planimetría 9: Corte Bloque 3.....54

Planimetría 10: Fachadas Tipo.....55

Listas de Imágenes 3D:

Imagen 3D 1: Imagen de la estructura..... 44

Imagen 3D 2: Vista exterior Bloque Conector..... 55

Imagen 3D 3: Vista exterior aulario.....56

Imagen3D 4: Vista interior aula.....56

Introducción.

El presente Trabajo de Titulación contiene tres capítulos, los cuales explican el desarrollo del Proyecto de "Equipamiento Conector para la PUCESE". EL mismo que inicia con un análisis de la problemática educativa de la provincia de Esmeraldas, que sirve de argumento para proponer un nuevo modelo de universidad integral.

El capítulo primero habla sobre la historia, las características de la educación en la provincia de Esmeraldas y los resultados del actual modelo educativo en la provincia. A partir de estos datos se desarrolla un análisis conceptual de la problemática o FODA y se fijan las estrategias para desarrollar una Propuesta Macro de la PUCESE

El capítulo dos expone el desarrollo de la propuesta Macro de la PUCESE, sus lineamientos de diseño, las estrategias y la relación entre el modelo educativo deseado (flexibilidad, integralidad y dinamismo) con las decisiones arquitectónicas tomadas en el diseño, que dan como resultado el desarrollo de la implantación general de la PUCESE y la zonificación general del plan Macro.

El capítulo tercero explica el desarrollo del Equipamiento Conector de toda la Propuesta para la PUCESE, y como este objeto arquitectónico vincula a las otras volumetrías. Tiene su origen en la idea conceptual y las estrategias para concretarlo; contiene el programa y las decisiones espaciales.

Estructura del proyecto Planeamiento del tema.

Equipamiento conector, que vincula de manera funcional y espacial a los equipamientos específicos de la PUCESE, brindando áreas de servicio y espacio público para el desarrollo de la educación integral.

Antecedentes de la problemática.

La provincia de Esmeraldas muestra los niveles más bajos de educación en el país. En el año 2008 se realizaron las pruebas SER (Sistema de Evaluación y Rendimiento Social de cuentas), la calificación en educación que recibió la provincia de Esmeraldas fue de 451 puntos ; 49 puntos por debajo del índice referencial (500 en promedio). (Hoy, 2009).

Según el boletín de prensa emitido por el CES (Consejo de Educación Superior) el día 13 de diciembre del 2013 los resultados de la intervención realizada a la UTE-LVT (Universidad Técnica Equinoccial Luis Vargas Torres).el 13 de noviembre, dejaron como evidencia irregularidades académicas y administrativas, en las cuales se cobraba dinero a los estudiantes. Por esta razón, es preocupación del CES, apoyar la construcción de modelos de gestión eficientes.

La PUCESE tiene como objetivos prioritarios mejorar la educación en la provincia de Esmeraldas, "formando integralmente a Seres Humanos con sentido emprendedor, social y ético (…) generando transformaciones en orden a una provincia solidaria, justa y que respete la biodiversidad." (PUCESE, 2013). Actualmente, la universidad no cuenta con las instalaciones necesarias para la demanda de estudiantes que están regularizados y es necesario dar un valor agregado al sistema educativo y a la calidad del espacio donde éste se desarrolla, de tal manera que la PUCESE.

Son varios los esfuerzos que se están realizando por mejorar la educación en la provincia de Esmeraldas y es una prioridad para el gobierno actual desarrollar e impulsar los centros de educación superior, siendo una forma viable de motivar un desarrollo nacional a largo plazo.

Justificación:

Los problemas generales de la educación en la provincia de Esmeraldas están estrechamente vinculados con una carencia de infraestructura y con la mala administración. Es necesario generar un modelo de educación participativa, que integre a todos los actores que intervienen en ella.

El modelo actual de educación es un modelo segregativo, cada bloque alberga una especialidad y la relación entre estudiantes de distintas carreras es mínima. El problema de este sistema es que reduce el área del saber a un núcleo limitado de posibilidades en un campo específico.

Es necesario propiciar que los estudiantes de distintas carreras intercambien conocimientos, para lograr un modelo de educación integral. Para alcanzarlo es necesario

proponer un modelo espacial que cree interrelaciones, que sea flexible y se adapte al cambio constante de la educación y de la sociedad.

Este modelo espacial para la nueva Universidad propone un volumen conector que cuenta con un programa híbrido que ensambla a cuatro volúmenes, atravesándolos y siendo el eje que concentra las aulas, el espacio público, la circulación y los servicios complementarios como comercio, servicios y cultura.

En función de este volumen se generan los otros cuatro complementarios: Bloque de la Biblioteca, Bloque de Servicios, Bloque Administrativo y el Bloque de Investigación.

Objetivos

Objetivo general:

Diseñar el Bloque Conector que ensamble las actividades y las relaciones espaciales de los usuarios de los cuatro bloques complementarios, con un programa hibrido, para lograr un espacio integral, dinámico y flexible.

Objetivos específicos*:*

Diseñar espacio público con equipamientos activadores del espacio para estimular las relaciones sociales dentro de la PUCESE.

Implementar aulas flexibles que se amplíen o se reduzcan según el uso y la cantidad de personas, para romper el sistema de aularios que segrega a los estudiantes.

Implantar espacios de representación artística, proponiendo espacios de libre expresión y un teatro equipado para activar la cultura del lugar.

Sembrar especies vegetales según sus características, para incorporarlos a la arquitectura y al paisaje generando microclimas en lugares específicos.

Metodología:

El proceso de diseño empezó en agosto del 2012 cuando los estudiantes que integran la propuesta general, cursaban 7mo y 8vo semestre en el taller de tecnologías constructivas a cargo de los arquitectos Roberto Noboa y Fernando Calle. En este primer acercamiento se

realizó una visita al campus de la PUCESE, donde se realizó un taller participativo con estudiantes y administrativos y se hizo un reconocimiento del terreno a intervenir.

La información recogida de la visita fue procesada, analizada y resumida en FODAs, los mismos que sirvieron para realizar una primera propuesta macro del lugar.

En un corte del proceso la propuesta recibió la retroalimentación de un grupo de conferencistas los cuales expusieron nuevas ideas sobre sistemas educativos, con lo cual se pretendió generar nuevas espacialidades.

En ese semestre se desarrolló el plan urbano y una un primer acercamiento total del proyecto individual. La información fue organizada en banners y en maquetas a escala, con las cuales se realizó una exposición al rector, administrativos, profesores y estudiantes.

Al finalizar noveno semestre, el Arq. Fernando Calle, nos convocó para informarnos que los directivos de la PUCESE eligieron nuestra propuesta de grupo para ser desarrollada y posteriormente construida.

Al iniciar 10mo semestre, se realizó una retroalimentación, con visitas de campo, entrevistas con la gente, revisiones del proyecto anterior y la metodología utilizada desde este punto es la siguiente:

1) Se realizó una valoración de la implantación versus las necesidades reales de los estudiantes, fruto de este proceso la implantación se expandió al igual que el programa. Se buscó un argumento más sólido para definir la orientación de los bloques, se definieron accesos, estacionamientos y espacio público.
2) Se generaron reglas del juego que ayuden a estructurar las decisiones de diseño, en consecuencia se realizaron siete tipos de aulas y con las conjugaciones de las aulas se configuran los bloques.
3) Se decidieron las fachadas y la estructura de cada bloque independiente.
4) Se buscó la forma de conectar los bloques y se llegó a la conclusión de conectarlos mediante puentes.
5) Con la configuración de las aulas se procedió a configurar los remates del eje, siendo el primero un teatro y el segundo una capilla.
6) Se diseñó a detalle la planta baja, que concentra los servicios, el comercio, el espacio público y se encarga de unir a los proyectos.

Cabe mencionar que el proceso de diseño estuvo estrechamente vinculado con los bloques: de Biblioteca, de Servicios, Administrativo y de Investigación, las decisiones de las uniones buscaron generar un proyecto en conjunto superando la conformación típica de los bloques aislados.

Capítulo Primero: Generalidades de la provincia y ciudad de Esmeraldas

1.1 Introducción

La ciudad de Esmeraldas se desarrolló rápidamente, sin una planificación adecuada, ya no puede extenderse más debido a sus condiciones topográficas. Es por esta razón que Esmeraldas necesita crecer hacia los recintos de Tachina y San Mateo, donde se podrían construir equipamientos de educación que ayuden al desarrollo de la provincia.

1.2 Antecedentes

1.2.1 Provincia de Esmeraldas

Esmeraldas, conocida como la provincia verde del Ecuador, está ubicada en el noroccidente del país. Tiene una extensión de 16.132.23 km2 (Según Censo INEC 2010). Su población es de 534.092 habitantes (Según Censo INEC 2010).Tiene una densidad de 33.10 personas por km2.

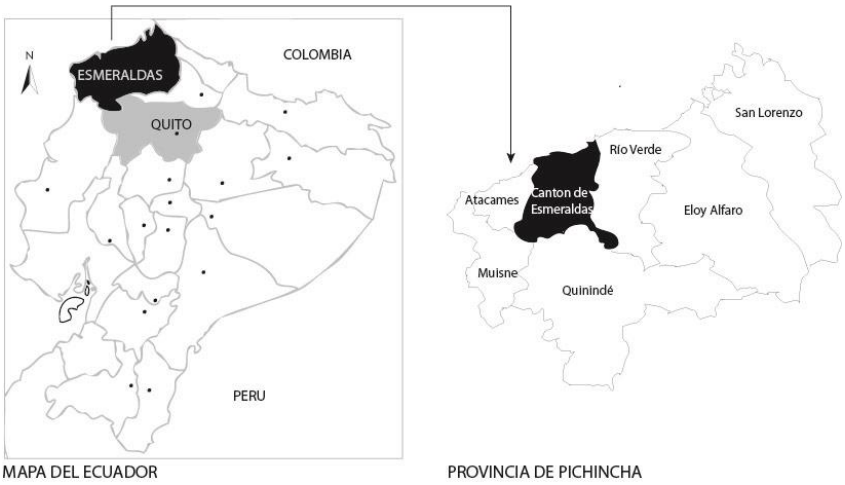
Al norte limita con Colombia, al sur con la provincia de Manabí y Pichincha, al este con las Provincias de Carchi, Imbabura y Pichincha y al oeste con el Océano Pacífico.

Casi en su totalidad es plana, presenta pequeñas elevaciones que no superan los 300 msnm, ubicadas en Atacames y Cojimíes. Posee siete cantones: San Lorenzo, Eloy Alfaro, Río Verde, Quinindé, Atacames y Muisne. Está atravesada por varios ríos como el Esmeraldas, Santiago, Cayapas, Quinindé, Blanco, entre otros. Tiene un clima tropical, subtropical húmedo y subtropical muy húmedo con una temperatura promedio de 25 grados centígrados.

Constituye el eje comercial de la zona norte del país, ya que cuenta con un aeropuerto nacional e internacional, una refinería estatal, y un puerto marítimo.

Mapa 1:

Ubicación Provincia de Esmeraldas



Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Esmeraldas 2013)
Intervención: Belén Argudo, 2013

1.2.2 Ciudad de Esmeraldas

La ciudad de Esmeraldas es la capital de la provincia. En esta ciudad viven el 82% de la población total (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Esmeraldas 2013). La trama urbana se desarrolló longitudinalmente entre las orillas del río Esmeraldas al norte y pequeñas elevaciones al sur.

Fotografía 1:

Vista Panorámica Cuidad de Esmeraldas



Fuente: Pamela Vega, 2012

1.2.2.1 Zonificación de la ciudad

La ciudad está dividida en seis zonas (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Esmeraldas 2013):

1. Zona central, donde se ubica la administración pública, financiera, comercio y viviendas de dos a cuatro pisos.

2. Zona portuaria donde está ubicado el puerto marítimo.

3. Zona de producción industrial, ubicada junto a la vía principal.

4. Zona de producción de servicios generales, industriales y vivienda, ubicada en la avenida Simón Plata Torres. En este sitio se ubican principalmente las estaciones de servicio automotriz y gasolineras.

5. Zona turística, de recreación y vivienda, ubicada alrededor de la playa las Palmas.

6. Zona de viviendas, actividades complementarias y compatibles, como Nuevos Horizontes, El Progreso, San Rafael, Santas Vainas, entre otros.

En el trayecto del río Esmeraldas se encuentra la isla del Prado, la cual no ha sido poblaba. Esta isla ha sido utilizada en una pequeña extensión para la explotación ganadera. En el futuro, es probable que se convierta en una reserva ecológica, por lo que no se le puede considerar como suelo urbanizable.

1.2.2.2 Vías de acceso

La ciudad tiene tres vías importantes de acceso que son: La E25 es la vía que cruza a lo largo de la ciudad y que comunica con los barrios de las diferentes zonas. La E15 es la vía que comunica la ciudad con toda la zona costera. La E20 es la vía que comunica la provincia con el resto del país.

1.2.2.3 Población

La mayoría de la población de la ciudad es de escasos recursos económicos. Existe un déficit de servicios básicos y espacios públicos recreacionales. Su constante crecimiento ha sido producto de la migración de habitantes del campo hacia la ciudad y refugiados colombianos. Esta situación ha provocado que el 30% de la población se haya asentado en lugares de alto riesgo como las orillas del río o en las laderas de cerros, lo que ha

dificultado la construcción de una red vial apropiada. Las pocas vías que existen no se encuentran pavimentadas, tampoco posee un buen sistema de alcantarillado y no están arborizadas.

1.2.2.4 Edificaciones

Las edificaciones en su mayoría son de dos pisos, tipo villa o casa, correspondiente a un 72% (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos 2013), la altura máxima construida es de seis pisos. Son construidas en forma artesanal, no cuentan con las normas básicas de iluminación, ventilación y no tienen retiro frontal ni lateral.

1.2.2.5 Educación

Según resultados de las pruebas SER (Sistema de Evaluación y Rendición de Cuentas 2008), la provincia con más bajo rendimiento académico del país es Esmeraldas. La tasa de analfabetismo es del 11.59%, (Censo de Población y vivienda 2001). Es elevado si lo comparamos por ejemplo con la provincia de Pichincha, que apenas es del 5.5%. Solo el 56% de la población logra completar la educación primaria y solo un 17.9% la secundaria. Muy pocos realizan estudios de tercer nivel.

Gráfico 1:

Analfabetismo en el Cantón Esmeraldas

Parroquia	Instituciones Educativas	Número de Estudiantes	NúmeroDocentes	Índice Est/Prof
ESMERALDAS URBANO	296	38702	2333	16,59
CAMARONES	20	1044	50	20,88
CHINCA	34	1027	64	16,05
CRNEL. CARLOS CONCHA TORRES	26	544	18	30,22
MAJUA	34	1044	37	28,22
SAN MATEO	36	1814	98	18,51
TABIAZO	16	874	53	16,49
TACHINA	18	1468	67	21,91
VUELTA LARGA	123	19465	1026	18,97
TOTAL	603	65982	3746	17,61

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón de Esmeraldas, 2012 – 2022

En cuanto a universidades en Esmeraldas existen dos: la universidad Luis Vargas Torres que es una universidad pública con capacidad para 8000 estudiantes y la sede en Esmeraldas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (universidad privada) con capacidad para 1000 estudiantes. En ninguna de las dos existe infraestructura adecuada en cuanto a laboratorios y talleres; y el mobiliario se encuentra en muy mal estado. Además, el número de docentes no es suficiente para la demanda que existe, lo que se traduce en un sistema educativo de muy bajo nivel.

