



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

Facultad de Arquitectura y Diseño

Carrera de Arquitectura

TEMA: EDIFICIO DE AULAS Y ADMINISTRACIÓN DE LA FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS (FEN) DE LA ESPOL

PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTA

Autora: María Elena Landívar Ordeñana

Tutora: Arq. Mgs. Claudia María Peralta González

Guayaquil, Ecuador

2015



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
Facultad de Arquitectura y Diseño
Carrera de Arquitectura

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por María Elena Landívar Ordeñana, como requerimiento parcial para la obtención del Título de Arquitecta.

TUTORA

Arq. Mgs. Claudia María Peralta González

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Arq. Gabriela Durán

Arq. Jorge Ordóñez

Arq. Teresa Pérez

DIRECTOR DE LA CARRERA

Arq. Mgs. Claudia María Peralta González

Guayaquil, a los 5 días del mes de Octubre del año 2015



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
Facultad de Arquitectura y Diseño
Carrera de Arquitectura

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **María Elena Landívar Ordeñana**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación **Edificio de Aulas y Administración de la Facultad de Economía y Negocios (FEN) de la Espol** previa a la obtención del Título de Arquitecta, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 5 días del mes de Octubre del año 2015

LA AUTORA

María Elena Landívar Ordeñana



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
Facultad de Arquitectura y Diseño
Carrera de Arquitectura

AUTORIZACIÓN

Yo, **María Elena Landívar Ordeñana**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Edificio de Aulas y Administración de la Facultad de Economía y Negocios (FEN) de la Espol**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 5 días del mes de Octubre del año 2015

LA AUTORA:

María Elena Landívar Ordeñana

AGRADECIMIENTOS

A Dios y la Virgen de la Merced por darme la fortaleza para sobrellevar este proceso, a pesar de todas las adversidades.

A mi familia y todos los que me apoyaron en este tiempo y me dieron ánimos para seguir adelante.

A Diego, porque llegó a darme ese empujón que necesitaba para cumplir con esta meta.

DEDICATORIA

A mi mamá Marcia Eugenia Ordeñana Campodónico, por ser mi apoyo y mi guía siempre y acompañarme en todos los momentos de mi vida, este logro es para ti. A mis hermanas Marcia Reneé y María Daniela por ser mis mejores amigas y mi ejemplo a seguir, me costó mucho pero lo logré, esto va por y para ustedes. Y a las alegrías de mi vida: Rafaella y Lukas Xavier.

María Elena Landívar Ordeñana

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Arq. Gabriela Durán

Arq. Jorge Ordóñez

Arq. Teresa Pérez



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
Facultad de Arquitectura y Diseño
Carrera de Arquitectura

CALIFICACIÓN

Arq. Mgs. Claudia María Peralta González

Índice

1. Introducción

1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	1
1.3 Justificación del tema.....	1
1.4 Objetivos del proyecto.....	2
1.4.1 Objetivo general.....	2
1.4.2 Objetivos específicos.....	2
1.5 Alcance y limitaciones.....	2

2. Investigación y programación

2.1 Análisis de condicionantes.....	3
2.1.1 Ubicación general del Campus Politécnico.....	3
2.1.2 Ubicación del terreno dentro del Campus.....	4
2.1.3 Topografía.....	6
2.1.4 Entorno construido.....	7
2.1.5 Asoleamiento y vientos.....	11
2.1.5.1 Asoleamiento.....	11
2.1.5.2 Vientos.....	12
2.1.6 Vegetación.....	13
2.2 Definición de necesidades.....	17
2.3 Análisis tipológico.....	17
2.3.1 Ayuntamiento de Benidorm	17
2.3.2 Casa AH.....	19
2.3.3 Edificio de Posgrado para la Escuela de Arquitectura de la Universidad Católica de Chile.....	20
2.3.4 Conclusiones de tipologías.....	21
2.4 Programa de necesidades	22
2.5 Estrategias de intervención.....	25

3. Anteproyecto

3.1 Partido arquitectónico.....	27
3.2 Análisis de relaciones funcionales.....	28
3.2.1 Relaciones de compatibilidad entre los espacios.....	28
3.2.2 Relación directa e indirecta de los espacios.....	28
3.3 Estudio formal-espacial.....	28

4. Proyecto arquitectónico

4.1 Implantación del proyecto en el terreno.....	29
4.2 Plantas arquitectónicas.....	30
4.3 Cortes.....	35
4.4 Fachadas.....	38
4.5 Detalles constructivos.....	40
4.6 Imágenes del proyecto.....	45
4.7 Memorias.....	50
4.7.1 Memoria arquitectónica.....	50
4.7.1.1 Funcional.....	50
4.7.1.2 Formal/espacial.....	50
4.7.1.3 Ambiental.....	50
4.7.1.4 Relación con el entorno.....	50
4.7.2 Memoria Técnica.....	51
4.7.2.1 Estructural.....	51
4.7.2.2 Constructivo.....	51
4.7.2.3 Sanitario.....	52
4.7.2.4 Eléctrico.....	52

5. Bibliografía.....	53
----------------------	----

Índice de imágenes

Imagen 1: Ubicación con respecto al país, Google Maps (2014).....	3
Imagen 2: Ubicación con respecto a la ciudad, Google Maps (2014).....	3
Imagen 3: Ubicación con respecto al sector, Google Maps (2014).....	3
Imagen 4: Ubicación del terreno dentro del Campus, Google Earth (2014).....	4
Imagen 5: Terreno, Autora del proyecto (2014).....	5
Imagen 6: Diferencia de nivel en el terreno, Autora del proyecto (2014).....	6
Imagen 7: Plano de entorno del terreno, Autora del proyecto (2015).....	7
Imagen 8: Parqueos existentes dentro del terreno, Autora del proyecto (2014).....	8
Imagen 9: Escaleras existentes dentro del terreno, Autora del proyecto (2014).....	8
Imagen 10: Plataforma existente dentro del terreno, Autora del proyecto (2014).....	8
Imagen 11: Edificio administrativo Facultad de Economía, Autora del proyecto (2014).....	8
Imagen 12: Edificio de aulas Facultad de Economía, Autora del proyecto (2014).....	8
Imagen 13: Esquema de configuración Facultad de Economía, Autora del proyecto (2015).....	10
Imagen 14: Esquema de configuración Facultad de Ingenierías Básicas, Autora del proyecto (2015).....	10
Imagen 15: Esquemas de vientos predominantes y secundarios, Autora del proyecto (2014).....	11
Imagen 16: Esquemas de asoleamiento, Autora del proyecto (2014).....	12
Imagen 17: Mancha de vegetación y espacios construidos en el Campus, Autora del proyecto (2015).....	13
Imagen 18: Ceibo, Wikimedia Commons (2014).....	14
Imagen 19: Palo Santo, Diario El Comercio (2014).....	14
Imagen 20: Guayacán, Ecuador Forestal (2012).....	14
Imagen 21: Laurel, Ecuador Forestal (2012).....	14
Imagen 22: Vista desde parte baja del terreno, Autora del proyecto (2014).....	15
Imagen 23: Vista desde parte baja del terreno, Autora del proyecto (2014).....	15
Imagen 24: Vista desde la plataforma hacia el cerro, Autora del proyecto (2014).....	15
Imagen 25: Vista desde la plataforma hacia el cerro, Autora del proyecto (2014).....	15
Imagen 26: Áreas verdes dentro del terreno, Autora del proyecto (2014).....	16
Imagen 27: Fachada en voladizo Ayuntamiento de Benidorm, Muñoz (2011).....	18
Imagen 28: Fachada Ayuntamiento de Benidorm, Muñoz (2011).....	18
Imagen 29: Ayuntamiento de Benidorm, Muñoz (2011).....	18
Imagen 30: Montaje de la estructura, Muñoz (2011).....	19
Imagen 31: Modulación de la estructura, Muñoz (2011).....	19
Imagen 32: Casa AH, Solano (2010).....	20
Imagen 33: Planta Casa AH, Solano (2010).....	20
Imagen 34: Fachada Casa AH, Solano (2010).....	20
Imagen 35: Espacio interior Casa AH, Solano (2010).....	20
Imagen 36: Estructura Casa AH, Solano (2010).....	20
Imagen 37: Maqueta de implantación del proyecto, González (2013).....	22
Imagen 38: Vista exterior, González (2013).....	22
Imagen 39: Vista exterior, González (2013).....	22
Imagen 40: Vista exterior, González (2013).....	22
Imagen 41: Maqueta del proyecto, González (2013).....	23
Imagen 42: Estrategia 1, Autora del proyecto (2015).....	24
Imagen 43: Estrategia 2, Autora del proyecto (2015).....	24
Imagen 44: Estrategia 2, Autora del proyecto (2015).....	24
Imagen 45: Estrategia 3, Autora del proyecto (2015).....	24
Imagen 46: Estrategia 4, Autora del proyecto (2015).....	24
Imagen 47: Estrategia 4, Autora del proyecto (2015).....	24
Imagen 48: Estrategia 5, Autora del proyecto (2015).....	25
Imagen 50: Esquema de configuración del proyecto, Autora del proyecto (2015).....	26

1. Introducción

1.1 Antecedentes

La Escuela Superior Politécnica del Litoral, a través de la Facultad de Economía y Negocios (FEN), en busca de mejorar la infraestructura en cuanto a sus instalaciones actuales para el área de posgrado, ha solicitado un proyecto arquitectónico que abastezca las necesidades de dichos programas de educación de cuarto nivel, el cual acojo como proyecto para obtener mi título de arquitecto.

La Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas de la ESPOL, se encuentra ubicada dentro del campus politécnico Gustavo Galindo, en la ciudad de Guayaquil. Este campus cuenta con una infraestructura básica y una ubicación estratégica, pues se conecta directamente con el aeropuerto actual y con el futuro (Daular), con el Puerto Marítimo, con el futuro Puerto de Aguas Profundas en Posorja; con las áreas industriales de Guayaquil y Durán; y con la carretera Panamericana que cruza de norte a sur en Ecuador. (Reseña histórica , s.f.)

La institución no sólo se destaca por su nivel académico reconocido en todo el país, también promueve constantemente el fomento de la investigación, el cuidado y respeto al medioambiente (cuidado y protección de áreas verdes); cuenta con la infraestructura idónea para las actividades que se realizan dentro del campus, lo que ha conllevado una gran afluencia estudiantil desde sus inicios.

Dentro del fomento de la investigación, se busca aportar al desarrollo del pensamiento universal, al despliegue de la producción científica y a la promoción de las transferencias e innovaciones tecnológicas.

Referente al cuidado y respeto al medioambiente, la ESPOL es considerada entre los 100 campus universitarios con los mejores índices de sustentabilidad en el mundo, ubicándose en el puesto 52 del ranking UI GreenMetric en el año 2013 por la Universidad de Indonesia, siendo así la única institución de educación superior del país en ser considerada en dicho 'ranking'. (La Espol entre las más verdes, 2014).

Este campus está conformado por 5 Facultades, 2 Escuelas, 14 Centros de Investigación y 8 Centros de Apoyo Académico (Reseña histórica , s.f.), los cuales cuentan con su propia infraestructura, adecuada para cada una de las actividades que realizan dentro de ellas. Todas

estas características crean un ambiente atractivo en el ámbito de la educación superior, justificando la población estudiantil, la cual se ha mantenido alrededor de los 10.000 estudiantes desde el año 2002 al 2012. (Reseña histórica , s.f.)

1.2 Planteamiento del Problema

El desarrollo de programas de Posgrado en el Ecuador, se ha convertido en una de las necesidades más importantes para el desarrollo del sistema educativo, debido a que en este nivel se forma a los especialistas que un país requiere en diferentes áreas como planificación, procesos gerenciales, diseño y administración curricular, mediación pedagógica, investigación educativa, entre otras. Estos profesionales se encargarán de diseñar y promover políticas públicas, investigar, ejecutar y evaluar programas específicos de diferentes modalidades. (Fabara, 2012)

En su afán por suplir esta necesidad en el ámbito de la educación superior de cuarto nivel, la Escuela Superior Politécnica del Litoral cuenta, a través la Facultad de Economía y Negocios, con un programa de posgrados compuesto por tres maestrías enfocadas en Economía y Dirección de Empresas, Gestión del Talento Humano, y Finanzas, con una proyección a futuro inmediato de crear tres maestrías más, aparte de las ya existentes.

El edificio donde actualmente se imparten las clases de maestría, es el mismo donde se dictan las clases de pregrado lo cual genera un conflicto en el uso de las instalaciones cuando la demanda de ambas se da de manera simultánea.

Este conflicto, junto al incremento estudiantil por la gratuidad de la educación, y la demanda profesional de títulos de cuarto nivel en el país; conlleva a que el edificio que actualmente funciona en dicha facultad no abastezca para albergar a los estudiantes de pregrado y posgrado.

1.3 Justificación del tema

La Facultad de Economía y Negocios (FEN) actualmente dispone de un bloque de aulas donde se llevan a cabo las actividades de los estudiantes de pregrado y posgrado, donde se hace ya necesaria la división de dichas actividades, apuntando al alumnado del área de posgrado, para que disponga de su propio edificio para recibir sus clases.

Esto se debe, entre otras cosas, a la proyección que tiene la Facultad de incrementar su programa de posgrados con 3 maestrías, con la finalidad de mejorar su oferta académica.

El problema no sólo radica en la falta de espacios para impartir las clases, sino en la necesidad de contar con oficinas propias para realizar las actividades de tipo administrativo que se dan a cabo en el área de posgrados, ya que las actividades de los docentes actualmente no cuentan con espacios suficientes, como oficinas independientes que son parte de la Facultad, tienen que ocupar espacios en la Biblioteca Central de la Institución. Como conclusión tenemos la elaboración del proyecto arquitectónico de aulas y oficinas administrativas de la Facultad de Economía y Negocios (FEN) de la ESPOL, en los terrenos contiguos al actual edificio de aulas y oficinas.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Proyectar un edificio de aulas y oficinas administrativas para la Facultad de Economía y Negocios de la ESPOL, que se integre a los edificios contiguos, estimando las condiciones naturales del terreno y el entorno.

1.4.2 Objetivos específicos

- Diseñar espacios que cumplan con los requerimientos dispuestos por la Facultad de Economía de la Espol.
- Esbozar una propuesta que aproveche al máximo las condiciones naturales del terreno para minimizar el impacto ambiental.
- Trazar un diseño que guarde relación formal con las edificaciones existentes.

1.5 Alcance y limitaciones

Con el diseño del edificio se pretende brindar al alumnado y al personal docente y administrativo un espacio funcionalmente óptimo para dictar las clases y realizar demás actividades implícitas en el ámbito educativo.

Se quiere lograr que el diseño se integre armónicamente al entorno, y que se convierta en una referencia dentro de la Facultad y del Campus, por sus características dentro de los aspectos formales y sustentables.

Este edificio será útil para los programas de posgrado que existen en la actualidad y los que estén proyectados en el futuro y funcionará independientemente a los edificios existentes pero guardando relación con su forma.

Puede considerarse como una limitación para el proyecto el terreno donde estará implantado, ya que cuenta con una plataforma a desnivel que será determinante para el emplazamiento del proyecto y su distribución. Otra limitación es la falta de terreno considerado para la expansión de la Facultad, por lo que se tendrá que tomarla parte de los parqueos existentes, los cuales se plantearán en un terreno contiguo a los parqueos actuales, y en el cual se hará una expansión de los mismos para que sirvan a los nuevos edificios del proyecto.

2. Investigación y programación

2.1 Condicionantes

2.1.1 Ubicación general del Campus Politécnico

El terreno se encuentra dentro del Campus Gustavo Galindo, ubicado en el km 30.5 de la Vía Perimetral, el mismo que abarca 690 hectáreas, de las cuales 40 se encuentran urbanizadas, 40 serán utilizadas para expansión futura y 600 han sido declaradas como bosque protector.

Sus límites son al norte, la Urbanización Socio Vivienda y Colinas de la Florida; al sur Cerro Azul; al este La Prosperina y al oeste, Cerro Azul. (Campus de la Espol, s.f.).



Imagen 1: Ubicación con respecto al país
Fuente: Google Maps (2015)



Imagen 2: Ubicación con respecto a la ciudad
Fuente: Google Maps (2015)

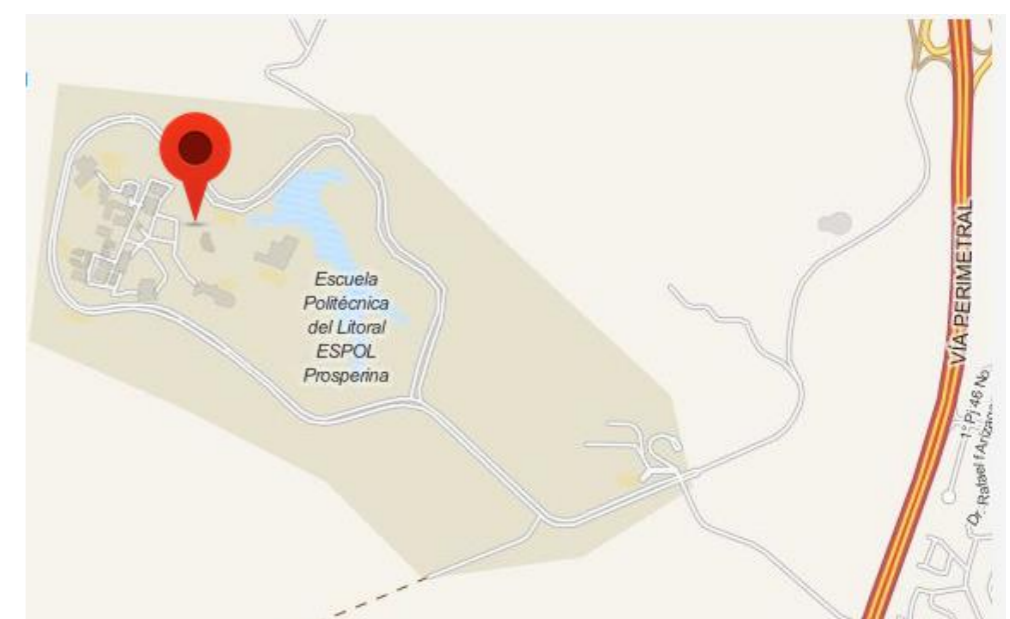
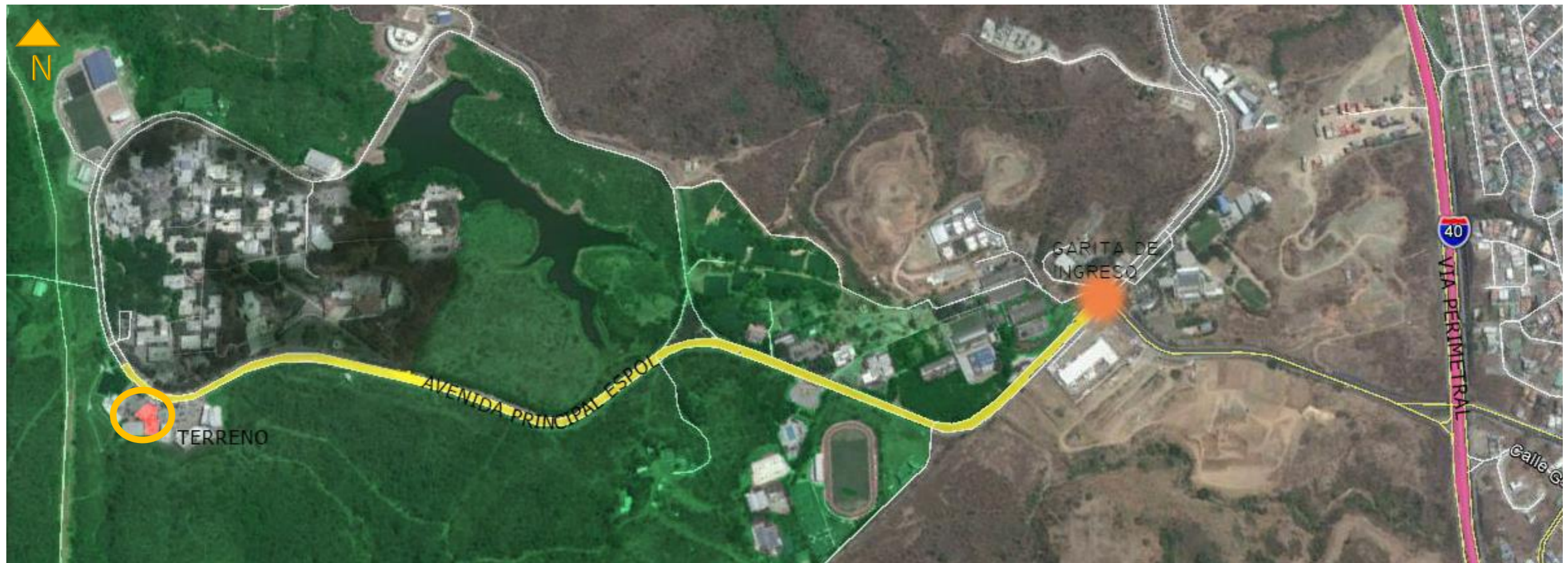


Imagen 3 Ubicación con respecto al sector
Fuente: Google Maps (2015)

2.1.2 Ubicación del terreno dentro del Campus Politécnico

Imagen 4: Ubicación del terreno dentro del Campus

Fuente: Google Earth (2015)



Dentro del Campus se encuentra la Facultad de Economía y Negocios, donde estará implantado el proyecto. El terreno se ubica junto al actual bloque de aulas y tiene una extensión aproximada de 1600 m². Como vía principal de acceso al Campus, se encuentra la Vía Perimetral, que se conecta, ya dentro del Campus, a la Avenida Principal del mismo, que recorre todas las facultades así como espacios de áreas verdes, con una extensión desde la garita hasta el punto donde se encuentra el terreno de 1.5 KM. La vía principal desde la ciudad que se conecta hacia el Campus, es la Vía Perimetral.

La irregularidad del terreno se debe a la falta de espacio para la expansión de la Facultad, por lo cual el mismo tiene un talud que lleva a una plataforma que se encuentra a 3.06 metros del nivel 0.00.