1.2.3 Parroquia de Tachina

Está ubicada al norte del cantón de Esmeraldas, cruzando el río Esmeraldas, en la vía San Mateo. Tiene con 72 años de creación. Tiene una población de 3.983 habitantes (Según Censo INEC 2010).

Posee servicios básicos deficientes de transporte, alcantarillado, agua potable, luz eléctrica, vialidad y vivienda. El 26% de la población utiliza letrinas, el 39% utiliza el sistema de alcantarillado. En cuanto al agua potable, apenas el 33% de la población tiene el servicio, el resto no tiene acceso a ningún sistema de agua potable.

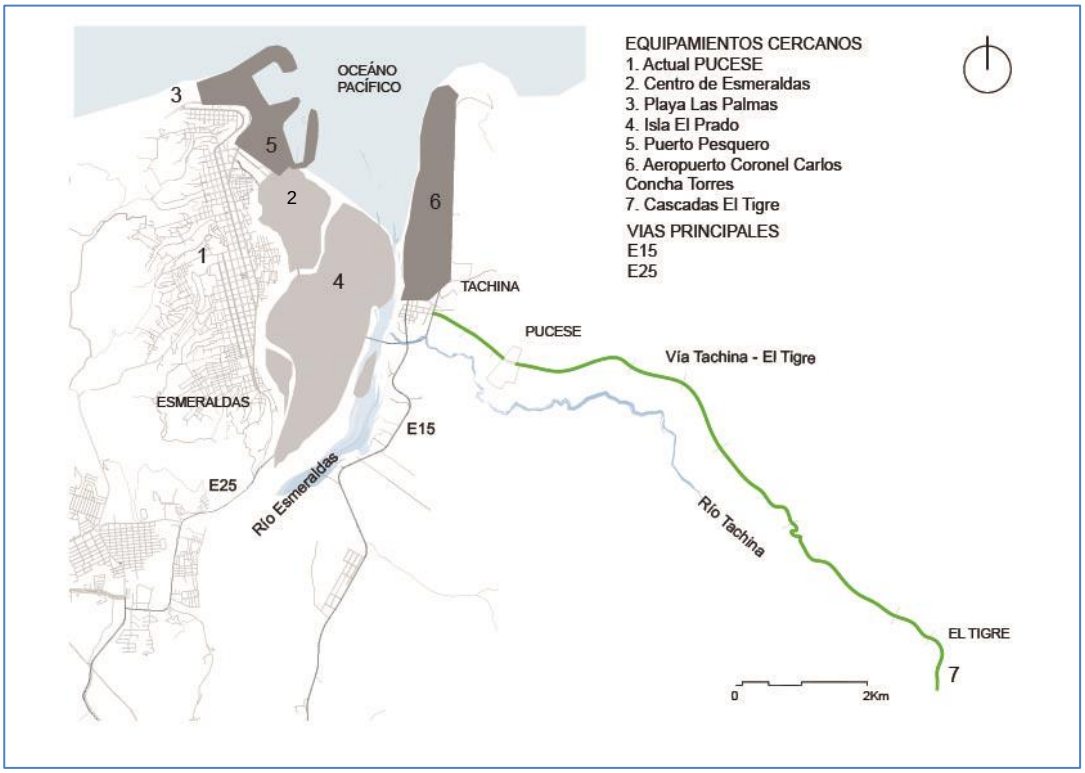
La parroquia Tachina cuenta con un subcentro de salud, pero para los casos graves necesitan desplazarse hacia la ciudad de Esmeraldas.

En cuanto a la Educación, Tachina cuenta con escuelas y colegios tanto fiscales como particulares, pero no posee un establecimiento de educación superior.

Tachina cuenta con un equipamiento importante: que es el Aeropuerto Coronel Carlos Concha Torres, el cual ha permitido el desarrollo turístico de toda la provincia. Con la construcción del puente de Esmeraldas en el año 2009 se acortó la distancia entre Tachina y la ciudad de Esmeraldas, convirtiéndole en un punto importante de desarrollo y expansión del sector.

Mapa 2:

Equipamientos de la ciudad de Esmeraldas



Fuente: Grupo de taller nivel 10 PUCE, 2013

1.3 Conclusiones

Esmeraldas es una provincia importante, por sus recursos naturales, potencial turístico, presencia de un aeropuerto y de un puerto marítimo que la comunican nacional e internacionalmente.

A pesar de ser una provincia rica en recursos naturales, no se ha podido desarrollar óptimamente, debido a la falta de educación. Ofertar un centro de educación de alto nivel como la PUCESE sería la fuente para el progreso de las futuras generaciones.

La ciudad de Esmeraldas ha crecido en forma desordenada y sin planificación por falta de regulaciones en la construcción y ha dejado a la ciudad con problemas de habitabilidad, falta de espacio público y servicios básicos; y con asentamientos en lugares de alto riesgo.

Esmeraldas es una ciudad en crecimiento, pero las condiciones geográficas impiden que la ciudad se expanda de manera ordenada y en sitios seguros para la construcción. Por esta

razón se ha tomado en cuenta a las poblaciones de Tachina y San Mateo como lugares adecuados para una futura expansión planificada y con infraestructura adecuada para que sean modelos de crecimiento urbano.

En este TT se planteará una propuesta de equipamiento en Tachina que actúe como un detonador de desarrollo y crecimiento en esta población. Para esto se planteará una propuesta de conexión general mediante una intervención del paisaje en las vías que conectan a Esmeraldas con Tachina, con el objetivo de fortalecer su relación.

2 Capítulo Segundo: Descripción del problema

2.1 Introducción

La construcción de un equipamiento educativo en Tachina constituye un punto de desarrollo estratégico para esta ciudad y las poblaciones vecinas, fortaleciendo la relación entre ellas y activando la vía Tachina-El Tigre que en la actualidad es muy poco utilizada. Además, marcará el inicio de una expansión planificada de otros proyectos urbanísticos importantes, que mejorarán la calidad de vida de sus habitantes.

Las autoridades de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas (PUCESE) están conscientes los problemas de infraestructura de su universidad, por esta razón se han planteado el objetivo de mejorar la calidad educativa con la construcción de una nueva sede con mayor capacidad y mejor equipada, que sea un hito arquitectónico, revolucionando así el sistema educativo en la provincia para un desarrollo productivo, económico y social.

De aquí surge una oportunidad para involucrarse con el proyecto de diseño la nueva Sede de la PUCESE como un equipamiento educativo como núcleo de desarrollo en Tachina.

En este capítulo se estudiará a la actual sede de la PUCESE para identificar problemas y necesidades que generen pautas aplicables al diseño de la nueva sede.

2.1.1 Historia de la actual PUCESE

Tras la llegada de Monseñor Enrique Bartolucci (obispo de Esmeraldas), junto al Padre Meloni tienen la iniciativa de una opción de educación superior propuesta por la iglesia. La idea era crear una pequeña universidad con la Facultad de Pedagogía.

En septiembre (1974), se reúnen varios sacerdotes interesados en la educación y el desarrollo de Esmeraldas, ellos expresan su conformidad con el proyecto.

En 1980 el Obispo de Esmeraldas presenta oficialmente al Rector de la PUCE en Quito la idea sobre la creación de una nueva sede en Esmeraldas.

Para Octubre 31 del año 1980 se recopila toda la documentación que permite fortalecer la iniciativa para la aprobación de la nueva sede, y con esto el rector de la PUCE en Quito autoriza su construcción.

En 1981 oficialmente se dicta la primera clase en la Facultad de Pedagogía iniciándose así su funcionamiento.

Al el momento de la fundación de la PUCESE operaba en el Instituto Normal Superior No.8, los libros de su biblioteca fue donada por los provinciales Combonianos de México y España.

Actualmente la PUCESE cuenta con 11 carreras de Pregrado y 4 de Posgrado con un universo de 1000 estudiantes.

2.2 Descripción del problema

La actual PUCESE se encuentra implantada en la Loma de Santa Cruz, ciudad de Esmeraldas. El terreno presenta abundante vegetación y brinda una vista panorámica de la ciudad y del cementerio, su alta pendiente causa que sus usuarios se desplacen con dificultad.

El incremento sustancial de estudiantes y la apertura de nuevas carreras, a pesar de sus constantes remodelaciones y ampliaciones, provoca que la actual PUCESE no pueda cumplir con las necesidades requeridas en infraestructura y equipamiento.

Como respuesta a estos problemas surge la idea de construir una nueva sede de mayor capacidad y mejor equipada para abastecer a la creciente demanda de estudiantes y que actúe como un equipamiento que detone el desarrollo de la comunidad de Tachina.

2.2.1 Necesidades de programa de la nueva PUCESE

En la visita que se realizó en septiembre 2012 El Pro-rector de la actual PUCESE Lic. Aitor Urbina manifestó algunas necesidades puntuales para la construcción de la nueva sede en Tachina.

Se prevé una universidad con capacidad para 3000 estudiantes de pregrado y 1000 estudiantes de postgrado para el año 2025 repartidos.

La nueva PUCESE se divide en seis áreas de estudio con 28 carreras diferentes. Cada área de estudio se equipará con laboratorios correspondientes.

En cuanto a necesidades generales del proyecto se plantea:

- Biblioteca funcional, iluminada con acceso directo a los libros (capacidad de crecimiento 10000 cada 5 años total 50000 libros)
- Casa de Estudiantes salas de trabajo, bar y sala de juegos
- Gimnasio
- Sala de Computación uso150 personas diarias
- Departamento de Sistemas para conexión de máquinas y zona WIFI en toda la universidad
- Sala de Informática para computadoras PC y APPLE
- Salas de Idiomas10 laboratorios para 20 personas
- Espacios para Artes (danza, pintura, fotografía, serigrafía..)
- Radio
- Televisión e Imagen
- Museo Arqueológico para uso público
- Salón de Actos para 500 personas
- Salas de Conferencias con tecnología para conferencias virtuales.
- Espacio de Producción Agrícola
- Viveros y Huertos
- Invernaderos
- Parqueaderos automóviles, motos y bicicletas
- Paradas de buses
- Capilla y área de pastoral
- Guardería Infantil
- Restaurante - Bar
- Centros de Investigación
- Áreas de Servicios archivadores, talleres, garajes de maquinaria, cuartos de servicios, bodegas, cuartos de máquinas
- Campos deportivos:
- Pista de Atletismo
- Canchas de Fútbol

- Canchas Multideportivas (baloncesto, vóley, tenis)
- Rocódromo
- Coliseo cubierto capacidad para1000 personas
- Pista para trotar de 2 km alrededor del campus

Para la construcción de la nueva PUCESE se adquirió un terreno de 20 ha. Ubicado en el Km 2 de la vía Tachina- El Tigre.

2.2.2 Problemática de la actual PUCESE

La actual sede de la PUCESE no fue planificada como una sede universitaria integral, se construyó de forma improvisadamente y se adaptó poco a poco a la demanda de estudiantes y carreras. Como consecuencia de esto surgieron problemas espaciales y funcionales, de los cuales el más evidente es la desarticulación de espacios.

Fotografía 2:

Aula actual PUCESE



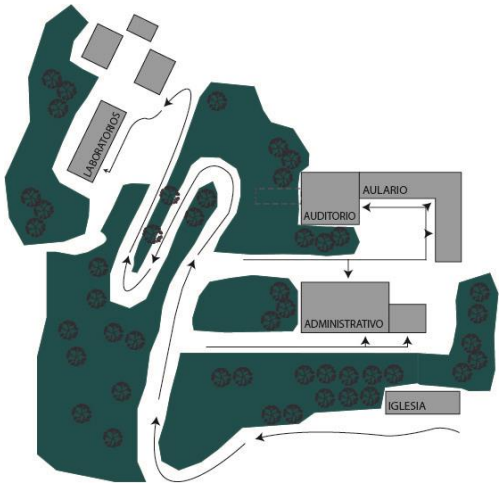
Fuente: Belén Argudo, 2011

2.2.2.1 **Problemas espaciales**

Por su condición geográfica el campus está dividido en dos partes, en la parte inferior de la ladera se ubica el bloque administrativo, biblioteca y aulas, y en las cotas más alta se encuentra un segundo bloque (que se construyó años después) en el cual se ubican los laboratorios, los talleres y las aulas.

Gráfico 2:

Esquema de Implantación Actual PUCESE



Fuente: Grupo de taller nivel 10 PUCE, 2013

Los bloques fueron construidos sin tomar en cuenta su funcionamiento causando problemas de movilidad, los estudiante deben recorrer grandes distancias con elevadas pendiente sin protección de lluvia y sol.

Debido a estos problemas y a la falta de planificación los espacios fueron adaptados a las necesidades, pero en estas remodelaciones solo se tomó en cuenta las necesidades utilitarias dando como resultado espacios poco funcionales, estrechos, desordenados, incomodos y carretes de confort climático

En el campus no existen áreas deportivas adecuadas y el único espacio para la recreación deportiva se ubica cerca las aulas e interrumpe las clases.

2.2.2.2 Conexión

La PUCESE se ubicada en la loma de Santa Cruz cerca del centro de ciudad, es un terreno que tiene muchas potencialidades entre ellos una vista panorámica de toda la ciudad, y vegetación nativa.

Cuando se construya la nueva sede en Tachina el lugar quedará sin función, como un vacío residual en la ciudad, por lo tanto es pertinente activar el sector como un espacio de actividad para la comunidad, un espacio esencialmente verde de recreación.

Para esto se plantea una conexión con la nueva sede por medio de varias intervenciones de paisaje por la vía que conduce el centro de la ciudad hasta Tachina, especialmente en el nuevo puente que pasa sobre la Isla del Prado.