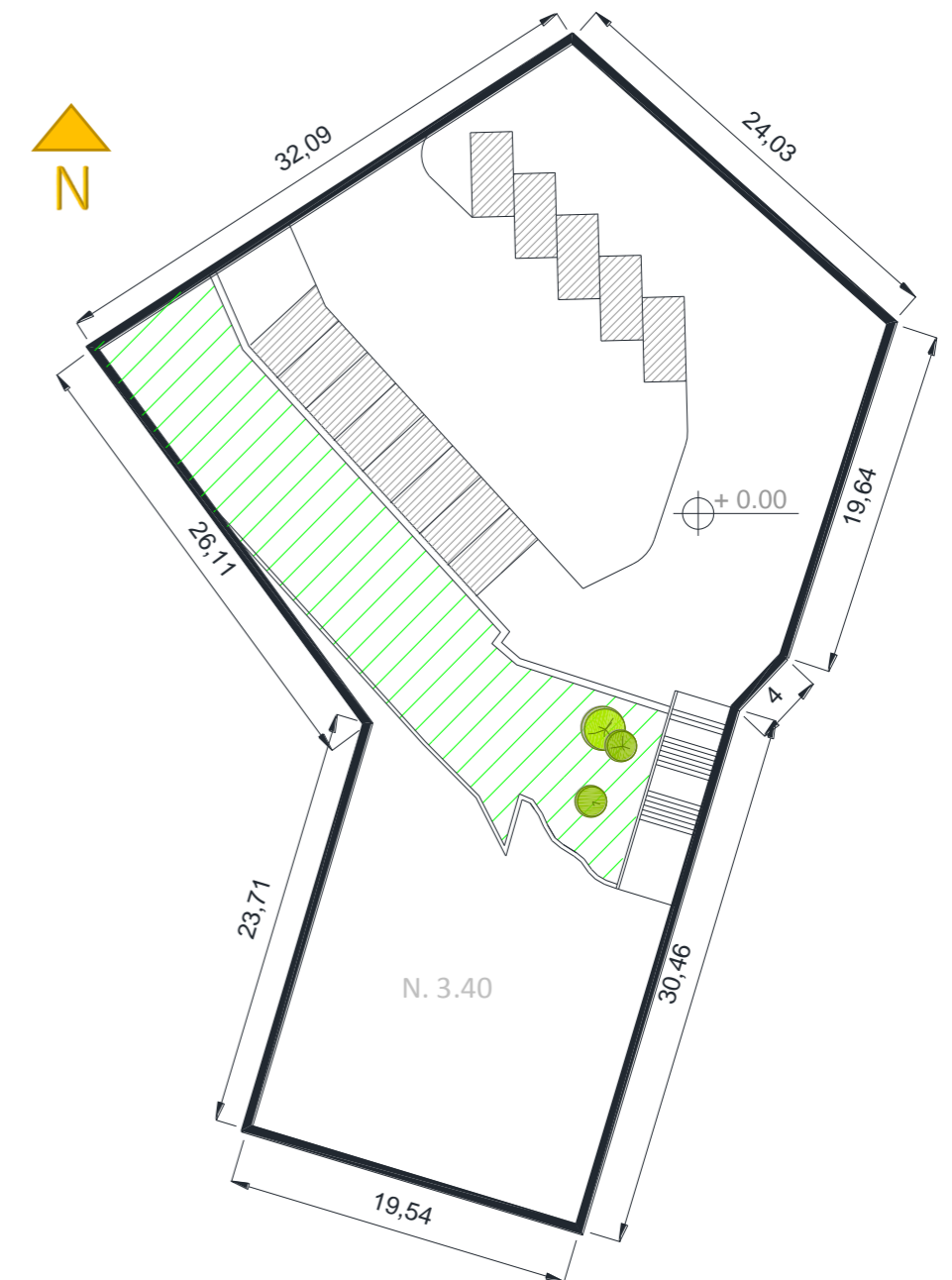


Imagen 5: Dimensiones del terreno
Fuente: Autora del proyecto (2015)

2.1.3 Topografía

El terreno consta de dos niveles bien diferenciados, con una plataforma que forma parte del mismo, con tres metros de diferencia, esta característica será aprovechada en el diseño del terreno; la diferencia de nivel hasta la plataforma es de tres metros, la cual se integrará al proyecto, aprovechándola y haciéndola parte del diseño.

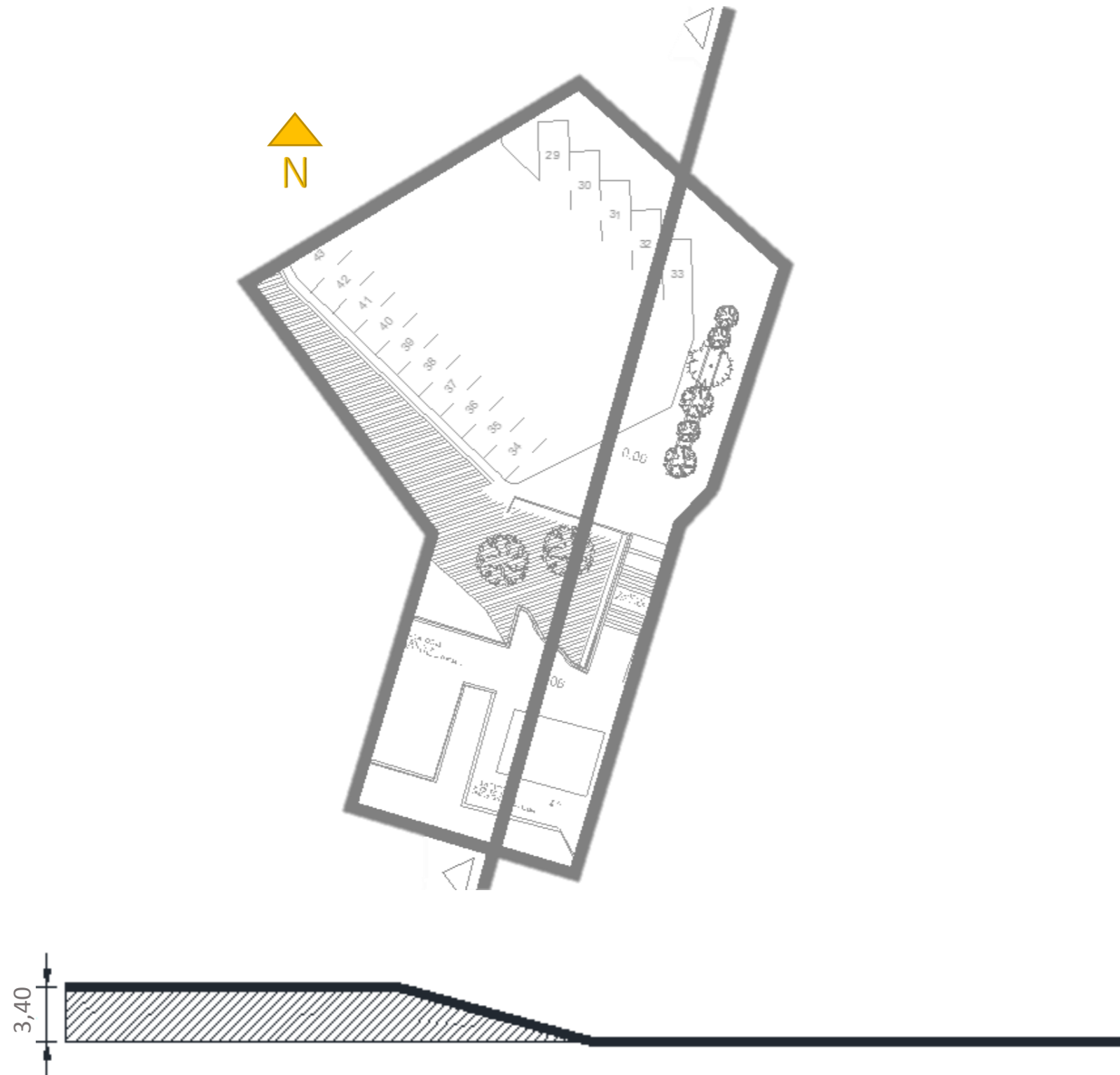


Imagen 6: Diferencia de nivel en el terreno

Fuente: Autora del proyecto (2014)

2.1.4 Entorno construido

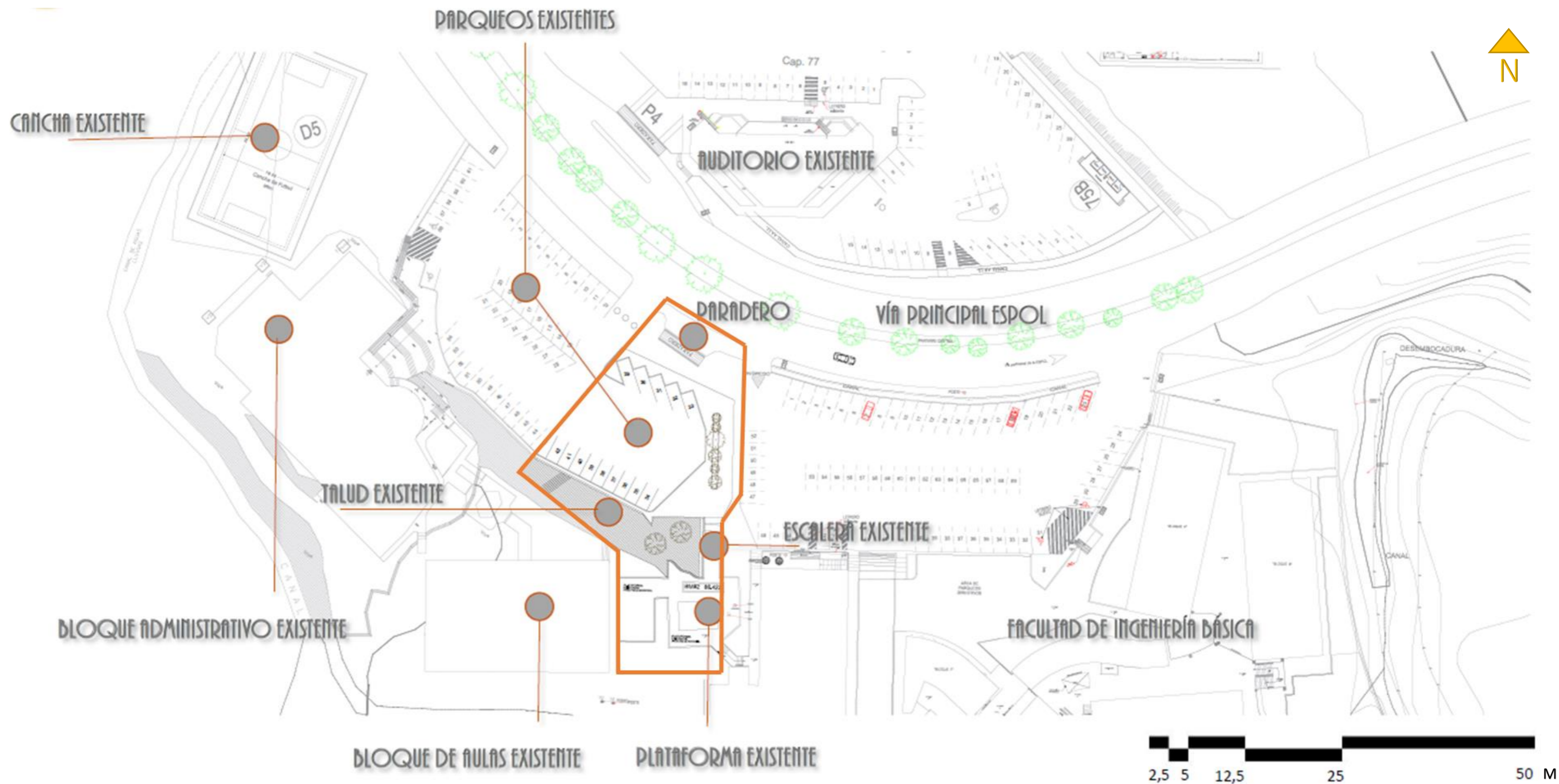


Imagen 7: Plano de entorno del terreno

Fuente: Autora del proyecto (2015)

El terreno escogido es un espacio consolidado dentro de la Facultad, ya que no se consideró una futura expansión, este espacio ha sido el indicado para desarrollar el proyecto; dentro de los límites del terreno propuesto existen en la actualidad 13 espacios de parqueo (Imagen 8), una escalera como acceso a una plataforma (Imagen 9), y la plataforma donde se encuentra una especie de plaza (Imagen 10).

Se diseñarán dos edificios independientes, aprovechando el desnivel en el terreno, uno se asentará sobre el nivel de la acera, y el otro sobre el nivel de la plataforma.



Imagen 8: Parqueos existentes dentro del terreno
Fuente: Autora del proyecto (2014)



Imagen 9: Escaleras existentes dentro del terreno
Fuente: Autora del proyecto (2014)



Imagen 10: Plataforma existente dentro del terreno
Fuente: Autora del proyecto (2014)



Imagen 11: Edificio administrativo Facultad de Economía
Fuente: Autora del proyecto (2014)



Imagen 12: Edificio de aulas Facultad de Economía
Fuente: Autora del proyecto (2014)

El entorno construido es uno de los puntos que se debe integrar al proyecto, al no tener un terreno libre para implantarlo, se tratará de proyectar un conjunto que se integre visualmente a los edificios construidos y que forme parte de la Facultad. Uno de los puntos a resolver será la ubicación de los parqueos, puesto que dentro del terreno dispuesto no hay espacio, de hecho se eliminan 13 parqueos existentes, los cuales serán reubicados en un punto del entorno que se encuentra sin utilizar que es la cancha ubicada junto a los parqueos. Se recuperarán los 13 espacios que se quitan por la implantación del proyecto, y se añadirán 29 parqueos, lo cual corresponde a un parqueo por cada dos empleados fijos (40 profesores a tiempo completo), que serían 20 espacios; y un parqueo por cada 100 metros cuadrados de construcción (el conjunto tiene 900 metros cuadrados de construcción aproximadamente), que serían 9 espacios, lo que nos daría un total de 42 espacios de parqueo. (Normas de estacionamientos, M.I. Municipalidad de Guayaquil 1998).

La implantación de los edificios se dará dentro del perímetro del terreno, pero también se integrarán los espacios que actualmente funcionan como parqueos como parte del proyecto, convirtiéndolos en áreas verdes y de circulación; reubicando los parqueos en el área contigua al proyecto, donde actualmente existe la cancha, la misma que no se utiliza para actividad alguna.

Con el fin de analizar la situación del entorno inmediato, se pueden encontrar semejanzas en la manera de organización de las facultades, como la Facultad de Economía, y la Facultad de Ingenierías Básicas, el desarrollo de los edificios de estas facultades se da alrededor de un parqueo hormigonado, y dando espalda a la vegetación existente en el cerro del área de reserva, desvinculándolo visual y funcionalmente de los espacios dentro de los edificios.



Imagen 13: Ubicación de Facultades de Economía e Ingenierías Básicas
Fuente: Google Earth (2015)

La configuración y disposición de los edificios en la Facultad de Economía, donde estará implantado el proyecto, se presenta de la siguiente manera: desde la vía principal el primer espacio que tiene vinculación directa con la misma es un gran espacio hormigonado donde se ubican los parqueos, atrás de este espacio se ubican los edificios, ambos orientados hacia el mismo, y dando la espalda al cerro que forma parte de las 570 hectáreas protegidas del Campus.

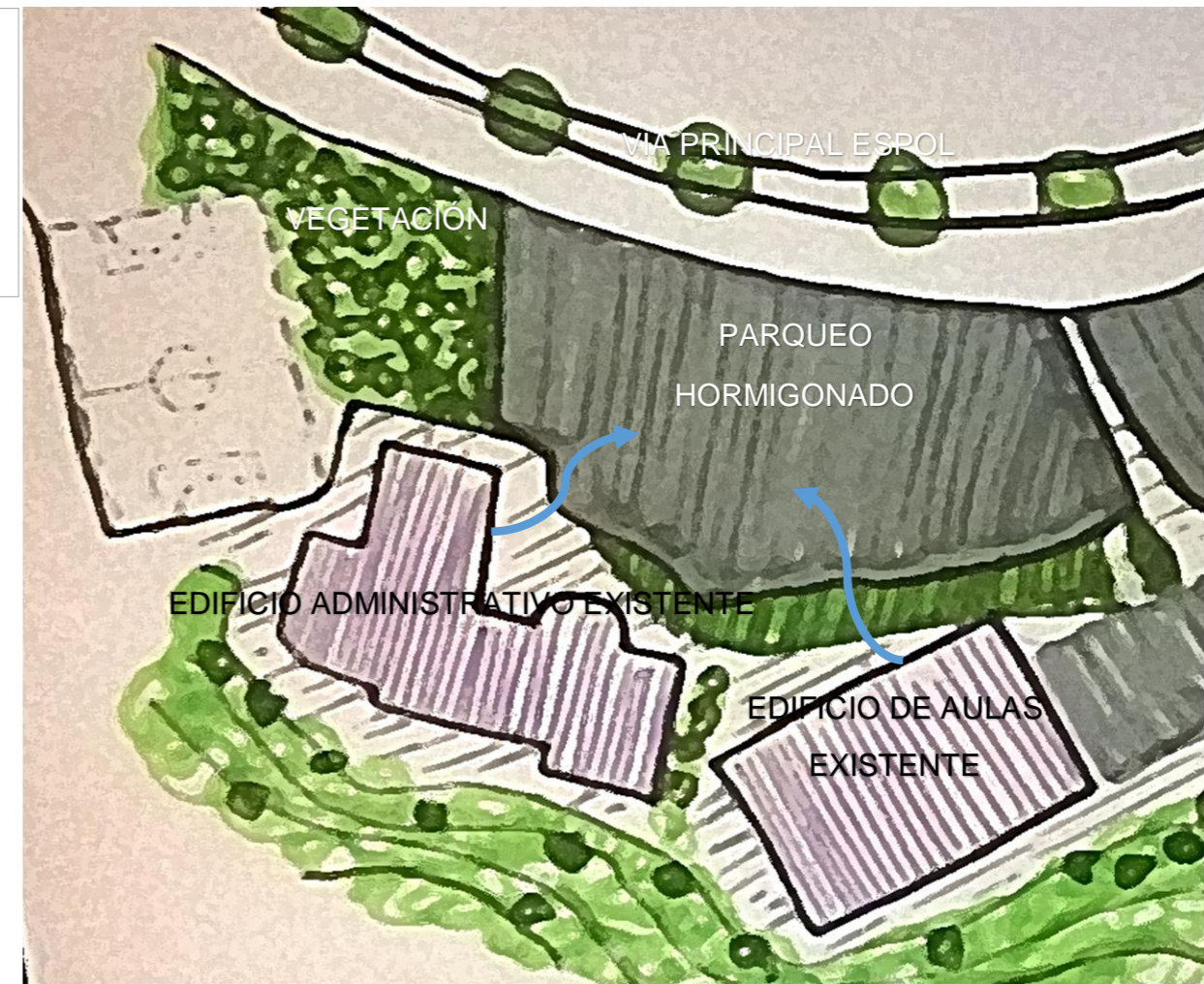
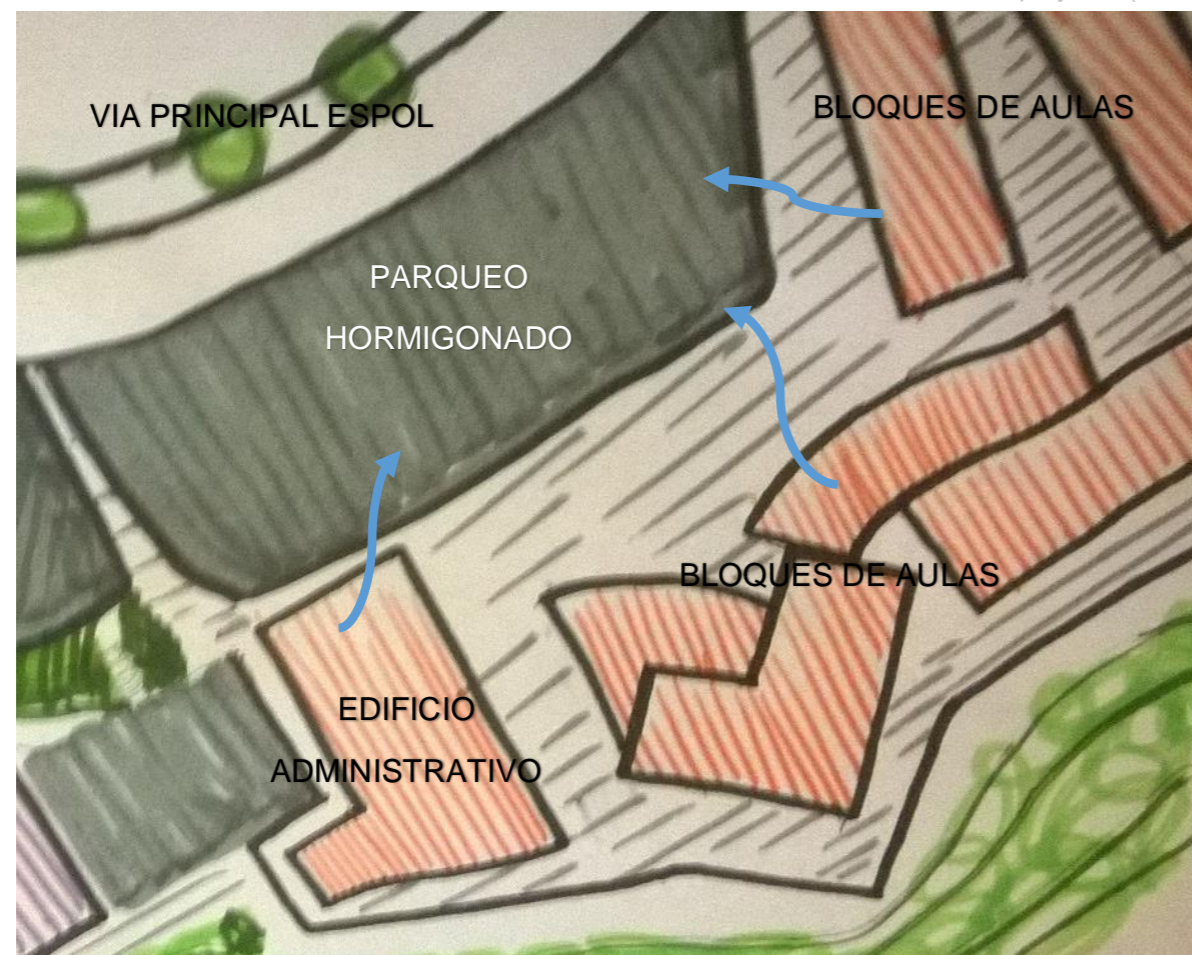


Imagen 14: Esquema de configuración Facultad de Economía
Fuente: Autora del proyecto (2015)

La situación en cuanto a la configuración de los espacios, se repite en la Facultad de Ingenierías Básicas, ubicada junto a la Facultad de Economía, donde encontramos después de la vía principal, un espacio hormigonado donde se ubican los parqueos, y a continuación los edificios con vista hacia el mismo, dando la espalda a la vegetación que enmarca el terreno que es parte del área de reserva. Esta configuración se repite en la mayoría de facultades del Campus, creando un rompimiento entre la vegetación y las edificaciones, perdiendo el sentido de integración de las áreas verdes dentro de las facultades.

Imagen 15: Esquema de configuración Facultad de Ingenierías Básicas
Fuente: Autora del proyecto (2015)



2.1.5 Vientos y asoleamiento

Vientos:

Los vientos predominantes van en dirección suroeste, lo cual se considerará para generar ventilaciones cruzadas con la disposición de los vanos, así como procurar disponer de elementos que protejan a la edificación y los usuarios de los vientos como quebravientos.

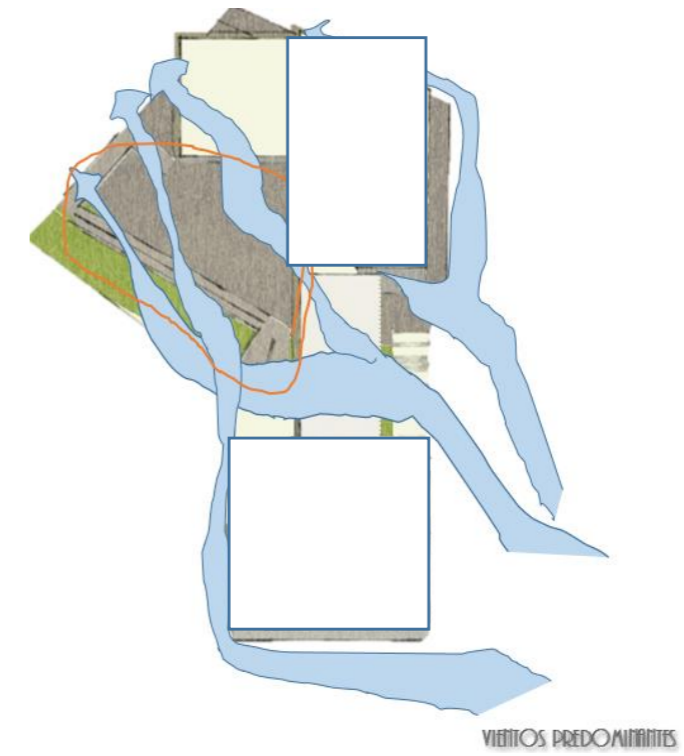
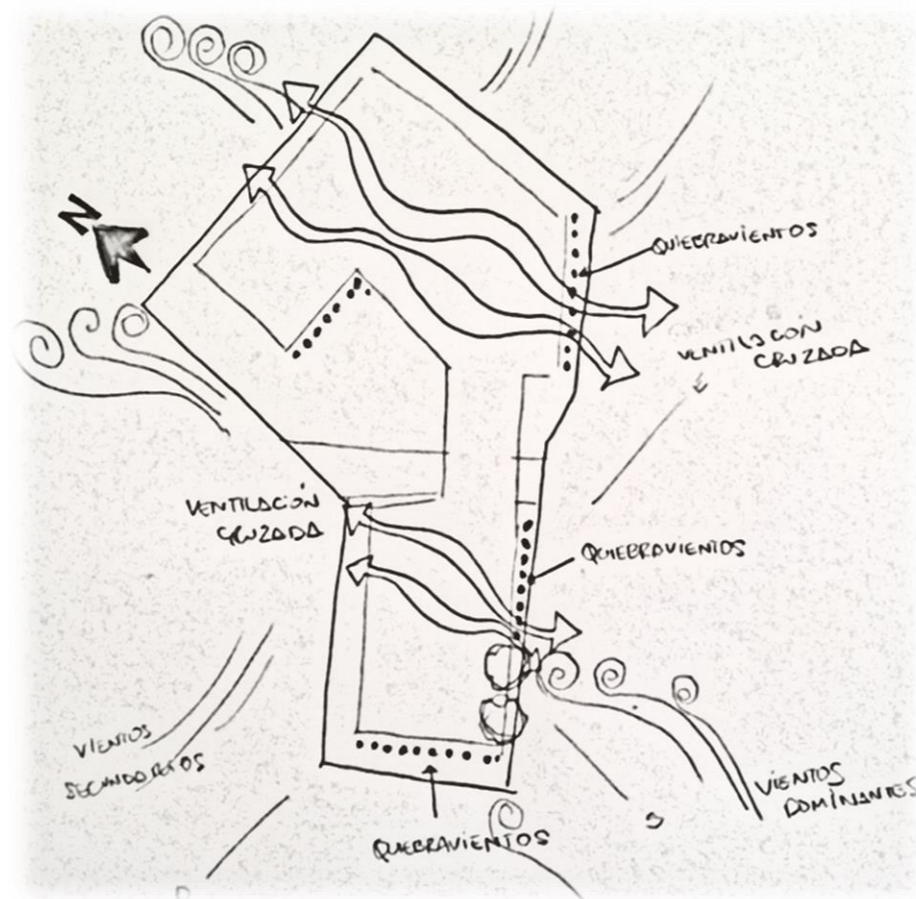


Imagen 16: Esquemas de vientos predominantes y secundarios
Fuente: Autora del proyecto (2015)

Asoleamiento:

Se considerará la trayectoria del sol para diseñar elementos que protejan el edificio, como vegetación para dar sombra y ambientar, elementos sombreadores y de protección solar que no permitan la incidencia directa de los rayos solares desde el este, para las cubiertas se utilizarán materiales que eviten la transmitancia térmica. Se aplicarán colores claros al exterior de gran reflexión lumínica.



Imagen 17: Esquemas de asoleamiento
Fuente: Autora del proyecto (2015)

2.1.6 Vegetación



Debido a sus características naturales y a su extensión, este Campus ha sido declarado como Bosque Protector La Prosperina por el ex-Instituto Ecuatoriano Forestal de Áreas Naturales y Vida Silvestre (INEFAN), ahora Ministerio del Ambiente. El Campus comprende 690 hectáreas, de las cuales 570 corresponden al Bosque Protector.

El Bosque Protector La Prosperina cuenta con infraestructura de primer orden; edificaciones, vías, radio-comunicación, teléfono, canalización, evacuación de basura, entre otros, son los principales servicios.

También tiene disponible un dispensario médico, vivero forestal, seguridad privada, equipos de mantenimiento, laboratorios de biotecnología y suelos. Además de instalaciones deportivas y recreativas, En algunos sitios se desarrollan cultivos temporales de maíz y tomate.

Imagen 18: Mancha de vegetación y espacios construidos en el Campus

Fuente: Autora del proyecto (2015)

Las vías internas que llevan a los edificios del Campus son asfaltadas, incluye la perimetral interna que se completó sobre el coronamiento de la represa construida (lago). Existen otros caminos desbrozados que no están permanentemente habilitados. (Raul Jaramillo, 2009)

Según el Ministerio del Ambiente, la flora del Bosque Protector está compuesta por árboles nativos e introducidos, propios de los bosques secos tropicales, entre las especies más destacadas están el ceibo, palo santo, guayacán, laurel, etc.



Imagen 19: Ceibo
Fuente: Wikimedia Commons, (2014)



Imagen 20: Palo Santo
Fuente: Diario El Comercio, (2014)



Imagen 21: Guayacán
Fuente: Ecuador Forestal, (2012)



Imagen 22: Laurel
Fuente: Ecuador Forestal, (2012)

La vegetación depende mucho del clima, durante la época de lluvia (enero-abril), toda la vegetación se torna de color verde, mientras que el resto del año el bosque está seco. A más de árboles, se encuentran otros tipos de flora como son arbustiva, herbácea y liana, pudiéndose encontrar también estrato muscinal (musgo sobre árboles y rocas). (Aleyda Quinteros, 2010)



Imagen 23: Vista desde parte baja del terreno
Fuente: Autora del proyecto (2014)



Imagen 24: Vista desde parte baja del terreno
Fuente: Autora del proyecto (2014)

Dentro del terreno donde se implantará el proyecto, las especies predominantes son el guayacán, el laurel y el ceibo; los árboles que están dentro del perímetro de la facultad (sector de la cancha), se reubicarán en los espacios verdes de la plaza integradora del proyecto.



Imagen 25: Vista desde la plataforma hacia el cerro
Fuente: Autora del proyecto (2014)



Imagen 26: Vista desde la plataforma hacia el cerro
Fuente: Autora del proyecto (2014)



Dentro del espacio de la Facultad de Economía, se encuentra vegetación propia del sector, detalladas anteriormente; esta vegetación será replantada en el área donde se desarrollará la plaza de integración del proyecto, como un área verde que se inserta entre los edificios nuevos y los existentes, para romper con la tipología de edificios rodeando un parqueadero, y dando la espalda a la vegetación de reserva del Campus.

Imagen 27: Áreas verdes dentro del terreno
Fuente: Autora del proyecto (2015)

2.2 Definición de necesidades

En base al tema propuesto, el espacio a diseñar será de tipo educativo/administrativo, por lo que funcionalmente tendrá que cumplir con las siguientes características a ser satisfechas para los usuarios:

- Espacios cómodos para dictar clases, tanto para los alumnos, como para los docentes.
- Aprovechar la luz natural en espacios donde se requiera, como áreas de integración, oficinas para docentes.
- Generar espacios de integración para los alumnos, y para los docentes respectivamente.
- Plantear aulas con desniveles (tipo auditorio) para el desarrollo de las clases de posgrado.
- Las aulas deberán tener doble ingreso.

2.3 Análisis tipológico

Este análisis tiene como objetivo rescatar cualidades formales, espaciales constructivas y estructurales de proyectos existentes, que puedan adaptarse al proyecto, para lograr el cumplimiento de los objetivos cualitativos del mismo, así como servir de guía para el planteamiento de la forma del proyecto.

2.3.1 Ayuntamiento de Benidorm

Ubicación: Alicante, España

Arquitectos: José Luis Camarasa, Juan Añón, Rafael

Martínez, Gemma Martí, Ramón Calvo

Año de construcción: 2002

Área total: 3000 m²



Imagen 28: Fachada en voladizo Ayuntamiento de Benidorm

Fuente: Muñoz, (2011)

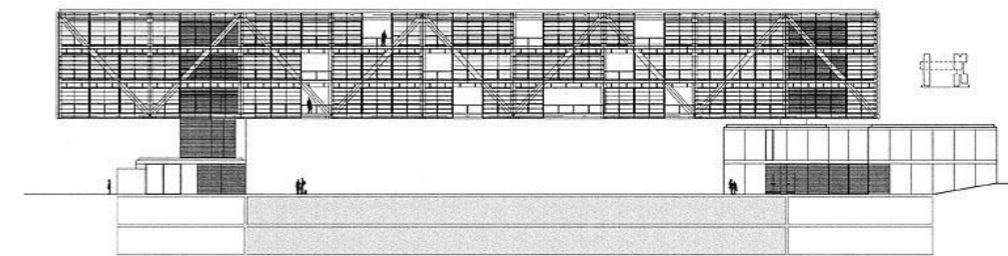


Imagen 29: Fachada Ayuntamiento de Benidorm

Fuente: Muñoz, (2011)

Análisis espacial

Construido sobre una plaza a medio terminar, por lo cual había que respetar un entorno arquitectónico existente, bajo la cual funciona un parqueadero subterráneo.

Los objetivos del proyecto fueron desarrollar las instalaciones del Ayuntamiento de Benidorm, redefinir la plaza, establecer accesos al parque existente, y relacionar el parqueadero con el nuevo edificio.

Análisis formal

El edificio está compuesto por un prisma de 97.20 m de longitud por 15.30 m de ancho y 12.00 m de alto apoyado sobre dos soportes ubicados a 64,8 m de distancia, que generan dos voladizos de 21.60 m y 10.80 m a cada lado, elevado una altura de 10.80 m sobre la plaza que se sitúa encima del parqueadero público subterráneo. Perpendicular a este prisma y debajo del mismo nacen del subsuelo dos bloques de hormigón anteriormente citados como soportes, que se relacionan con el gran prisma por medio de elementos de circulación vertical, así como con el parqueadero.



Imagen 30: Ayuntamiento de Benidorm
Fuente: Muñoz, (2011)

Análisis funcional

Dentro del proyecto existen dos partes claramente diferenciadas: La parte baja, que nace del subsuelo a ambos lados del parqueadero existente, que sirve para conectar a los usuarios al mismo y a los espacios de la plaza, así como acoge los espacios de acceso y de servicio más directo a la ciudadanía.

La parte alta, que se configura sobre la anterior, y que refuerza el vacío de la plaza, agregándole valor; dentro de ella se desarrollan los espacios de trabajo y administración, mediante una configuración de oficina abierta, dividida por elementos móviles.



Imagen 31: Montaje de estructura
Fuente: Muñoz, (2011)

Análisis técnico-constructivo

Se emplearon sistemas de construcción in situ como estructuras de hormigón visto, de cemento blanco, para definir los edificios que están en contacto con el terreno y las construcciones existentes; y sistemas de construcción industriales como la estructura metálica, los revestimientos, la fachada de aluminio y vidrio continuo para el gran prisma que compone el edificio.

- Voladizos para crear espacios de circulación libres
- Uso de viga en celosía para conformar una fachada capaz de soportar grandes voladizos.

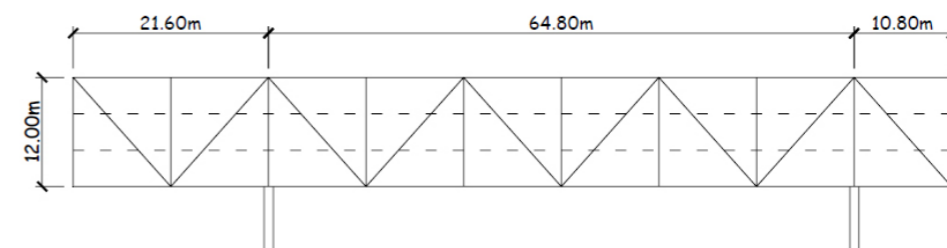


Imagen 32: Modulación de la estructura

Fuente: Muñoz, (2011)

2.3.2 Casa AH



Ubicación: Lima, Perú
 Arquitectos: Seinfeld Arquitectos
 Año de construcción: 2009
 Área total: 589 m²

Imagen 33: Casa AH
 Fuente: Solano, (2010)

Análisis espacial

El proyecto está ubicado en un terreno esquinero, el mismo está implantado al fondo, sobre el lado extremo, en dos ejes perpendiculares, para dejar espacio libre en la esquina frontal del terreno para aprovechar las visuales.

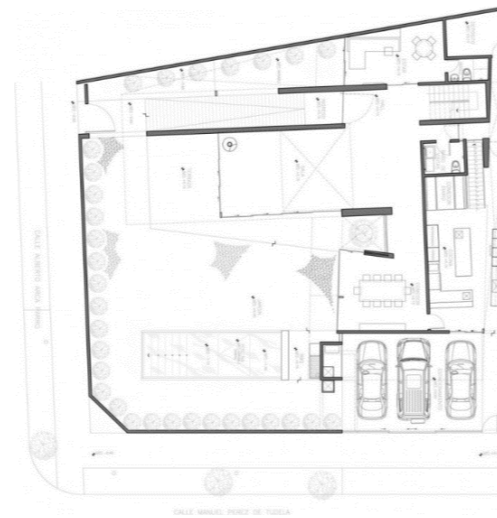


Imagen 34: Planta Casa AH
 Fuente: Solano, (2010)

Análisis formal

La vivienda está compuesta por dos prismas perpendiculares entre sí, que generan espacios cubiertos al exterior por medio de volados, entrantes y salientes; la forma de la vivienda genera visuales al interior y al exterior, vinculando el proyecto con su entorno inmediato que es el jardín.



Imagen 35: Fachada Casa AH
 Fuente: Solano, (2010)

Análisis funcional



Imagen 36: Espacio interior Casa AH
 Fuente: Solano, (2010)

Este proyecto corresponde a una vivienda unifamiliar, con cuatro dormitorios, desarrollada en tres plantas, la primera corresponde a las áreas de servicio como comedor, cocina, y sala; en la segunda planta se desarrollan los dormitorios y la sala de estar; y en la tercera planta están ubicados dos dormitorios de servicio, la lavandería y una terraza.

Al interior se generan espacios a doble altura para unificar los espacios de las áreas sociales y a la vez servir como eje unificador del espacio.

Análisis técnico-constructivo El proyecto está configurado por dos ejes, los cuales están formados por dos volúmenes, el primero, que sirve como limitante y se relaciona con un edificio contiguo de cinco pisos, y el segundo, que nace del primero y genera un volado de seis metros.

El volado funciona como una estructura autoportante, la cual se sostiene con un gran tijeral que ocupa la altura total del volumen, y se deja a la vista.

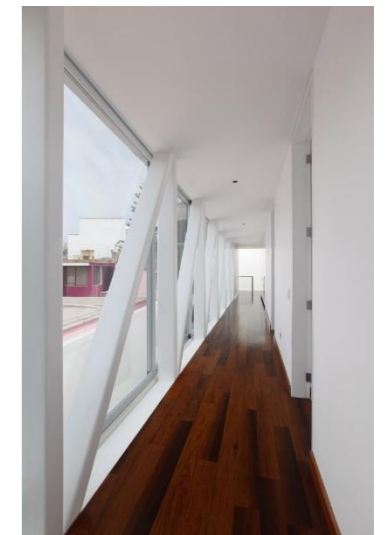


Imagen 37: Estructura Casa AH
 Fuente: Solano, (2010)

2.3.3 Edificio de Posgrado para la Escuela de Arquitectura de la Universidad Católica de Chile

Ubicación: Santiago, Chile

Arquitecto: Pedro Pablo González Seguel

Año: 2013

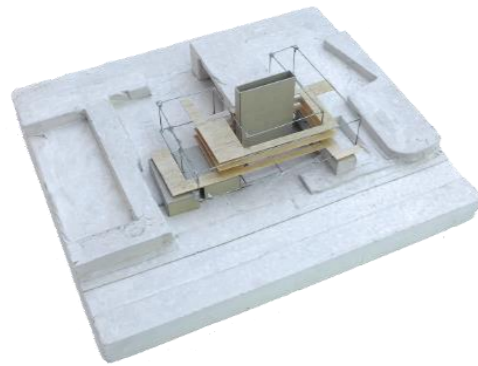


Imagen 38: Maqueta implantación del proyecto
Fuente: González, (2013)

Este proyecto se encuentra ubicado dentro del Campus Universitario Lo Contador, lo que se intenta con el proyecto es recuperar la vinculación de un edificio de artes existente con el barrio contiguo al Campus y su comunidad, así como con los demás estudiantes del Campus.



Imagen 39: Vista exterior del edificio
Fuente: González, (2013)

Área total: 5638 m

Análisis espacial

El proyecto incorpora y se desarrolla alrededor del edificio de Arte, haciéndolo parte de la propuesta, mejorando sus condiciones de acceso a servicios con las que no cuenta.

Análisis formal

El proyecto se divide en dos partes según los materiales utilizados: la primera el zócalo más los subterráneos y la segunda, un volumen suspendido desde el segundo nivel.

El primer piso se plantea como un zócalo de Piedra y Hormigón continuo, donde no hay elementos de protección como barandas, sino que los desniveles en el piso generan límites y asientos. Estos materiales contrastan con el edificio elevado con cerramiento de madera, acero y cristal.



Imagen 40: Vista exterior del edificio
Fuente: González, (2013)



Imagen 41: Vistas exteriores
Fuente: González, (2013)

Análisis funcional

Uno de los desafíos del proyecto es el desarrollo de un programa de necesidades extenso dentro de un terreno limitado; los espacios comunes se agrupan y se proponen en espacios abiertos, fomentando la interacción y el trabajo en equipo, mientras que las áreas como oficinas de profesores se marginan como espacios íntimos. Los baños y la circulación vertical se agrupan en un volumen de hormigón vertical que está presente en todos los niveles del proyecto.

Análisis técnico-constructivo



El edificio suspendido está estructurado con pilares de hormigón armado, en un sistema pilar-viga. El cerramiento del mismo es principalmente de madera y cristal y es desarrollado de manera distinta para cada fachada según las condiciones del entorno.

Imagen 42: Maqueta del proyecto
Fuente: González, (2013)

2.3.4 Conclusiones de tipologías

Los tres proyectos presentan una característica común, que es el aprovechamiento del terreno para crear áreas de interacción al exterior, generando espacios libres en planta, que se integren a los edificios y en el caso de terrenos limitados en cuanto a su espacio con respecto a los programas, optimizan la utilización del espacio público.

Se consigue esta característica empleando volúmenes con voladizos que generan espacios libres y cubiertos en los terrenos, y que le dan fuerza y carácter a los proyectos.

La integración de edificios, plazas y espacios existentes también es una premisa en estos proyectos, lo cual aplicaré en mi proyecto, al estar situado dentro de un entorno consolidado que no fue considerado para una futura expansión.

En cuanto al espacio, la doble altura para unificar áreas de acuerdo a su función y comunicarla; áreas abiertas para espacios de uso común y público y áreas más privadas y cerradas para áreas administrativas y de oficinas.

La utilización de materiales contrastantes que diferencian el uso y la función de cada espacio, también es una característica que seguirá el proyecto, así como el empleo de la estructura vista.

2.4 Programa de necesidades

El edificio será un espacio donde se desarrollarán actividades educativas y administrativas, con espacios de integración para los alumnos y el cuerpo docente.

Según lo dialogado con el decano de la Facultad de Economía y Negocios (FEN), el Econ. Leonardo Estrada A., se necesita un edificio que cuente con los siguientes espacios:

- Oficinas para 40 profesores a tiempo completo.
- 3 aulas de posgrado con capacidad para 60 personas cada una.
- Áreas de integración para los estudiantes y los profesores respectivamente.
- Cafetería para alumnos y profesores
- Sala de reuniones para profesores
- Baterías sanitarias

Se ha considerado aumentar a estos requerimientos un área de recepción para el edificio de docentes y un espacio para la coordinación académica de asuntos correspondientes a los estudiantes y/o profesores de posgrado; así como cuartos de máquina y limpieza.

ZONA	ACTIVIDAD	ESPACIO	# DE ESPACIOS	TIPO DE USUARIOS			NORMATIVA (M2/PERSONA)	ÁREA TOTAL (M2)	MOBILIARIO
				Fijos	Eventuales	Total			
Edificio de docentes	Lugar donde se solicita audiencia para reunión con el personal administrativo y donde se realiza la espera de la misma	Recepción-Espera	1	1	5	6	1.00	6.00	Escritorio, archivador, silla personal, asientos para el público.
	Área encargada de administrar, controlar y coordinar los programas de posgrado.	Oficinas de docentes	40	1	2	3	2.50	300	Escritorio, silla personal, 2 sillas para atención a alumnos o visitantes eventuales.
	Área encargada del control y bienestar de profesores y alumnos.	Coordinación académica	1	4	4	8	2.00	16.00	Escritorio, archivador, silla personal, 2 sillas para público.
	Lugar de descanso para personal docente.	Sala de profesores	1	X	10	10	2.00	20.00	Mesón, asientos, cafetería
	Lugar de reuniones y charlas internas para el equipo docente.	Sala de sesiones	1	X	12	12	2.00	24.00	Mesa de reunión, 12 sillas, proyector
	Aseo y satisfacción de necesidades fisiológicas.	Baterías sanitarias	4	X	6	6	2.00	48.00	1 inodoro, 1 inodoro discapacitados, 2 lavamanos (en cada espacio)

ZONA		ACTIVIDAD	ESPACIO	# DE ESPACIOS	TIPO DE USUARIOS			NORMATIVA (M2/PERSONA)	ÁREA TOTAL (M2)	MOBILIARIO
Edificio de aulas					Fijos	Eventuales	Total			
		Área para recibir y dictar clases de posgrado	Aulas	3	25	35	60	1.55	279.00	30 pupitres dobles, 60 sillas, 1 escritorio para docente, 1 silla personal, pantalla y proyector.
		Espacio de integración para alumnos	Cafetería	1	2	20	22	2.00	44.00	5 mesas con 4 sillas cada una, mesón de atención.
		Aseo y satisfacción de necesidades fisiológicas.	Baterías sanitarias	2	X	6	6	2.00	48.00	2 inodoros, 1 inodoro discapacitados, 3 lavamanos (en cada espacio)
		Sub-total							371.00	
		Circulación 25 %							92.75	
		TOTAL							463.75	

De acuerdo al programa de necesidades, se contaría con un área de construcción de 981.25 m2 aproximadamente, teniendo en cuenta los espacios de circulación. El terreno donde estará implantado el proyecto tiene una extensión de 7000 m2, por lo cual se aprovechará el uso del mismo, planteando un diseño de una plaza.