Fotografía 3:

Ubicación terreno PUCESE



Fuente: Google Earth, 2012

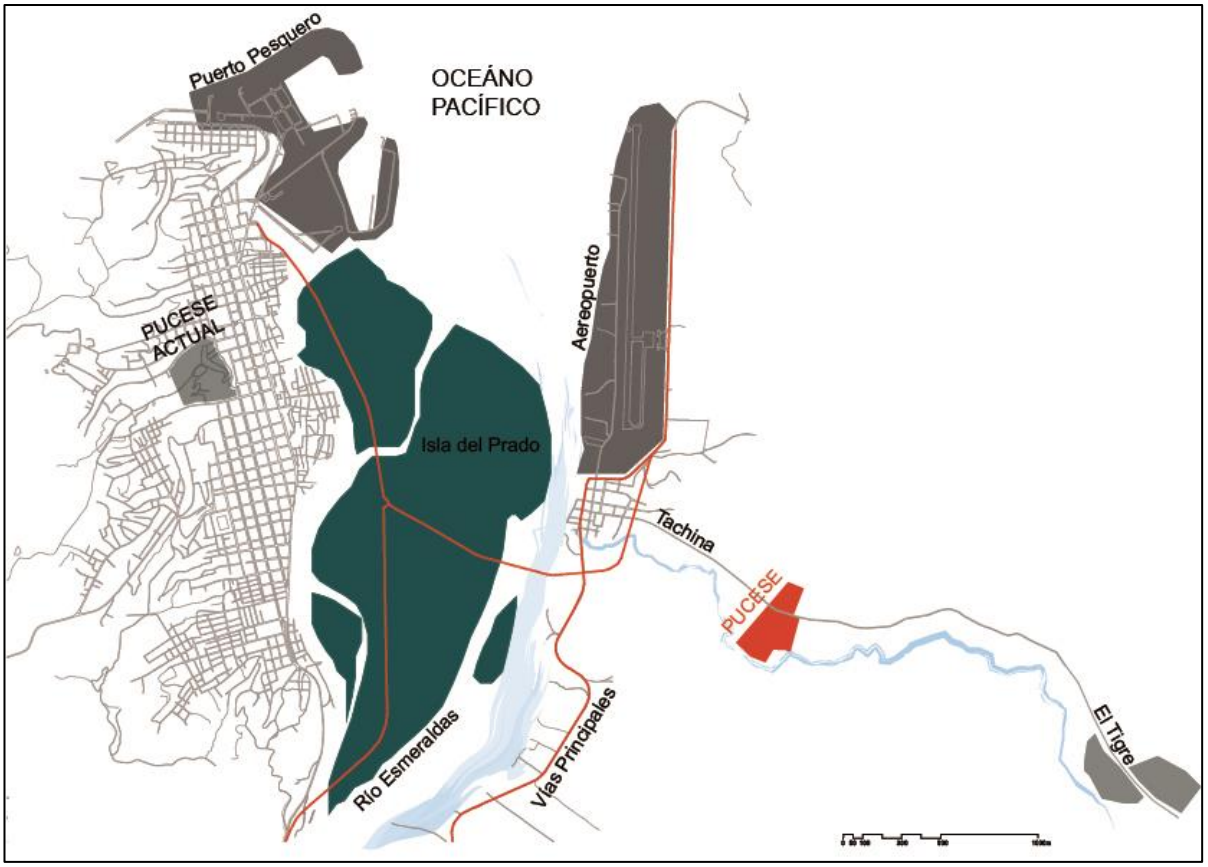
Intervención: Belén Argudo, 2013

2.3 Propuesta de conexión

Al trasladarse la PUCESE al nuevo campus en Tachina, las antiguas instalaciones podrán ser aprovechadas por la comunidad, dejando un terreno que podrá ser utilizado como áreas verdes y recreativas en la ciudad de Esmeraldas. La nueva PUCESE se convertirá en un punto verde por sus características de conservación de la naturaleza y la óptima utilización de los recursos. Al unir estos dos puntos, se propone el mejoramiento de la vía existente que comunica Esmeraldas, Tachina y El Tigre, mediante la implementación de un eficaz sistema de transporte masivo, una ciclo vía y la arborización de las veredas.

Mapa 4:

Vías Principales Esmeraldas Tachina



Fuente: Grupo de taller nivel 10 PUCE, 2013

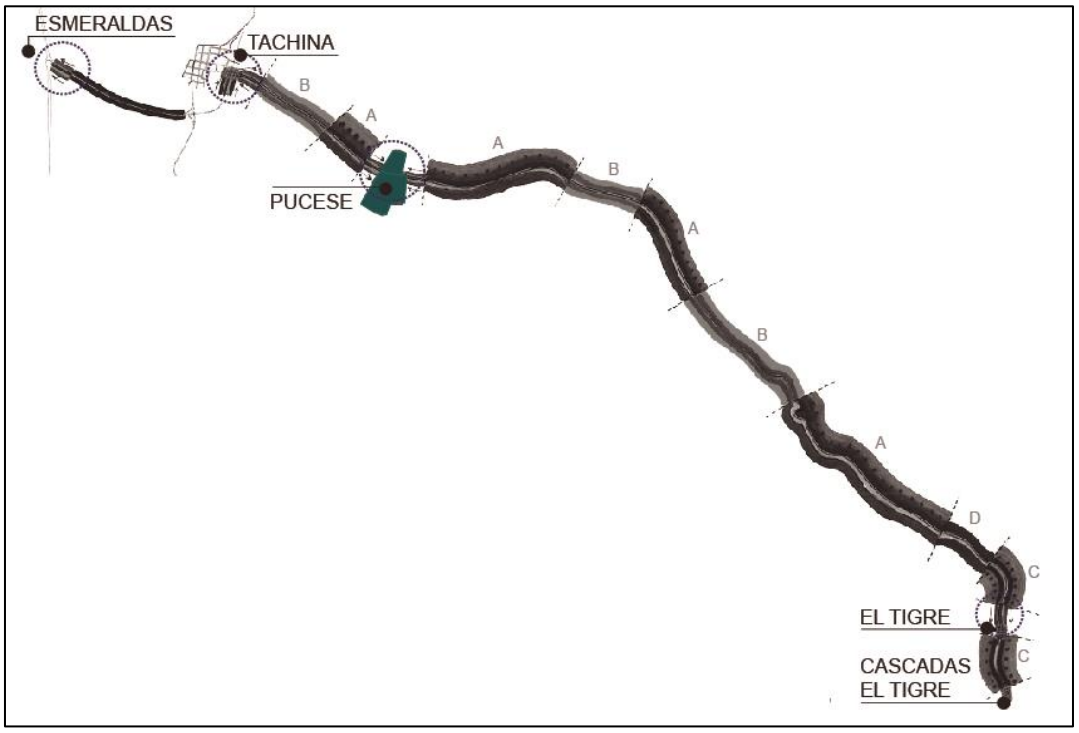
2.3.1 Propuesta vías y vegetación

La vía que se va a intervenir tiene un recorrido de 14 kilómetros. Empieza en la loma de Santa Cruz, en la ciudad de Esmeraldas (antigua PUCESE), atraviesa el centro de la ciudad, cruza el río Esmeraldas, la isla del Prado, Tachina y concluye en las cascadas del El Tigre.

Esta vía constará de cuatro carriles, dos para cada sentido. La ciclo vía se construirá separadamente de los carriles principales, protegida por vegetación. Existirá una vía exclusiva para peatones. Esta tendrá un carácter paisajístico importante, dependiendo de la topografía. Por esta razón, se divide a la vía en varios tramos descritos a continuación, en los cuales se sembrarán árboles de diferentes tamaños y variedades, creando un recorrido agradable para el usuario.

Gráfico 3:

Vía Esmeraldas - El Tigre, Tramos de Vías



Fuente: Grupo de taller nivel 10 PUCE, 2013

2.3.1.1 Vía Tipo A

Es cuando existe a un lado de la vía una elevación y el otro lado de la vía es plano. En las elevaciones se sembraran diferentes franjas de vegetación que sean atractivas para el observador. En los parterres se sembrarán árboles de raíces profundas y copas densas, de tal manera que formen la ilusión de un túnel, al mismo tiempo que brinden sombra al ciclista y al peatón.

Gráfico 4:

Corte y planta de la vía Tipo A



Fuente: Grupo de taller nivel 10 PUCE, 2013

2.3.1.2 Vía tipo B

Aplica cuando todo es plano. Se siembra vegetación alta en todos los parterres, para causar un efecto de túnel, pero en las dos vías.

Gráfico 5:

Corte y planta de la vía Tipo B



Fuente: Grupo de taller nivel 10 PUCE, 2013

2.3.1.3 Vía Tipo C

Aplica cuando existen elevaciones en los dos lados. En este caso se ubicarán diferentes franjas de vegetación en cada lado. En el parterre central se sembrarán arbustos pequeños para evitar el deslumbramiento de los vehículos y en lugar de la ciclo vía se sembrarán árboles de tallos largos, delgados y con copas que briden sombra.

Gráfico 6:

Corte y planta de la vía Tipo C



Fuente: Grupo de taller nivel 10 PUCE, 2013

2.3.1.4 Vía Tipo D

Aplica cuando en un lado hay una elevación y en el otro lado existe una quebrada. En la elevación se sembrarán franjas de vegetación y en la quebrada especies que ayuden a mantener firme el suelo, impidiendo deslaves.

Gráfico 7:

Corte y planta de la vía Tipo D



Fuente: Grupo de taller nivel 10 PUCE, 2013

2.3.1.5 Vía tipo E

Aplica cuando se va a llegar a lugares poblados. Se anuncia mediante un cambio de vegetación. Se sembrarán palmeras. Para disminuir la velocidad de los vehículos se implementarán vías pacificadas y paradas de buses.

Gráfico 8:

Corte y planta de la vía Tipo E



Fuente: Grupo de taller nivel 10 PUCE, 2013

2.4 Conclusiones

La actual PUCESE por su ubicación, falta de presupuesto y planificación, y la creciente demanda de estudiantes, sufre de muchos problemas funcionales, espaciales y de integración a la ciudad.

La nueva Sede tendrá que cumplir con los nuevos requerimientos de programa proyectado para cerca de 4000 estudiantes de pregrado y postgrado, además de los requerimientos espaciales y funcionales que el programa demanda.

Uno de los problemas más graves de la actual PUCESE es lo poco flexible de los espacios existentes que no soportan la demanda cambiante de estudiantes y programas. Por esta razón se propone que la nueva Sede sea de carácter flexible y adaptable para evitar que los problemas se repitan con el paso de los años.

3 Capítulo tercero: El nuevo campus PUCESE

3.1 Introducción

Los problemas antes analizados y las necesidades planteadas por las autoridades de la PUCESE se conjugaron con las expectativas de los estudiantes sobre la universidad que quieren. Se realizaron mapas mentales con todas las ideas para así llegar a conceptualizar el diseño de la nueva sede.

La conceptualización general sobre adaptabilidad y flexibilidad para el nuevo proyecto universitario se lo realizó en 8vo semestre de la carrera de arquitectura de la PUCE junto con los estudiantes P. Vega, I. Guerra, A. Skorobogatov, D. Manosalvas.

3.1.1 Universidad Integrar, Dinámica y Flexible

Planteamos una universidad con mallas académicas abiertas donde las facultades/escuelas se relacionan entre sí.

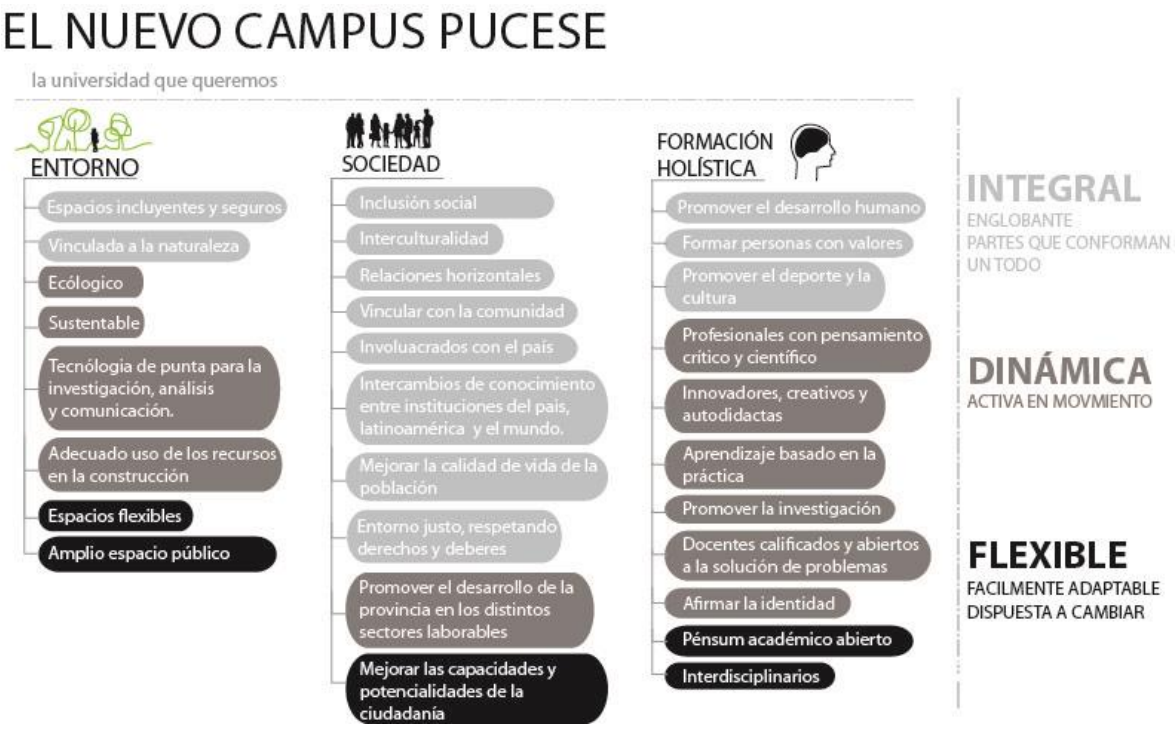
De los mapas mentales obtenidos de conversatorios con estudiantes y demás análisis, se llegó a tres palabras claves:

- INTEGRAR: Que busca que todos los estudiantes se relacionan entre sí y con la naturaleza mediante la articulación de todos los espacios para que conformen un todo.
- DINÀMICO: Universidad activa y en constante evolución, con espacios bien equipados y cómodos para fomentar la investigación.
- FLEXIBLE: Una universidad con espacios que sean fácilmente adaptables según necesidades lo requieran.

A través de espacios DINÁMICOS y FLEXIBLES se busca INTEGRAR a todos los estudiantes y docentes en un mismo ambiente. Además brindar todas las facilidades de información y comunicación para promover la investigación y la aplicación de la misma en beneficio y desarrollo de la comunidad teniendo como resultado una universidad en la que se APRENDE A APRENDER. (banner de presentación, 2013)

Gráfico 9:

Mapa mental La Nueva Universidad PUCESE



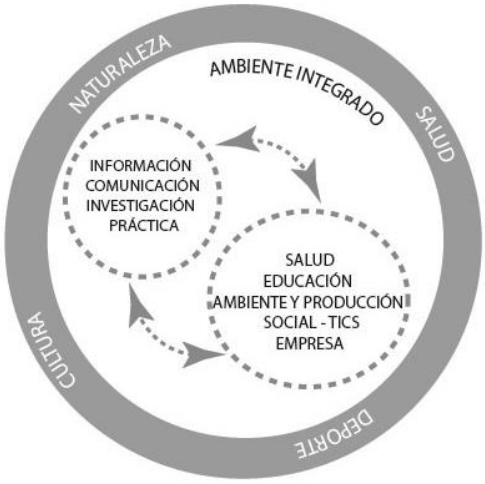
Fuente: Grupo de taller nivel 10 PUCE, 2013

3.2 Estructura de nuevo campus

La propuesta de la PUCESE incentiva la conservación de la naturaleza, la cultura, el deporte y la salud en un entorno que integre a los espacios de estudio e investigación dentro de la universidad siendo estos a su vez espacios permeables.