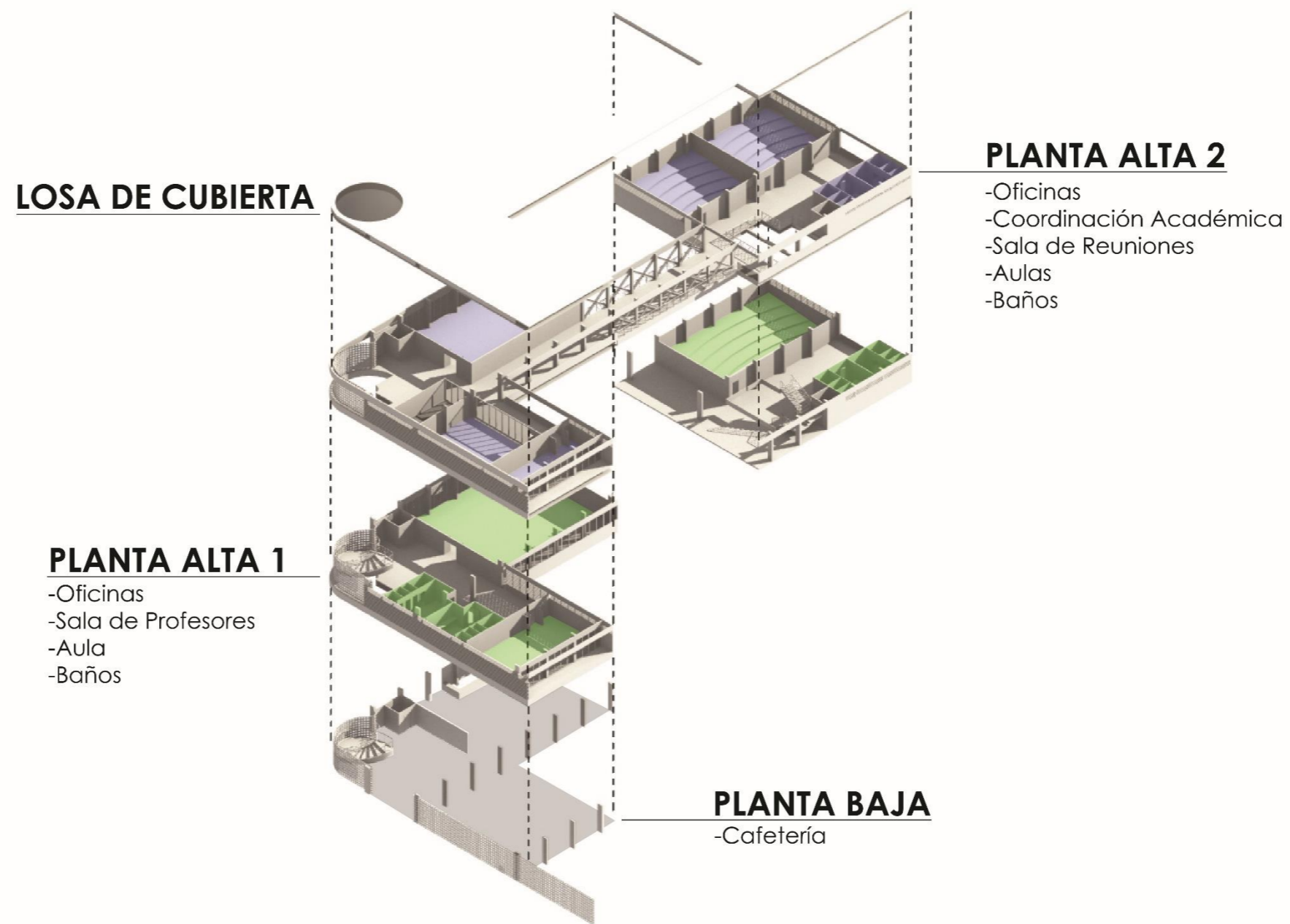
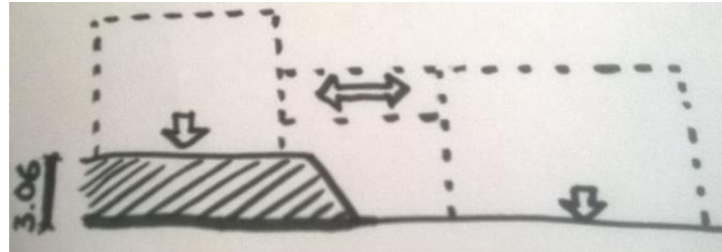


Imagen 43: Esquema de programa de necesidades

Fuente: Autora del proyecto (2015)

2.5 Estrategias de intervención

1. Aprovechar las condiciones del terreno y el entorno para el diseño del proyecto.

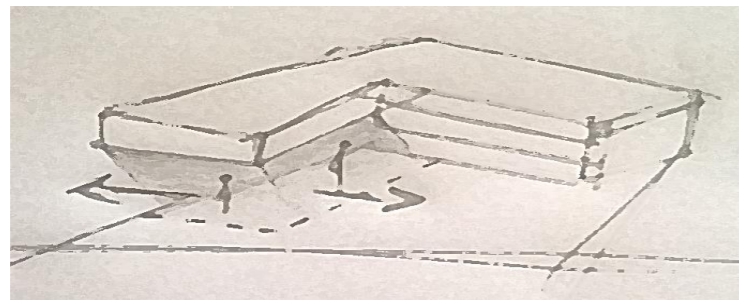


- Diseñando dos edificios que se asienten en la plataforma existente y en el nivel 0.00, e insertando vegetación dentro del proyecto para generar visuales y espacios integradores.

Imagen 44: Estrategia 1

Fuente: Autora del proyecto (2015)

2. Generar espacios libres en planta para circulación.

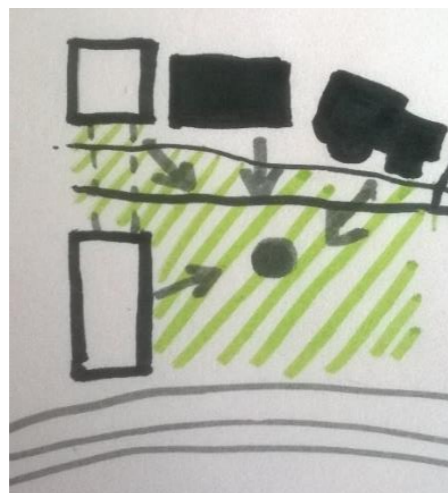


- Creando espacios cubiertos en planta para generar espacios libres y con sombra, y permitir la conexión visual con el entorno construido y la plaza.

Imagen 45: Estrategia 2

Fuente: Autora del proyecto (2015)

3. Romper con el esquema de organización central del parqueo en la Facultad.

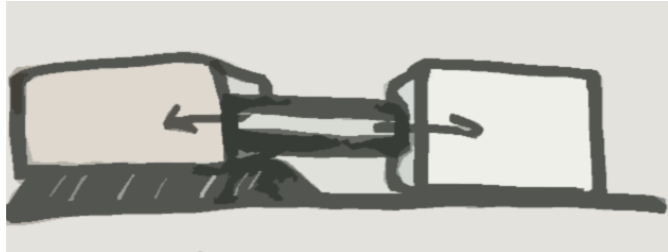


- Diseñando una plaza que se convierta en el vínculo entre los edificios existentes y los edificios nuevos, así como un espacio de integración.

Imagen 46: Estrategia 3

Fuente: Autora del proyecto (2015)

4. Vincular los dos edificios de manera que se lean como un solo proyecto

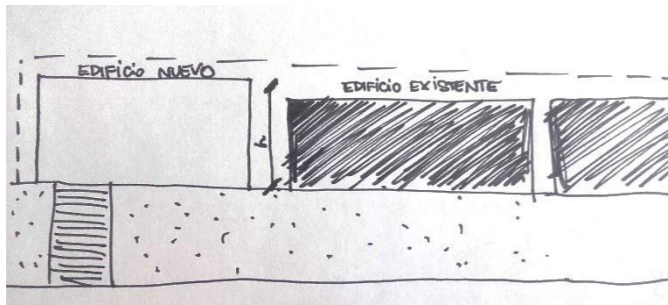


- Unificando los edificios por medio de un volumen que los una espacial y funcionalmente.

Imagen 47: Estrategia 4

Fuente: Autora del proyecto (2015)

5. Relacionar la forma con el entorno construido



- Tomando como referencia para el diseño la forma ortogonal de los edificios existentes y sus alturas

Imagen 48: Estrategia 5

Fuente: Autora del proyecto (2015)

3. Anteproyecto

3.1 Partido Arquitectónico



Imagen 49: Esquema de relaciones funcionales
Fuente: Autora del proyecto (2015)

El proyecto está configurado por dos edificios, cuyos volúmenes estarán formal y funcionalmente vinculados, tanto al interior, por medio de espacios comunes, como al exterior por medio de una plaza. Se pretende trabajar con tres variables para definir el proyecto, estas son:

- Edificios nuevos
- Edificios existentes
- Plaza

El objetivo principal del proyecto es la integración con el entorno, que encierra los edificios existentes y la vegetación circundante del Campus.

Se crean espacios libres en planta que permitan una relación directa del usuario con la plaza propuesta, en un espacio donde anteriormente funcionaba un parqueadero hormigonado, con poca vegetación.

La integración con los edificios existentes se logra, a más de la plaza, por medio de la forma de los edificios nuevos que guarda relación con respecto a la altura y la ortogonalidad expresada en dichos volúmenes.

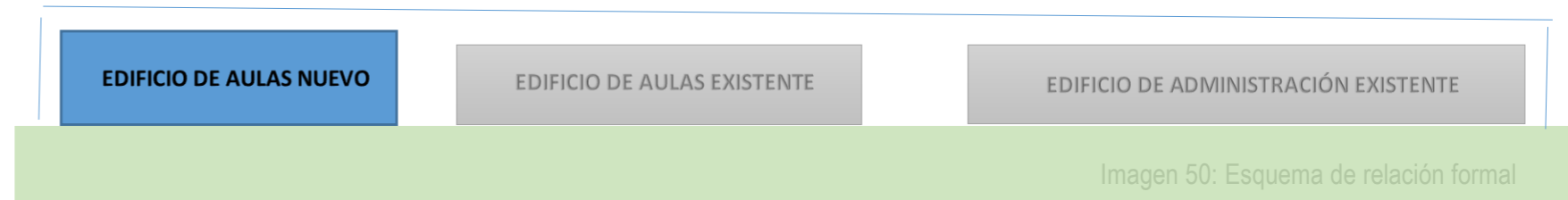


Imagen 50: Esquema de relación formal
Fuente: Autora del proyecto (2015)

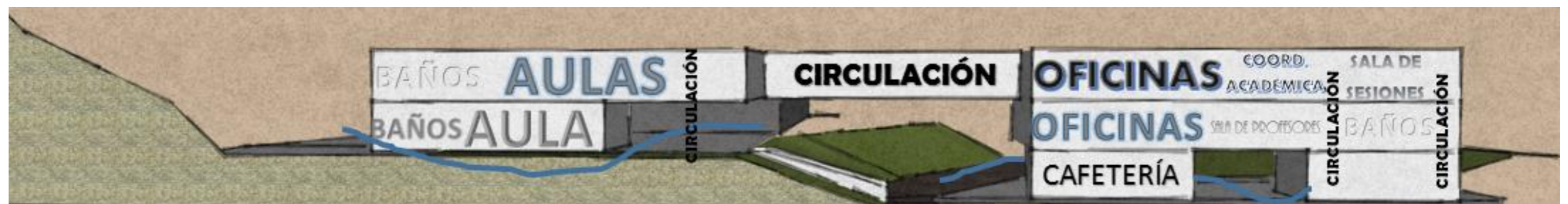


Imagen 51: Esquema de programa de necesidades
Fuente: Autora del proyecto (2015)

3.2 Análisis de relaciones funcionales

3.2.1 Relaciones de compatibilidad entre los espacios

De acuerdo a su uso, ambos edificios están vinculados, ya que los docentes, que ocupan el primer edificio asentado al nivel de la calle, también imparten clases en el edificio de aulas que está asentado en la plataforma sobre el talud, así como los estudiantes también pueden disponer del uso de espacios dentro del edificio de docentes como la coordinación académica y las oficinas.

El edificio de docentes, en cuanto a sus funciones estará zonificado en 3 plantas, en la que cada una tendrá un espacio de importancia a más de las oficinas, en la primera planta estará la cafetería, siendo esta una planta libre, en la segunda planta la sala de profesores, en la tercera planta, que es de uso compartido con el edificio de aulas, estará ubicada la coordinación académica, y la sala de sesiones.

El edificio de aulas cuenta con 2 plantas, la planta baja es un espacio libre con conexión directa al edificio contiguo ya construido, y relación visual abierta hacia el cerro y la vegetación existente como área de reserva, en esta planta están ubicadas las baterías sanitarias y 1 aula; en el segundo piso se ubican las 2 aulas restantes y la conexión hacia el edificio de oficinas.

Desde cada edificio se tendrá acceso a este puente que los une.

3.2.2 Relación directa e indirecta de los espacios

Los dos edificios se relacionan directamente mediante un volumen que los une, así como los espacios al interior de cada edificio tienen su relación indirecta con la plaza de forma visual; se pretende unificar los edificios no sólo formalmente, también funcionalmente. La cafetería al ser un espacio abierto se relaciona directamente con la plaza.

3.3 Estudio formal-espacial

El proyecto se compone de dos volúmenes, el primero asentado en la parte baja del terreno y el segundo en la parte alta, sobre la plataforma después del talud.

Los volúmenes estarán comunicados por medio de un volumen que sale del tercer piso del edificio de docentes, hacia el segundo piso del edificio de aulas.

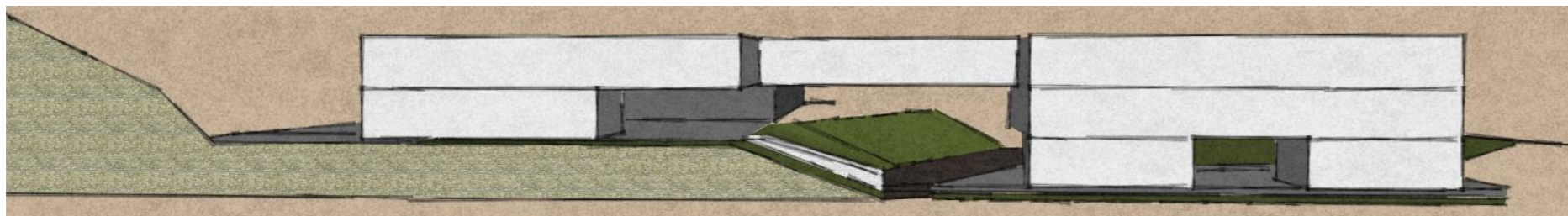


Imagen 52: Esquema de configuración formal
Fuente: Autora del proyecto (2015)

Los edificios se proponen como volúmenes macizos, en forma rectangular en L (oficinas), y cuadrada (aulas), con tratamientos de vanos y espacios abiertos que los aligeran; esta forma se adapta a los edificios construidos que existen en el lugar y permite su vinculación formal.

Memorias

4.7.1 Memoria Arquitectónica

El proyecto “Edificio de Aulas y Administración de La Facultad de Economía de la Espol”, se encuentra ubicado en el Campus Gustavo Galindo de la Escuela Politécnica del Litoral de la ESPOL en el sector de La Prosperina en la ciudad de Guayaquil. El proyecto nace como una respuesta a la falta de espacios para el área de posgrados de la Facultad, y será implantado dentro de un espacio limitado (plataforma existente a 3.40 metros y parte de los parqueos), debido a la falta de planificación para futuras expansiones.

Dentro de un terreno de aproximadamente 7000 m², se ubica el proyecto, compuesto por dos tipos de espacio: los espacios cerrados donde se desarrollan la mayoría de las actividades del programa (oficinas, aulas) y el espacio abierto común entre éstos. El proyecto está constituido por dos edificaciones; una que alberga las oficinas de docentes (administración), y la otra, las aulas para los alumnos del área de posgrados de la Facultad, ambos suman un total de aproximadamente 2000 m² de construcción. El resto de la superficie del terreno está destinada para una plaza que hace las veces de espacio común al aire libre.

El objetivo principal del proyecto arquitectónico es integrar las edificaciones nuevas y existentes entre sí junto con la naturaleza. Esto se logra por medio del espacio abierto común proyectado como una plaza que vincula las diferentes actividades a realizarse por los usuarios del proyecto. A su vez pretende romper el esquema de organización de las demás facultades dentro del Campus, incluida la de Economía. (Gráfico #2). De esta forma se consigue una integración formal, funcional y espacial.

Aspecto Funcional:

El edificio de administración alberga 40 oficinas destinadas para el uso de los docentes; espacios de integración como sala de profesores, cafetería, sala de reuniones y coordinación académica (espacios cerrados), así como las baterías sanitarias (espacios cerrados), espacios de recepción y circulación (espacios semiabiertos) y las plantas libres (espacios abiertos). El edificio de aulas tiene 3 aulas de maestría, baterías sanitarias y espacios libres en planta y de circulación (espacios semiabiertos).

Para cumplir con el objetivo principal del proyecto que es la integración, se procuró generar espacios libres en planta, tanto en el edificio de oficinas que se vincula directamente con la plaza, como en el edificio de aulas que estará vinculado al edificio de aulas existente.

Los edificios están conectados por medio de un puente peatonal que va desde la tercera planta del edificio de oficinas hacia la segunda planta del edificio de aulas, éste genera un espacio comunicador entre ambos edificios y permite a los usuarios ir de un edificio al otro sin tener que salir de los mismos.

Formal/Espacial:

La forma de los edificios se deriva de la adaptación al terreno y al entorno construido. La horizontalidad predomina en el proyecto, en respuesta a la forma de los edificios existentes, para integrarlos a los mismos. Es importante la vinculación de los edificios nuevos y existentes mediante la plaza, que puede ser observada desde varios puntos de ambos proyectos, además de convertirse en un espacio integrador con los edificios existentes.

El puente peatonal pretende que el espectador lea las dos edificaciones como un solo volumen logrando una integración visual entre las formas y también ser un vínculo visual hacia y desde la plaza para el usuario.

Ambiental:

Se ha tenido en cuenta la ubicación del proyecto de acuerdo a la orientación del terreno para aprovechar la iluminación natural en los espacios que la requieren. En espacios integradores comunes no se hará uso de acondicionadores de aire para disminuir el consumo energético, también se generan espacios semiabiertos, como la planta libre del edificio de aulas que se vincula al actual edificio de aulas ya construido, la planta libre del edificio de oficinas, espacios de circulación al interior, y el puente que une a los dos edificios nuevos.

Relación con el entorno:

Como acceso principal al edificio de aulas, se diseñó una rampa, que forma parte de la plaza, y que se convierte en un elemento que relaciona a ambos edificios, y que además de integrarlos entre sí, se convierte en un vínculo con los edificios construidos. Otra manera de vincular el proyecto a los edificios existentes, fue mediante la forma, siguiendo la misma volumetría rectangular, pero empleando elementos que los diferencien, como estructura vista, espacios libres en planta, que generan espacios de integración dentro del proyecto.

Un punto clave de relación con el entorno, es la relación que se logra desde la Av. Principal del Campus, hacia el emplazamiento del proyecto, mediante la conexión que se genera desde la vía hacia la plaza proyectada dentro del terreno. Mediante el puente que conecta ambos edificios, el proyecto se lee como un conjunto, y genera un paso cubierto hacia la facultad contigua.

4.7.2 Memoria técnica

Estructural

La cimentación será de hormigón armado con zapatas corridas de 280 kg/cm². La estructura metálica con columnas de 0.25 x 0.60 m de sección, los ejes de 4 m con el lado más esbelto (0.25 m) y los ejes de 14 m con el lado más largo (0.60 m), para así soportar la luz más distante. La estructura será metálica tipo pórtico.

Las vigas soportantes serán metálicas tipo IPN, de 0.20 m de ancho por 0.60 m de peralte, con acero de 1 cm de espesor, para el edificio de oficinas que tiene 3 pisos. Para el edificio de aulas, las vigas tendrán otra dimensión: 0.20 m de ancho x 0.40 m de peralte, igualmente serán metálicas tipo IPN.

Las losas serán fundidas con hormigón armado con el sistema novalosa, de 0.15 m de espesor.

A continuación las características estructurales de cada edificio y el puente de unión:

Edificio de oficinas (administración):

Cimentación con zapatas corridas de hormigón armado de 280 kg/cm².

Columnas metálicas de 0.40 x 0.25 m de sección.

Vigas metálicas soportantes de columna a columna de 0.20 m de ancho x 0.60m de peralte.

Losa de entrepiso y cubierta de hormigón armado, de hormigón armado con plancha de novalosa y malla electrosoldada fundida en sitio de 0.15 m de espesor.

Puente de unión entre los dos edificios:

Para la sección en voladizo del puente, se emplearán cerchas estructurales a manera de perfiles perimetrales con acero de 1 cm de espesor, que cubrirán la altura de los vanos entre losa y losa (2.65 m).

Edificio de Aulas:

Cimentación con zapatas corridas de hormigón armado de 280 kg/cm².

Columnas de sección 0.40 x 0.25 m de hormigón armado de 280 kg/cm².

Vigas metálicas soportantes de columna a columna de 0.20 m de ancho x 0.40m de peralte.

Losa de entrepiso y cubierta de hormigón armado, de hormigón armado con plancha de novalosa y malla electrosoldada fundida en sitio de 0.15 m de espesor.

En cuanto a la estructura de la escalera helicoidal del edificio de oficinas, esta nacerá de un plinto, con dos vigas laterales de soporte de hormigón armado con varillas que se soldarán a la viga IPN (vigas soportantes), esta escalera se funde en sitio.

En cuanto al montaje de los elementos metálicos de la estructura se hará mediante grúas en sitio, soldando todos los elementos metálicos. Asesoría: Ing. Max Solórzano, 2015.

Constructivo

Cerramientos:

Las paredes interiores y exteriores serán de mampostería, en los cerramientos exteriores y enmarcando los espacios de circulación vertical, se utilizarán bloques de arcilla huecos que irán recubiertos de vegetación.

Sistema de Cubierta: Las cubiertas serán las losas de los últimos pisos impermeabilizadas con pintura asfáltica y cubiertas con una membrana geotextil.

Vidriería:

Al interior las paredes divisorias de espacios como las oficinas, coordinación académica y sala de sesiones, serán de vidrio con perfiles de aluminio. Las ventanas perimetrales del área de oficinas serán de vidrio con perfiles de aluminio

Pintura y decoración:

Los materiales predominantes en el proyecto son la estructura metálica, la losa de hormigón, las paredes de mampostería, el vidrio en las ventanas perimetrales y la estructura metálica en forma de tijerales estructurales (cerchas) en las paredes del puente de conexión. Las paredes al interior serán de mampostería. Las cerchas perimetrales de pared tendrán un tratamiento previo al montaje con pintura anticorrosiva, al igual que todos los elementos metálicos de la estructura (columnas y vigas). Todos los elementos metálicos se empatarán con soldaduras.

Se utilizarán quebrasoles para la parte de las fachadas que tengan ventanas de vidrio, estos se ubicarán de forma horizontal, cubriendo el alto y la longitud de las ventanas.

Tumbados:

Se utilizará un tumbado falso debajo de las vigas IPN. En el cielo raso se utilizarán planchas de gypsum de 8 mm de espesor, las juntas se sellarán con cinta de juntas y romeral, para tener un acabado liso con el empastado y evitar fisuras. Las luminarias irán empotradas en el tumbado.

Áreas verdes:

El diseño de las áreas verdes abarca el área de la plaza y los espacios libres en planta baja, en esos sitios se reforestarán y plantarán especies encontradas en el terreno, así como especies ornamentales para mejorar la imagen urbana y contribuir a la integración de los espacios mediante la vegetación. Estos espacios dispondrán de caminerías cubiertas por adoquines ecológicos que permiten que el césped crezca a través de ellos.

Se utilizará vegetación en las fachadas, sobre los bloques huecos de arcillas que enmarcan la escalera y la fachada principal del edificio de oficinas.

Eléctrico

En cuanto al sistema eléctrico, se dispondrá del sistema de alta tensión existente y que actualmente dota de energía eléctrica a la Facultad, por lo cual se sacarán líneas que irán a los nuevos paneles disyuntores. Cada edificio dispondrá de su tablero de distribución y su medidor, desde el cual se alimentará a los paneles de breakers dentro de cada edificio. Las líneas serán de 110 y 220 voltios.

Los espacios de circulación y espacios de uso común como la cafetería, contarán con ventilación natural, exceptuando los espacios de uso común cerrados como las oficinas, coordinación académica, sala de profesores y las aulas, en los cuales se proyectará un sistema de aire acondicionado mediante un sistema de enfriamiento central, cuyos equipos serán ubicados en las terrazas de ambos edificios (última losa).

Instalaciones especiales:

Las redes para el sistema digital serán independientes de las instalaciones eléctricas, los tomacorrientes para ordenadores, sistema de internet, estas irán por tuberías independientes. Todas las líneas serán de 110 voltios. La iluminación exterior será a través de reflectores.

Dentro del proyecto también se contemplan redes de voz y datos, también un sistema para detección de incendios.

Las instalaciones de luminarias, tomacorrientes, reflectores, etc, se harán por medio de tuberías de PVC de 1".