Gráfico 10:

Estructura del nuevo campus



Fuente: Grupo de taller nivel 10 PUCE, 2013

3.3 Análisis del terreno

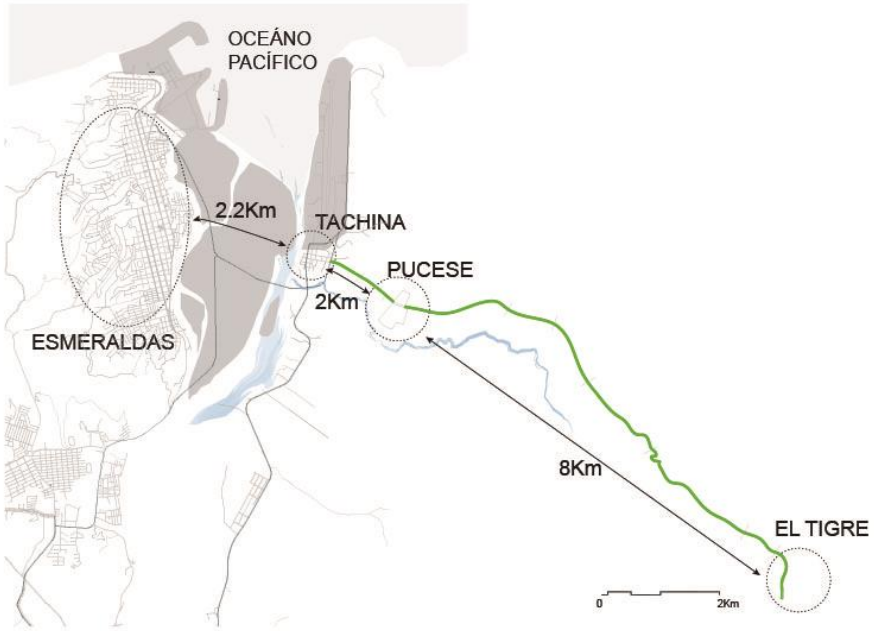
El terreno donde se construirá la nueva Pontificia Universidad Católica de Esmeraldas (PUCESE) está ubicada en la vía Tachina-El Tigre, a 2 km de la ciudad de Tachina.

La ubicación geográfica exacta es: Latitud: 0°, 57', 9.79" norte; longitud: 79°, 36', 57.21" Oeste (Google Earth)

La vía atraviesa el terreno y lo divide en dos partes. La parte norte tiene 5.5 hectáreas y una pendiente del 40%. La parte sur tiene 15 hectáreas y una pendiente del 1%; limita con el estero Tachina En este sector existe una pequeña elevación que tiene una pendiente del 20%.

Mapa 4:

Ubicación Nuevo terreno PUCESE



Fuente: Grupo de taller nivel 10 PUCE, 2013

3.3.1 Clima

La temperatura media anual es de 25.8 grados centígrados. La temperatura mínima es de 18.2 grados centígrados y la máxima es de 33.2 grados centígrados.

La dirección del viento predominante es de Oeste-Este, con un fuerza anual promedio de 4.5 metros por segundo.

La temperatura media anual es de 25.8 grados centígrados. La temperatura mínima es de 18.2 grados centígrados y la máxima es de 33.2 grados centígrados.

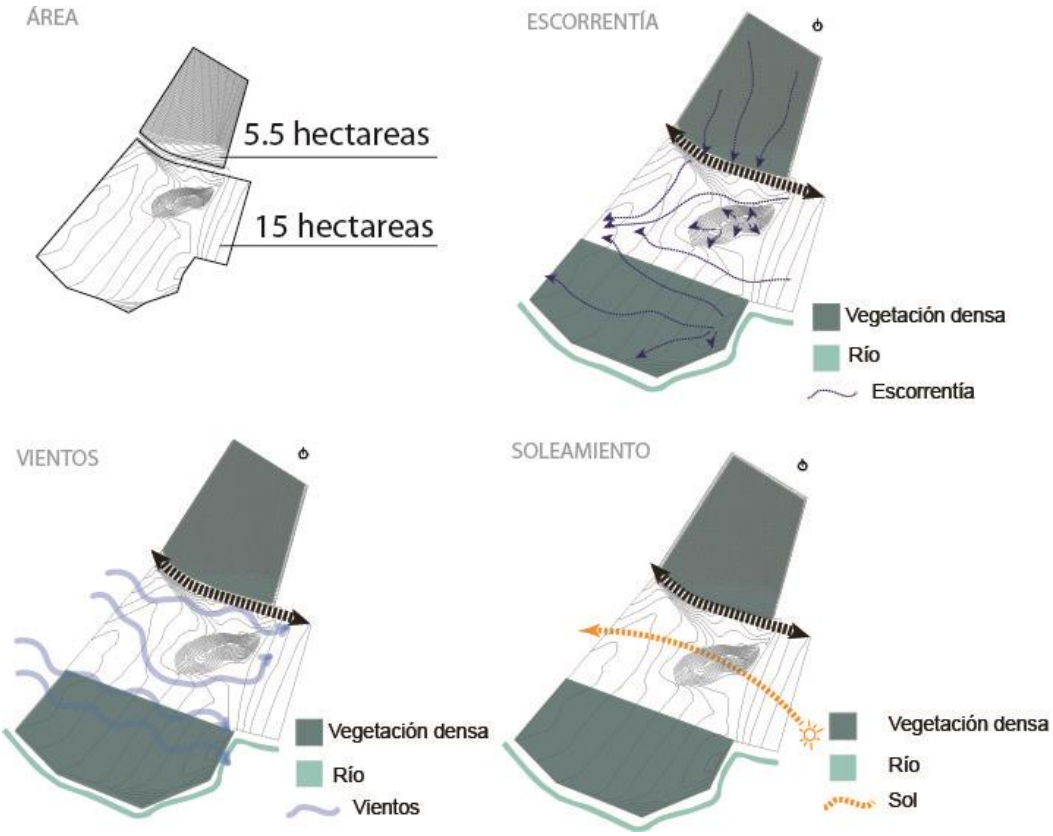
En cuanto a la precipitación, los meses más lluviosos fluctúan desde enero a mayo, siendo febrero el más fuerte con 192.3 mm (lt/m²). Agosto es el mes con menos precipitaciones. De los 365 días del año, 151 días llovieron en el año 2012 (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología INAMHI).

3.3.2 Escorrentía

El terreno donde se implantará el proyecto, presenta una topografía en la que la escorrentía es fuerte en la parte Norte del terreno, por lo que las aguas lluvias descienden y desembocan al Sur en la parte baja donde se encuentra el estero.

Gráfico 11:

Análisis del terreno



Fuente: Grupo de taller nivel 10 PUCE, 2013

3.3.3 Vegetación existente

En la parte norte del terreno, donde la pendiente es pronunciada, la vegetación es densa y alta, las raíces profundas de los árboles han permitido mantener firme al terreno y libre de erosión. En la parte central, solamente existen pastizales y pocos árboles. En la parte Sur, alrededor de las orillas del estero se presenta nuevamente vegetación exuberante.

Fotografía 4:

Terreno PUCESE



Fuente: Grupo de taller nivel 8 PUCE, 2012

3.4 Lineamientos de diseño

Los lineamientos de diseño son reglas impuestas tras un análisis de las necesidades del usuario que nos ayudan a definir el proyecto tanto en la implantación general como en el diseño de los bloques particulares.

Relación con el entorno natural

- Sistemas de climatización pasiva y quiebra soles.
- Visuales hacia el río y la montaña.
- Respeto y admiración al estero y naturaleza.
- Mínimo desbanque.

Relación con la comunidad

- Equipamientos deportivos y culturales abiertos al público.
- Vínculo permanente - comunidad permanente - estudiantes temporales.

Estructura modular y espacios dinámicos y flexibles

- Construcción por etapas.
- Facilidad para cambiar internamente.

Predominancia del peatón y el ciclista sobre el vehículo

- Circulación vehicular en la periferia generando un núcleo seguro y libre.

Parqueaderos ocultos

- Ubicados en las afueras y la periferia rodeados de naturaleza.

Accesibilidad universal

- Mediante el uso de rampas, texturas de suelo y colores.

Fácil distinción de los espacios y funciones

- El uso de distintos materiales y texturas en fachadas y pisos guían al usuario.

3.5 Proceso de Implantación general

Para el proceso de implantación se tomaron en cuenta tres puntos: las condiciones geográficas, la vegetación existente para definir áreas protegidas y los lineamientos de diseño conceptuales anteriormente enunciados.

3.5.1 Zonas verdes protegidas

Uno de los principales objetivos al implantar el proyecto es mantener la mayor cantidad de áreas verdes para no provocar un alto impacto ambiental, por lo que se dividió al terreno en las siguientes zonas:

Zona alta: La parte norte del terreno por tener una pendiente pronunciada se mantendrá como área verde protegida. Se sembrarán árboles nativos perennes, con raíces profundas para mantener el suelo firme y se usará este lugar como jardín botánico, con la implementación de senderos y miradores.

Zona media: La pequeña elevación que se encuentra en la parte central del terreno se mantendrá intacta para evitar movimientos innecesarios de tierra. Se sembraran árboles frutales y se convertirá en un distintivo que anuncia la llegada a la nueva Universidad, marcando el límite de entrada hacia este lugar.

Zona baja: La parte sur se mantendrá como un espacio verde de transición entre el proyecto y el estero. Se le denominará como colchón verde. En esta área se plantarán árboles nativos, se podrá usar el suelo con fines educativos, donde se enseñarán diferentes técnicas

agrícolas. Se construirá vías peatonales para uso deportivo y en casos especiales podrán acceder vehículos de emergencia.

Alrededor del estero existirá una franja de 30 metros donde se ubicará senderos y miradores.

3.5.2 Implantación de edificaciones

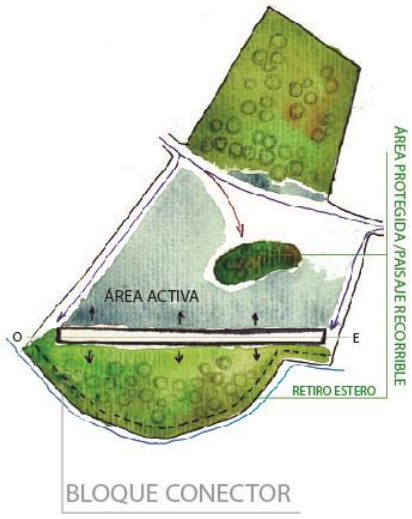
La estructura modular de la universidad permite la construcción por etapas. La distribución de los espacios se propuso de tal manera que cada uno mantenga una relación activa con el entorno y los equipamientos cercanos, con el fin de obtener mayor utilidad en los espacios y eficiencia en las funciones.

3.5.2.1 Bloque Conector

Mide 28.80 metros de ancho x 400 metros de largo, se implantará en sentido Este-Oeste, de tal manera que marca el límite entre el área activa y el colchón verde. Este es un bloque servidor que brinda un recorrido y conecta con el resto de equipamientos. Estará conformado por la capilla, diferentes aulas, salas de estar, servicios, comercio y un auditorio.

Gráfico 12:

Implantación bloque conector



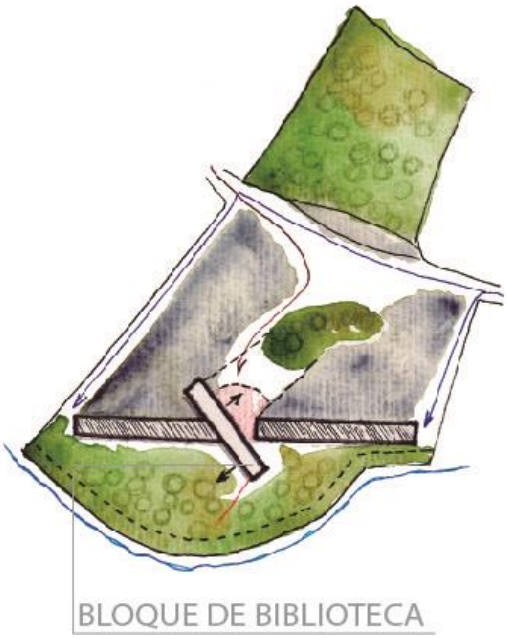
Fuente: Grupo de taller nivel 10 PUCE, 2013

3.5.2.2 Bloque Biblioteca y Centro de Cómputo

Es un bloque central que provee a la Universidad de fuentes de investigación. Se implantará con una inclinación de 50 grados con respecto al bloque conector. De esta manera se creará una plaza de bienvenida, manteniendo una relación visual con la loma. Junto a esta existirá una vía peatonal que se convertirá en el principal acceso a la Universidad.

Gráfico 13:

Implantación bloque biblioteca y centro de computo



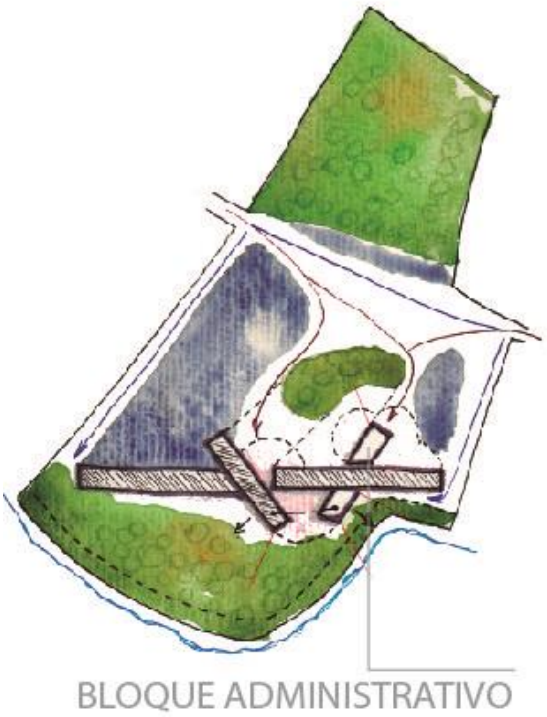
Fuente: Grupo de taller nivel 10 PUCE, 2013

3.5.2.3 Bloque administrativo

Es el bloque de gestión y producción del conocimiento entre profesores, estudiantes y funcionarios. Está conformado por oficinas administrativas, de docencia y un museo. Está ubicado a 50 metros al Este de la biblioteca, manteniendo la misma inclinación con el fin de respetar la loma y el estero. Por este sitio se construirá una nueva entrada peatonal y vehicular que conduce a una de las tres plazas de parqueaderos de la Institución.