Sanitario

Cada edificio contará con una descarga independiente. Las bajantes se ubicarán en las columnas más cercanas a los baños. El abastecimiento de agua se realizará desde la red pública del Campus a través de una conexión de $\varnothing \frac{3}{4}$. Para la demanda o consumo se ha considerado la norma técnica internacional de edificaciones IS- 020 (Perú), la cual establece el consumo en establecimientos educativos de 50 litros por persona al día, sean estos profesores o alumnos, y teniendo en cuenta la máxima ocupación de las instalaciones, por lo cual se llega a las siguientes cantidades:

	Dotación l/p/d	Cantidad	Total
Profesores	50	40	2000
Alumnos	50	180	9000
		TOTAL	11000

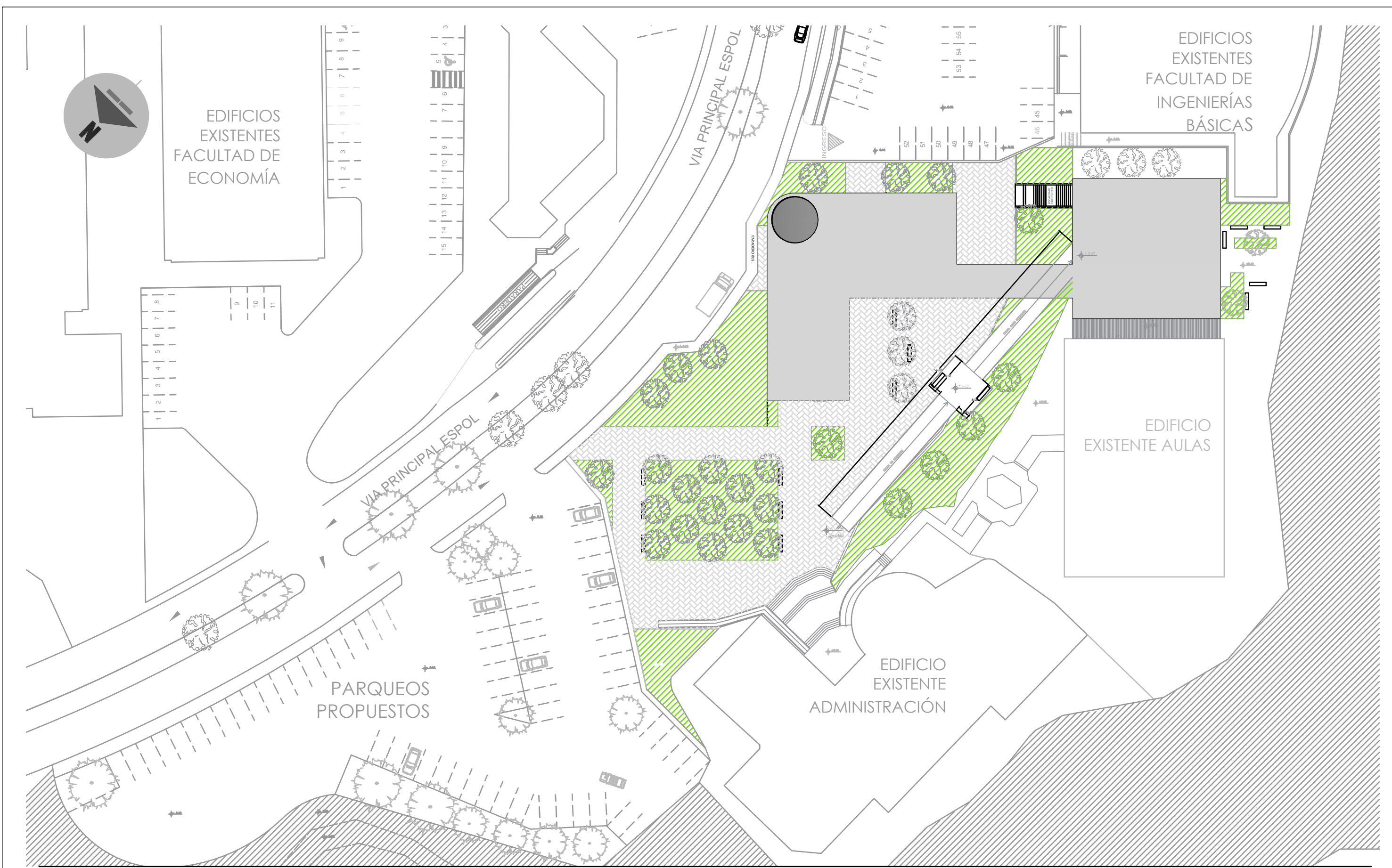
Las tuberías serán de PVC, las de AASS de $\varnothing 4"$ dentro del edificio, con tubos de ventilación de $\varnothing 2"$.

Las losas de cubierta serán planas, y estarán dotadas de bajantes de aguas lluvias (losas impermeabilizadas con bajantes de aguas lluvias y pendientes respectivas (1% por cada metro cuadrado)).

NOTA: Se tomará en cuenta la ampliación de los sistemas de aguas servidas y agua potable que están en funcionamiento actualmente dentro de la Facultad.

Bibliografía

- Antunez, H. (2013). *Taller al cubo*. Obtenido de <http://tallercubo.com/edificio-de-posgrado-para-la-escuela-de-arquitectura-de-la-universidad-catolica-de-chile-campus-lo-contador/>
- Campus de la Espol. (s.f.). *Escuela Superior Politécnica del Litoral*. Obtenido de ESPOL: <http://www.espol.edu.ec/espol/main.jsp?urlpage=campus.jsp&campus=1#c1>
- Fabara, E. (2012). La formación de posgrado en educación en el Ecuador. *Alteridad Revista de Educación*, 7(2), 92-105. Obtenido de www.alteridad.ups.edu.ec/documents/1999102/3570785/v7n2_Fabara.pdf
- Guayaquil, M. M. (1998). *Normas de estacionamiento para corredores comerciales y servicios varios*. Guayaquil.
- Gutiérrez, C. (30 de Mayo de 2014). *Plataforma Arquitectura*. Obtenido de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-126177/casa-ah-seinfeld-arquitectos>
- La Espol entre las más verdes*. (02 de 02 de 2014). Obtenido de Diario El Comercio: www.elcomercio.com.ec/sociedad/medioambiente-espol-universidades-ecuador_0_1077492245.html.
- Plataforma Arquitectura. (2012). *Plataforma Arquitectura*. Obtenido de <http://www.plataformaarquitectura.cl/2013/07/08/economic-and-masters-building-unav-juan-m-otxotorena/>
- Plazola, A. (s.f.). *Enciclopedia de Arquitectura Plazola*. Plazola Editores.
- Reseña histórica*. (s.f.). Obtenido de Escuela Superior Politécnica del Litoral: www.espol.edu.ec/espol/main.jsp?urlpage=historiaespol.jsp.
- Salcedo, M. (2000). *Guía de diseño de espacios educativos*. Santiago: Ministerio de Educación de Chile.
- Vega, R. (27 de Noviembre de 2012). *Rebeca Vega*. Obtenido de <http://www.rebecavega.es/>
- Vía Arquitectura. (2003). *Vía Arquitectura*. Obtenido de <http://www.via-arquitectura.net/12/12-038.htm>
- Vila, J. L. (24 de Julio de 2013). *Calcugal*. Obtenido de <http://calcugal.blogspot.com/2013/07/casa-calle-seinfeld-arquitectos.html>



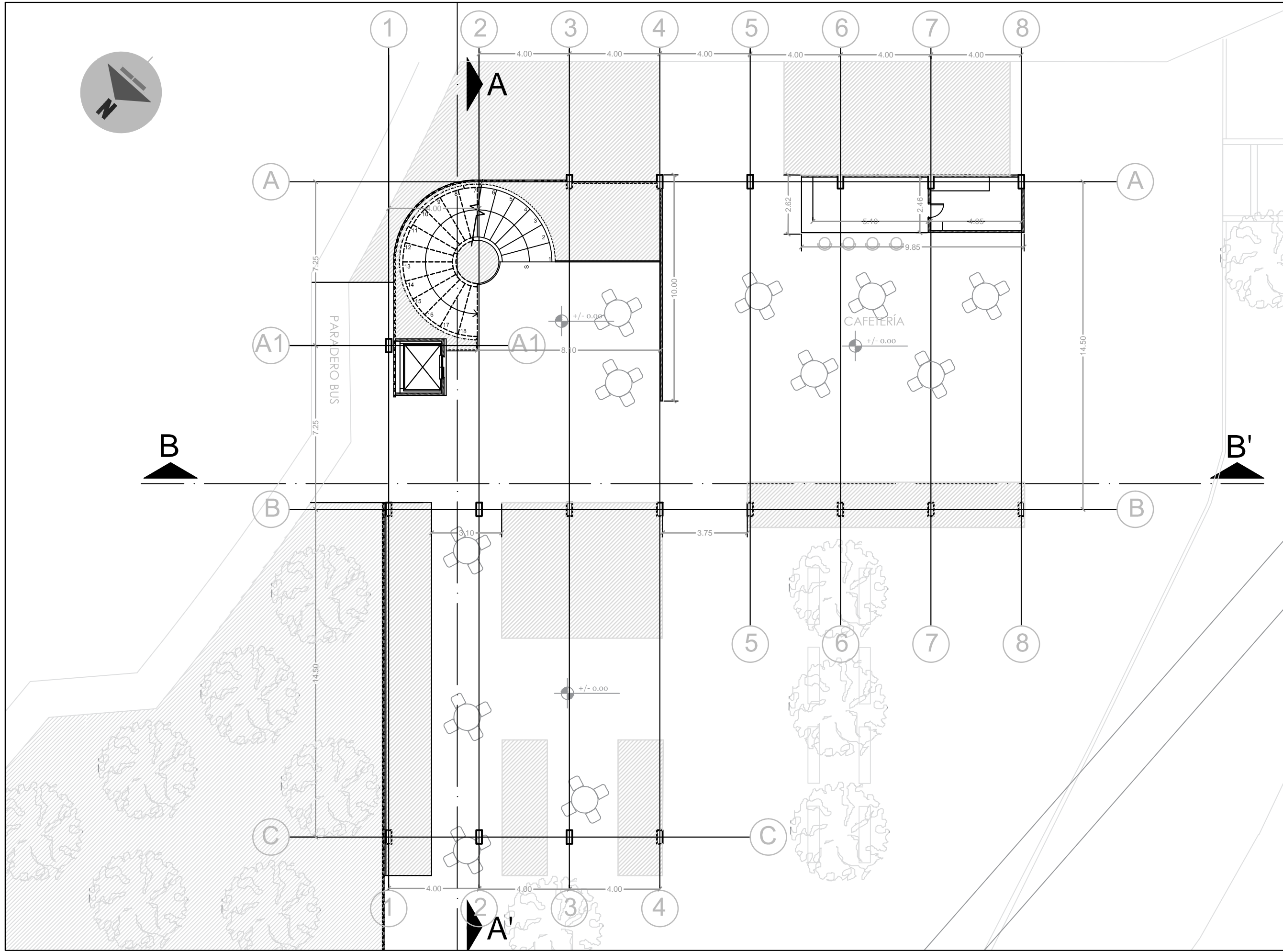
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL
 FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL
 TEMA:
 EDIFICIO DE AULAS Y ADMINISTRACIÓN
 FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA ESPOL

ESTUDIANTE:
 María Elena Landívar Ordeñana

CONTENIDO:
 Implantación General
 ESCALA:
 1:500

OCTUBRE 2015
 29 | P á g i n a



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



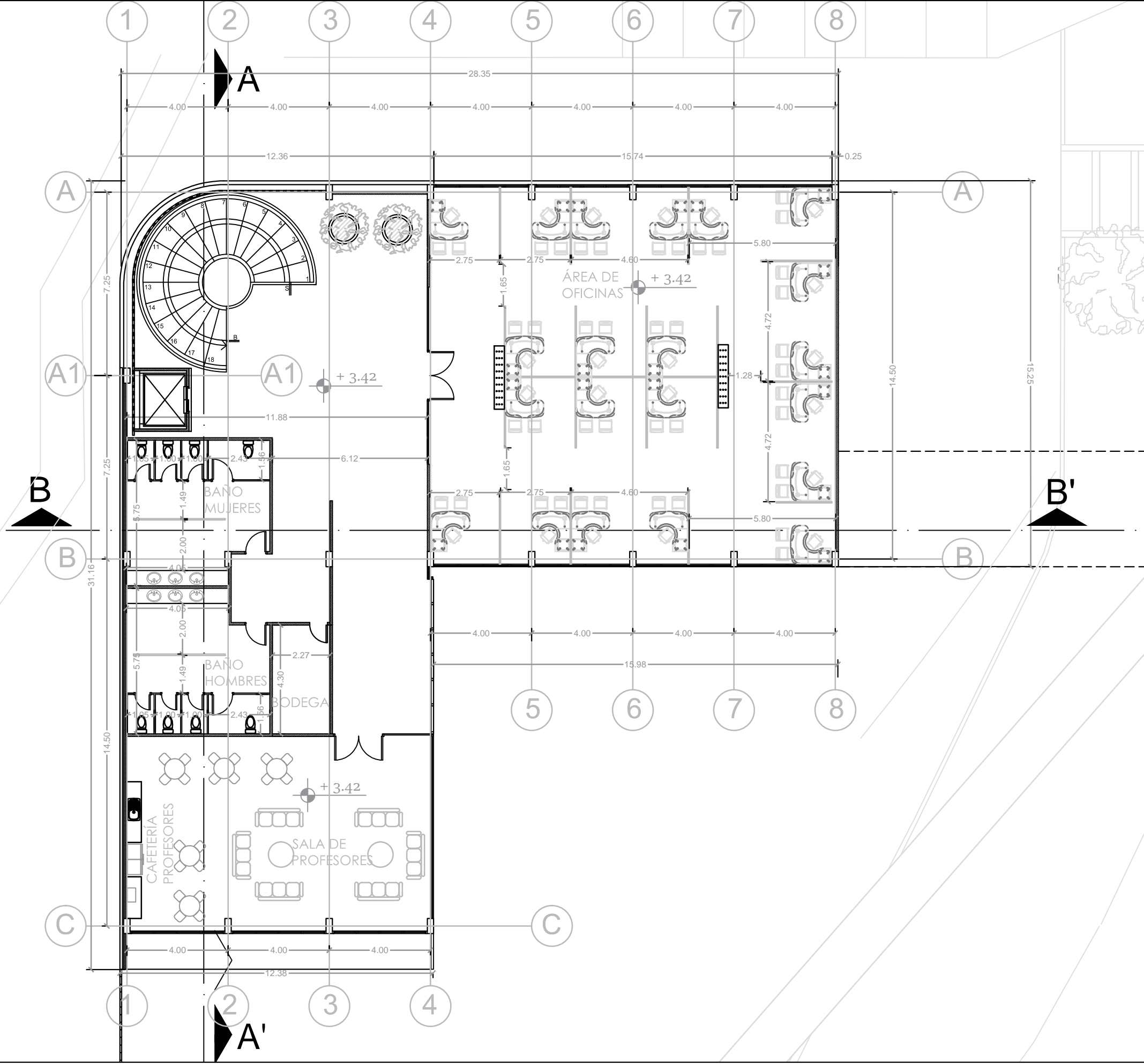
UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL
EDIFICIO DE AULAS Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA ESPO

ESTUDIANTE:
María Elena Landívar Ordeñana

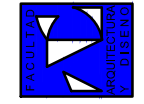
CONTENIDO:
Planta Beja

OCTUBRE 2015
30 | P á g i n a

ESCALA:
1:150



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE GUAYAQUIL



UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL
TEMA:
EDIFICIO DE AULAS Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA ESPOL

ESTUDIANTE:

María Elena Landívar Ordeñana

CONTENIDO:

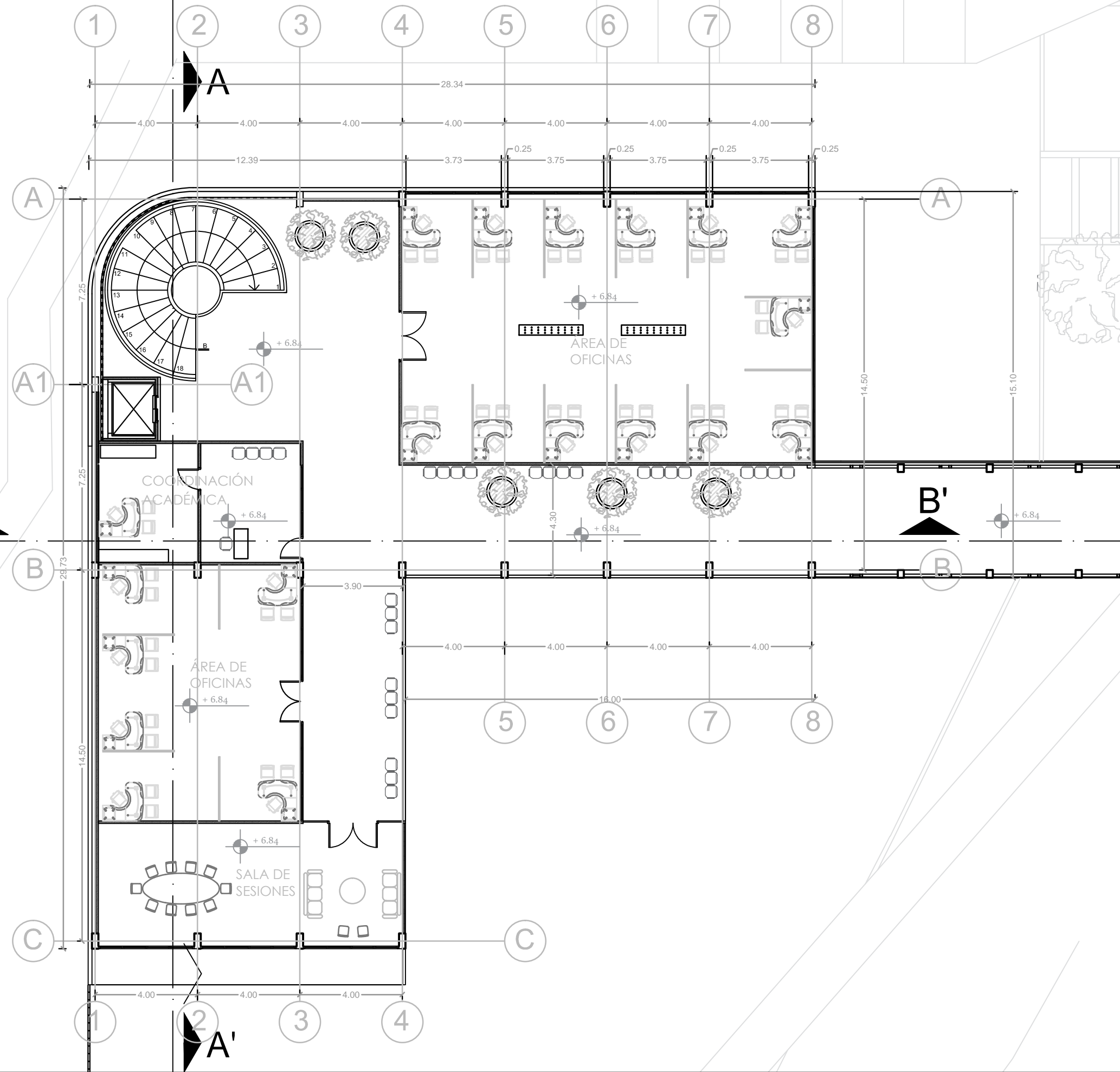
Planta Alta 1 Edificio de Oficinas

OCTUBRE 2015

31 | P á g i n a

ESCALA:

1:150



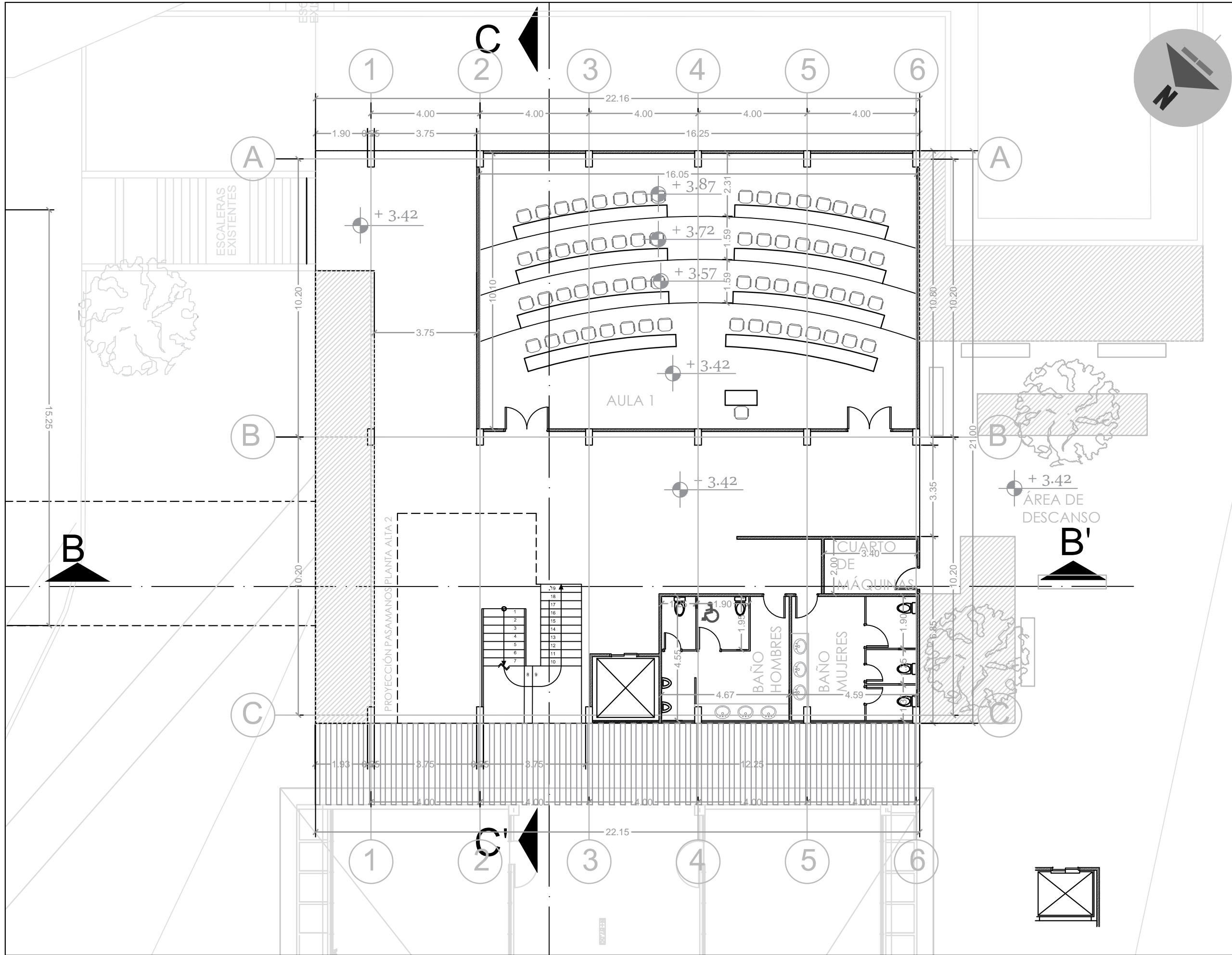
UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL
TEMA:
EDIFICIO DE AULAS Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA ESPOL

ESTUDIANTE:
María Elena Landívar Ordeñana

CONTENIDO:
Planta Alta 2 Edificio de Oficinas

OCTUBRE 2015
32 | P á g i n a

ESCALA:
1:150

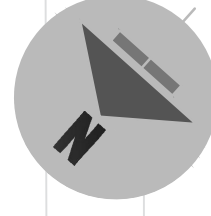
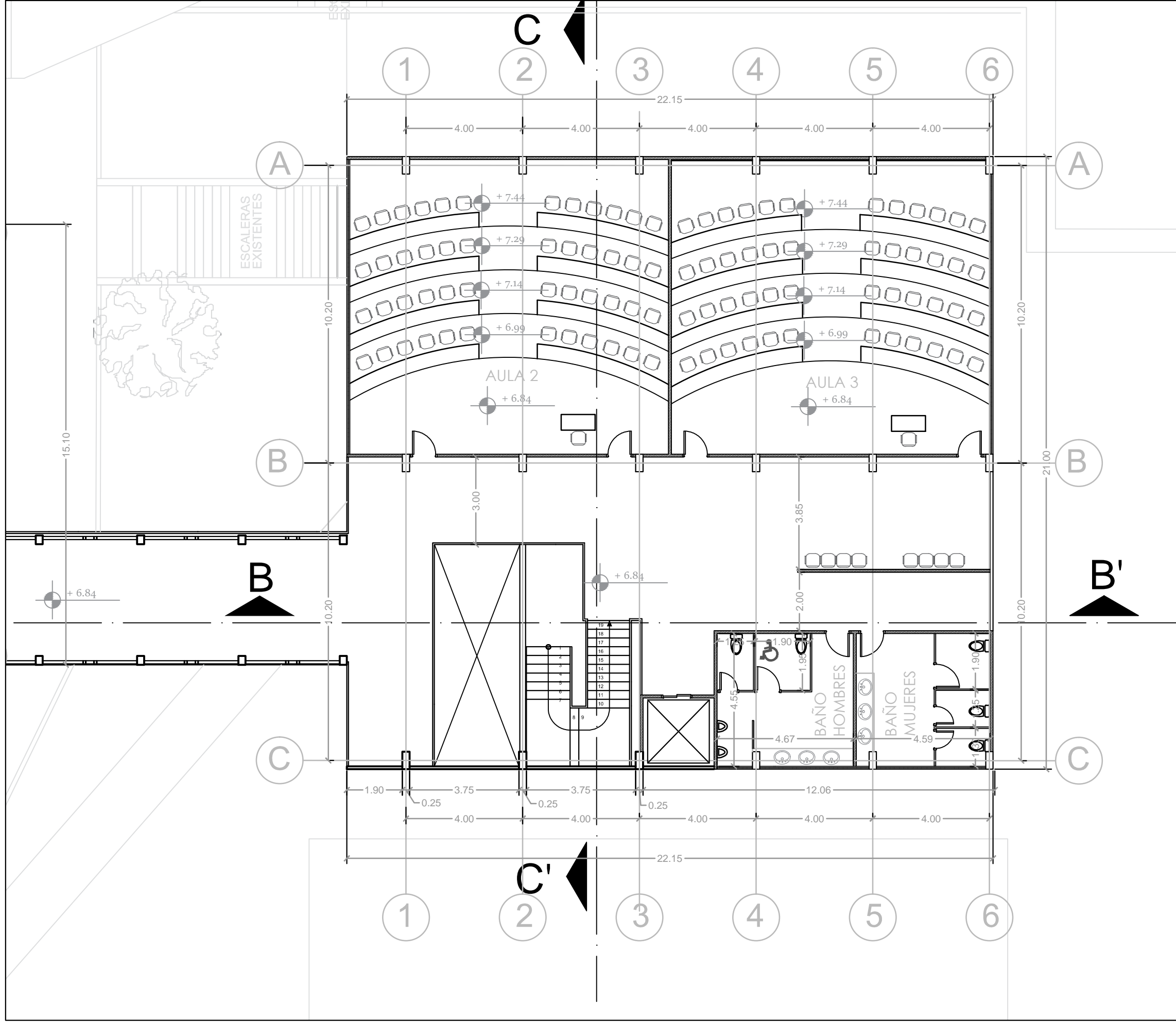


UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL
 TEMA: EDIFICIO DE AULAS Y ADMINISTRACIÓN
 FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA ESPOL

ESTUDIANTE:
 María Elena Landívar Ordeñana

CONTENIDO:
 Planta Alta 1 Edificio de Aulas

ESCALA: 1:125



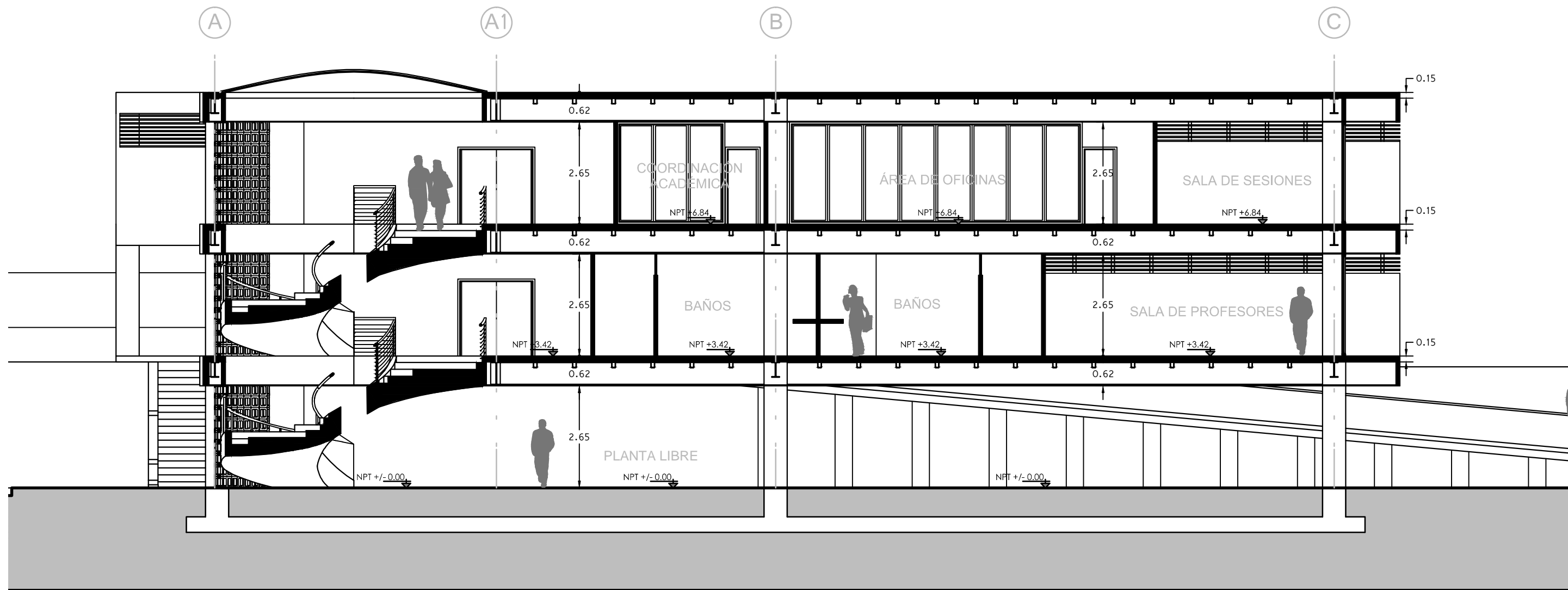
UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL
 TEMA: EDIFICIO DE AULAS Y ADMINISTRACIÓN
 FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA ESPOL

ESTUDIANTE:
 María Elena Landívar Ordeñana

CONTENIDO:
 Planta Alta 2 Edificio de Aulas

OCTUBRE 2015
 34 | P á g i n a

ESCALA:
 1:125



CORTE A-A'



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL
 FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL

TEMA:
 EDIFICIO DE AULAS Y ADMINISTRACIÓN
 FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA ESPOL

ESTUDIANTE:

María Elena Landívar Ordeñana

CONTENIDO:

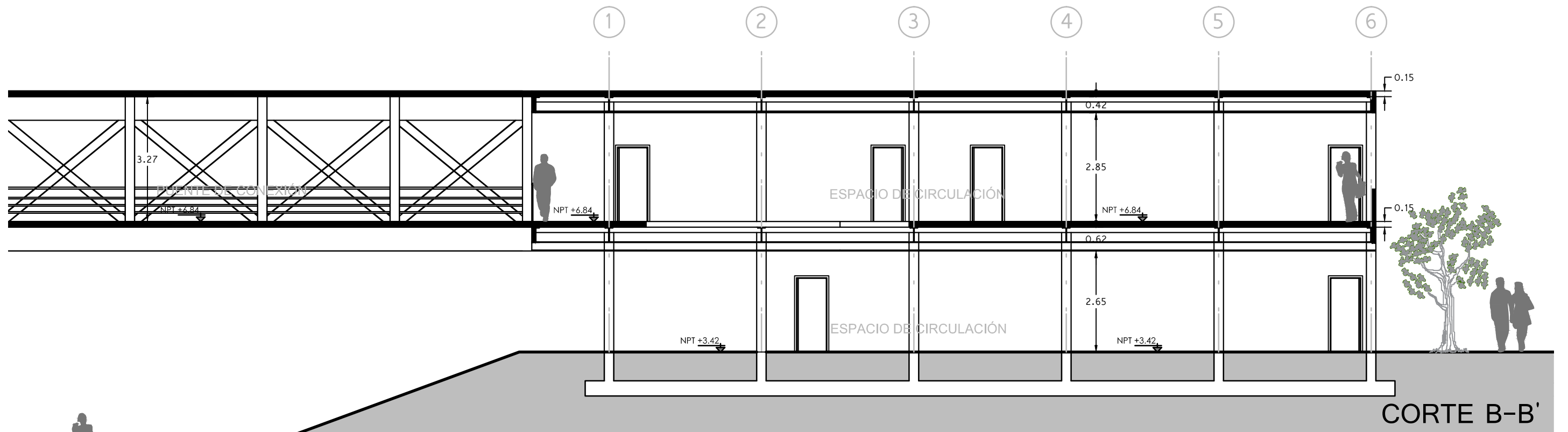
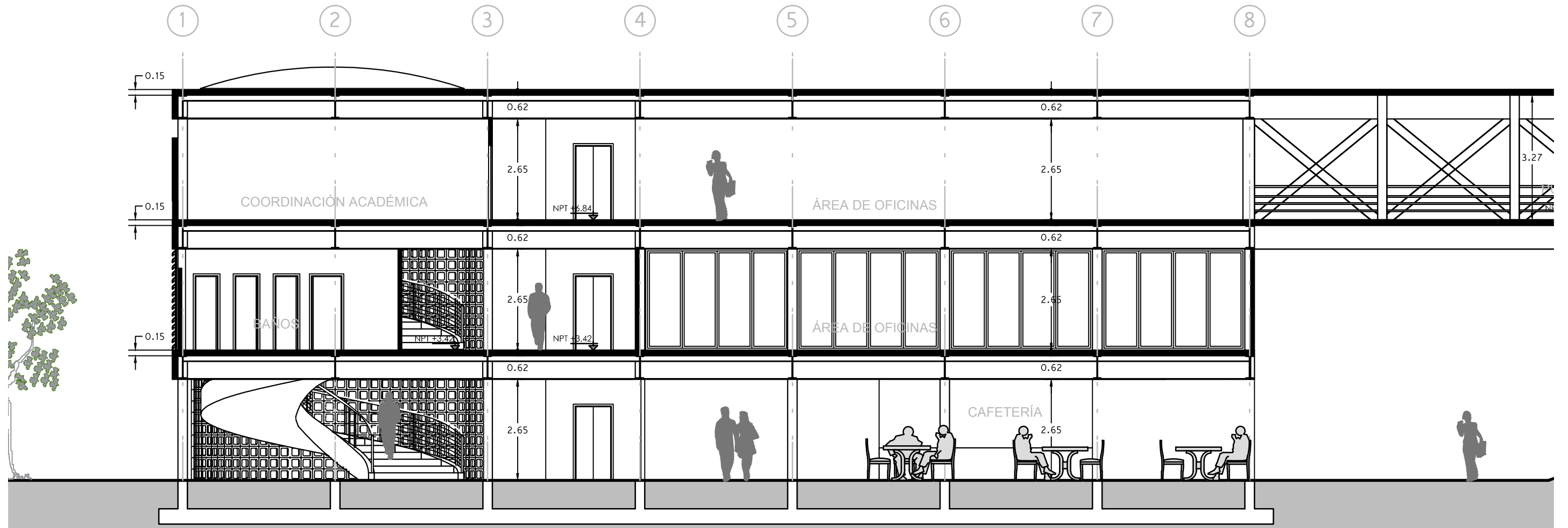
Corte A-A'

ESCALA:

1:100

OCTUBRE 2015

35 | P á g i n a



CORTE B-B'



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL
 FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL
 TEMA:
 EDIFICIO DE AULAS Y ADMINISTRACIÓN
 FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA ESPOL

ESTUDIANTE:
 María Elena Landívar Ordeñana
 CONTENIDO:
 Corte B-B'
 ESCALA:
 1:100

OCTUBRE 2015
 36 | P á g i n a



CORTE C-C'

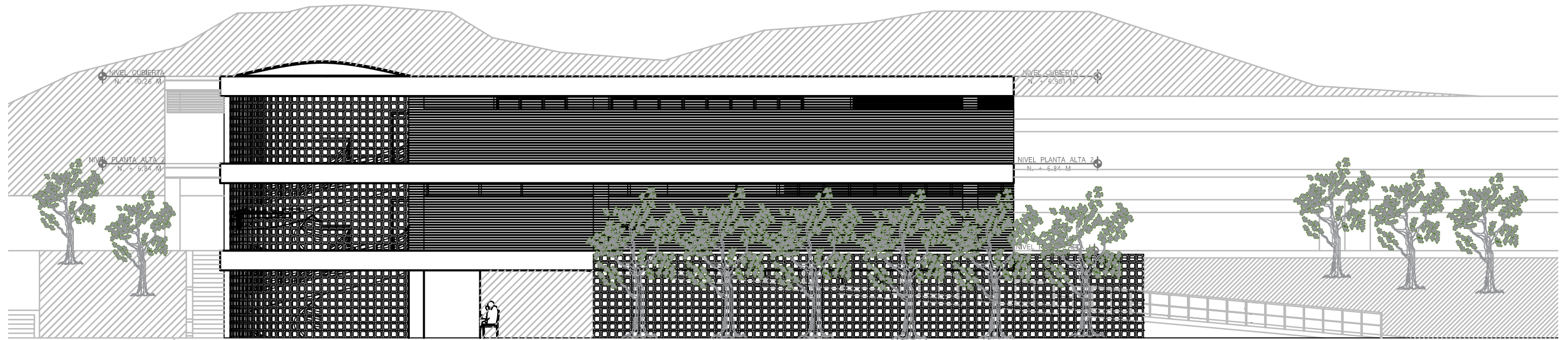


UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL
 FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL
 TEMA:
 EDIFICIO DE AULAS Y ADMINISTRACIÓN
 FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA ESPOL

ESTUDIANTE: María Elena Landívar Ordeñana
 CONTENIDO: Corte C-C'
 ESCALA: 1:100

OCTUBRE 2015
 37 | P á g i n a



FACHADA FRONTAL



FACHADA POSTERIOR



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

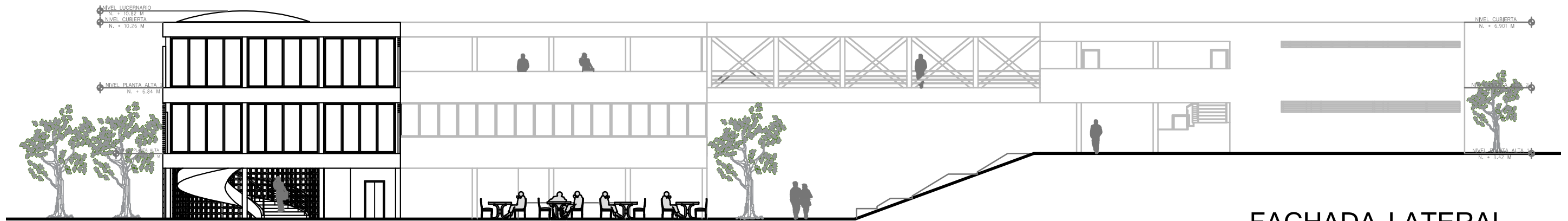
UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL
TEMA:
EDIFICIO DE AULAS Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA ESPOL

ESTUDIANTE:
María Elena Landívar Ordeñana

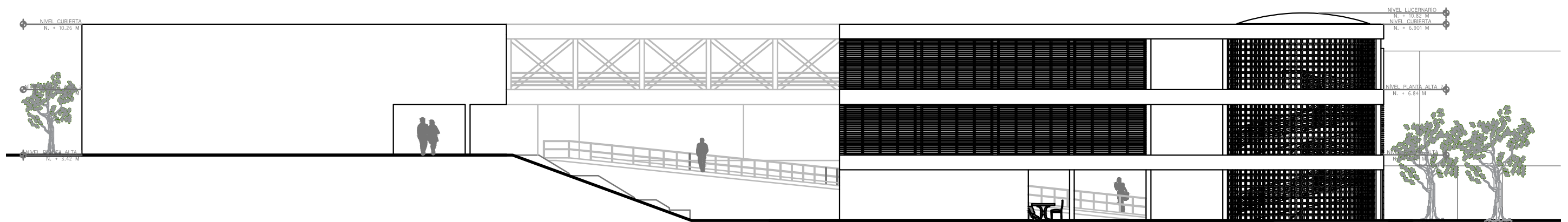
CONTENIDO:
Fachadas

ESCALA:
1:150

OCTUBRE 2015
38 | P á g i n a



FACHADA LATERAL DERECHA



FACHADA LATERAL IZQUIERDA



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

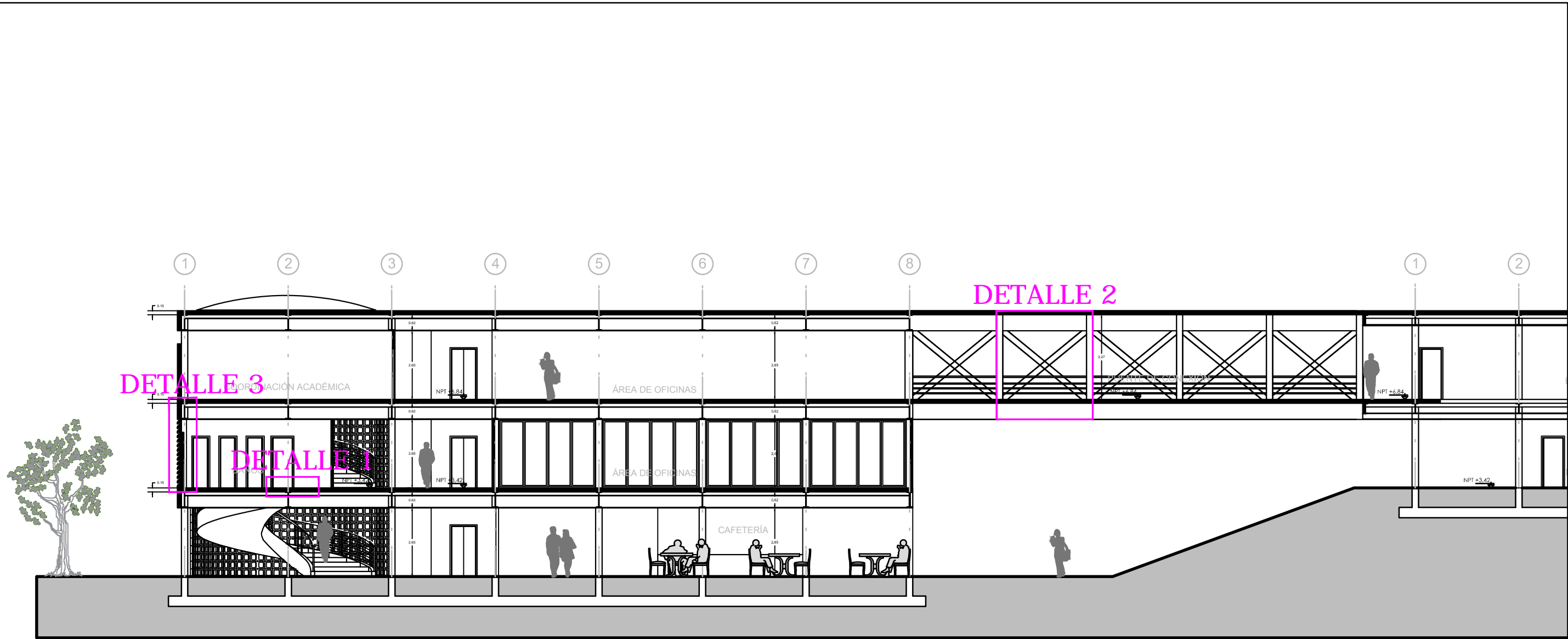
UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL
TEMA:
EDIFICIO DE AULAS Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA ESPOL

ESTUDIANTE:
María Elena Landívar Ordeñana

CONTENIDO:
Fachadas

ESCALA:
1:200

OCTUBRE 2015
39 | P á g i n a



UBICACIÓN DE DETALLES
1:150



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

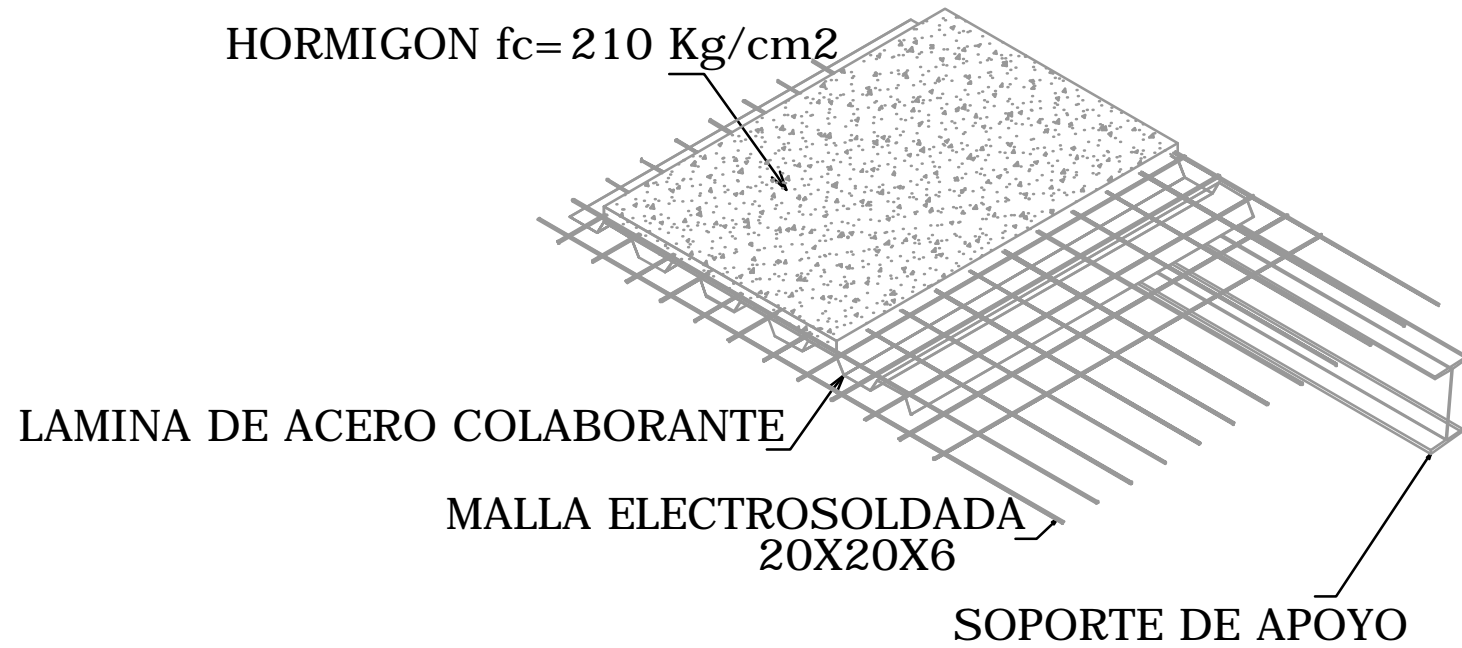
UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL
TEMA:
EDIFICIO DE AULAS Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA ESPOL

ESTUDIANTE:
María Elena Landívar Ordeñana

CONTENIDO:
Detalles Arquitectónicos

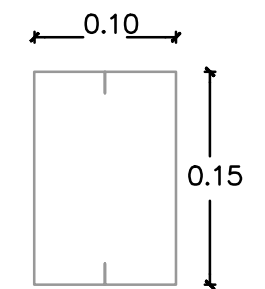
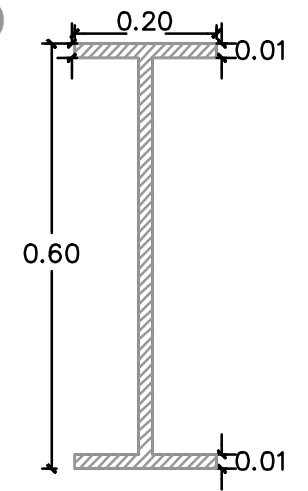
ESCALA:
INDICADAS