Gráfico 14:

Implantación bloque administrativo



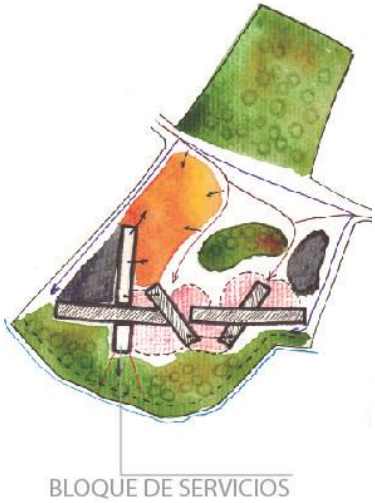
Fuente: Grupo de taller nivel 10 PUCE, 2013

3.5.2.4 Bloque de servicios

Es el bloque de salud, recreación, cultura y deporte. Está conformado por canchas, coliseo, gimnasio, centro médico y área estudiantil. Este bloque se ubica en forma perpendicular al bloque conector; se divide en dos partes: En la parte Norte se ubicará el área deportiva que incluye un coliseo para capacidad para mil personas. Además existirán canchas de futbol, vóley, básquet y una pista de atletismo, así como un el gimnasio, una pista de patinaje y un rocódromo. Junto a este lugar se ubicará un centro médico donde se instalarán consultorios de medicina general, ginecología, odontología, fisioterapia y un centro de ayuda estudiantil. La facilidad de acceso a estos servicios permitirá que sean utilizados por los estudiantes y por la comunidad.

Gráfico 15:

Implantación bloque de servicios



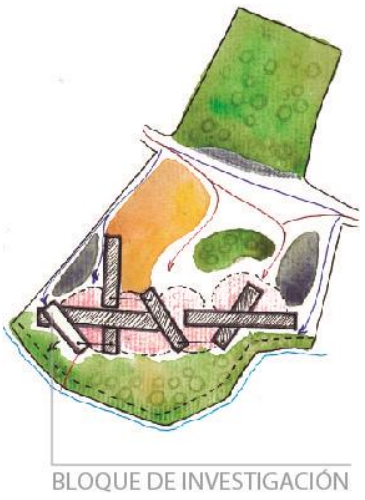
Fuente: Grupo de taller nivel 10 PUCE, 2013

3.5.2.5 Bloque de Investigación

En este bloque se concentran todos los laboratorios necesarios para promover el desarrollo y aplicar los conocimientos. Se implantará al final del bloque conector, con la misma inclinación de los bloques anteriores, para aprovechar la vista hacia el estero. Para facilitar la logística se incluirá un acceso vehicular con una plaza de estacionamiento.

Gráfico 16:

Implantación bloque de investigación



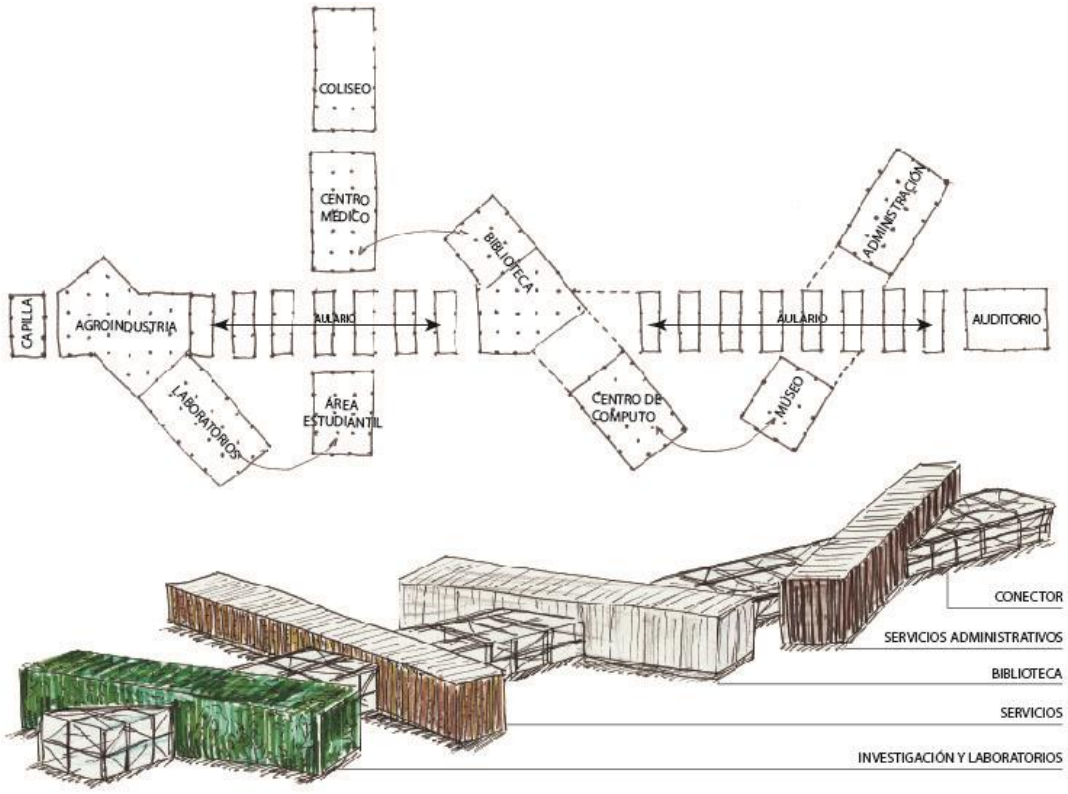
Fuente: Grupo de taller nivel 10 PUCE, 2013

3.5.2.6 Implantación General

La implantación total del proyecto responde a la idea de una Universidad integral, dinámica y flexible. El gran bloque conector provee de suficientes aulas al resto de edificaciones. Este bloque es permeable, ligero y se enlaza con los otros. En cada intersección se genera un espacio público. Los otros bloques tienen diferentes funciones. Cada uno tiene un tipo de materialidad que lo hace diferente, y de esta manera, da identidad a cada uno. Cada bloque tiene su piel particular que ayuda a regular la temperatura.

Gráfico 17:

Distribución espacial y volumetría



Fuente: Grupo de taller nivel 10 PUCE, 2013

El bloque Administrativo tiene una piel de madera; el bloque de la Biblioteca y centro de Cómputo una piel metálica; el bloque de Servicios una piel de caña y el bloque de Investigación una piel verde.

3.5.3 Estrategias de Paisaje

Uno de los objetivos más importantes del proyecto es diseñar y mantener espacios verdes, con la finalidad de brindar un ambiente fresco a la Universidad. El propósito final es ofrecer un 50% de sombra natural al terreno. Se organizarán diferentes recorridos paisajísticos, creando un ambiente agradable para el estudio y la investigación. Para lograr estos objetivos se utilizarán las siguientes estrategias:

3.5.3.1 Jardín Botánico

El terreno de cinco hectáreas, tiene una pendiente del 40%, por lo que la escorrentía es fuerte. Posee suelo arcilloso y una vegetación, alta, media y baja. Además, brinda una vista global de proyecto. El objetivo es hacer uso del lugar, sin mayor intervención protegiéndolo mediante la siembra de árboles nativos perennes, con raíces profundas, para fijar el suelo, creando un paisaje e implementando miradores y senderos. Se aprovechará la escorrentía para captar la mayor cantidad de agua para el riego de plantaciones en las zonas bajas del terreno.

3.5.3.2 Área de parqueaderos

Existen tres plazas de parqueaderos en los bordes con capacidad para 400 vehículos divididos en tres áreas para evitar aglomeración. Se sembrarán árboles de raíces profundas, con copas altas, para ocultar los vehículos y protegerlos del sol.

3.5.3.3 Loma

Ubicada en la parte central de proyecto, con una pendiente del 20% y una altura de 7.5 metros. La finalidad de mantener la loma es convertirla en un símbolo para el proyecto y la ciudad. Ofrece un lugar de contemplación y un límite natural. Esto se logrará plantando árboles frutales coloridos y vegetación densa en el lado público de la loma para el evitar el paso peatonal.

3.5.3.4 Plazas de Ingreso

Son áreas de circulación rápida, ubicadas en los ingresos de las edificaciones. Se aplicará un diseño de piso lineal, para direccionar a las diferentes edificaciones, colocando vegetación que brinde sombra. En cada plaza se sembrará un árbol emblemático (guayacanes).

3.5.3.5 Plazas internas

Son espacios públicos que se forman en las intersecciones de las edificaciones. Se aprovecharán para brindar un lugar de estancia y ocio, en un ambiente confortable. Se implementarán equipamientos de servicios como kioskos, papelerías, entre otros para mantener activo el lugar. Además, se colocará mobiliario cómodo para el usuario.

3.5.3.6 Área deportiva

Está ubicada junto a la vía principal de ingreso, donde se encuentran las canchas deportivas. Se va a poblar toda el área con árboles de tallo fino, follaje medio, de fácil mantenimiento. En el límite de esta área, se sembrarán dos franjas de árboles grandes para privacidad al lugar.

3.5.3.7 Colchón verde.

Está ubicado en la parte sur del proyecto, es un espacio de transición entre las instalaciones y el estero. Se plantarán árboles perennes, con hojas coloridas, para de esta manera crear un bosque con senderos para trotar y pasear. Existirán espacios que podrán ser utilizados para la enseñanza agrícola, como huertos y viveros.

3.5.3.8 Franja de protección

Es una franja de 30 metros, ubicada al borde del estero. Se sembrarán árboles que absorban agua como la caña guadua, para evitar futuros deslaves. También se construirán miradores y senderos naturales, que permitirán observar el estero, propiciando su conservación.

Gráfico 18:

Matriz de paisaje



Fuente: Grupo de taller nivel 10 PUCE, 2013

3.6 Conclusiones

Se mantienen tres áreas protegidas: jardín botánico, loma y colchón verde. Estos espacios servirán como áreas de recreación, paisaje y conservación.

Se establece un solo objeto arquitectónico con la idea de integrar a los espacios en un todo. El objeto se divide en cuatro bloques de servicios y equipamientos: bloque de biblioteca y centro de cómputo, bloque de administración, bloque de investigación y bloque de servicios. Todos se integran a un gran bloque conector que los atraviesa, el bloque alberga las aulas.

Cada bloque será diseñado siguiendo las ideas conceptuales de espacios integrarles, dinámicos y flexibles junto con una relación directa con la naturaleza.

Cada bloque se orienta de acuerdo a los accesos, visuales y condiciones geográficas.

Cada área del terreno tendrá un tratamiento de paisaje dependiendo de la función.

4 Capítulo cuarto: Bloque Conector

4.1 Introducción

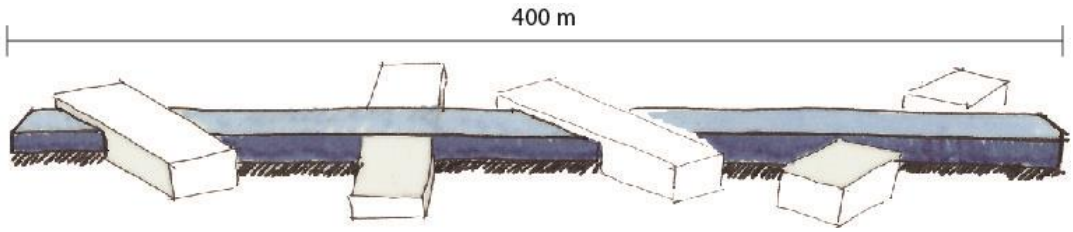
El diseño de la nueva sede de la PUCESE se dividió en 5 partes (5 bloques del proyecto) más el diseño de paisaje y espacio público. En este TT se explicará el proceso de diseño del bloque conector.

La función de este bloque es articular todos los bloques en un solo objeto arquitectónico, lo cual sigue con la idea conceptual de INTEGRAR.

En este bloque se ubicarán las aulas de estudio, una capilla y un teatro como remates en los extremos del bloque y en planta baja un restaurante, comercio y espacio público.

Gráfico 19:

Bloque Conector



Fuente: Belén Argudo, 2013

4.2 Partido arquitectónico

Busca crear espacios fácilmente adaptables, en un ambiente integrado y confortable, proporcionado áreas de estudios equipadas que permitan sociabilizar, manteniendo una relación estrecha con el entorno natural.

Para cumplir lo dicho anteriormente, se desarrolló el siguiente proceso:

4.2.1 Planta baja libre

Se la deja libre para mantener una circulación fluida, creando un recorrido protegido del sol y la lluvia, en sentido Este-Oeste. El edificio se levanta del terreno para protegerlo de la humedad propia del ambiente y mantener de esta manera la continuidad del paisaje. Se marcan dos espacios, la planta baja donde se ubicarán servicios, de comercio y ocio; y las plantas altas de estudio, donde se ubicarán las aulas.

Gráfico 20:

Planta Baja Libre



Fuente: Belén Argudo, 2013

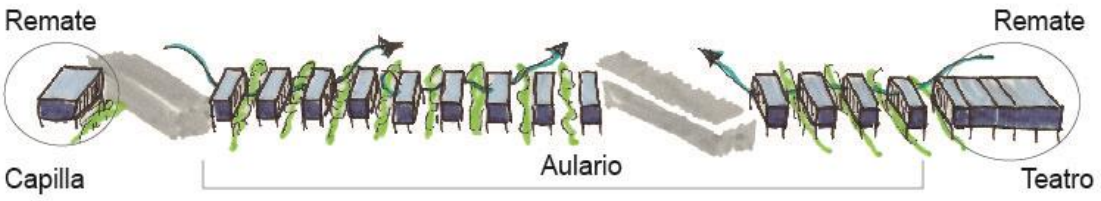
4.2.2 Distribución por bloques

Al fraccionar al bloque en sub bloques mejora la circulación del aire permitiendo que este llegue a todos los espacios. De esta forma se puede mantener una ventilación cruzada, garantizando la iluminación natural en todos los lugares. Al mismo se consigue que la vegetación sea parte integral del entorno. Además, al distribuir de esta manera se puede construir por etapas, siendo este punto un requerimiento del cliente.

Se forman dos remates: En el lado Este se encuentra el teatro, junto a los parqueaderos y al acceso principal, para facilitar el acceso del público. En el lado Oeste se localiza la capilla, contiguo al estero, creando un espacio apropiado para la relajación y meditación.

Gráfico 21:

Distribución por bloques



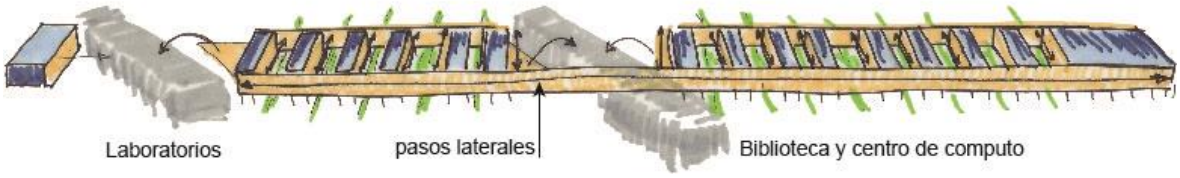
Fuente: Belén Argudo, 2013

4.2.3 Integrar

Mediante dos puentes laterales se integran los edificios, utilizando un recorrido cubierto y directo. En cada punto de convergencia con los otros bloques se produce un espacio compartido, provisto de circulación vertical, lo que produce una relación estrecha con el resto de equipamientos.

Gráfico 22:

Integrar, puentes conectores



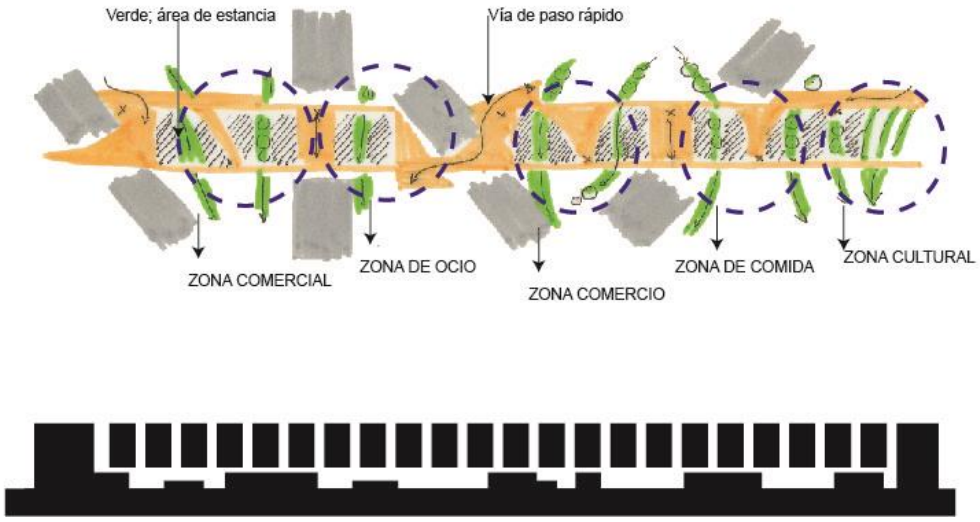
Fuente: Belén Argudo, 2013

4.2.4 Planta baja de servicios

Al dejar la planta baja libre, se crea un gran espacio que necesita ser utilizado, por esta razón se implementarán estaciones de servicio de comida, comercio, recreación y descanso. Es un recorrido continuo, con diferentes texturas y vegetación.

Gráfico 23:

Planta Baja de servicios



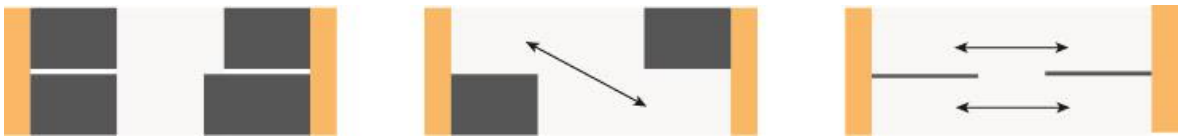
Fuente: Belén Argudo, 2013

4.2.5 Aulas flexibles

Cada sub bloque funciona independientemente como un centro de estudio, con la posibilidad de ampliar o reducir el área de las aulas. Todos los bloques están equipados con un espacio de doble altura, con circulación vertical y un área de estar que mejorará la ventilación. Estos espacios tendrán vegetación en sus dos lados.

Gráfico 24:

Aulas Flexibles



Fuente: Belén Argudo, 2013

4.2.6 Estructura

4.2.6.1 Definición de la estructura

La estructura debe cumplir con los siguientes requisitos:

a) La construcción debe ser por etapas.
b) Debe ser ligera y permeable.
c) Debe facilitar el ingreso de aire y luz.
d) La estructura debe mantener de la mejor manera los espacios libres.

La estructura que más se acerca a estas exigencias es la metálica, por ser liviana y porque se puede generar una modulación que libere los espacios internos.

4.2.6.2 Modulación de estructura

Se la modula en base a 1.20 metros de distancia, ésta es la medida base de los materiales que se encuentra en el mercado nacional. El módulo de columnas es de 8.40 x 9.60 metros. Cada sub bloque tiene una dimensión de 8.40 x 28.80 metros. Los bloques están comunicados por puentes modulados de diferentes tamaños cada 1.20 metros.

Imagen 1:

Imagen de la estructura



Fuente: Belén Argudo, 2013

4.2.6.3 Dimensionamiento de la estructura

Las vigas que van a ser utilizadas en este proyecto son de tipo "I". Para conocer su peralte se necesita aplicar la siguiente fórmula: (L/20). Como la luz es de 9.60 metros, se usarán vigas de 50 centímetros y columnas metálicas redondas de un diámetro de 40 centímetros.

4.3 Programa arquitectónico

La Universidad no requiere solamente de aulas para su funcionamiento, sino también, de espacios culturales y recreativos. El programa del bloque conector está constituido por los siguientes espacios:

a) La zona cultural y religiosa: Consta de un teatro cubierto con capacidad para 500 personas, está ubicado en la planta alta. Además, existen dos teatros al aire libre ubicados en la parte baja, una sala de exposiciones cubierta y de un sin número de espacios abiertos para que el usuario los utilice de acuerdo a sus intereses.
b) La capilla está ubicada en un lugar apacible, cerca del estero y tiene una capacidad para 100 personas.
c) La zona recreativa: Existen espacios verdes en la planta baja y lugares específicos para practicar juegos de mesa (ping-pong, ajedrez, etc.).
d) La zona comercial: Existen tres puntos de comercio ubicados estratégicamente a lo largo de la planta baja, de tal manera que el usuario no tenga que recorrer grandes distancias para adquirir lo que necesita.
e) La zona de restaurantes: Está ubicada cerca de teatro, tiene una capacidad para 100 comensales, posee mesas distribuidas dentro y fuera del lugar. Además de este restaurante, existen otros puntos de comida ubicados cerca de las otras edificaciones.
f) La zona de educación: Está constituida por 14 bloques con 55 aulas flexibles y 10 espacios de estar de uso flexible. Además, existen 4 auditorios flexibles con capacidad para 100 personas cada uno.

Para que estas zonas funcionen correctamente, necesitan de los siguientes espacios complementarios:

- Cuatro bodegas generales.
- Cuatro núcleos de baños.

- Cada bloque posee un espacio propio de almacenamiento.
- Cuarto de seguridad y cámaras.
- Una bodega para maquinaria pesada.
- Tres parqueaderos internos para bicicletas.
- Sala para empleados.

Debido a que el bloque tiene una dimensión de 400 metros de largo, para su eficaz funcionamiento se ha instalado la circulación vertical y las baterías sanitarias cada 50 metros.

Existen rampas con una inclinación del 8% por las que se pueden transitar en la planta alta y en la baja.

4.4 Planta baja

Está formada por piso duro y vegetación. Las diferentes texturas del piso direccionan al usuario y van conformando los espacios. Cada punto de vegetación es distinto y va relacionado al entorno.

La planta baja se adaptó a la topografía del lugar, creando diferentes niveles de altura lo que brinda calidad espacial y lugares de descanso.

Los diferentes comercios y salas de juego ubicados en este lugar ofrecen un límite visual y conforman las diferentes zonas.

4.4.1 Funcionamiento

Al ser una planta libre no tiene un límite establecido y su espacio está marcado por la losa de la planta alta y por la vegetación. Se definen dos recorridos cubiertos ubicados en los extremos en sentido Este-Oeste que acoplan toda la Universidad. Los espacios que quedan entre los dos recorridos son lugares de descanso y permanencia.

4.4.1.1 Espacio público

Existen ocho plazas principales donde confluyen las personas. Cada una está definida de acuerdo al lugar donde están ubicadas y se identifican por tener guayacanes. Las plazas son:

1) Plaza Principal.

2) Plaza del Lago.
3) Plaza del Teatro.
4) Plaza del Río.
5) Plaza Estudiantil.
6) Plaza Central.
7) plaza de la Capilla.
8) Plaza del Bosque.

4.4.1.2 Vegetación

Cada bloque genera un espacio que será cubierto por diferentes tipos de vegetación, de acuerdo al siguiente esquema:

a) Vegetación exuberante, tipo jardín, donde no es posible transitar, sirve para delimitar espacios.
b) Vegetación fragmentada, tipo césped, con árboles que generan sombra, donde se puede transitar.
c) Vegetación puntual, tipo maceta, con palmeras que indican al usuario donde existen accesos para subir hacia la planta alta.

4.5 Plantas Altas

Está conformada por 14 sub bloques de aulas y el teatro, los cuales de comunican con el resto de edificaciones.

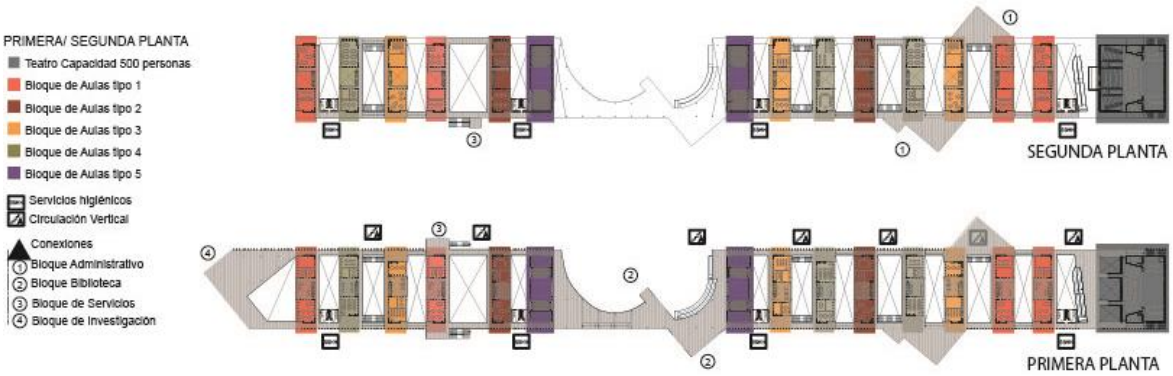
4.5.1 Funcionamiento

Los bloques de las aulas se ubican transversalmente, dejando un espacio libre a cada lado. Cada bloque tiene dos pisos de aulas con un espacio central compartido. Cada aula está compuesta por paneles móviles acústicos que agrandan o achican los espacios y los hacen flexibles.

Las aulas se enlazan mediante dos recorridos paralelos en sentido Este-Oeste, los cuales se van adaptando a los diferentes niveles de los bloques.

Planimetría 1:

Plantas Altas zonificación



Fuente: Belén Argudo, 2014

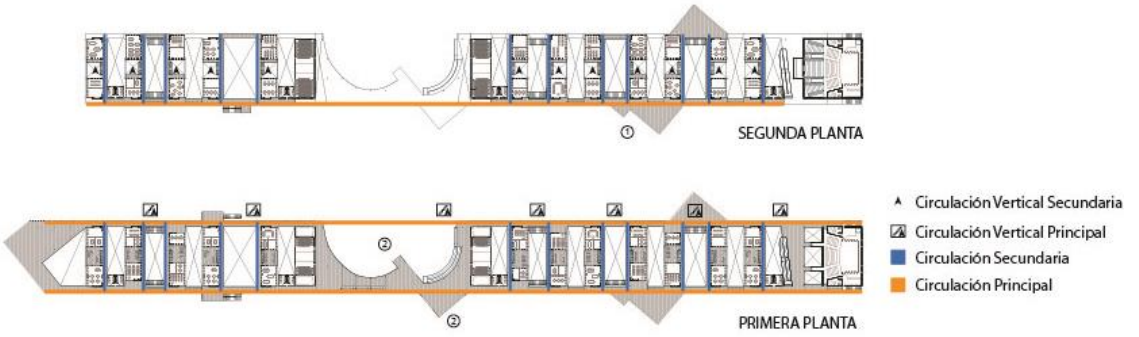
4.5.2 Circulación

Existen dos circulaciones principales continuas ubicadas en cada extremo del proyecto. Tienen una dimensión de 3 metros de ancho y su recorrido es agradable porque se puede apreciar el paisaje interno de la Universidad. A su vez, éstas conducen a las circulaciones secundarias que son las que se ubican transversalmente y llegan a las aulas. Estas tienen una vista interna hacia los vacíos y son más pequeñas, miden 1.80 metros de ancho.

Existe circulación vertical cada 50 metros que permite acceder a la primera planta. Si el usuario desea acceder a la segunda planta, cada bloque está equipado con sus propias gradas.

Planimetría 2:

Plantas Altas circulación



Fuente: Belén Argudo, 2014

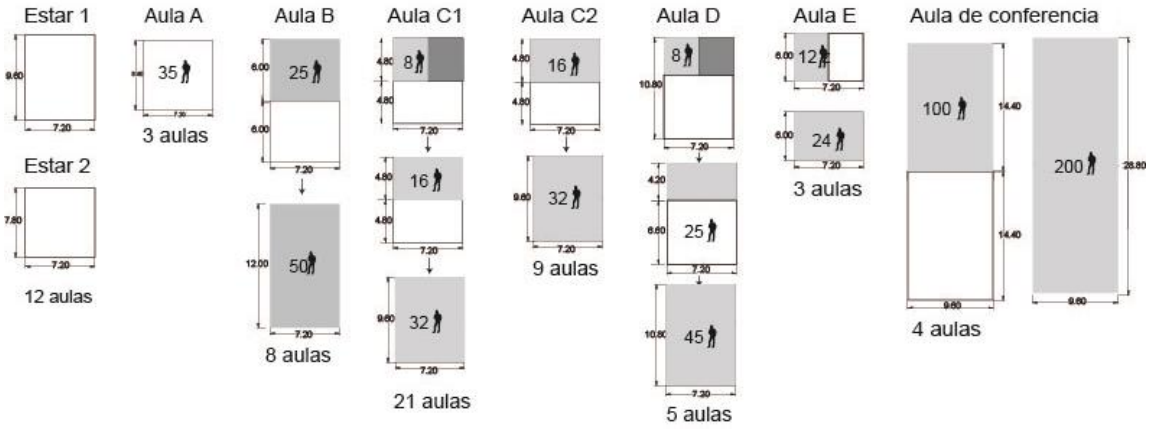
4.5.3 Tipologías de aulas

Cada bloque está formado por diferentes tipos de aula que se clasifican según sus dimensiones y capacidad de crecimiento. Existen seis tipos de aulas y cada una tiene iluminación por dos lados, ventilación cruzada y un área de almacenamiento. Las aulas pueden cambiar su capacidad, y van desde espacios para ocho personas (como salas de reunión) hasta espacios para 50 personas que pueden funcionar como talleres. Esto gracias a que los espacios cuentan con paneles acústicos móviles.