OCTUBRE 2015
40 | P á g i n a

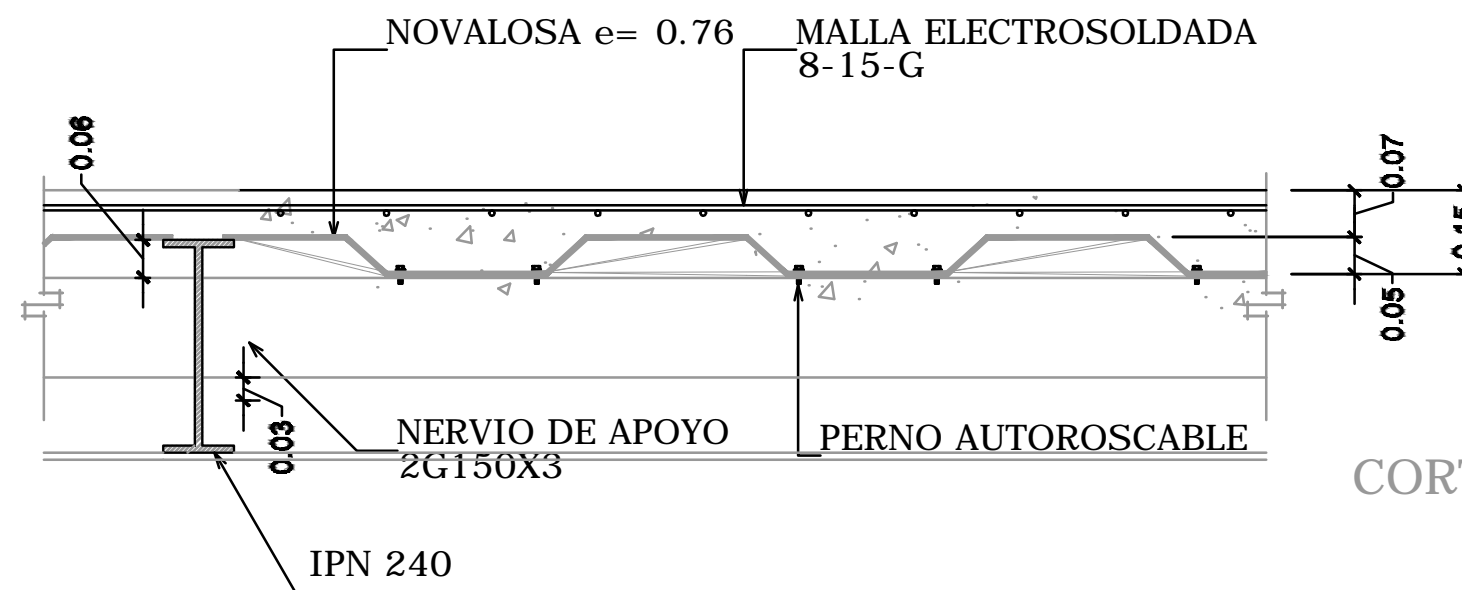


DETALLE DE LOSA
S/E

VIGA IPN
1:10

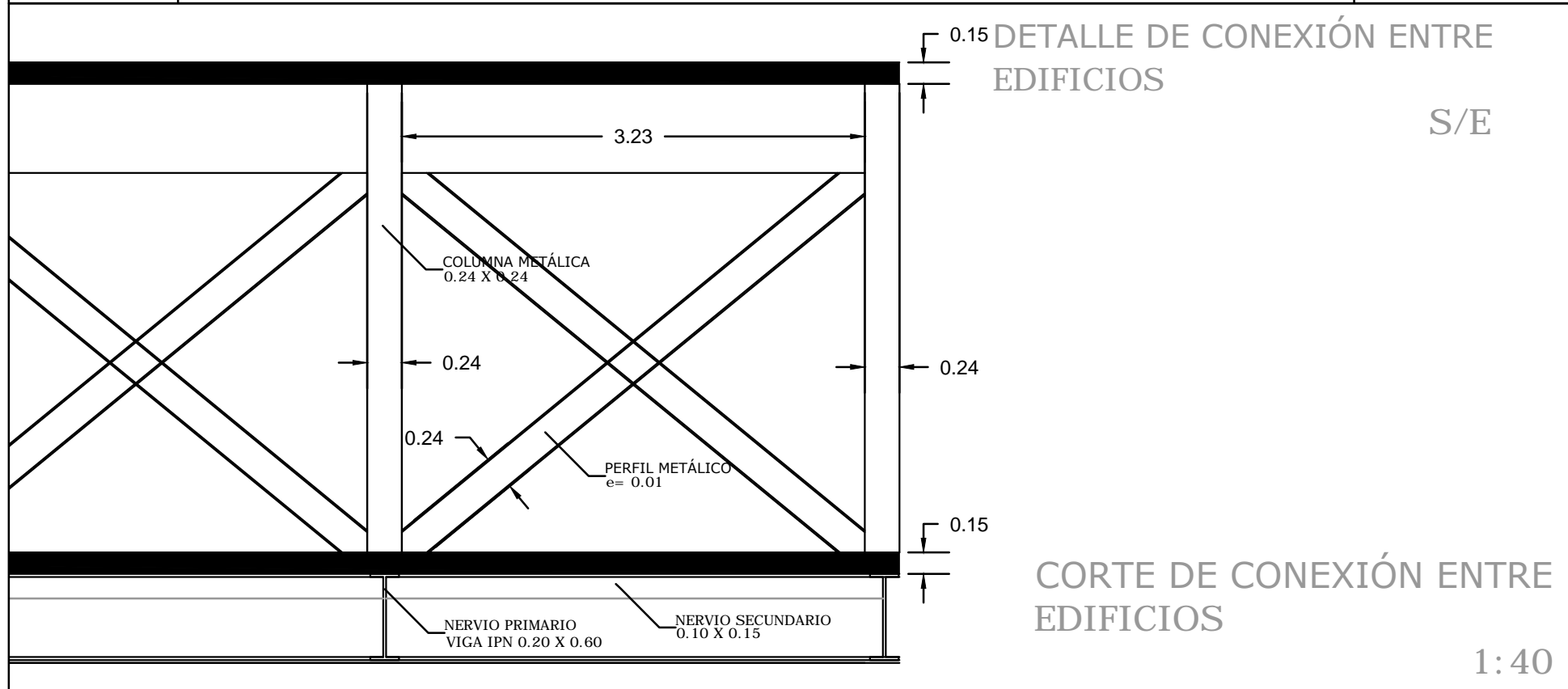
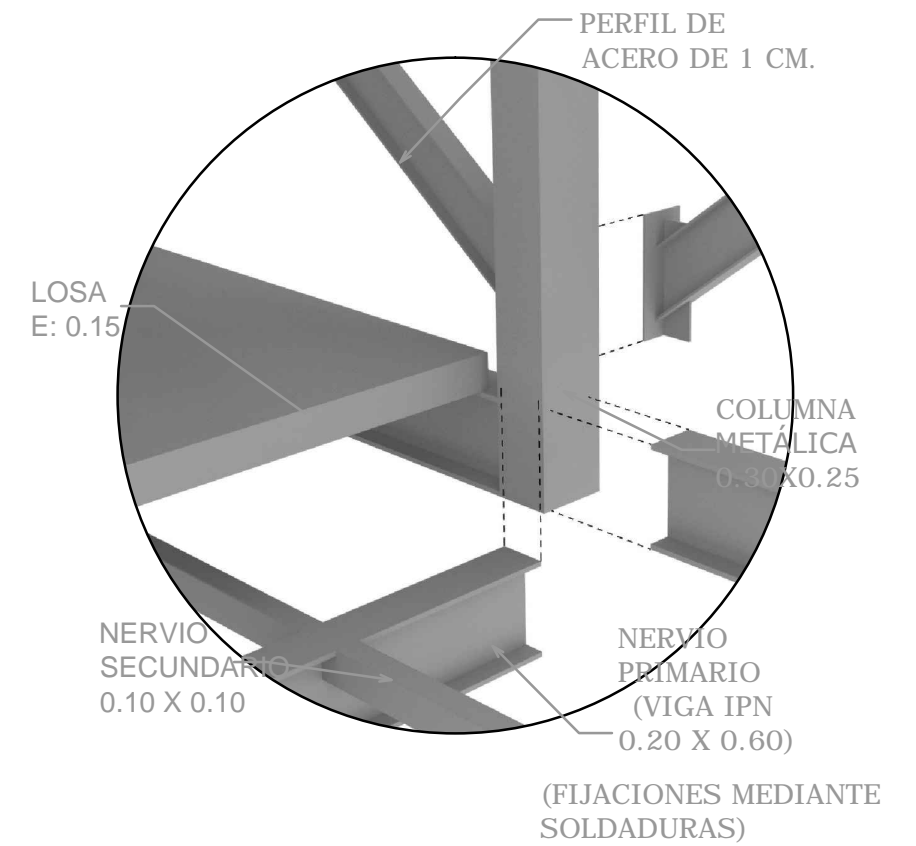
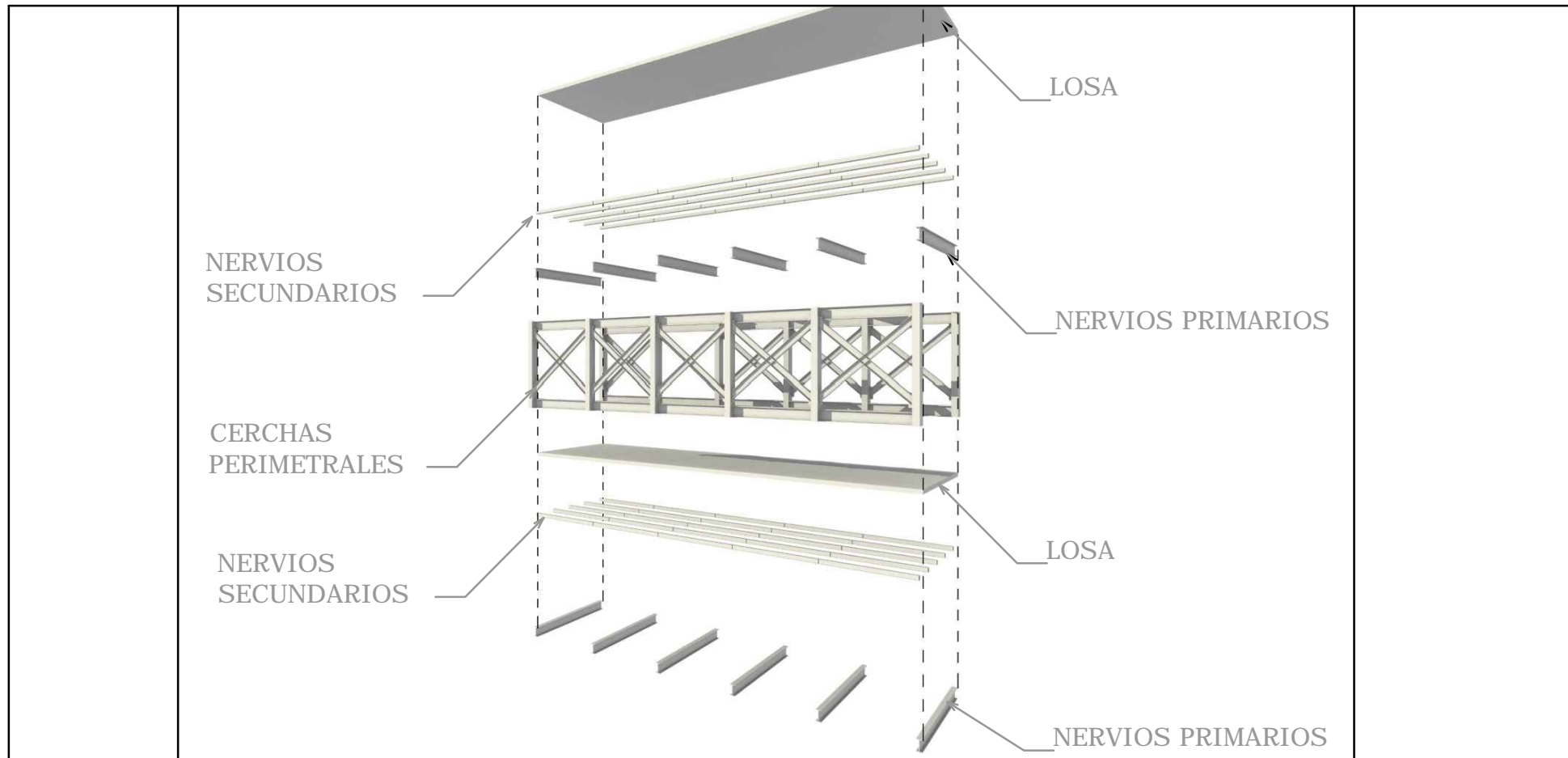


NERVIOS
1:5



CORTE DE LOSA
1:20





DETALLE DE MONTAJE DE PIEZAS S/E



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

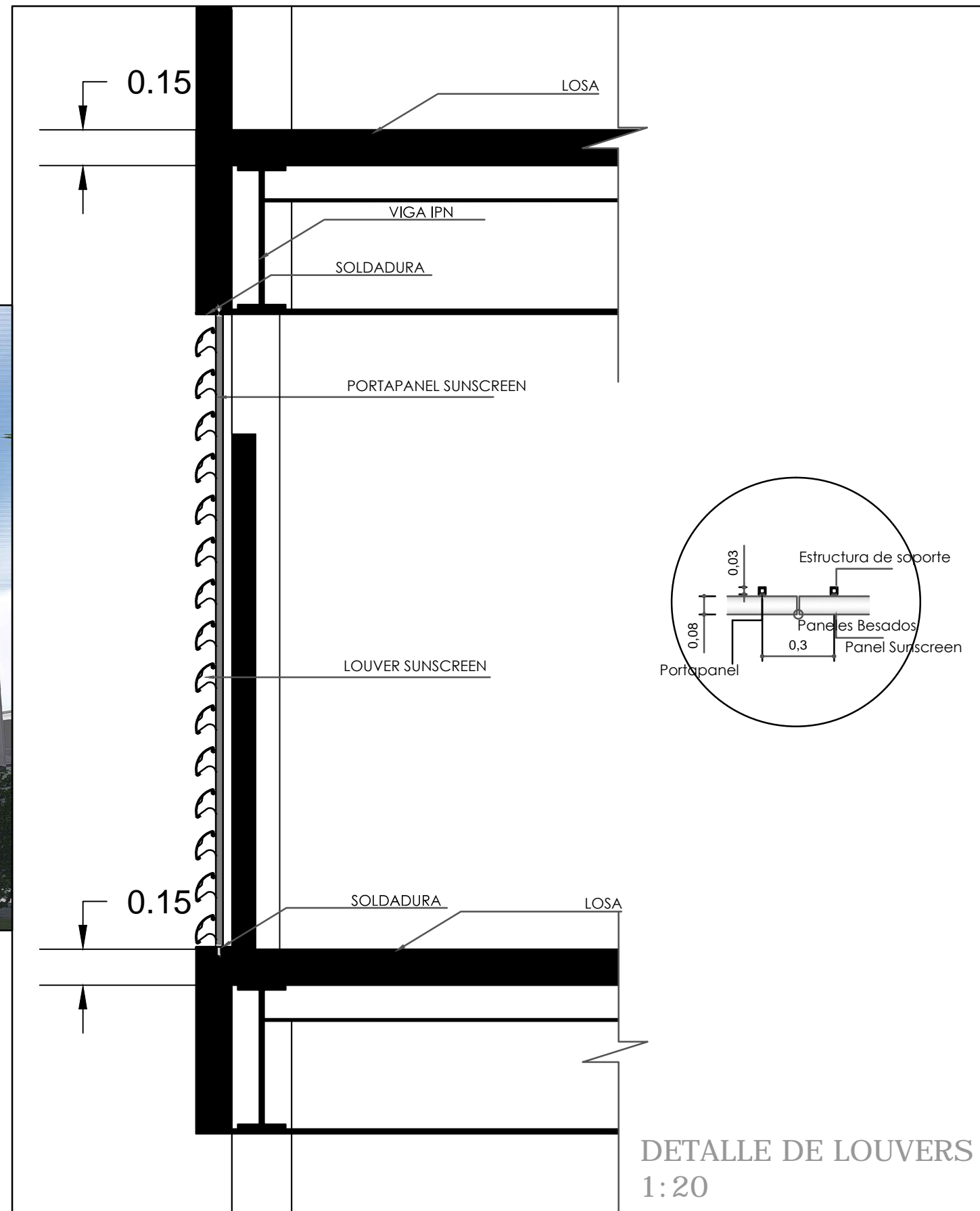
UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL
TEMA:
EDIFICIO DE AULAS Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA ESPOL

ESTUDIANTE:
María Elena Landívar Ordeñana
CONTENIDO:
Detalles Arquitectónicos-Detalle 2
ESCALA:
INDICADAS

OCTUBRE 2015
42 | P á g i n a



LOUVERS FACHADA EDIFICIO DE OFICINAS



DETALLE DE LOUVERS
1:20



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

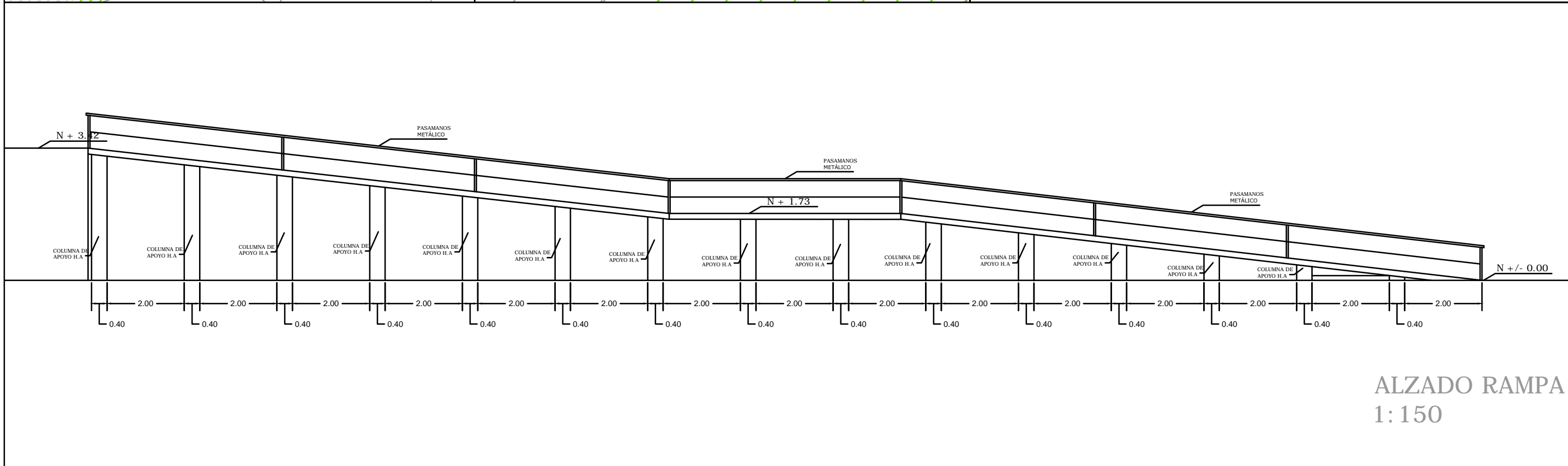
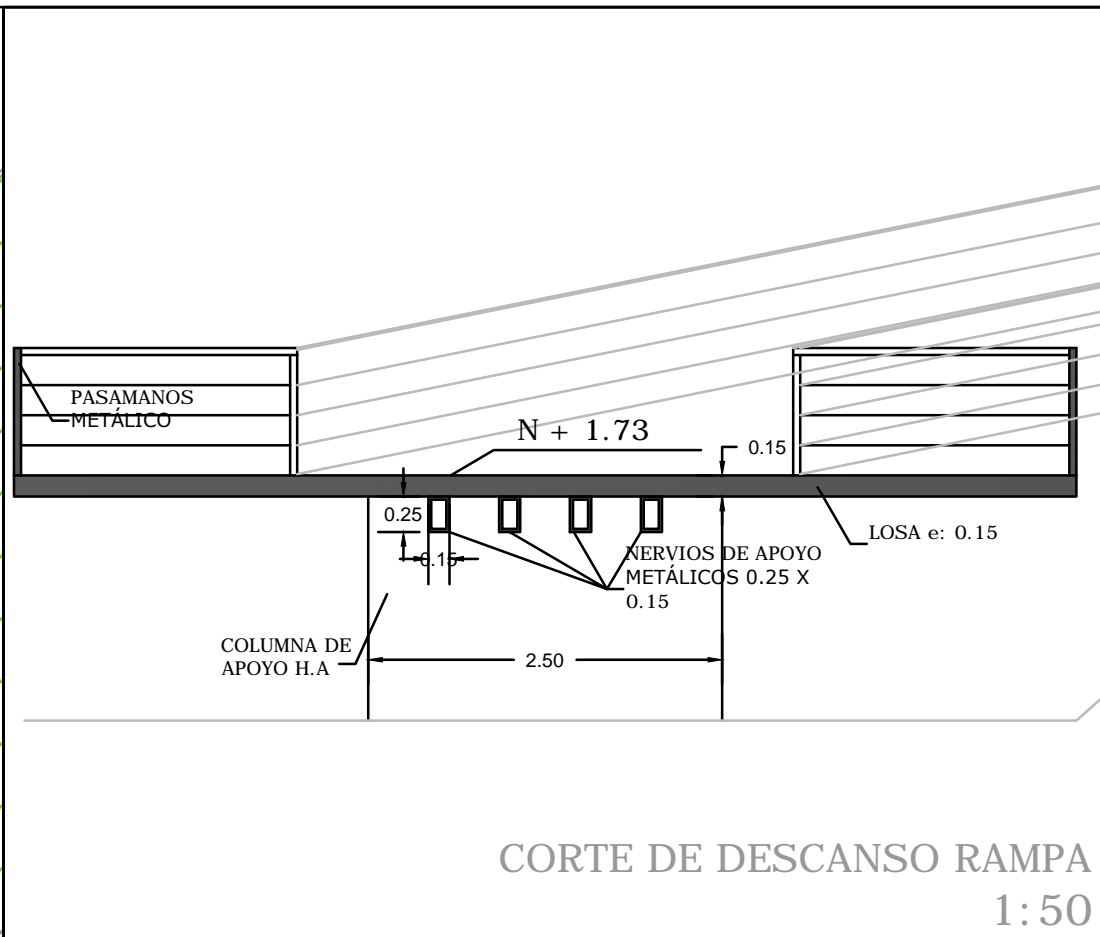
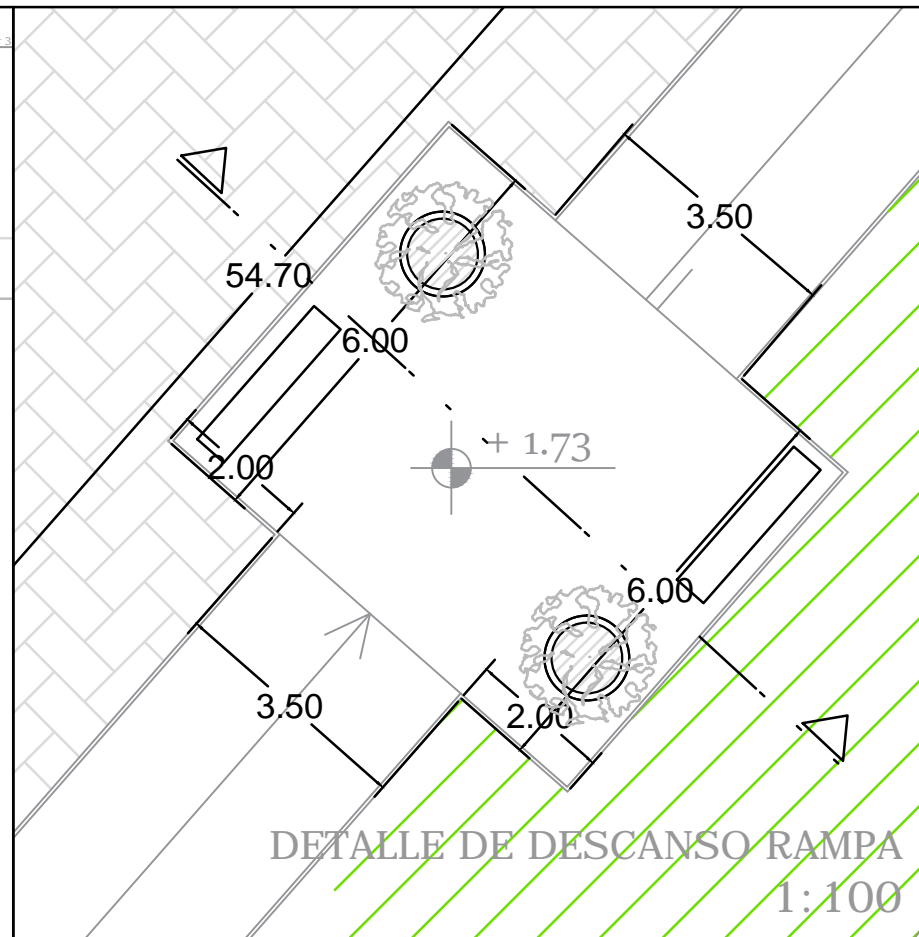
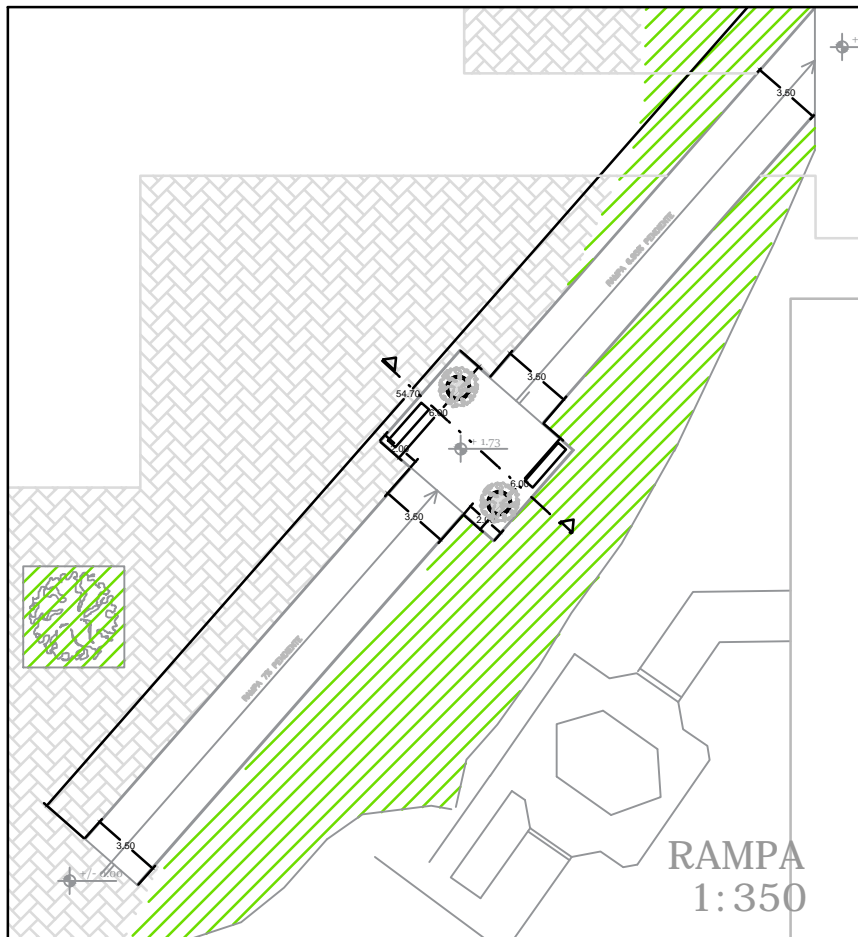
UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL
TEMA:
EDIFICIO DE AULAS Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA ESPOL

ESTUDIANTE:
María Elena Landívar Ordeñana

CONTENIDO:
Detalles Arquitectónicos-Detalle 3

ESCALA:
INDICADAS

OCTUBRE 2015
43 | P á g i n a



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL
TEMA:
EDIFICIO DE AULAS Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA ESPOL

ESTUDIANTE:
María Elena Landívar Ordeñana
CONTENIDO:
Detalles Arquitectónicos-Detalle de rampa
ESCALA:
INDICADAS

OCTUBRE 2015
44 | P á g i n a

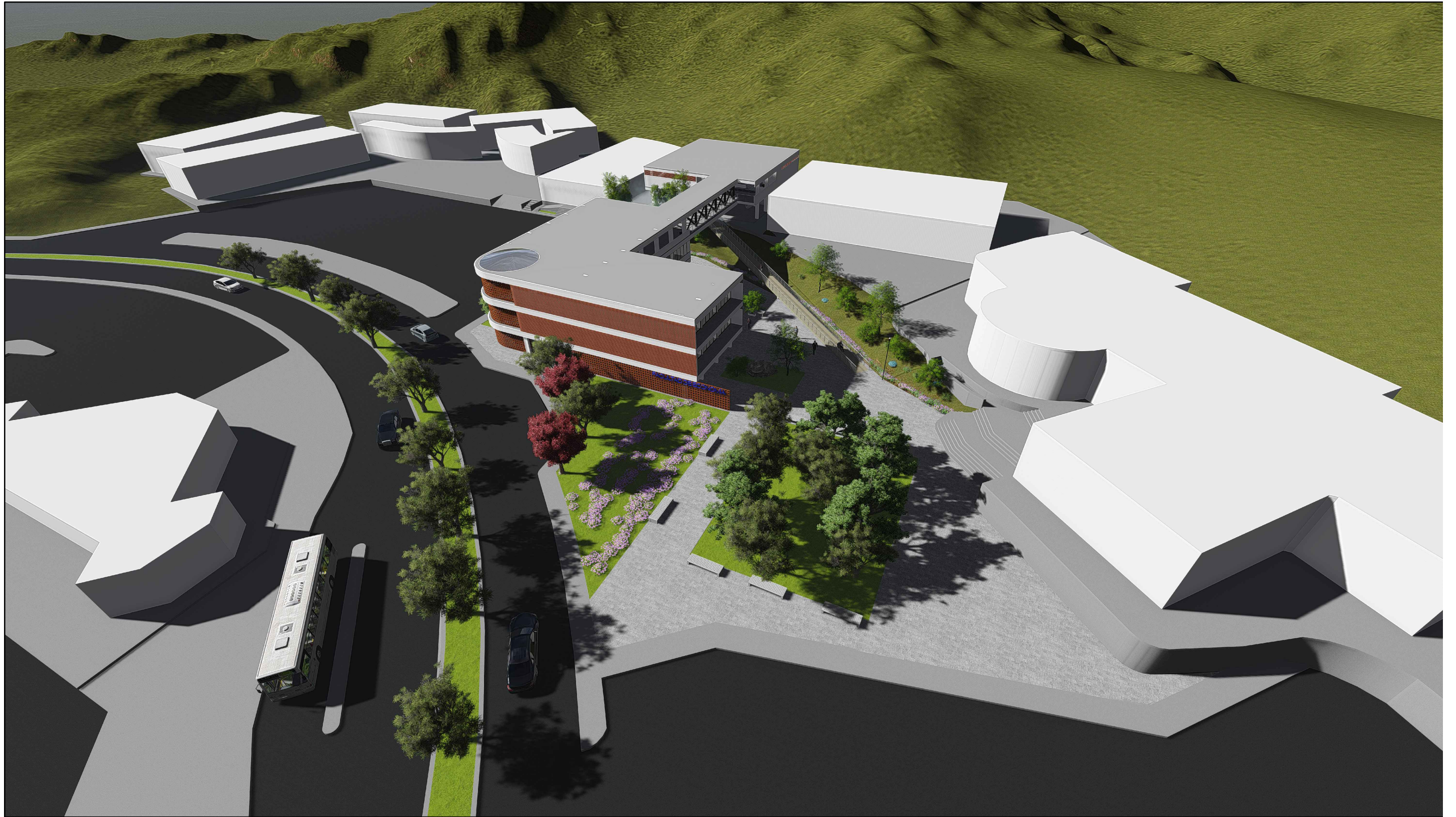


IMAGEN DEL CONJUNTO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL

TEMA:
EDIFICIO DE AULAS Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA ESPOL

ESTUDIANTE:

María Elena Landívar Ordeñana

CONTENIDO:

Imágenes

ESCALA:

S/E

OCTUBRE 2015

45 | P á g i n a



EDIFICIO DE AULAS DESDE VÍA PRINCIPAL



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



FACULTAD
DE ARQUITECTURA
Y DISEÑO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL

TEMA:
EDIFICIO DE AULAS Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA ESPOL

ESTUDIANTE:

María Elena Landívar Ordeñana

CONTENIDO:

Imágenes

ESCALA:

S/E

OCTUBRE 2015

46 | P á g i n a



PLAZA Y RAMPA



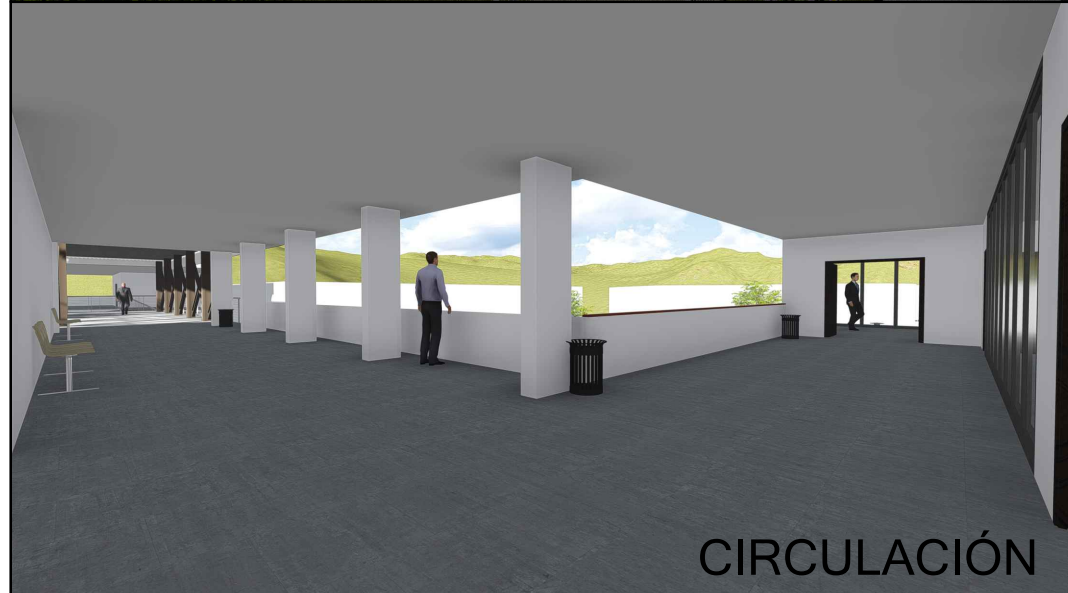
FACHADA EDIFICIO OFICINAS



VISTA HACIA LA PLAZA



VISTA PASO PEATONAL



CIRCULACIÓN



ESCALERA EDIFICIO DE OFICINAS



VISTA EDIFICIOS



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



FACULTAD
ARQUITECTURA
Y DISEÑO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL

TEMA:
EDIFICIO DE AULAS Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA ESPOL

ESTUDIANTE:

María Elena Landívar Ordeñana

CONTENIDO:

Imágenes

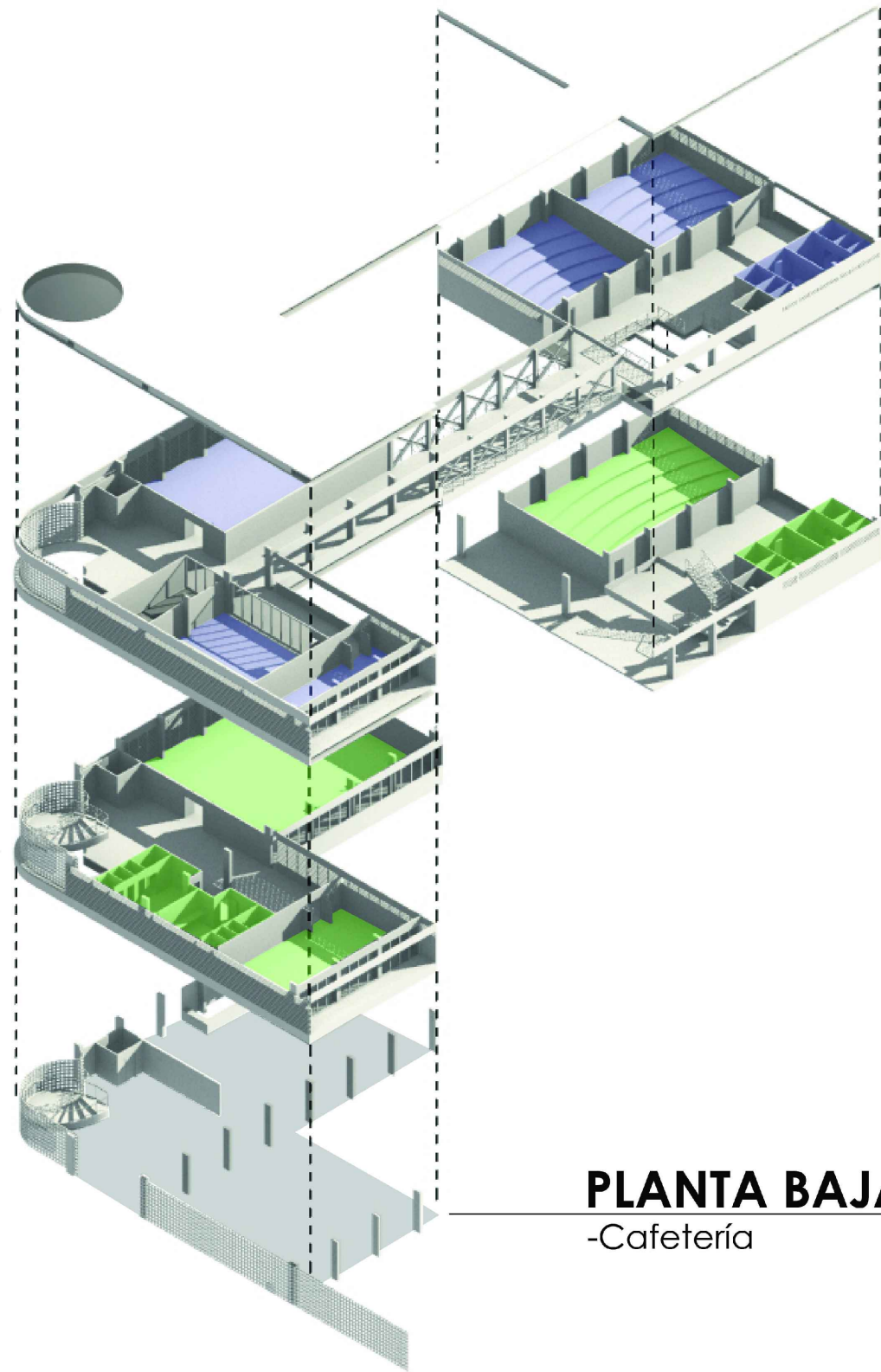
ESCALA:

S/E

OCTUBRE 2015

47 | P á g i n a

LOSA DE CUBIERTA



PLANTA ALTA 2

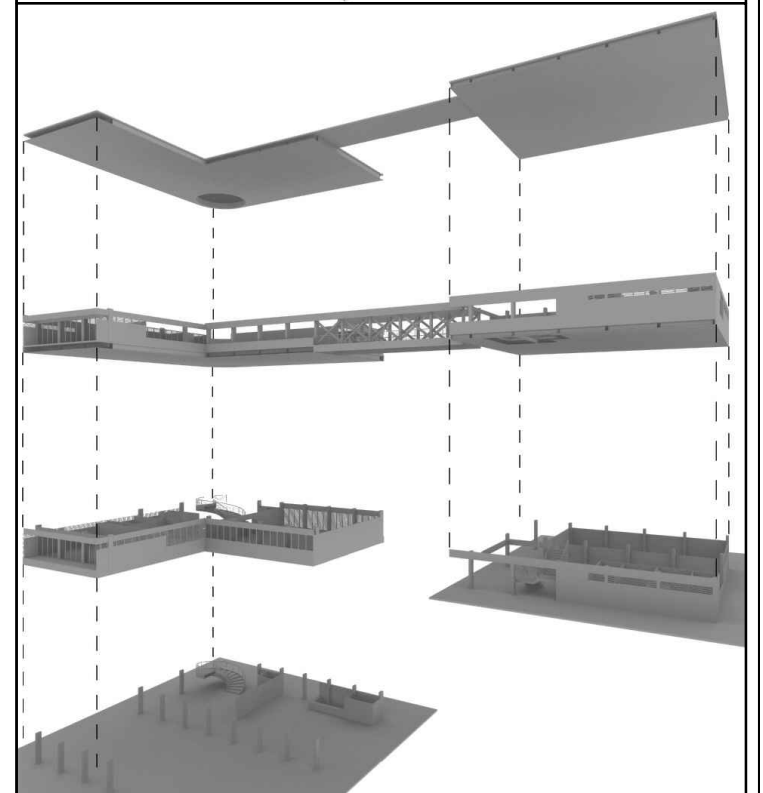
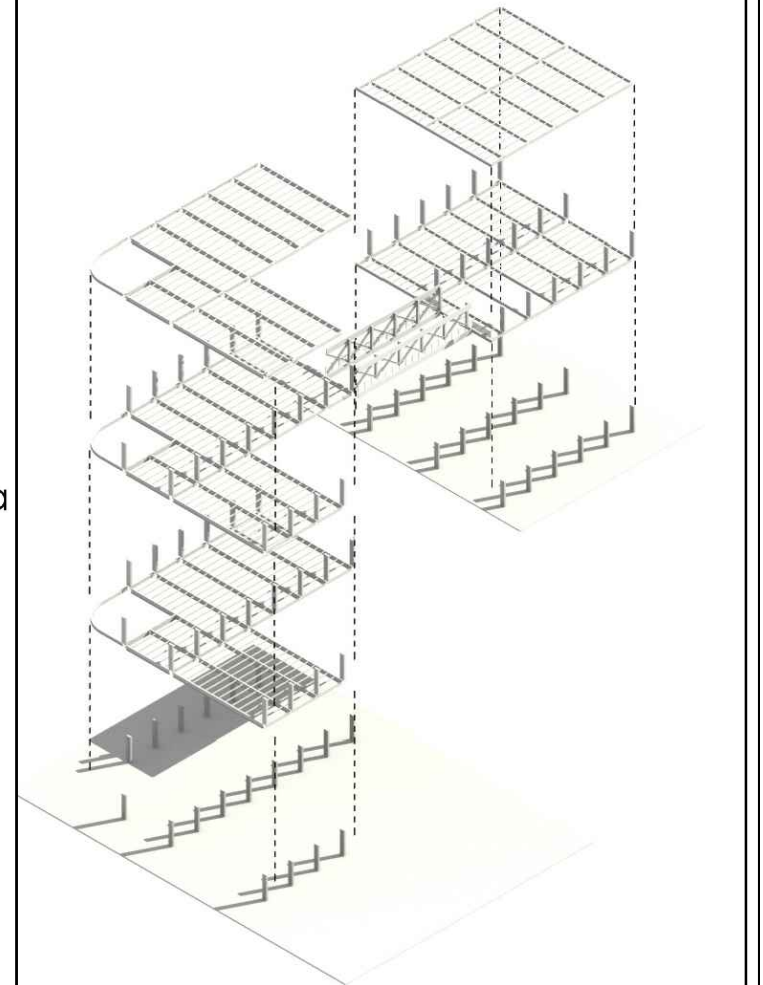
- Oficinas
- Coordinación Académica
- Sala de Reuniones
- Aulas
- Baños

PLANTA ALTA 1

- Oficinas
- Sala de Profesores
- Aula
- Baños

PLANTA BAJA

- Cafetería



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL

TEMA:
EDIFICIO DE AULAS Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA ESPOL

ESTUDIANTE:

María Elena Landívar Ordeñana

CONTENIDO:

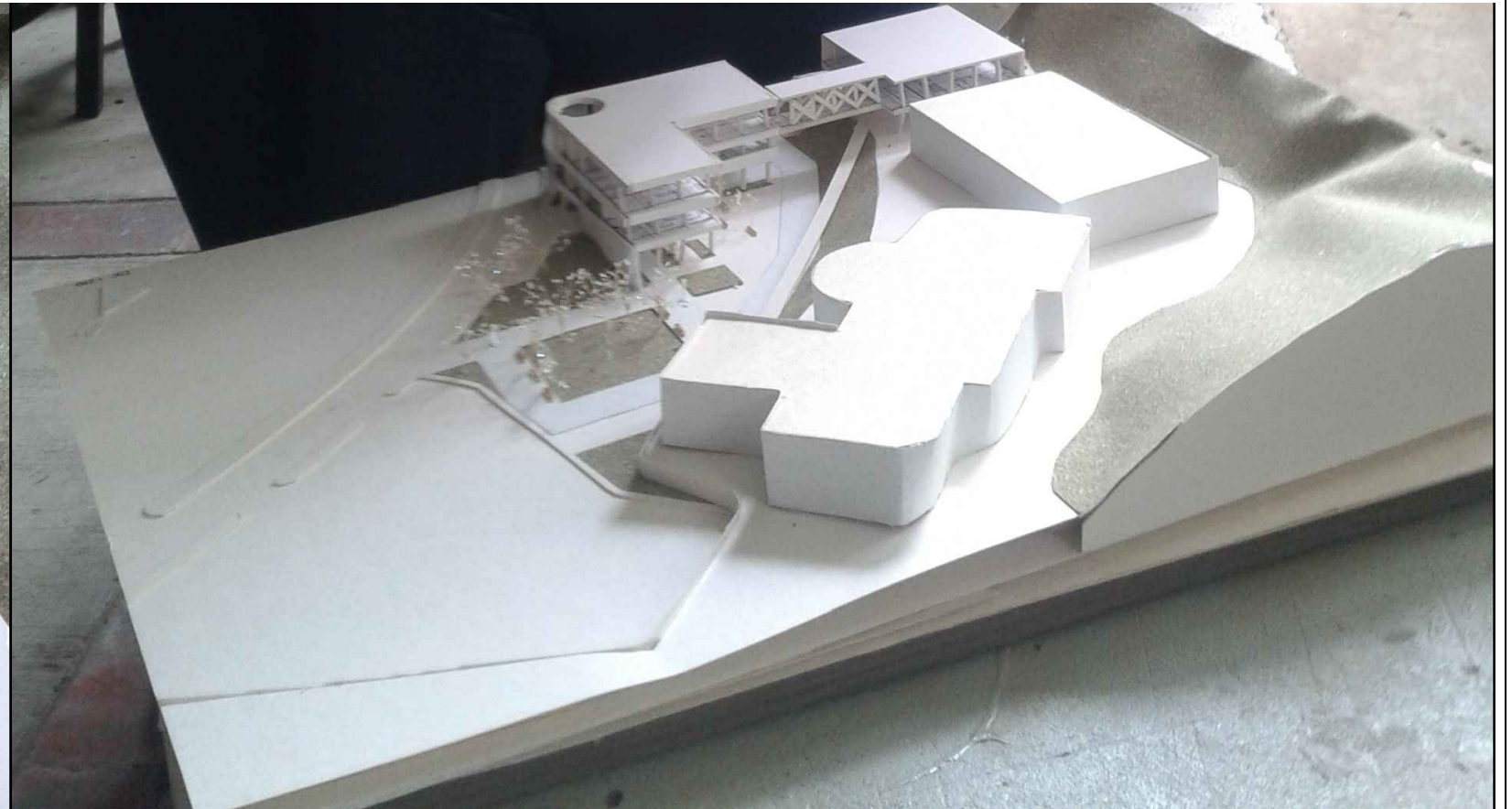
Imágenes

ESCALA:

S/E

OCTUBRE 2015

48 | P á g i n a



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



FACULTAD
ARQUITECTURA
Y DISEÑO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL

TEMA:
EDIFICIO DE AULAS Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA ESPOL

ESTUDIANTE:

María Elena Landívar Ordeñana

CONTENIDO:

Imágenes

ESCALA:

S/E

OCTUBRE 2015

49 | P á g i n a