- Aula A capacidad de 35 personas.
- Aula B capacidad de 25 personas, se expande a una capacidad de 50 personas.
- Aula C1 capacidad de 32 personas, se puede dividir a dos aulas de 16 estudiantes o a tres aulas: dos de ocho personas y una de 16.
- Aula C2 capacidad de 32 personas, se puede dividir a dos aulas de 16 estudiantes.
- Aula D total capacidad 45, se fracciona en un aula de 25 estudiantes y dos de ocho.
- Aula E capacidad para 12 estudiantes, se expande a una capacidad de 24.

Gráfico 25:

Tipología de Aulas



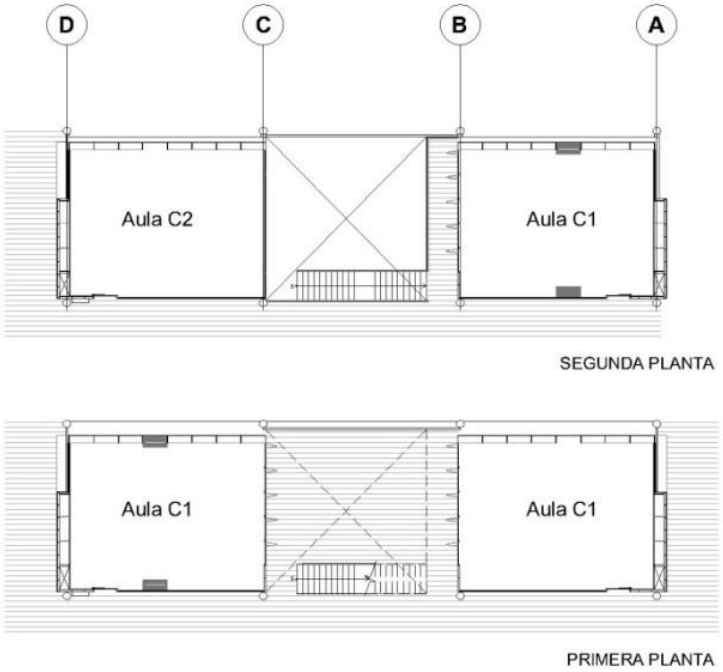
Fuente: Belén Argudo, 2014

4.5.3.1 Bloque tipo 1

Está conformado en planta baja por una aula tipo D y otra tipo C1, además de una área de estar de doble altura, espacio de relación entre aulas como área de estar o estudio. En planta alta existe un aula tipo C1 con capacidad de abrirse hacia un balcón y aula C2. Este tipo de bloque permite brindar un espacio de doble altura en el pasillo de planta baja

Planimetría 3:

Planta Bloque tipo 1



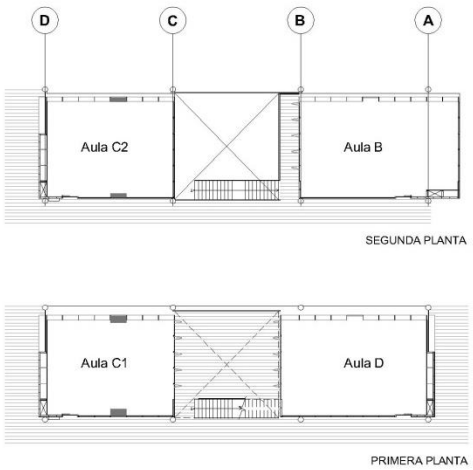
Fuente: Belén Argudo, 2014

4.5.3.2 Bloque tipo 2

Está conformado en planta baja por un aula C1 con capacidad de 32 estudiantes y un aula tipo D que puede funcionar como un taller para 45 personas. Ambas comparten un espacio central a doble altura donde se encuentra la circulación vertical. En planta alta existe un aula C2 y un aula tipo B la cual se relaciona con la terraza, ésta se agranda hacía en pasillo convirtiéndose en un área con capacidad para 50 personas o dos aulas para 25 personas.

Planimetría 4:

Planta Bloque tipo 2



Fuente: Belén Argudo, 2014

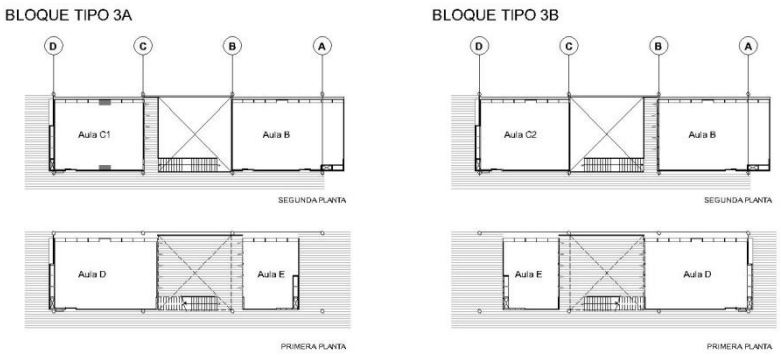
4.5.3.3 Bloque tipo 3

Está conformado en planta baja por las aulas tipo E y tipo D compartiendo un espacio de estar, en planta alta existe el aula tipo B, C1 y C2.

Este tipo de bloque se ubica en lugares donde se requiere de circulación vertical desde la planta baja. El aula tipo E se achicó para ofrecer un hall de ingreso.

Planimetría 5:

Planta Bloque tipo 3



Fuente: Belén Argudo, 2014

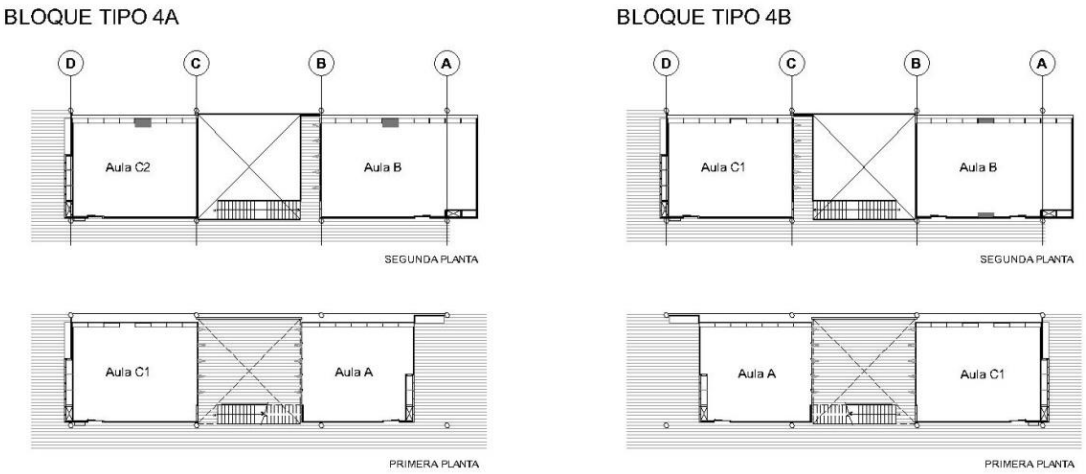
4.5.3.4 Bloque tipo 4

Está conformado en planta baja por las aulas tipo A y tipo C1 compartiendo un espacio de estar, en planta alta existe el aula tipo B, C1 y C2.

Este tipo de bloque al igual que el Bloque 3 se ubica en lugares donde se requiere de circulación vertical desde la planta baja. El aula tipo A se achica y desplaza para ofrecer un hall de ingreso.

Planimetría 6:

Plantas Bloque tipo 4



Fuente: Belén Argudo, 2014

4.5.3.5 Bloque tipo 5

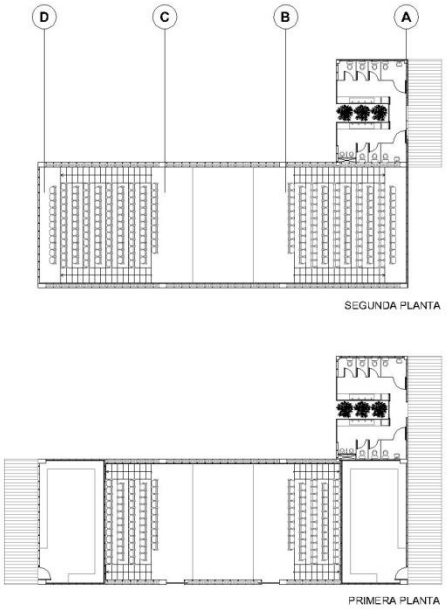
Estos bloques se ubican en el hall de bienvenida que se forma por la intersección del bloque de Biblioteca y Centro de Cómputo y el bloque conector.

Son aulas tipo Auditorio, con capacidad para 100 personas, que pueden convertirse en un teatro bifronte con capacidad para 200 personas moviendo un panel acústico móvil central.

El espacio bajo los graderíos de los auditorios se utiliza como bodegas generales.

Planimetría 7:

Planta Bloque tipo 5



Fuente: Belén Argudo, 2014

4.5.4 Sustentabilidad

Cada bloque posee 20 paneles solares fotovoltaicos que ayudan a ahorrar energía eléctrica. Además las cubiertas inclinadas recogen el agua lluvia y la depositan en grandes cisternas. El agua recogida será utilizada para inodoros y riego de las áreas verdes.

Todas las aulas gozan de ventilación cruzada e iluminación natural, pero para proteger del sol en las horas de mayor intensidad se usa, en ventanas superiores e inferiores, un sistema de persianas de madera que actúan como quiebrasoles.

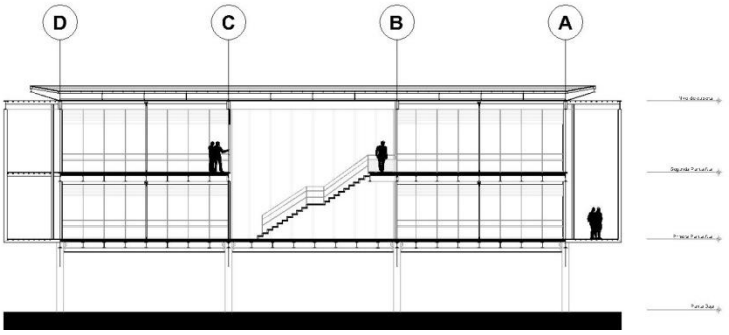
La exuberante vegetación ayuda a acondicionar los espacios climáticamente de manera natural.

4.6 Cortes

El objeto está diseñado para que se genere una serie de relaciones y tensiones espaciales entre los estudiantes. Para esto se diseñaron espacios de doble y triple altura con el fin de conseguir una relación visual entre los dos pisos y con la vegetación en la planta baja.

Planimetría 8:

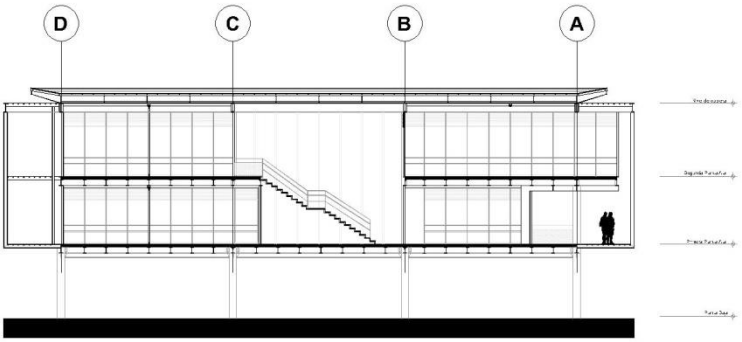
Corte bloque 1



Fuente: Belén Argudo, 2014

Planimetría 9:

Corte bloque 3



Fuente: Belén Argudo, 2014

4.7 Fachadas

Se diseñaron tres tipos de fachadas: dos tipos fachadas internas correspondientes a los bloques de aulas y una fachada externa que conforma toda la longitud del bloque conector.

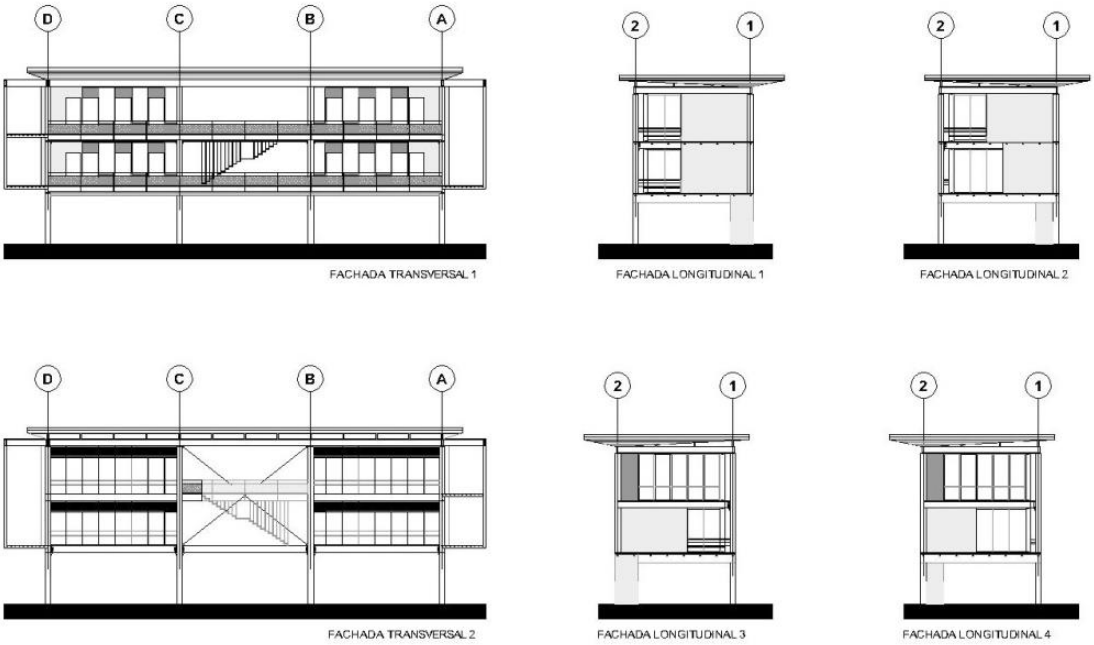
La primera fachada interna se enfrenta a los corredores longitudinales principales. Está compuesta por el sistema de persianas de madera antes descrito.

La segunda fachada interna corresponde a la parte transversal de los bloques de aulas. Esta se enfrenta a la vegetación que sube desde la planta baja y está diseñada con un gran ventanal junto con mobiliario de madera.

La fachada más extensa es la externa y está modulada cada 1.20 con perfiles de acero tipo "I". Esta fachada unifica la imagen del bloque en uno solo.

Planimetría 10:

Fachadas Tipo



Fuente: Belén Argudo, 2014

Imagen 2:

Vista exterior Bloque Conector



Fuente: Belén Argudo, 2014

Imagen 3:

Vista Exterior Aulario



Fuente: Belén Argudo, 2014

Imagen 4:

Vista Interior Aula



Fuente: Belén Argudo, 2014

4.8 Conclusiones

El proyecto del bloque conector es sencillo en su forma y funcionamiento. Se trata de un prisma alargado de 400 metros con un ancho de 34.80 m que se eleva del suelo en promedio de 4 a 6 metros dejando un área pública continua. El volumen se fragmenta para permitir que la naturaleza atraviese el espacio construido. Para articular los bloques se incluye puentes que configuran un recorrido fluido gozando de buenas vistas a lo largo del proyecto.

La planta baja se concibe como el espacio más público y abierto de toda la universidad, por lo tanto se diseñó una serie de plazas y lugares de encuentro los cuales se configura como espacios vacíos delimitados por texturas y vegetación.

Los criterios espaciales para el diseño de plantas y cortes se derivan de los principios de integralidad y flexibilidad, lo que conlleva a la creación de varios tipos de aulas que crecen o decrecen según la necesidad.

Conclusiones generales

El proyecto de este TT parte de una problemática encontrada en la ciudad de Esmeraldas. Sus problemas de expansión urbana, crecimiento no planificado, falta de espacio público y el mal estado del equipamiento de las universidades marcan el primer acercamiento para el desarrollo de la investigación.

Frente a los problemas de expansión de la ciudad se ha planteado un nuevo núcleo de desarrollo en la parroquia de Tachina que se encuentra aproximadamente a 2 km del centro de Esmeraldas. Para esto ya se han construido vías de acceso, un puente sobre el río Esmeraldas y se planifica también la construcción de equipamientos.

Los problemas antes mencionados se conjugan con las necesidades manifestadas por un cliente específico y muestran la pertinencia de la construcción de la nueva sede de la PUCESE en Tachina, como un núcleo de actividad que detone el desarrollo de la zona.

La actual sede es un reflejo de cómo se ha ido construyendo la ciudad por décadas. La universidad comenzó pequeña, sin presupuesto y con poca capacidad. Con el pasar de los años, al igual que la población en Esmeraldas, la demanda de estudiantes y carreras fue creciendo y la universidad adaptándose, sin mayor planificación a las necesidades. Esto ha

traído como consecuencia problemas funcionales y espaciales que impiden que la calidad educativa mejore.

Aprendiendo de las lecciones de la actual sede, la nueva sede será pensada como un lugar que, pueda adaptarse fácilmente, con espacios altamente flexibles y articulados en los que la población de estudiantes pueda relacionarse adecuadamente en un ambiente de comunidad universitaria relacionado directamente con la naturaleza.

Los conceptos generales aplicados al diseño de de la universidad obligaron a repensar el sistema tradicional de aulas y vinculación.

Bibliografía

Anónimo. (1995). *Héroes de la Causa Negra Para memoria y esperanza - El Atrateño*. Obtenido de http://www.servicioskoinonia.org/agenda/archivo/obra.php?ncodigo=421

Anónimo. (s.f.). *Festival Internacional de Música y Danza Afro*. Obtenido de http://www.viajandox.com/esmeraldas/marimba-esmeraldas.htm

Baker, G. H. (1998). *Análisis de la Forma - Urbanismo y Arquitectura.* México: Gustavo Gili S.A.

Ching, F. D. (1993). *Arquitectura, Forma, Espacio y Orden.* México: Gustavo Gili S.A.

Estupiñán, C. N. (1961). *La Independencia de Esmeraldas.* Esmeraldas, Ecuador: Núcleo de Esmeraldas de la Casa de la Cultura Esmeraldeña.

Gemzoe, J. G. (2002). *Nuevos Espacios Urbanos.* Barcelona, España: Gustavo Gili S.A.

Genealogía, S. A. (1995). *Estudios Históricos de Esmeraldas.* Esmeraldas: Redigraf.

INEC. (2001). *VI Censo de Población y V de Vivienda 2001*.

Jaramillo, M. (1981). *Diagnóstico Socio - económico de la provincia de Esmeraldas.* Otavalo, Ecuador: Instituto Otavaleño de Antropología.

Müller, D. G. (2002). *Arquitectura Ecológica.* Barcelona, España: Gustavo Gili S.A.

Neufert. (1995). *Arte de Proyectar en Arquitectura*. México: Gustavo Gili S.A.

Noboa, F. J. (1995). *Historia Social de Esmeraldas - Indios, Negros, Mulatos, Españoles y Zambos del siglo XVI al XX.* Quito, Ecuador: DELTA.

Sánchez, J. M. (2006). *Esmeraldas, una joya sin pulir*. Quito, Ecuador: NINA Comunicaciones.

Tello, J. E. (1977). *Historia de Esmeraldas / Monografía Integral de Esmeraldas.* Portoviejo, Ecuador: Gregorio.

varios, A. J. (2012). *Vitamin Green.* China: Phaidom Press Limited.

ANEXO 1

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS

PRESUPUESTO GENERAL BLOQUE CONECTOR - AGOSTO 2014

TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS

Cód.	Rubro	U	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
0	**ESTUDIOS Y DISEÑOS**				**2.20%**
0.01	Arquitectónico	m2	20,696.53	4.00	82,786.12
0.02	Estructural	m2	20,696.53	3.00	62,089.59
0.03	Eléctrico + Telefónico	m2	20,696.53	2.50	51,741.33
0.04	Hidrosanitario	m2	20,696.53	1.50	31,044.80
0.05	Suelos	glb	1	1,600.00	1,600.00
				SUBTOTAL	**$ 229,261.83**
1	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**1.17%**
1.01	Replanteo y nivelación con equipo topográfico	m2	20,696.53	1.15	23,801.01
1.02	Limpieza manual del terreno	m2	20,696.53	1.05	21,731.36
1.03	Excavación de plintos y cimientos a maquina	m3	4,639.80	13.57	62,962.09
1.04	Relleno con material de excavación compactado	m3	2,783.88	4.87	13,557.50
				SUBTOTAL	**$ 122,051.95**
2	**INSTALACIONES PROVISIONALES**				**0.16%**
2.01	Cerramiento Provisional	m	600	10.17	6,102.00
2.02	Instalación eléctrica provisional	m	365.28	3.85	1,406.33
2.03	Bodegas y oficinas	m2	180	49.85	8,973.00
				SUBTOTAL	**$ 16,481.33**
3	**ESTRUCTURA**				**61.54%**
3.01	Hormigón en replantillos: f'c=140 Kg/cm2	m3	36.28	81.72	2,964.80
3.02	Hormigón en plintos: f'c=240 Kg/cm2	m3	253.44	103.23	26,162.61
3.03	Hormigón en cadenas: f'c=210 Kg/cm2	m3	397.92	154.78	61,590.06
3.04	Hormigón en Columnas: f'c=240 Kg/cm2	m3	244.22	134.56	32,862.24
3.05	Acero de refuerzo fy=4200 Kg/cm2	kg	1566.72	1.66	2,600.76
3.06	Contrapisos y veredas f'c=180 kg/cm2	m2	18,540.32	33.42	619,617.49
3.07	Placas Metálicas A36	kg	13,790.40	3.27	45,094.61
3.08	Acero estructural, A36 en columnas	kg	45,878.40	3.27	150,022.37
3.09	Acero estructural, A36 en vigas	kg	1,312,634.40	3.27	4,292,314.49
3.1	Pernos 3/4"x 2" de Acero Grado 8 RF, Cabeza Hexagonal	u	2,592.00	1.56	4,043.52
3.11	Tuercas Hexagonales 3/4" de Acero Grado 8 RF	u	2,592.00	0.65	1,684.80
3.12	Loseta e=15cm sobre Deck Metálico, f'c=210 Kg/cm2	m2	12,151.92	54.66	664,223.95
3.13	Deck metálico e = 0.65 mm	m2	12,151.92	29.6	359,696.83
3.14	Reapuntalado de Losa (Vigueta y Puntal Metálico)	m2	12,151.92	0.99	12,030.40
3.15	Malla Electrosoldada Armex R-158 5.5m 15x15	pln	810.12	51.17	41,453.84
3.16	Pintura Primer en estructura Metálica 2 manos	m2	11,277.28	4.2	47,364.58
3.17	Pintura retardante de fuego para estructura metálica	m2	11,277.28	4.75	53,567.08
3.18	Escaleras tipo 1	u	12	538.11	6,457.32
3.19	Escaleras tipo 2	u	6	674.3	4,045.80
3.2	Rampas	u	2	11534.58	23,069.16
				SUBTOTAL	**$ 6,423,751.74**

4	PISOS Y TECHOS				5.02%
4.01	Masillado e impermeabilización de Pisos	m2	12,151.92	6.89	83,726.73
4.02	Piso de Madera de Teka14cm de ancho x20mm de espesor	m2	3,667.52	44.52	163,277.99
4.03	Terraza Verde e=20cm (Aislamiento y Capa vegetal)	m2	437.76	266	116,444.16
4.04	Recubrimiento de porcelanato en baños y cocina	m2	576.8	47.51	27,403.77
4.05	Tabiquería Drywall resistente a la humedad y protección 120 mm	u	2130	41.94	89,332.20
4.06	Imperbeabilización Chova IMPEPOL 3000	m2	6218.72	7.1	44,152.91
4.07	Imperbeabilización Chova IMPEPOL 4000	m2	6218.72	7.65	47,573.21
				SUBTOTAL	$ 524,337.76

5	CARPINTERÍA METAL/MADERA				18.14%
5.01	Tabiquería Drywall resistente a la humedad y protección 120 mm	u	1,840.00	41.94	77,169.60
5.03	Revestimiento Exterior en Madera	m2	1,840.00	93.64	172,297.60
5.04	Cielo Raso fibrocemento	m2	12,151.92	39.11	475,261.59
5.05	Persianas de aluminio	m2	1,474.56	74.3	109,559.81
5.06	Tubo Cuadrado de pasamano 40X20 mm	6m	365.71	16.76	6,129.30
5.07	Lámina perforada 1000x2000m	u	354.60	100	35,460.00
5.08	Divisiones de Baños	m2	147.12	206.64	30,400.88
5.09	Puerta Corrediza 1-paneles	u	52	190.4	9,900.80
5.1	Puerta Deslizable 2-paneles	u	180	104.56	18,820.80
5.11	Puerta batiente para almacenamiento	u	256	64.32	16,465.92
5.12	Paneles acusticos recubiertos de melamina brillante	u	360	278.54	100,274.40
5.13	Puerta Acustica Doble batiente	u	6	539.61	3,237.66
5.16	Puerta Tamborada Batiente para bodegas	u	6	115.51	693.06
5.17	Puerta corrediza acústica	u	4	348.75	1,395.00
5.18	Ventana: Vidrio templado besado con tabiqueria de OSB 4mm	m2	484.80	174.38	84,539.42
5.19	Ventana: Vidrio 4mm con perfileria	m2	484.8	99.86	48,412.13
5.2	Apergolado en persianas de aluminio	m2	1689.48	74.3	125,528.36
5.21	Vidrio laminado sobre pérgolas	m2	1689.48	94.71	160,010.65
5.22	Fachada de Pergolas de aluminio + soportes	m2	3,876.78	107.76	417,761.81
				SUBTOTAL	$ 1,893,318.80

6	AGUA POTABLE				0.14%
6.01	Salidas de Agua Fría Cobre 1/2"	pto	120	36.59	4,390.80
6.03	Salida de Medidores, llave de paso y accesorios	pto	12	60.64	727.68
6.04	Distribuidoras, tubería 3/4" y accesorios	m	132.76	7.36	977.11
6.05	Sistema de presión de agua potable	glb	1	3,654.00	3,654.00
6.06	Sistema de presión de agua de lluvia almacenada	glb	1	3,654.00	3,654.00
6.07	Sistema de presión de sistema contra incendios	glb	1	1,713.55	1,713.55
				SUBTOTAL	$ 15,117.14

7	PIEZAS SANITARIAS				0.14%
7.01	Llave electronica fv-TRONIC Franz Viegener	u	96	7.82	750.72
7.02	Inodoro Quantum Estandar	u	84	145.97	12,261.48
7.03	Urinario Franz Viegener	u	24	54.08	1,297.92
				SUBTOTAL	$ 14,310.12

8	AGUAS SERVIDAS Y AGUA LLUVIA				1.29%
8.01	Sistema de procesamiento de agua lluvia	glb	4	2,570.96	10,283.84
8.04	Tanque de depuración y filtración	glb	4	8,971.54	35,886.16
8.06	Sistema de Drenaje espina de pescado	m	1621.4	37.71	61,142.99
8.07	Canalización PVC aguas servidas inc. accesorios	pto	96	31.36	3,010.56
8.08	Desagüe de aguas lluvias PVC	pto	68	25.87	1,759.16

8.09	Canalización y bajante aguas servidas	m	276	9.43	2,602.68
8.1	Canalización y bajantes agua lluvia	m	2150.4	9.43	20,278.27
				SUBTOTAL	**$ 134,963.67**

9	**INSTALACIONES ELÉCTRICAS**				**6.31%**
9.01	Transformador electrico + acometida	u	1	21,999.62	21,999.62
9.02	Generador Emergencia 200 KVA	u	1	12,687.50	12,687.50
9.03	Tablero de distribución QOL 430F	u	12	325.75	3,909.00
9.04	Punto para Tomacorriente de doble	pto	1200	32.72	39,264.00
9.05	Punto de Iluminación	pto	780	34.2	26,676.00
9.06	Salida para teléfonos, alambre telefónico	pto	20	22.72	454.40
9.08	Paneles Solares para integración en edificio	m2	732	756.82	553,992.24
				SUBTOTAL	**$ 658,982.76**

11	**EQUIPOS**				**0.34%**
11.01	Elevador de carga	u	1	8,000.00	8,000.00
11.03	Sistema de Audio (Amplificador + parlantes)	glb	3	9,079.82	27,239.46
				SUBTOTAL	**$ 35,239.46**

12	**OBRAS EXTERIORES**				**3.55%**
12.01	Encespado	m2	2,539.42	5.2	13,204.98
12.02	Suministro y sembrado de especies	u	115	48.74	5,605.10
12.03	Adoquinado	m2	14,060.18	16.55	232,695.98
12.04	Limpieza Final de Obra	m2	20,696.53	3.66	75,749.30
12.05	Cisternas	glb	4	10,818.51	43,274.04
				SUBTOTAL	**$ 370,529.40**

A) SUBTOTAL (1 al 12)	**$ 10,438,345.96**	**100%**
B) CONSTRUCCIÓN 8%	**$ 835,067.68**	
TOTAL PROYECTO	**$ 11,273,413.63**	

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

ESTUDIANTE : Belen Arguedo Rojas

PROFESOR : Fernando Calle

PROYECTO : Pontificia Univeroidad Católica Sede Esmeraldas

Bloque Conector

FECHA : Agosto 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

ASESORES

ASESORÍA: ESTRUCTURAS

Nombre asesor: Felix Vaca

Firma asesor:

ASESORÍA: SUSTENTABILIDAD

Nombre asesor: Sylvia Jiménez

Firma asesor:

ASESORÍA: DISEÑO PAISAJE

Nombre asesor: Francisco Ramirez C.

Firma asesor:

ASESORÍA: DOCUMENTO

Nombre asesor: Shayonina Nowak

Firma asesor: