

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA



**PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE  
INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES  
MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL  
SALVADOR**

PRESENTADO POR:

**EDGARDO ANTONIO FLORES DÍAZ**  
**DIEGO ENRIQUE GUTIERREZ ROMERO**  
**KEVIN JOSUÉ MANZANO CÁRCAMO**  
**CÉSAR MAXIMILIANO ROMERO ORTÍZ**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:  
**ARQUITECTO**

CIUDAD UNIVERSITARIA, JUNIO 2021



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

**MSc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO**

SECRETARÍA GENERAL:

**ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

DECANO:

**PhD. EDGAR ARMANDO PEÑA FIGUEROA**

SECRETARIO:

**ING. JULIO ALBERTO PORTILLO**

**ESCUELA DE ARQUITECTURA**

DIRECTOR:

**MSc Y ARQ. MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

**ARQUITECTO**

Título:

**PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE  
INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES  
MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL  
SALVADOR**

Presentado por:

**EDGARDO ANTONIO FLORES DÍAZ**

**DIEGO ENRIQUE GUTIERREZ ROMERO**

**KEVIN JOSUÉ MANZANO CÁRCAMO**

**CÉSAR MAXIMILIANO ROMERO ORTÍZ**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

**ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA**

San Salvador, Junio 2021

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

**ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA**

# ÍNDICE

	<u>PAG</u>
ÍNDICE-----	I
DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS-----	VII
INTRODUCCIÓN -----	VIII
ETAPA I - FORMULACIÓN	
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA-----	2
1.2 OBJETIVOS-----	3
1.2.1 OBJETIVO GENERAL -----	3
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS -----	3
1.3 JUSTIFICACIÓN -----	3
1.4 LIMITES-----	3
1.5 ALCANCES-----	4
1.6 METODOLOGÍA-----	4
1.6.1 DESCRIPCIÓN DE METODOLOGÍA-----	4
1.6.2 DIAGRAMA METODOLÓGICO-----	10
ETAPA II - GENERALIDADES	
2.1 CONSIDERACIONES CONCEPTUALES-----	12
2.1.1 LA INVESTIGACIÓN-----	12
2.1.2. LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN -----	15
2.1.2.1 CLASIFICACIÓN DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN-----	16
2.2 IMPORTANCIA DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN DE LA UES -----	17
2.3 CONSIDERACIONES NORMATIVAS-----	17
2.3.1 INSTITUCIONES -----	18
2.4 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR-----	27
2.4.1 CREACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR-----	27
2.4.2 ORGANIZACIÓN DE LA UES-----	29
2.4.3 CRONOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN LA UES-----	30
2.4.4 ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LA UES-----	32
2.5 INSTITUTO CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA DE EL SALVADOR-----	34

2.6 LABORATORIO DE TOXINAS MARINAS (LABTOX-UES) -----	38
2.7 ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS-----	40
2.8 FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS-----	41
2.8.1 DEPARTAMENTOS Y RESEÑAS DE LA FUNDACIÓN DE LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS-----	41
2.8.1.1 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL-----	41
2.8.1.2 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL-----	43
2.8.1.3 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA OCCIDENTAL-----	45
2.8.2 OFERTA ACADÉMICA, DEMANDA Y DOCENTES DE LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIA -----	47
2.9 CONCLUSIONES-----	49
ETAPA III- DIAGNÓSTICO	
3.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y DESCRIPCIÓN DE LA ARQUITECTURA EXISTENTE EN LAS MULTIDISCIPLINARIAS-----	51
3.2 ANÁLISIS BIOFISICO POR DEPARTAMENTO-----	61
3.2.1 CLIMA NACIONAL-----	61
3.2.1.1 VARIACIÓN DEL CLIMA INTERANUAL-----	61
3.2.1.2 ESCENARIOSCLIMATICOS -----	63
3.2.1.3 PRECIPITACIÓN -----	63
3.2.1.4 TEMPERATURA-----	64
3.2.1.5 HUMEDAD RELATIVA-----	65
3.2.1.6 VELOCIDAD DEL VIENTO-----	66
3.2.1.7 DIRECCIÓN DEL VIENTO-----	66
3.2.4 FACTORES CON IGUAL COMPORTAMIENTO EN LAS 3 MULTIDISCIPLINARIAS-LUZ SOLAR-----	67
3.3 CONCLUSIONES-----	69
3.4 CONDICIONES EXISTENTES EN LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DEL EL SALVADOR-----	70
3.4.1 ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURAS-----	71
3.5 SITIOS POTENCIALES PARA EL EMPLAZAMIENTO DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN -----	74
3.5.1 RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES-----	75

3.6 ANÁLISIS DE SITIOS SELECCIONADOS -----	7
3.7 CONCLUSIONES-----	76
3.8 PROGRAMA DE NECESIDADES-----	77
3.8.1 OFERTA ACADEMICA, DEMANDA Y DOCENTES DE LAS FACULTADES	
MULTIDISCIPLINARIASC -----	78
3.9 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO-----	84
ETAPA IV – PARTIDO DE DISEÑO	
4.1 CONCEPTUALIZACIÓN -----	87
4.2 CRITERIOS DE DISEÑO -----	87
4.2.1 FORMALES -----	87
4.2.2 FUNCIONALES-----	88
4.2.3 TECNOLÓGICOS-----	88
4.2.4 AMBIENTALES -----	89
4.2.5 NORMATIVOS -----	89
4.2.6 ZONIFICACIÓN -----	89
4.3 DIAGRAMAS DE RELACIONES -----	90
4.4 PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN-----	90
4.5 ESQUEMA TOPOLÓGICO-----	93
4.6 ESTUDIO VOLUMÉTRICO-----	97
4.7 PROPUESTA DE ACABADOS-----	98
4.8 CONCLUSIONES -----	100
ETAPA V – PROPUESTA DE DISEÑO	
5.1 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA-----	102
5.2 PROPUESTA BIOCLIMÁTICA -----	102
5.3 PROPUESTA DE VEGETACIÓN-----	103
5.4 ESTIMACIÓN ECONÓMICA-----	103
ANEXOS-----	105
GLOSARIO-----	106
BIBLIOGRAFÍA-----	107

## ÍNDICE DE PLANOS

	REF.
<b>PLANOS DE SITUACIÓN ACTUAL</b>	
SA-1 FMO-----	70
SA-2 FMP -----	70
SA-3 FMOCC-----	70
<b>EVALUACIÓN DE ÁREAS POTENCIALES PARA EL EMPLAZAMIENTO DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN</b>	
EV-1 FMO-----	76
EV-2 FMP-----	76
EV-3 FMOCC-----	76
<b>ANÁLISIS DE SITIO</b>	
AS-1 FMO-----	76
AS-2 FMP -----	76
AS-3 FMOCC-----	76
<b>ZONIFICACIÓN DE CENTROS DE INVESTIGACIÓN</b>	
Z-1 EVALUACIÓN ZONIFICACIÓN MODULAR -----	91
<b>PLANOS ARQUITECTÓNICOS</b>	
1. CONJUNTO FMO	17. PLANTA ARQUITECTÓNICA
2. PLANTA ARQUITECTÓNICA	SEGUNDO NIVEL
PRIMER NIVEL	18. PLANTA DE TECHOS
3. PLANTA ARQUITECTÓNICA	19. ELEVACIÓN PRINCIPAL Y
SEGUNDO NIVEL	POSTERIOR
4. PLANTA DE TECHOS	20. ELEVACIÓN IZQUIERDA Y
5. ELEVACIÓN PRINCIPAL Y	DERECHA
POSTERIOR	21. CORTE A Y B
6. ELEVACIÓN IZQUIERDA Y	22. ACABADOS PRIMER NIVEL
DERECHA	23. ACABADOS SEGUNDO NIVEL
7. CORTE A Y B	24. INSTALACIONES HIDRAÚLICAS
8. ACABADOS PRIMER NIVEL	25. INSTALACIONES ELÉCTRICAS
9. ACABADOS SEGUNDO NIVEL	26. IMAGEN EXTERIOR 1
10. INSTALACIONES HIDRAÚLICAS	27. IMAGEN EXTERIOR 2
11. INSTALACIONES ELÉCTRICAS	28. IMAGEN EXTERIOR 3
12. IMAGEN EXTERIOR 1	29. CONJUNTOI FMOOC
13. IMAGEN EXTERIOR 2	30. PLANTA ARQUITECTÓNICA
14. IMAGEN EXTERIOR 3	PRIMER NIVEL
15. CONJUNTO FMP	31. PLANTA ARQUITECTÓNICA
16. PLANTA ARQUITECTÓNICA	SEGUNDO NIVEL
PRIMER NIVEL	32. PLANTA DE TECHOS

33. ELEVACIÓN PRINCIPAL Y POSTERIOR	40. IMAGEN EXTERIOR 1
34. ELEVACIÓN IZQUIERDA Y DERECHA	41. IMAGEN EXTERIOR 2
35. CORTE A Y B	42. IMAGEN EXTERIOR 3
36. ACABADOS PRIMER NIVEL	43. IMAGEN INTERIOR 1
37. ACABADOS SEGUNDO NIVEL	44. IMAGEN INTERIOR 2
38. INSTALACIONES HIDRAÚLICAS	45. IMAGEN INTERIOR 3
39. INSTALACIONES ELÉCTRICAS	

### DIAGRAMAS BIOCLIMÁTICOS

PB 1 -----	102
PB 2 -----	102
PB 3 -----	102

### ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

› Ilustración 1. Esquema metodológico-----	10
› Ilustración 2 Diagrama de instituciones, normas y leyes a tomar en cuenta en la propuesta-----	18
› Ilustración 3 Organigrama UES -----	28
› Ilustración 4 Organigrama de los elementos que comprenden la investigación científica de la UES -----	29
› Ilustración 5 Organigrama de la gestión de la investigación en la UES -----	32
› Ilustración 6 Organigrama de CIC-UES -----	33
› Ilustración 7 Organigrama de ICMARES-----	35
› Ilustración 8 Esquema de Distribución de espacios de ICMARES -----	37
› Ilustración 9 Organigrama de LABTOX-UES -----	38
› Ilustración 10 Esquema de distribución de espacios de LABTOX-UES -----	39
› Ilustración 11 Organigrama de las facultades multidisciplinarias referente a la investigación científica -----	40
› Ilustración 8 Esquema de ubicación FMO. -----	51
› Ilustración 9 Esquema de Ubicación FMP-----	54
› Ilustración 10 Esquema de Ubicación FMOCC -----	57
› Ilustración 11 Climograma anual de la precipitación (barras grises), temperatura media (línea negra), temperatura máxima (línea roja con puntos blancos) y temperatura mínima (líneas con puntos azules) para las estaciones El Papalón (San Miguel) y Los Andes (Santa Ana).	



Periodo 1961 - 1990 -----	61
Ilustración 12 Climatología anual de la temperatura media anual en El Salvador Periodo 1961 - 199-----	62
Ilustración 13 Cambios proyectados en la humedad relativa del aire (%) por el ensamble multimodel para los periodos 2021 - 2050: Escenario (a) RCP 2.6 y (b) RCP 8.5; y 2071 - 2100: Escenario (c) RCP 2.6 y (d) RCP 8.5. -----	65
Ilustración 14 CARTA SOLAR ESTEREOMÉTRICA ILOPANGO-SAN SALVADOR-----	68
Ilustración 15 Proceso de evaluación de la infraestructura de la facultades multidisciplinarias-----	70
Ilustración 16 GRAFICA DEL ESTADO DE LAS INFRAESTRUCTURAS EN LA FMOCC -----	71
Ilustración 17 Diagrama de relaciones zonas -----	90
Ilustración 18 Zonificación seleccionada en multidisciplinarias-----	92
Ilustración 19 Diagrama de relación general de los espacios -----	93

#### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Elementos de la etapa 1 -----	5	Tabla 8 Promedio de los cambios porcentuales mensuales de la precipitación (%) bajo los 4 escenarios RCP para El Salvador en el periodo 2021 - 2050 -----	63
Tabla 2 Elementos de la etapa 2 -----	6	Tabla 9 Promedio de las anomalías mensuales de la temperatura media (°C) bajo los 4 escenarios RCP para El Salvador en el periodo 2021 - 2050--	64
Tabla 3 Elementos de la etapa 3 -----	7	Tabla 10 Anomalías promedios de la velocidad del viento bajo los 4 escenarios RCP -----	66
Tabla 4 Elementos de la etapa 4 -----	8	Tabla 11 Cuadro de criterios para evaluación de terrenos Potenciales -----	74
Tabla 5 Elementos de la etapa 5. -----	9		
Tabla 6 Oferta académica de las multidisciplinarias. -----	49		
Tabla 7 Estudiantes y docentes de las facultades multidisciplinarias. -----	49		

## **DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS**

### **DEDICATORIA**

A Dios Todopoderoso por darnos la oportunidad de obtener un logro más, un triunfo personal, por habernos concedido la vida, la sabiduría y la capacidad de alcanzar las metas que nos proponemos en el campo profesional.

A nuestros padres y familiares por brindarnos su apoyo incondicional en este proceso, comprensión y amor constante.

A nuestro asesor académico el Arq. Fredy Reynaldo Joma Bonilla, por sus enseñanzas, comprensión, paciencia, apoyo y por el tiempo que nos ha compartido.

A todos los docentes, colegas y amigos de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de El Salvador, por su aporte en nuestra formación académica y por ofrecernos sus conocimientos, consejos y esfuerzos para perseverar como profesionales.

A nuestros compañeros, amigos y a cada una de las personas que en el transcurso de la carrera conocimos, trabajamos y que nos ayudaron a poder crecer como personas y como profesionales.

A la SIC-UES por permitirnos desarrollar estos proyectos como muestra de nuestra capacidad profesional y culminar la meta de ser ARQUITECTOS...

**César, Edgardo, Diego y Kevin.**

## **AGRADECIMIENTOS**

Manifestamos nuestros más sinceros agradecimientos a:

Nuestro asesor de Trabajo de graduación Arq. Fredy Reynaldo Joma Bonilla, nuestros jurados Arq. Rodolfo Arias Cisneros y Arq. Eduardo Góngora. Gracias por ser nuestros tutores y guías muy especiales para nosotros, en el desarrollo del trabajo de graduación, en el cual, no solamente es nuestro, sino también de ustedes. Gracias por darnos ese apoyo de manera muy profesional y de forma desinteresada, mostrando siempre la voluntad para ayudarnos, orientarnos y animarnos a seguir adelante en todo momento.

Agradecemos haber trabajado con unos excelentes profesionales y también unos verdaderos amigos, con quienes podamos contar invariablemente.

A todo el personal del SIC-UES que confió en nuestras habilidades y destrezas para el desarrollo de este trabajo de graduación, así mismo agradecemos por brindarnos información valiosa para la ejecución de esta investigación.

Al cuerpo docente de la escuela de Arquitectura de la Universidad de El Salvador, por su compromiso y dedicación en la formación profesional de cada uno de nosotros.

A cada uno de nuestros compañeros por todos los buenos y malos momentos que compartimos a lo largo de todos estos años de arduo estudio.

A nuestras familias por su incondicional apoyo son parte fundamental para consolidar nuestros esfuerzos en este logro que tanto añoramos.

**César, Edgardo, Diego y Kevin.**

## INTRODUCCIÓN

La importancia de la *Universidad de El Salvador*<sup>1</sup> siempre ha destacado en materia académica e investigación a nivel nacional, con múltiples aportes a la sociedad salvadoreña debido a su incansable búsqueda de conocimiento, esta se convierte en un ente de transformación de la sociedad, brindando con ello la posibilidad de generar desarrollo económico Y social sostenible para todo el país.

En búsqueda de fortalecer estas acciones la UES crea el *Secretaría de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador*<sup>2</sup>, organismo que aglutina las investigaciones que se realizan en los diferentes campus de la Universidad, razón por la que en el campus central se ha gestionado la cooperación entre los diferentes centros de investigación aunados en una misma visión, pero dado que su labor es muy amplia también ha generado diversas acciones encaminadas a conocer las diversas necesidades que existen en el área de la investigación en las *facultades multidisciplinarias*<sup>3</sup>, así como posibles escenarios donde se pueden potenciar de mejor forma las investigaciones.

Se ha identificado a través de la memoria de labores del SIC-UES correspondiente al año 2018 y al diagnóstico institucional de la UES que se realizó en el 2016, diversas problemáticas, pero siendo la más urgente de solventar la que corresponde a la infraestructura y sobre todo en las FM donde la infraestructura destinada propiamente a incentivar la investigación se reduce al espacio para albergar la administración de la unidad de investigación y sin ningún espacio destinado a investigaciones como tal; mermando con ello las posibilidades físicas de albergar investigaciones amplias y trascendentales.

En base a lo anterior surge el presente documento que es una iniciativa del SIC-UES en conjunto con la escuela de Arquitectura para generar los insumos necesarios que permitan gestionar el financiamiento para la construcción de centros de investigación en cada multidisciplinaria. El documento no solo estudia las instituciones involucradas en la investigación correspondiente a la UES, sino también, los orígenes de la investigación científica, el estado de la infraestructura de las FM, casos análogos y las herramientas de diseño que son producto de un exhaustivo análisis de la información recabada, por último se realizan los diferentes juegos de planos para cada centro de investigación de FM con todo ello se concluye este esfuerzo con el fin de esclarecer el panorama para obtener un diseño integral que responda a las necesidades particulares de cada campus.

---

<sup>1</sup> UES (Universidad de El Salvador) de aquí en adelante

<sup>2</sup> SIC-UES (Secretaria de Investigaciones) de aquí en adelante

<sup>3</sup> FM (Facultades Multidisciplinarias) de aquí en adelante.



# CONTENIDO

- 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
- 1.2 OBJETIVOS
- 1.3 JUSTIFICACIÓN
- 1.4 LIMITES
- 1.5 ALCANCES
- 1.6 METODOLOGÍA

# FORMULACIÓN



# CAPÍTULO



## ETAPA I - FORMULACIÓN

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La investigación científica en la UES es una actividad que ha enfrentado muchos obstáculos a lo largo de la historia de esta institución, pero que en los últimos años han existido avances notables en la gestión de la investigación con la creación de organismos internos en la UES; pero cabe mencionar que estos avances han sido más palpables en el campus central, mientras en las FM el progreso se ha estancado.

Pero quizá uno de ellos y que a su vez es determinante tiene que ver con la capacidad de la infraestructura que existe para la investigación, **en toda la UES existen 27 centros de investigación en diversas disciplinas, pero la realidad es que la mayoría de estos centros se encuentran en el campus central y solo hay uno para cada multidisciplinaria; y si a ello se le suma que de estos centros ubicados en las multidisciplinarias 2 son estaciones meteorológicas y el otro es el instituto del agua que funciona más que todo prestando servicios a personas o instituciones privadas se vuelve un factor determinante para reducir las posibles investigaciones que se puedan realizar en las disciplinas que requieran instalaciones adecuadas como laboratorios u otros espacios similares.**

Todo ello ha contribuido a que las investigaciones desarrolladas en las Facultades Multidisciplinarias se reduzcan significativamente, de tal manera que al revisar la cantidad de proyectos aprobados para el periodo del 2002 al 2013 se observa que en la *Facultad multidisciplinaria Occidental*<sup>4</sup> se presentaron 27 proyectos de investigación pero solo se finalizaron 8 y la inversión aprobada para estos proyectos fue de \$292,270.81; para el caso de la *Facultad Multidisciplinaria Paracentral*<sup>5</sup> se aprobaron 2 proyectos y solo se finalizó 1 con una inversión de \$21,458.71 y para el caso de la *Facultad Multidisciplinaria de Oriente*<sup>6</sup> se aprobaron 9 proyectos y se finalizaron solo 4 invirtiendo \$50,635.69<sup>7</sup>.

Esta tendencia de no finalizar con la mayoría de proyectos si bien no responde únicamente a la falta de infraestructura, pero si se podría reducir con la debida infraestructura de tal manera que existan las condiciones no solo de producir más investigaciones sino también de mejorar la calidad y el alcance de las mismas.

---

<sup>4</sup> FMOCC (Facultad Multidisciplinaria de Occidente) de aquí en adelante

<sup>5</sup> FMP (Facultad Multidisciplinaria Paracentral) de aquí en adelante

<sup>6</sup> FMO (Facultad Multidisciplinaria de Oriente) de aquí en adelante

<sup>7</sup> Tomado de la base de datos del SIC-UES



## 1.2 OBJETIVOS.

### 1.2.1 OBJETIVO GENERAL.

Desarrollar una propuesta de diseño arquitectónico, que brinde las condiciones idóneas y facilite la investigación científica, técnica y humanística en las Facultades Multidisciplinarias de la Universidad de El Salvador.

### 1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. Conocer las facultades multidisciplinarias de la UES y su aporte en materia de investigación.
2. Mejorar las condiciones de infraestructura que permitan realizar investigaciones de calidad.
3. Proponer espacios complementarios entre los centros de investigación de las tres FM para que estos funcionen como uno solo, fomentando así la comunicación y la integración investigativa.

## 1.3 JUSTIFICACIÓN.

Actualmente la UES tiene entre una de sus tres finalidades<sup>8</sup> realizar investigación filosófica, científica, artística y tecnológica de carácter universal, principalmente sobre la realidad salvadoreña y centroamericana, esta finalidad viene a tratar de ser subsanada con la creación de la SIC-UES, organismo que aglutina gran parte de las actividades de investigación.

Este organismo dada su trascendencia a tenido a bien realizar un diagnóstico de la investigación en las Facultades Multidisciplinarias, teniendo como fin determinar las potencialidades a mejorar, entre estas se encuentra que la falta de infraestructura es un factor importante que puede determinar la cantidad y calidad de las investigaciones a realizar, por ello enmarcado en fortalecer estas capacidades la SIC-UES a través de las funciones que le confiere su reglamento interno<sup>9</sup> tiene a bien la creación de centros de investigación en cada una de las FM (FMO, FMOCC y FMP) y las instalaciones necesarias para el buen funcionamiento de estos, por eso a través de la escuela de arquitectura se gesta la formulación de la documentación necesaria que se expone en el presente trabajo de graduación.

## 1.4 LÍMITES.

### Temporal

El periodo de duración para la ejecución del trabajo de graduación, pudiendo este ser extendido más no por una cantidad de tiempo indefinido.

### Social

Directamente para los grupos de investigadores pertenecientes a la UES e indirectamente a investigadores externos y toda persona que desee adentrarse en actividades de carácter investigativo en la UES.

---

<sup>8</sup> Ley Orgánica de la UES, Art. 3, literal C.

<sup>9</sup> Art. 2 del Reglamento de la SIC-UES

## Geográfico

Limitado por los bienes inmuebles pertenecientes a las Facultades Multidisciplinarias de la UES, pues es dentro de estos límites es donde se emplazarán los centros de investigación a proyectar.

### 1.5 ALCANCES.

**A corto plazo:** presentación de documento de grado con carácter arquitectónico partiendo de los conocimientos adquiridos durante la carrera y en el proceso.

**A mediano plazo:** facilitar a las autoridades competentes la búsqueda de financiamiento para la construcción de los centros de investigación.

**A largo plazo:** dar un punto de partida para la construcción de los centros en las multidisciplinarias.

### 1.6 METODOLOGÍA.

#### 1.6.1 Descripción metodológica.

Para generar una investigación integral que cubra los aspectos necesarios para llevar a un resultado satisfactorio es necesario considerar y establecer una guía o plan que contenga todos los procesos que conforman la investigación, para ello a continuación se presenta la descripción de las etapas y el paso a seguir en el desarrollo del presente trabajo de graduación.

#### *Etapa 1: Formulación.*

Esta etapa es sumamente importante pues a partir de aquí se determinan los lineamientos a seguir en el desarrollo del trabajo, se inicia por conocer el problema y de ahí su importancia o el por qué es relevante la búsqueda de una solución para el mismo, así también se debe prestar atención a los objetivos que se establecen, pues estos deben ser acorde al problema en cuestión, se determina hasta donde será el alcance de la investigación y sus límites.

Etapa	Contenido	Finalidad	Estrategia
FORMULACIÓN	Planteamiento del problema	Identificación del problema	Consulta con asesor Consulta bibliográfica Reuniones de trabajo con el equipo
	Justificación	Dar a conocer la importancia de la creación de los centros de investigación	Consulta con asesor Consulta bibliográfica Reuniones de trabajo con el equipo Reuniones con personal del SIC-UES
	Objetivos generales y específicos	Establecer el propósito principal y las finalidades secundarias que se deberán cumplir	Consulta con asesor



Etapa	Contenido	Finalidad	Estrategia
<b>FORMULACIÓN</b>			Reuniones de trabajo con el equipo Reuniones con personal del SIC-UES
	Limites	Determinar el lugar de acción y la población	Consulta con asesor Consulta bibliográfica Reuniones de trabajo con el equipo
	Alcances	Establecer hasta donde se llegará con el documento	Consulta con asesor Consulta bibliográfica Reuniones de trabajo con el equipo Reuniones con personal del SIC-UES
	Estructura metodológica	Elaboración y definición de un conjunto de técnicas y procedimientos para abordar la investigación	Consulta con asesor Consulta bibliográfica Reuniones de trabajo con el equipo Reuniones con personal del SIC-UES

Tabla 1 Elementos de la etapa 1. Fuente: elaboración propia.

**Etapa 2: Generalidades.**

Aquí se sintetizará la información que se obtenga como insumos necesarios para conocer todas las instituciones involucradas en la problemática, como pueden ser la UES, Las facultades multidisciplinarias y por supuesto las diferentes instituciones que de alguna manera inciden en la concepción del proyecto con instrumentos legales, ejemplo de ello pueden ser reglamentos, leyes, normas internacionales para certificar espacios de investigación, códigos de procedimientos de investigación, etc. De tal manera que la síntesis de todos ellos contribuya a crear una solución espacial integral que incorpore la mayor cantidad de variables que permitan prever el mejor escenario posible.

Etapa	Contenido	Finalidad	Estrategia
<b>GENERALIDADES</b>	Consideraciones teóricas	Dar a conocer los aspectos referentes al quehacer científicos y la importancia de esta	Consulta con asesor Consulta bibliográfica Reuniones de trabajo con el equipo Reuniones con personal del SIC-UES
	Consideraciones legales	Identificar leyes y reglamentos y normativas que infieren en el proyecto.	Consulta con asesor Consulta bibliográfica Reuniones de trabajo con el equipo
	La Universidad de El Salvador y la investigación científica en la Universidad de El Salvador	Realizar un resumen de cómo se originó la UES y la investigación científica y su ha evolución..	Consulta con asesor Consulta bibliográfica Reuniones de trabajo con el equipo Reuniones con personal del SIC-UES
	Ejemplos de centros de investigación en la UES	Elaboración y definición de un conjunto de técnicas y procedimientos para abordar la investigación	Consulta con asesor Consulta bibliográfica Reuniones de trabajo con el equipo Reuniones con personal del SIC-UES
	Las facultades multidisciplinarias	Conocimiento de su ubicación, reseña histórica, la oferta académica y demanda de cada una de estas	Consulta con asesor Consulta bibliográfica Reuniones de trabajo con el equipo Reuniones con personal del SIC-UES

Tabla 2 Elementos de la etapa 2. Fuente: elaboración propia.

**Etapa 3: Diagnóstico.**

En esta etapa se buscará profundizar en el quehacer actual de los centros de investigación de las facultades multidisciplinarias, así como definir cuáles son las necesidades más apremiantes que existen, y como se desarrollan las investigaciones, si existen determinados procesos que deben respetarse al momento de hacer uso de las instalaciones, etc. Esto con el fin de comprender y establecer los criterios necesarios para el diseño de los nuevos centros de investigación.

Etapa	Contenido	Finalidad	Estrategia
<b>DIAGNÓSTICO</b>	Ubicación geográfica	Conocer dónde y cómo llegar a las multidisciplinarias	Consulta bibliográfica Reuniones de trabajo con el equipo Visitas de campo a las facultades multidisciplinarias
	Aspectos biofísicos	Analizar las condiciones biofísicas y su implicación en el diseño	Consulta con asesor Consulta bibliográfica Reuniones de trabajo con el equipo Visitas de campo a las facultades multidisciplinarias
	Condiciones existentes en las facultades multidisciplinarias de la Universidad de El Salvador	Identificar y analizar las condiciones actuales en las que se realizan las investigaciones en las facultades multidisciplinarias	Consulta con asesor Consulta bibliográfica Reuniones de trabajo con el equipo Visitas de campo a las facultades multidisciplinarias
	Análisis y evaluación de sitios	Analizar las condiciones de riesgo existente o futuro y su implicación en el diseño	Consulta con asesor Consulta bibliográfica Reuniones de trabajo con el equipo Visitas de campo a las facultades multidisciplinarias
	Programa de necesidades	Se enuncian las necesidades que se han identificado en el diagnóstico y que son la materia prima para comprender el funcionamiento de los espacios. Esto surge de un análisis previo que se realiza en aras de identificar esas necesidades apremiantes	Consulta con asesor Consulta bibliográfica Reuniones de trabajo con el equipo
	Programa arquitectónico	Determina la concepción de cada espacio, el usuario, el mobiliario si hay alguna condición específica en cada espacio se enuncia, así como los acabados y la ventilación de cada espacio	Consulta con asesor Consulta bibliográfica Reuniones de trabajo con el equipo

Tabla 3 Elementos de la etapa 3. Fuente: elaboración propia.



**Etapa 4: Partido de diseño.**

El objetivo principal de esta etapa es el de preparar todos los recursos que se necesitan para iniciar con la propuesta arquitectónica. Se deben definir los programas de necesidades y arquitectónicos, realizar un análisis de los terrenos tomando en cuenta todas las condiciones físico-ambientales de los mismos para así poder decidir de manera racional acerca de la mejor ubicación y orientación del edificio respecto de estos; y alternamente se planteará una zonificación creada con base a los análisis de diagramas de relación de espacios y luego poder plantear todo lo necesario para iniciar específicamente con la propuesta arquitectónica.

Etapa	Contenido	Finalidad	Estrategia
<b>PARTIDO DE DISEÑO</b>	Conceptualización	Implica el desarrollo, construcción y ordenación de ideas que se emplearan en la fase de diseño. Esto es a través de esquemas o diagramas que orienten hacia donde se espera llegar con la idea del diseño.	Consulta con asesor Consulta bibliográfica Reuniones de trabajo con el equipo
	Criterios de diseño	Se definen las estrategias a seguir respecto a aspectos puntuales del diseño como lo son la forma, la tecnología y la función en los espacios	Consulta con asesor Consulta bibliográfica Reuniones de trabajo con el equipo
	Propuesta de Zonificación	Constituye un primer acercamiento a la ubicación de la edificación en el terreno y como este influye en el agrupamiento de los espacios	Consulta con asesor Consulta bibliográfica Reuniones de trabajo con el equipo
	Proceso de Diseño	Diagramas, esquemas y análisis que aproximen la propuesta.	Consulta con asesor Consulta bibliográfica Reuniones de trabajo con el equipo

Tabla 4 Elementos de la etapa 4. Fuente: elaboración propia.

**Etapa 5: Propuesta de diseño.**

Aquí se agrupan las propuestas de los diferentes sistemas que componen los edificios, así como de la distribución arquitectónica pertinente.

Etapa	Contenido	Finalidad	Estrategia
<b>PROPUESTA DE DISEÑO</b>	Propuesta arquitectónica	Presentar de manera clara los diferentes documentos que comprenden la propuesta arquitectónica.	Consulta con asesor Consulta bibliográfica Reuniones de trabajo con el equipo
	Propuesta de instalaciones	Presentar de manera clara los diferentes documentos que comprenden la propuesta de instalaciones	Consulta con asesor Consulta bibliográfica Reuniones de trabajo con el equipo
	Propuesta presupuestaria	Presentar de manera clara los diferentes documentos que comprenden la propuesta de presupuesto.	Consulta con asesor Consulta bibliográfica Reuniones de trabajo con el equipo

Tabla 5 Elementos de la etapa 5. Fuente: elaboración propia.

### 1.6.2 Esquema metodológico.

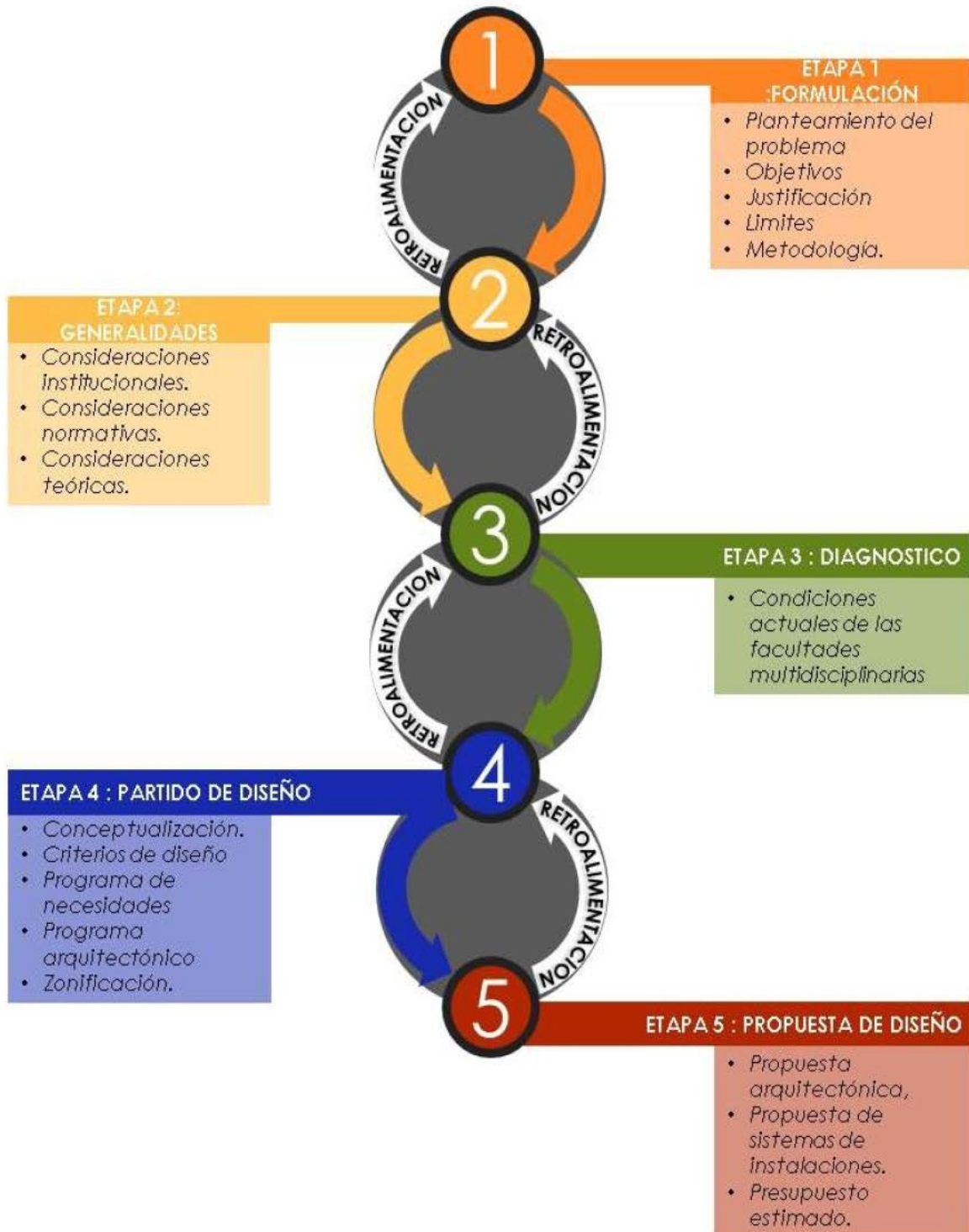


Ilustración 1. Esquema metodológico. Fuente: elaboración propia.



## CONTENIDO

- 2.1 CONSIDERACIONES CONCEPTUALES
- 2.2 IMPORTANCIA DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN DE LA UES
- 2.3 CONSIDERACIONES NORMATIVAS
- 2.4 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
- 2.5 INSTITUTO CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA DE EL SALVADOR
- 2.6 LABORATORIO DE TOXINAS MARINAS (LABTOX-UES)
- 2.7 FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS
- 2.8 ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS
- 2.9 CONCLUSIONES

## GENERALIDADES

### CAPÍTULO





## ETAPA II – GENERALIDADES

### 2.1. CONSIDERACIONES CONCEPTUALES

#### 2.1.1. LA INVESTIGACIÓN.<sup>10</sup>

Antes de adentrarse a lo que es un “centro de investigación”, se debe enfocar en conocer el contexto más simple que enmarca esto, el cual es la definición de “la investigación”, abordado desde el punto de vista científico para luego centrarse en lo que es en sí un centro de investigación.

La investigación en si puede tener varios significados, muchos dependiendo del interés en la que se enfoque esta, pero para un término más genérico se maneja con que la investigación es *llevar a cabo ciertas acciones o estrategias con el fin de descubrir algo. Así dichos actos se dirigen a obtener y aplicar nuevos conocimientos, explicar una realidad determinada, o a obtener maneras de resolver cuestiones de interés.* Si bien este concepto es muy ambiguo en cuanto al objetivo de una investigación, aclara muy bien la intención la cual es “descubrir”, puesto que la investigación muchas veces se suele relacionar únicamente con los científicos y técnicos expertos, que es muy acertado pues la investigación es la base del conocimiento científico, pero esto no quiere decir que toda investigación de un resultado “exacto” desde el punto de vista de las ciencias exactas, como lo son algunas investigaciones en el campo del historicismo y la ciencias sociales.

Todo conocimiento científico fue establecido mediante una investigación realizada de forma sistémica, con objetivos muy claros y que partes de sus aspectos puedan ser comprobados y replicados. Los resultados obtenidos deben ser analizados de forma objetiva y teniendo en cuenta las diversas variables que puedan estar afectando al fenómeno estudiado.

Aquel conocimiento que no es científico pero aun así partió de una investigación formal, es tomado como una verdad o un “hecho” hasta que se pueda demostrarse mediante otras investigaciones la des validación de este conocimiento, el más claro ejemplo de estos son aquellos que los historiadores postulan mediante una investigación exhaustiva de hechos histórico, si bien la investigación pudo ser muy metódica y sistemática, es imposible ante la ciencia exactas demostrar tal hecho pero para las ciencias sociales o humanísticas en una verdad.

#### SEGÚN EL OBJETIVO DE ÉSTA

Podemos encontrar dos tipos de investigación en función del propósito con el que se realizan.

##### a) *Investigación pura o teórica*

Este tipo de investigación tiene como principal objetivo la obtención de conocimientos de diferente índole, sin tener en cuenta la aplicabilidad de los conocimientos obtenidos. Gracias al cuerpo de conocimientos extraídos de ella pueden establecerse otro tipo de investigaciones, o no.

Por ejemplo, las investigaciones en matemáticas puras, es normal no preocuparse por la facilidad con la que se pueden aplicar las conclusiones obtenidas.

<sup>10</sup> Castillero Mimenza, Oscar. Los 15 tipos de investigación (y características) 2017 <<https://psicologiamente.com/miscelanea/tipos-de-investigacion>>



### *b) Investigación aplicada*

Se trata de un tipo de investigación centrada en encontrar mecanismos o estrategias que permitan lograr un objetivo concreto, como curar una enfermedad o conseguir un elemento o bien que pueda ser de utilidad. Por consiguiente, el tipo de ámbito al que se aplica es muy específico y bien delimitado, ya que no se trata de explicar una amplia variedad de situaciones, sino que más bien se intenta abordar un problema específico.

### *SEGÚN EL NIVEL DE PROFUNDIZACIÓN EN EL OBJETO DE ESTUDIO*

La investigación se puede llevar a cabo de diferentes formas y profundizando más o menos en cómo son o el porqué de las cosas. En este sentido encontramos los siguientes tipos de investigación.

#### *a) Investigación exploratoria*

Este tipo de investigación se centra en analizar e investigar aspectos concretos de la realidad que aún no han sido analizados en profundidad. Básicamente se trata de una exploración o primer acercamiento que permite que investigaciones posteriores puedan dirigirse a un análisis de la temática tratada.

Por sus características, este tipo de investigación no parte de teorías muy detalladas, sino que trata de encontrar patrones significativos en los datos que deben ser analizados para, a partir de estos resultados, crear las primeras explicaciones completas sobre lo que ocurre.

#### *b) Investigación descriptiva*

El objetivo de este tipo de investigación es únicamente establecer una descripción lo más completa posible de un fenómeno, situación o elemento concreto, sin buscar ni causas ni consecuencias de éste. Mide las características y observa la configuración y los procesos que componen los fenómenos, sin pararse a valorarlos.

Así pues, en muchas ocasiones este tipo de investigación ni siquiera se pregunta por la causalidad de los fenómenos (es decir, por el "por qué ocurre lo que se observa"). Simplemente, se trata de obtener una imagen esclarecedora del estado de la situación.

#### *c) Investigación explicativa*

Se trata de uno de los tipos de investigación más frecuentes y en los que la ciencia se centra. Es el tipo de investigación que se utiliza con el fin de intentar determinar las causas y consecuencias de un fenómeno concreto. Se busca no solo el qué sino el porqué de las cosas, y cómo han llegado al estado en cuestión.

Para ello pueden usarse diferentes métodos, como la el método observacional, correlacional o experimental. El objetivo es crear modelos explicativos en el que puedan observarse secuencias de causa-efecto, si bien estas no tienen por qué ser lineales (normalmente, son mecanismos de causalidad muy complejos, con muchas variables en juego).

### SEGÚN EL TIPO DE DATOS EMPLEADOS

Otra manera de clasificar los diferentes tipos de investigación es según el tipo de datos que recojan. En este sentido nos podemos encontrar con los siguientes tipos.

#### a) *Investigación cualitativa*

Se entiende por investigación cualitativa aquella que se basa en la obtención de datos en principio no cuantificables, basados en la observación. Aunque ofrece mucha información, los datos obtenidos son subjetivos y poco controlables y no permiten una explicación clara de los fenómenos. Se centra en aspectos descriptivos.

Sin embargo, los datos obtenidos de dichas investigaciones pueden ser operativizados a posteriori con el fin de poder ser analizados, haciendo que la explicación acerca del fenómeno estudiado sea más completa.

#### b) *Investigación cuantitativa*

La investigación cuantitativa se basa en el estudio y análisis de la realidad a través de diferentes procedimientos basados en la medición. Permite un mayor nivel de control e inferencia que otros tipos de investigación, siendo posible realizar experimentos y obtener explicaciones contrastadas a partir de hipótesis. Los resultados de estas investigaciones se basan en la estadística y son generalizables.

### SEGÚN EL GRADO DE MANIPULACIÓN DE LAS VARIABLES

Podemos encontrar diferentes tipos de investigaciones según si los datos obtenidos parten de un nivel mayor o menor de manipulación de variables.

#### a) *Investigación experimental*

Este tipo de investigación se basa en la manipulación de variables en condiciones altamente controladas, replicando un *fenómeno* concreto y observando el grado en que la o las variables implicadas y manipuladas producen un efecto determinado. Los datos se obtienen de muestras aleatorizadas, de manera que se presupone que la muestra de la cual se obtienen es representativa de la realidad. Permite establecer diferentes hipótesis y contrastarlas a través de un método científico.

#### b) *Investigación cuasi-experimental*

La investigación cuasi-experimental se asemeja a la experimental en el hecho de que se pretende manipular una o varias variables concretas, con la diferencia de que no se posee un control total sobre todas las variables, como por ejemplo aspectos vinculados al tipo de muestra que se presenta al experimento.

#### c) *Investigación no experimental*

Este tipo de investigación se basa fundamentalmente en la observación. En ella las diferentes variables que forman parte de una situación o suceso determinados no son controladas.



### SEGÚN EL TIPO DE INFERENCIA

Otro tipo de clasificación se puede extraer a partir del método empleado a la hora de inferir cómo funciona la realidad.

#### a) *Investigación de método deductivo*

Este tipo de investigación se basa en el estudio de la realidad y la búsqueda de comprobar la veracidad o equivocación de sus premisas. A partir de la ley general se considera que ocurrirá en una situación particular.

#### b) *Investigación de método inductivo*

La investigación llevada a cabo según el método inductivo se basa en la obtención de conclusiones a partir de la observación de hechos. La observación y análisis permiten extraer conclusiones más o menos verdaderas, pero no permite establecer generalizaciones o predicciones.

#### c) *Investigación de método hipotético-deductivo*

Este tipo de investigación es la que se considera verdaderamente científica. Se basa en la generación de hipótesis a partir de hechos observados mediante la inducción, unas hipótesis que generan teorías que a su vez deberán ser comprobadas y falseadas mediante la experimentación.

### SEGÚN EL PERIODO TEMPORAL EN QUE SE REALIZA

Según el tipo de seguimiento de las variables que se realice podemos encontrar dos tipos de investigación.

#### a) *Investigación longitudinal*

La investigación longitudinal es un tipo de investigación que se caracteriza por realizar un seguimiento a unos mismos sujetos o procesos a lo largo de un período concreto. Permite ver la evolución de las características y variables observadas.

#### b) *Investigación transversal*

Estos tipos de investigación se centran en la comparación de determinadas características o situaciones en diferentes sujetos en un momento concreto, compartiendo todos los sujetos la misma temporalidad.

### 2.1.2. LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN<sup>11</sup>.

Se encuentran muchas definiciones para lo que es un centro de investigaciones, pero muchas de ellas no difieren en su idea principal que es la de realizar investigaciones de todo tipo. Pero En 2002 la Organización para la cooperación y el desarrollo económicos, organización conformada por 36 países líderes en el ámbito de investigaciones, define a los centros de investigación como organizaciones que tienen como misión (total o parcial) realizar, sistemáticamente, trabajos creativos para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de esos conocimientos para crear nuevas aplicaciones.

<sup>11</sup> Ruta N, Creación y fortalecimiento de centros de investigación 1ra edición Julio 2017 (tomada en marzo 2019).

Desde este punto de vista al referirse a los centros de investigación se puede llegar a formalizar a dos conceptos básicos sobre lo que se realiza en un centro de investigación, la investigación básica e investigación aplicada. La primera es entendida como la investigación de tipo teórico cuyo objetivo es la obtención de nuevo conocimiento sobre hechos observables, pero sin que se pretenda, con la misma, darle aplicación o uso determinado. La investigación aplicada, por otro lado, es el conjunto de trabajos investigativos por medio de los cuales se pretende adquirir nuevo conocimiento, pero orientado a un fin práctico y concreto.

Los centros de investigación son las unidades básicas de producción científica, lo cual los convierte en entes fundamentales de la mayor recolección de información nueva para las áreas científicas.

Aunque el ámbito de un centro de investigación es claramente la investigación, esta a su vez puede tener un propósito científico específico. Los centros de investigación pueden prestar servicios técnicos y de gestión a sus posibles beneficiarios, pueden estar orientados a la generación de bienes públicos de conocimiento para el país, como también tener una orientación a la generación de conocimiento para la competitividad del país y su aplicación mediante procesos de desarrollo tecnológico.

#### **2.1.2.1. CLASIFICACIÓN DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN**

La tipología en la que un centro de investigaciones se puede clasificar es muy amplia y variada, pues como se mencionó con anterioridad, incluso las mismas investigaciones tienen una diversidad de criterios para sus diversas clasificaciones. Pero para una clasificación más propia, se retoma el centro de investigación como una organización con el fin de investigar para lo cual se toma las siguientes clasificaciones:

##### *Según el capital de constitución*

- De carácter público: Si su patrimonio es netamente estatal.
- De carácter privado: Si su patrimonio está conformado solo con recursos de entidades particulares.
- Mixtos: Cuando su patrimonio está conformado por capital estatal y particular

##### *Según el sector*

- De carácter transversal: Cuando va dirigido a diferentes industrias.
- Sectorial: Cuando dirige sus investigaciones a un sector de la producción específico dentro de la economía del país.



### *Según origen*

- Dependientes: Cuando su creación está supeditada a otra institución de carácter empresarial o académico, por lo que no cuentan con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa.

- Independientes: Cuando constituyen en sí mismos una persona jurídica independiente y autónoma para gestionarse de manera administrativa, financiera y patrimonial.

## **2.2. IMPORTANCIA DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN DE LA UES.**

Como se mencionó con anterioridad, el conocimiento científico es ampliamente utilizado para el desarrollo de una sociedad, tanto en capacidades científicas, en tecnologías o en una diversidad de usos prácticos que ayudan a mejorar las oportunidades de bienestar social y económico de la sociedad. Esto aclara la importancia de la actividad investigativa para una sociedad en constante desarrollo y para la cual también se suma la importancia que tiene la producción de profesionales muy capacitados en su campo.

Bajo este contexto el desarrollo de profesionales aptos con mentes curiosas e incentivadas en dirección al bienestar social es lo que hace que una institución de educación superior, como lo es una universidad, sea adecuada para albergar una sede de investigaciones.

Así la universidad busca resolver problemas del campo de la ciencia y tecnología a través del desarrollo de capacidades humanas calificadas, uno de sus compromisos es el de consolidar y fortalecer el desarrollo de la investigación científica, en orden a incrementar los límites del conocimiento humano y dar soluciones a múltiples y diversos problemas sociales.

Sin embargo, el papel de la actividad investigativa en la universidad no se limita a la búsqueda de nuevos conocimientos. La investigación en la universidad debe contribuir también a una función formativa, mejorando a través de la docencia, la currícula de formación de los nuevos profesionales para que estos a su vez estén más capacitados para su contribución a la sociedad ya sea con más nuevas investigaciones o con el simple hecho de formar parte de la misma sociedad.

Ese es el fin de los centros de investigación y no es muy diferente a los constituidos dentro de las universidades, incluso estos tienen el contexto de conocimiento fresco y mentes creativas que suelen rodear a las instituciones educativas. Entonces se puede llegar a la conclusión que la Universidad de El Salvador puede tener un ideal claro de lo que se desea lograr con las investigaciones, sin embargo, no se logran efectuar ya sea o por falta de incentivos en los investigadores o por las mismas limitaciones físicas del espacio y/o equipo.

## **2.3. CONSIDERACIONES NORMATIVAS**

Es de vital importancia conocer los instrumentos legales que inciden no solo para definir la legalidad del inmueble, sino también en el diseño y uso de los espacios; los inmuebles en los que

se proyectaran los centros de investigación pertenecen a la UES, lo cual significa que hay que analizar cuales instrumentos legales pueden aplicarse dado el carácter de institución autónoma que presenta la universidad.

### 2.3.1. INSTITUCIONES

Se ha realizado una clasificación de los instrumentos legales que se pueden aplicar en el desarrollo del presente proyecto, quedando por tanto los siguientes apartados:

a) **Nacionales:** se toman en cuenta todas aquellas instancias gubernamentales que tienen una incidencia en cualquier parte del país en las actividades de diseño y construcción como lo son los ministerios.

b) **Intermunicipales:** se considera como principal rector el Ministerio de Obras Públicas (MOP) al cual se remiten todas las gerencias, oficinas o alcaldías que lo representan en municipios específicos (ver en anexos Cuadro CN-02 Oficinas descentralizadas y municipios que atienden).

c) **Municipales:** son los gobiernos locales que se encargan de velar por el desarrollo urbano adecuado de sus municipios a través de las ordenanzas.

d) **Normas internacionales ISO:** normativas desarrolladas por ISO (International Organization of Standardization) donde se establecen los requisitos a cumplir para garantizar la calidad de ciertos procesos y condiciones necesarias para ello.



Ilustración 2 Diagrama de instituciones, normas y leyes a tomar en cuenta en la propuesta. Fuente: Elaboración propia



LEY, REGLAMENTO, DECRETO O NORMATIVA		DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	INSTITUCIÓN RESPONSABLE
Ley primaria	Constitución	<b>Art. 53.-</b> El derecho a la educación y a la cultura es inherente a la persona humana; en consecuencia, es obligación y finalidad primordial del Estado su conservación, fomento y difusión. El Estado propiciará la investigación y el quehacer científico.	Gobierno de El Salvador
Leyes secundarias y reglamentos	Reglamento de seguridad estructural de las construcciones	<b>Art. 32.-</b> Todos los elementos resistentes de los edificios deberán diseñarse de tal manera que se comporten como una unidad ante las acciones sísmicas, a menos que algunos de ellos se desliguen adecuadamente de la estructura principal, conforme a las separaciones indicadas en la "Norma Técnica para Diseño por Sismo".	(MOP) Ministerio de Obras Públicas
		<b>Art. 33.-</b> El mobiliario, los equipos electromecánicos y otros elementos cuyo volteo, rotura o desprendimiento pueda ocasionar daños a personas o a instalaciones, o cuyo daño pueda perjudicar el buen funcionamiento del edificio, deberán fijarse adecuadamente para resistir las cargas estipuladas en la "Norma Técnica para Diseño por Sismo".	
Leyes secundarias y reglamentos	Reglamento a la Ley y Ley de Medio Ambiente	<b>Art. 4.-</b> Para que el aporte o constitución de Fideicomisos constituya forma directa de compensación ambiental, es necesario que sea realizado por titulares de actividades, obras o proyectos, que de acuerdo al Ministerio deban implementar medidas ambientales. El titular del proyecto manifestará por escrito al Ministerio, previo a la resolución del permiso ambiental, su intención de realizar la compensación ambiental por medio de la constitución o aporte a un Fideicomiso; el Ministerio resolverá en un plazo de 15 días a partir de la presentación de la solicitud, estableciendo los términos y condiciones para la autorización de la compensación ambiental bajo esta modalidad. El Ministerio autorizará este mecanismo para la realización de la compensación ambiental en atención a la naturaleza del proyecto.	(MARN) Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
	Reglamento Especial de Sustancias, Residuos y Desechos	<b>Art. 38.-</b> Los sitios de confinamiento no podrán ser ubicados en zonas o lugares cercanos a ríos, lagunas, capas freáticas, zonas residenciales o habitacionales. La selección del sitio de confinamiento, así como el diseño y la construcción de confinamientos controlados, de receptores de agroquímicos u otros desechos, deberán de cumplir características de seguridad establecidas en el Permiso Ambiental.	

<b>LEY, REGLAMENTO, DECRETO O NORMATIVA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO</b>	<b>INSTITUCIÓN RESPONSABLE</b>
<p style="text-align: center;"><b>Leyes secundarias y reglamentos</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Ley de Desarrollo Científico y Tecnológico</b></p>	<p><b>Art. 1.-</b> La presente Ley tiene por objeto establecer las directrices para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, mediante la definición de los instrumentos y mecanismos institucionales y operativos fundamentales para la implementación de una Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología, a través de la ejecución de un Plan Nacional de Ciencia y Tecnología, el cual constituye el marco de referencia de la Agenda Nacional de Investigación.</p>	<p><b>(MINEUCYT)-Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología</b></p>
	<p><b>Art. 5.-</b> Las bodegas destinadas para almacenar sustancias químicas peligrosas, deben ubicarse en zonas calificadas por las instancias competentes tales como: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Vice Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador y Municipalidades, considerando el ordenamiento territorial de cada lugar.</p> <p>Las bodegas deben mantener una zona de protección sanitaria, dentro y fuera de las instalaciones de la empresa, de acuerdo a la evaluación del riesgo que representen las sustancias almacenadas para el vecindario.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de trabajo.</b></p>	<p><b>Art. 19.-</b> Los planos arquitectónicos de las instalaciones que serán destinadas a lugares de trabajo, deberán cumplir con los requisitos referentes a condiciones de seguridad y salud ocupacional que exija el reglamento de ejecución correspondiente. La Dirección General de Previsión Social, podrá inspeccionar físicamente las obras de construcción, a fin de verificar la exactitud de lo estipulado o planificado en los planos previamente aprobados.</p>	<p><b>(MTPS) Ministerio de trabajo y previsión social</b></p>



<b>LEY, REGLAMENTO, DECRETO O NORMATIVA</b>		<b>DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO</b>	<b>INSTITUCIÓN RESPONSABLE</b>
<b>Leyes secundarias y reglamentos</b>	<b>Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo</b>	<p><b>Art. 39.-</b> En todo centro de trabajo deberá instalarse por lo menos un baño de regadera con suficiente agua; y uno más por cada quince trabajadores o fracción mayor de cinco, en aquellos centros que tengan trabajadores expuestos a calor excesivo o a contaminación de la piel con sustancias tóxicas, infecciosas o irritantes.</p> <p><b>Art. 40.-</b> En todo centro de trabajo habrá un urinario por lo menos; y uno más por cada 50 hombres o fracción mayor de 25, en establecimientos de 100 trabajadores o menos. En establecimientos con más de 100 trabajadores, habrá uno por cada 70 o fracción mayor de 35. Por cada urinario suministrado, podrá eliminarse un inodoro o retrete para hombres, pero en tal caso, el número de éstos no debe ser reducido a menos de un tercio del número especificado.</p> <p><b>Art. 42.-</b> Los baños, inodoros o retretes, deben instalarse en recintos apropiados que ocupen una superficie no inferior a un metro cuadrado por cada uno de ellos. En los lavamanos y urinarios colectivos, cada unidad ocupará un espacio de 0.50 m., por lo menos.</p>	<b>(MTPS) Ministerio de trabajo y previsión social</b>
	<b>Ley del cuerpo de bomberos</b>	<p><b>Art. 21.-</b> Las empresas urbanizadoras, lotificadoras y constructoras, están obligadas a presentar en la Unidad de Prevención y Seguridad Contra Incendios, para su respectiva aprobación, los planos correspondientes a los diseños eléctricos, de ubicación de hidrantes, escaleras de emergencia y vías de acceso, de acuerdo a las especificaciones del Proyecto y toda clase de medidas de seguridad que deberán observarse de acuerdo con esta Ley y sus Reglamentos.</p>	<b>Cuerpo de Bomberos</b>

	<p><b>LEY, REGLAMENTO, DECRETO O NORMATIVA</b></p>	<p><b>DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN RESPONSABLE</b></p>
<p><b>Leyes secundarias y reglamentos</b></p>	<p><b>Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de trabajo.</b></p>	<p>Art. 20.- Todo lugar de trabajo debe reunir condiciones estructurales que ofrezcan garantías de seguridad e higiene ocupacional frente a riesgos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, según la naturaleza de las labores que se desarrollen dentro de las mismas; conforme a lo establecido en la presente ley y sus reglamentos, en lo referente a sus equipos e instalaciones en general...</p>	<p><b>(MTPS) Ministerio de trabajo y previsión social</b></p>
	<p><b>Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo</b></p>	<p><b>Art. 4.-</b> Todas las edificaciones, permanentes o provisionales, serán de construcción segura y firme para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos. Los cimientos, pisos y demás elementos de los edificios ofrecerán resistencia suficiente para sostener y suspender con seguridad las cargas para los que han sido calculados.</p> <p><b>Art. 6.-</b> Los pisos, techos y paredes, deberán tener las siguientes características:</p> <p>1. Los pisos de los lugares de trabajo deberán estar libres de grietas o fisuras; serán de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso y de fácil limpieza. En los lugares de trabajo en que la técnica de la industria requiera el piso de tierra, se construirán los pasillos impermeables que sean necesarios.</p> <p>2. Cuando por la naturaleza de la actividad estén obligados los empleados a trabajar en lugares anegados o húmedos, se instalarán sistemas o mecanismos de evacuación rápida de los líquidos de desecho y se deberán instalar falsos pisos, plataformas o tarimas.</p> <p>3. Las paredes serán pintadas, de preferencia, con tonos claros y mates, en buenas condiciones de limpieza.</p> <p>4. Los techos deberán reunir las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las condiciones del clima y deberán estar montados en estructuras que garanticen su estabilidad.</p>	<p><b>(MTPS) Ministerio de trabajo y previsión social</b></p>

LEY, REGLAMENTO, DECRETO O NORMATIVA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	INSTITUCIÓN RESPONSABLE
<p>Leyes secundarias y reglamentos</p>	<p><b>Art. 4:</b> Las instalaciones, artefactos, canalizaciones y dispositivos complementarios de los servicios de agua potable o desagüe, gas industrial, electricidad, calefacción, ventilación y refrigeración, deberán reunir los requisitos exigidos por los reglamentos vigentes o que al efecto se dicten sobre la materia.</p>	<p>(MTPS) Ministerio de trabajo y previsión social</p>
	<p><b>Art. 5:</b> Los pisos de los locales de trabajo y de los patios deben ser, en general, impermeables y con inclinación y canalización suficiente para facilitar el escurrimiento de los líquidos. Cuando no sea posible la impermeabilización total, los patios se cubrirán parcialmente, sembrándolos de césped o recurriendo a algún otro material higiénico. En los lugares de trabajo en que la técnica de la industria requiera el piso de tierra, también se construirán los pasillos impermeables que sean necesarios. Cuando por la naturaleza de la industria estén obligados los obreros a trabajar en locales anegados o húmedos, se instalarán sistemas de evacuación rápida de los líquidos de desecho y se deberán instalar falsos pisos, plataformas o tarimas.</p>	
	<p><b>Art. 6.-</b> Las paredes y techos de los locales de trabajo deben pintarse de preferencia de colores claros y mates, procurando que contrasten con los colores de las máquinas y muebles, y que en todo caso, no disminuya la iluminación.</p>	
	<p><b>Art. 7.-</b> Las paredes y los techos de los edificios deben ser impermeables y poseer la solidez necesaria, según la clase de actividades que en ellos habrán de desarrollarse.</p>	
	<p><b>Art. 8.-</b> Los locales de trabajo, deberán tener la extensión necesaria, según la clase de establecimiento, de manera que siempre se disponga de un espacio promedio de dos metros cuadrados libres por cada trabajador, como mínimo.</p>	
	<p><b>Art. 11.-</b> Para la iluminación de los lugares de trabajo, se dará preferencia a la luz solar difusa, la que penetrará por tragaluces y ventanas que comuniquen directamente al exterior o a lugares suficientemente iluminados.</p>	



LEY, REGLAMENTO, DECRETO O NORMATIVA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	INSTITUCIÓN RESPONSABLE
Leyes secundarias y reglamentos	Ley de Equiparación de Oportunidades para Personas con Discapacidad	(CONAIPD) Consejo Nacional de Atención Integral a la Persona con Discapacidad
	<p><b>Art. 12.-</b> Las entidades responsables de autorizar planos y proyectos de urbanizaciones, garantizan que las construcciones nuevas, ampliaciones o remodelaciones de edificios, parques, aceras, jardines, plazas, vías, servicios sanitarios y otros espacios de propiedad pública o privada, que impliquen concurrencia o brinden atención al público, eliminen toda barrera que imposibilite a las personas con discapacidades, el acceso a las mismas y a los servicios que en ella se presten. En todos estos lugares habrá señalización con los símbolos correspondientes.</p>	
	<p><b>Art. 13.-</b> Los establecimientos públicos o privados, deben contar por lo menos, con un tres por ciento de espacios destinados expresamente para estacionar vehículos conducidos o que transporten personas con discapacidad; estos espacios deben estar ubicados cerca de los accesos de las edificaciones.</p>	
Reglamento a la Ley de Equiparación de Oportunidades para Personas con Discapacidad	<p><b>Art. 15.-</b> Los establecimientos públicos o privados deberán procurar que los ascensores cuenten con facilidades de acceso, manejo, señalización visual, auditiva y táctil y con mecanismos de emergencia, de manera que puedan ser utilizados por todas las personas.</p>	
		<p><b>Art. 29.-</b> Para obtener la Accesibilidad urbano arquitectónica, el Consejo proporcionará las normas técnicas de Accesibilidad a las instituciones encargadas de la aprobación de planos para nuevas construcciones, ampliaciones o remodelaciones. Dichas instituciones deberán modificar sus términos de referencia para nuevos contratos de construcción, modificación o remodelación en el cumplimiento de la Ley. Para que el Consejo supervise el cumplimiento de dichas normas, las instituciones enviarán un listado de los permisos al Consejo, para que éste designe a la institución encargada de supervisar dicho cumplimiento. Asimismo, deberán presentar un informe durante los quince días después de recibida la obra.</p>

<p><b>LEY, REGLAMENTO, DECRETO O NORMATIVA</b></p>	<p><b>DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN RESPONSABLE</b></p>
<p><b>Leyes secundarias y reglamentos</b></p> <p><b>Ley de Urbanismo y Construccion</b></p>	<p><b>Art. 18.-</b> Todo constructor deberá notificar a Viceministro de Vivienda y Desarrollo Urbano, la fecha de inicio de la obra a más tardar quince días antes de inicio de la misma, lo cual deberá quedar asentado en la bitácora del proyecto. En dicha notificación deberá señalarse si el proyecto ha cambiado de propietario.</p> <p><b>Art. 19.-</b> El o los profesionales responsables del diseño, podrán autorizar modificaciones en el proyecto con el objeto de simplificar procesos o reducir costos en la obra cuando fuese necesario la modificación de vías de distribución y/o vías principales el constructor deberá solicitar permiso de modificación de proyecto aprobado en la revisión vial y zonificación antes de proceder a la ejecución de las obras. Por ningún motivo el o los profesionales responsables del diseño de la parcelación podrán autorizar modificaciones contrarias a las disposiciones contenidas en la calificación de lugar, línea de construcción y factibilidad de servicios del presente reglamento. Los profesionales antes mencionados responderán ante el MOP, por cambios efectuados sin respetar las disposiciones indicadas que ellos autoricen. En todo caso, las modificaciones autorizadas deberán quedar asentadas en la bitácora del proyecto, firmadas y selladas por el profesional responsable y por Director de la obra, debiendo el constructor presentar al MOP dos juegos de planos conteniendo las reformas autorizadas por el profesional respectivo y fotocopias de la o las páginas de la bitácora en que aparezcan en la modificación reportada, un juego de planos será devuelto al constructor con un sello de modificaciones y su fecha de extensión y el otro deberá adjuntarse a los archivos correspondientes.</p>	<p><b>(MOP) Ministerio de Obras Públicas</b></p>

<b>LEY, REGLAMENTO, DECRETO O NORMATIVA</b>		<b>DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO</b>	<b>INSTITUCIÓN RESPONSABLE</b>
<b>Leyes secundarias y reglamentos</b>	<b>Ley de Urbanismo y Construccion</b>	<p><b>Art. 31.-</b> Los constructores están obligados a evitar que la ejecución de las obras cause molestia o perjuicios a terceros por lo que deberán tomar las precauciones racionales para proteger la vida y la salud de los trabajadores y de cualquier otra persona a la que pueda causarle daños directos o indirectamente con la ejecución de la obra. Para la ejecución de cualquier tipo de obra deberán tomarse las medidas adecuadas para evitar daños y perjuicios a las personas o bienes cuando por la ejecución de una obra se produzcan daños o perjuicios en cualquier persona o servicio público o privado, la reparación inmediata de los daños será por cuenta del propietario y/o constructor de la obra. No se permitirá la acumulación de escombros, maquinarias o materiales de construcción que obstruyan la circulación de las vías públicas, sin el permiso municipal correspondiente. Cuando el constructor se viera obligado a realizar roturas en la vía pública (cordones, cunetas, aceras, pavimentos, etc.) deberá solicitar permiso al municipio haciendo constar su compromiso de dejar en las mismas o mejores condiciones los componentes afectados en un plazo no mayor de quince días después de efectuados los trabajos.</p>	<b>(MOP) Ministerio de Obras Públicas</b>
		<p><b>Art. 48.-</b> El nivel de los lotes será superior al de los cordones para que el agua lluvia escurra hacia la calle. En caso que el nivel de los cordones deberá proveerse de los medios necesarios para los drenajes de aguas lluvias y aguas negras, de acuerdo a las circunstancias especiales en cada caso.</p>	
	<b>Ordenanzas Municipales</b>	<p>En el caso de los gobiernos locales son quienes velan por el cumplimiento de las normativas estatales así como también de sus ordenanzas municipales, en nuestro caso debido a que el proyecto estará ubicado dentro de los campus de las facultades multidisciplinarias su intervención es menor, sin embargo será quien se encargue de los permisos que se requieran en particularidad de cada una, como el de tala de árboles.</p>	<b>Alcaldías</b>



LEY, REGLAMENTO, DECRETO O NORMATIVA		DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	INSTITUCIÓN RESPONSABLE
Normas internacionales	ACREDITACIÓN ISO 17025	"Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración", establece los requisitos generales para la competencia en la realización de ensayos o calibraciones, incluido el muestreo. Cubre los ensayos y las calibraciones que se realizan utilizando métodos normalizados, métodos no normalizados y métodos desarrollados por el propio laboratorio.	Organización Internacional de Normalización
		Criterios generales para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección", especifica los criterios generales sobre la competencia técnica de organismos imparciales que realizan inspección, independientemente del sector en que se desenvuelvan. También especifica los criterios de independencia.	

## 2.4. UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

### 2.4.1. CREACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

La Universidad de El Salvador fue fundada el 16 de febrero de 1841<sup>12</sup>, por decreto legislativo de la asamblea constituyente, emitido bajo el mandato del Presidente de la República, Juan Lindo; esta iniciativa surge como respuesta a la necesidad de brindar un centro de educación superior a la juventud de la época, esto porque en esos años los salvadoreños que tenían la posibilidad y el deseo de cursar estudios superiores debían desplazarse hasta Guatemala o Nicaragua para completar su formación académica, costumbre arraigada desde la época colonial.

Para complementar esta iniciativa se creó un centro de estudios de educación media con el objetivo de formar a los futuros estudiantes de la naciente universidad, este se ubicó en el "Colegio La Asunción", entre tanto las primeras instalaciones del alma mater se ubicaban en el mismo edificio, las clases de la universidad se inician un 11 de agosto de 1843.

<sup>12</sup> Fuente Anónimo, documento nueva reseña histórica de la Universidad de El Salvador,

<http://www.transparencia.ues.edu.sv/sites/default/files/PDF/NUEVA%20Rese%C3%B1a%20Hist%C3%B3rica%20UES%20%28Provisional%29.pdf>





Cabe mencionar que en estos primeros años de la universidad esta estuvo bajo la influencia del clero católico, situación que impedía el libre pensamiento, esto porque se sometía a los estudiantes a un régimen disciplinario muy rígido en el que incluso las lecturas eran preparadas de antemano, esto no solo conducía a un modelo de educación donde el conocimiento solo se concebía admisible adquirirlo, puesto que se suponía que quienes se formasen en esta institución serian quienes se integrarían en la administración del naciente país, todo esto cambia cuando el 19 de noviembre de 1850 se crea la Facultad de Farmacia, donde se impartía la carrera de química, esto por iniciativa del licenciado Julio Rossignon, previendo en al desarrollo industrial y económico del país.

### 2.4.2. ORGANIZACIÓN DE LA UES.

La UES como institución autónoma se rige bajo las disposiciones de la AGU, que es la encargada de buscar el buen funcionamiento del alma mater y todo lo que en esta se realiza (ver ilustración 1). Las instancias que inciden en la investigación en la actualidad tienen como referente inmediato el CIC-UES, así como también, las facultades multidisciplinarias siendo estas las futuras beneficiarias del proyecto; con el fin de dar a conocer la estructura en aras de la investigación y su conexión con la FM.

Las instancias involucradas en la investigación de la UES (ver ilustración 2) buscan generar políticas integrales para abordar con una visión conjunta orientada a buscar soluciones a las problemáticas del país tal como se expone en la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador, así mismo, estas son garantes de la buena gestión que se deba realizar en cada uno de los organismos que conforman la Universidad y en caso no sea así, son las encargadas de evaluar el funcionamiento y dictar las sanciones pertinentes; de igual forma se retoman aquellas que aportan al engranaje de la investigación académica, estos organismos como bienestar universitario a través de su clínica, dotando de registros valiosos a la investigación en materia de salud, esto debido al universo que comprende la población universitaria, así mismo puede hacer con la secretaria de investigaciones que administra al Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de El Salvador,

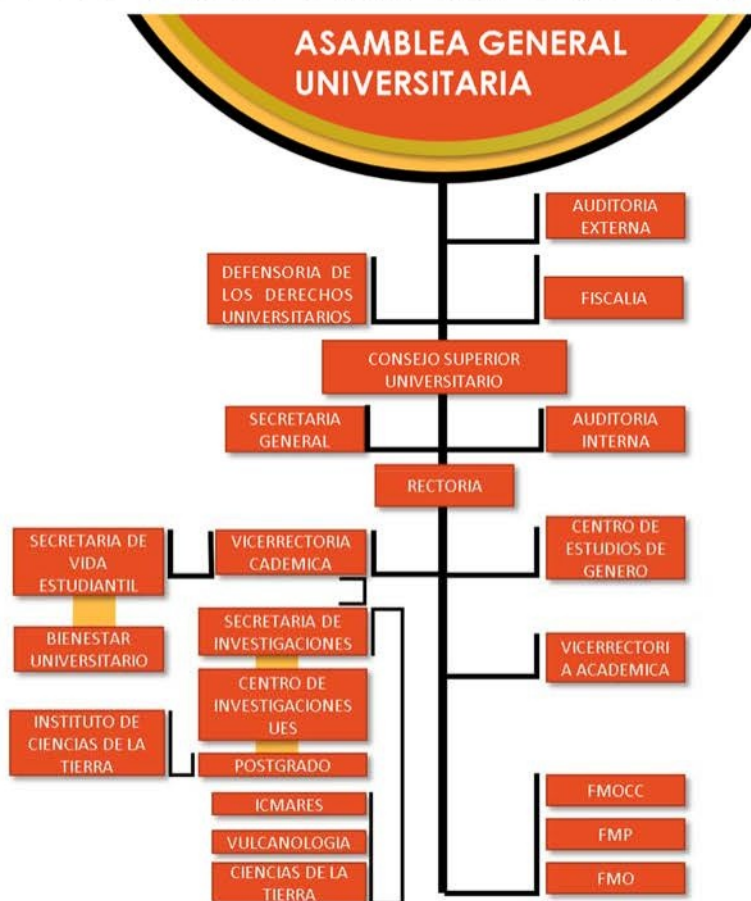


Ilustración 4 Organigrama de los elementos que comprenden la investigación científica de la UES. Fuente: elaboración propia con base a organigrama general de la UES.

Vulcanología y ciencias de la tierra<sup>13</sup>, han realizado múltiples estudios y posteriormente publicado, es de hacer notar también el papel que en esto pueden jugar las multidisciplinarias, que como se observa en el organigrama están a un nivel de jerarquía igual que las facultades del campus central esto conlleva que cada multidisciplinaria depende administrativamente de la rectoría, el consejo superior universitario y por último de la asamblea general universitaria.

### 2.4.3. CRONOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN LA UES

El desarrollo de las investigaciones científicas en la UES ha sufrido una diversidad para llegar a lo que actualmente se conoce, estas fueron influenciadas por los acontecimientos sociales y políticos del país lo cual sirvió tanto como su desarrollo al máximo como para el estancamiento que sufrieron en varios años hasta llegar a lo que hoy en día se conoce como el estado actual de las investigaciones científicas. A continuación de presente una cronología general de la investigación en la UES.



13 ICMARES (Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de El Salvador) de acá en adelante



### DECADENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

La decadencia de la investigación en la UES comienza con la intervención militar de 1972. Se interrumpe la reforma académica, se destruye gradualmente el liderazgo académico y científico, se expulsa a los investigadores extranjeros, se detiene el desarrollo de los investigadores nacionales y se saquea la Universidad con la pérdida de la moderna infraestructura científica. Los programas de desarrollo de la Institución fueron reducidos al mínimo. En 1984 se recuperó el campus e inicia en el contexto de la guerra y extremas limitaciones económicas. Luego de la firma de los acuerdos de paz la vida política del país entra en una nueva normalidad y con ello la Universidad igualmente normaliza sus actividades.



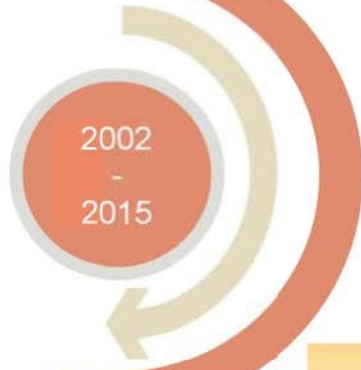
### ESTANCAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

El fin de la guerra no garantiza el resurgimiento de la universidad de El Salvador como una de las líderes en el ámbito de la investigación científica, esto debido a que la educación superior no fue parte fundamental de las prioridades educativas del gobierno. Por otro lado las autoridades superior de la universidad no lograron definir una política de investigación consistente, a pesar de que se crearon consejos y unidades, estos no lograron incidir significativamente en el desarrollo de la investigación.



### SURGIMIENTO DE LA CIC-UES

Se concentran los consejos y unidades que surgen durante el periodo de estancamiento de las investigaciones, es así como surge el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador (CIC-UES), que es una entidad encargada de gestionar todo lo referente a las investigaciones científicas en la UES. con el surgimiento de la CIC-UES, las investigaciones empiezan a subir en cuanto a cantidad y calidad sin embargo no con el mismo auge que tuvieron antes.



### INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

En el 2016, se crea la secretaria de investigaciones científicas (SIC-UES) que es una entidad dentro de la CIC-UES que se encarga de la gestión directa de las investigaciones científicas y la que establece seis áreas de conocimiento para las investigaciones. Esto en su búsqueda para agilizar y maximizar las investigaciones. Actualmente la CIC-UES se encuentra en el proceso para la creación de un Centro de investigaciones en la sede principal de la Universidad de El Salvador



### 2.4.4. ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LA UES<sup>14</sup>

La investigación en la UES se realiza por medio de la estructura institucional que se encuentra en la ilustración 4, en la cual se identifican la administración de las unidades, los centros y los institutos de investigación que también forman parte de la administración del SIC UES, esto conlleva la idea de considerar que los futuros centros de investigación que se proyectarán, también se adherirán a esta estructura.

Para gestionar iniciativas de investigación se debe pasar por un proceso que involucra las propuestas de proyectos de investigación desde alguno de las unidades, centros o institutos de investigación, las cuales se dirigen a la SIC-UES que apoyada por el CIC-UES aprueban los proyectos y los montos necesarios para ejecutar dichas investigaciones, pero si bien es cierto que los fondos asignados a proyectos de investigación no son los suficientes como para cubrir todas las iniciativas también existe la metodología de aplicar a fondos internacionales con la figura de alianzas interinstitucionales donde los fondos son aportados por las instituciones cooperantes y el material humano y logístico es la contraparte de la UES, esta metodología permite no solo formular proyectos innovadores sino así mismo poder difundir los resultados de estas investigaciones en revistas u otros medios internacionales especializados en investigación, dotando de prestigio y reconocimiento las labores que se realizan en la UES.

La SIC-UES como encargada de concentrar los esfuerzos en las diferentes ramas de la investigación, que van desde administrar el presupuesto destinado a la investigación hasta su divulgación, da seguimiento a los proyectos aprobados y que cumplan los objetivos trazados, por otro lado y de suma importancia la unidad de enlace y promoción de la investigación permite transmitir el conocimiento a la sociedad salvadoreña la cual, se ha nutrido de recursos como es la edición de una revista tanto en formato digital como en físico de la llamada “Revista Minerva” y que es de muy fácil acceso desde la página web del repositorio institucional de la UES.



Ilustración 5 Organigrama de la gestión de la investigación en la UES.  
Fuente: Diagnóstico institucional 2016.

<sup>14</sup> Diagnóstico institucional 2016



Otro de los medios con mayor alcance para la difusión de estos conocimientos es la televisión para ello se ha creado el programa de televisión denominado “Investigación científica”, que se transmite una o dos veces a la semana, dependiendo el espacio asignado en la programación de los canales de televisión, tanto en su versión por cable como en señal abierta son: Canal 9, Televisión Legislativa y Genteve, las emisiones en estos canales televisivos se complementan con un canal de Youtube que contiene cada uno de los programas transmitidos en estos espacios, pero siendo necesario llegar a usuarios que están más familiarizados con redes sociales se ha creado una página en Facebook, la red social que tiene una gran demanda en nuestro país y el mundo, que transmite los programas de televisión.

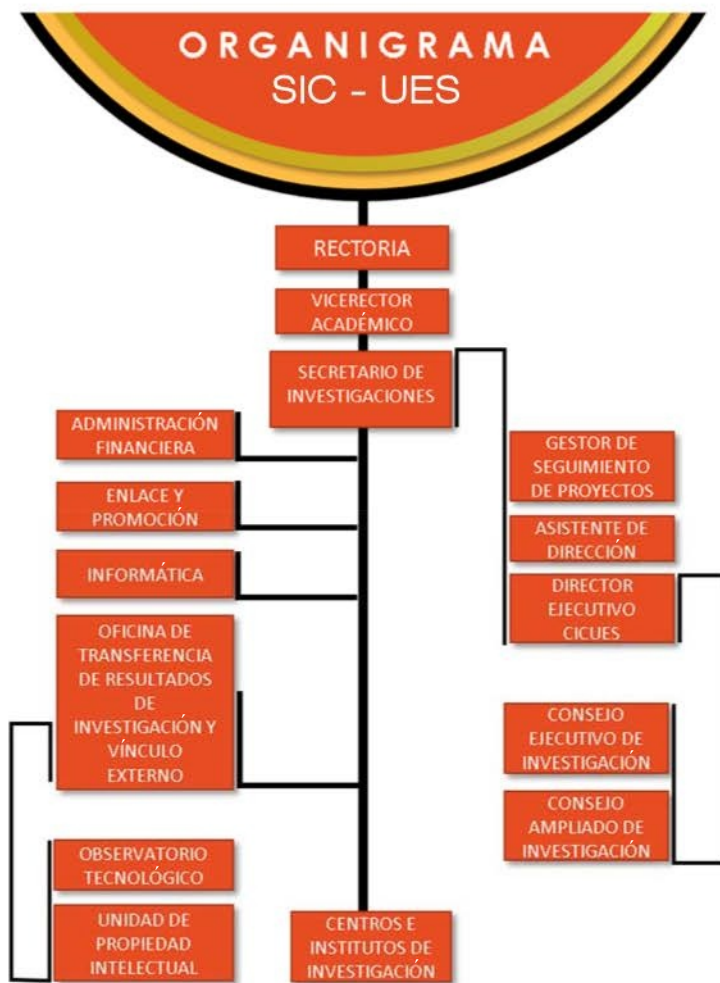


Ilustración 6 Organigrama de CIC-UES. Fuente: Memoria de labores del 2018

Entre otras funciones la SIC-UES se encarga de los procesos de registro de patentes y de propiedad intelectual que permite dar mayor solidez y seguridad a los procesos de investigación, beneficiando no solo a la universidad sino también al país dependiendo el carácter de estas.

## 2.5. INSTITUTO CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA DE EL SALVADOR<sup>15</sup>

**CREACIÓN:** Los centros de Investigación en las áreas marino-costeras y limnológicas, han logrado producir en muchos países el conocimiento necesario para planificar y desarrollar planes de manejo de los recursos de esos ambientes, y al mismo tiempo han potenciado enormemente el desarrollo eficiente de la pesca y la acuicultura, el turismo y las actividades portuarias. Por lo tanto, las universidades a las que están adscritos estos centros, desempeñan un papel muy importante en cuanto a proponer desde un punto de vista científico y planificado los lineamientos sobre el manejo y protección de sus recursos naturales.

La falta de un centro de enseñanza superior especializado en las áreas de las Ciencias del Mar en El Salvador, ha resultado en una baja cantidad de profesionales capacitados en estas áreas, quienes han tenido que formarse en el extranjero; además, se ha generado muy poca información científica para El Salvador, que sirva de base para tomar decisiones adecuadas en materia del uso sostenible de los recursos marino-costeros y contribuir así al desarrollo nacional.

En este sentido, la Universidad de El Salvador ha formulado el proyecto ICMARES, con el objetivo de generar conocimiento que permita el manejo sostenible de los recursos marino-costeros y limnológicos, además de transferir tecnología en el área de acuicultura marina y continental; Las premisas sobre el ICMARES iniciaron con la idea de ir más allá de ser únicamente un centro de investigación que obtenga premios por excelencia y reconocimiento, sino más bien; de llegar a ser una institución de investigación que pueda contribuir con el desarrollo de nueva tecnología en lo que a cultivos marinos, recursos costeros, conservación de áreas protegidas, biodiversidad, bioseguridad se refiere, y también ganarse un espacio y el respeto de la sociedad civil de El Salvador.

El ICMARES está compuesto por un grupo multidisciplinario de profesionales, capacitados en diversas ramas de las ciencias del mar, y los cuales cuentan con una vasta experiencia en el campo, además se tiene el apoyo de instituciones similares de prestigiosas universidades europeas, norteamericanas y suramericanas.

El instituto inició sus funciones en el mes de Julio del año 2004, provisionalmente en las instalaciones del edificio del Centro de Investigación y Desarrollo en Salud CENSALUD, dentro de la Ciudad Universitaria y con un presupuesto extraído del fondo universitario.

### VISIÓN, MISIÓN Y LÍNEAS ESTRATÉGICAS

**VISIÓN:** Constituirse en un organismo especializado en investigación, generación, transferencia de tecnología y formación de recurso humano en ciencias del mar y limnología.

**MISIÓN:** Contribuir al manejo integrado de todos los ecosistemas costeros, marinos y de aguas interiores y de uso múltiple, por medio de la generación y de investigación científica e innovación tecnológica, la formación académica, el entrenamiento y la oferta de servicios especializados en dicho ámbito, aportando así al desarrollo sostenible del país.

*15 Aguilar, C., Benítez, C., & Cardoza, N. (2006). Anteproyecto arquitectónico de la estación central y cinco bases de estudio para el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de El Salvador, ICMARES (tesis de pregrado) Universidad de El Salvador, San Salvador, El Salvador.*



**LÍNEAS ESTRATÉGICAS:** Investigación científica y tecnológica.

ICMARES trabaja en 5 áreas estratégicas:

1. **Ecología marina:** investigación en sistemática y taxonomía, inventarios y monitoreo de biodiversidad en todos los niveles de integración, además recomienda y acompaña las acciones de mitigación para recuperar hábitats costeros y especies amenazadas o en peligro de extinción.
2. **Oceanografía:** investigación para comprender la circulación costera y los procesos dinámicos de erosión, sedimentación, material particulado y otros contaminantes, caracterización de la composición y morfología de fondos marinos, selección de sitios adecuados para el desarrollo de cultivos marinos.



3. **Pesquería:** estudios de ecología pesquera dirigidos a especies con importancia comercial para determinar y recomendar su mejor aprovechamiento, también brinda asesoría técnico-científica a entidades de gobierno, ONG'S y cooperativas relacionadas con la conservación y gestión sostenible de los recursos pesqueros.

4. **Acuicultura:** investigación aplicada en el mejoramiento de organismos acuáticos, a través del conocimiento de la fisiología, genética y nutrición de especies con potencial para el cultivo; investigación en diseños e implementación de nuevos sistemas de cultivos en alta mar, validación, transferencia de tecnología a cooperativas y productores nacionales.

5. **Manejo integrado costero:** apoyo a la estructuración de planes y programas de manejo sus áreas de influencia, realiza estudios de impacto ambiental de proyectos de la zona costera se brinda asesoría técnica-científica y capacitaciones en manejo.

Ilustración 7 Organigrama de ICMARES. Fuente: elaboración propia con base a organigrama original.

## RELACIONES INTERNACIONALES

El ICMARES mantiene relaciones con diversas basados en el ordenamiento territorial de la zona costera y instituciones las cuales prestan un apoyo de gran importancia, ya que conjuntamente desarrollan proyectos que están perfilados para el aporte de tecnología que permita el rescate de los recursos marinocosteros y limnológicos en El Salvador; con algunas de ellas ya se han iniciado las actividades y puesto en marcha sus proyectos, colaborando ambas partes de la mejor manera.

Algunas de estas instituciones son:

- **Programa marino de la Universidad de New Hampshire.**
- **Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México.**
- **Instituto de Acuicultura de la Universidad de Compostela (España)**
- **Departamento de Biología Marina y Aplicada de la Universidad de Alicante (España).**
- **Instituto Universitario del Agua y Ciencias ambientales de la Universidad de Alicante (España).**
- **Laboratorio de Biotoxina de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.**
- **Universidad Nacional de Costa Rica**
- **FUNDALEMPA: Fundación Río Lempa, cuya actividad principal es la planificación, apoderamiento, asistencia técnica y metodológica para la autogestión territorial.**
- **FUNZEL: Fundación de estudios Zoológicos: El ICMARES recibe apoyo técnico de esta institución por ser una fundación dedicada a velar por la conservación de la fauna de El Salvador.**
- **Centro de Desarrollo Pesquero, División de Patrimonio Natural del Ministerio del Medio Ambiente, que es el encargado de otorgar los permisos para la recolección de muestras para análisis en las zonas protegidas.**
- **FUNDARRECIFE: Organización que trabaja en el área de Los Cobanos, funciona como un enlace entre el ICMARES y las personas organizadas del lugar, y además cuenta con recursos como lanchas, pescadores que ponen a la disposición del instituto.**
- **Asociación Mangle de la Coordinadora del Bajo Lempa: Son actores clave muy organizados con el poder de convocatoria para reunir a los productores que trabajaran conjuntamente con el ICMARES.**
- **Asociación Comunal Pesquera del Estero El Tamarindo**
- **Asociación Comunal Pesquera Turística y Agropecuaria de Sta. Bárbara**
- **Asociación Comunal para el Desarrollo de Chahuantique: poseen un convenio con el instituto, para el cultivo de camarón de agua dulce.**

### ESPACIOS QUE COMPRENDEN ICMARES

A continuación, se presenta un esquema de la distribución de espacios de ICMARES.

Recursos disponibles con los que cuenta:

Recursos humanos:



- Siete especialistas a tiempo completo. (Biología pesquera, manejo integrado de zonas costera, acuicultura, ecología costera, y limnología).
- Diez investigadores asociados.
- Ocho auxiliares de investigación.

Equipamiento básico:

- Transporte terrestre y acuático, computadoras, microscopios, aparatos de Medición de parámetros físicos y químicos, laboratorios de ciencias básicas y especializadas en patología.

## UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

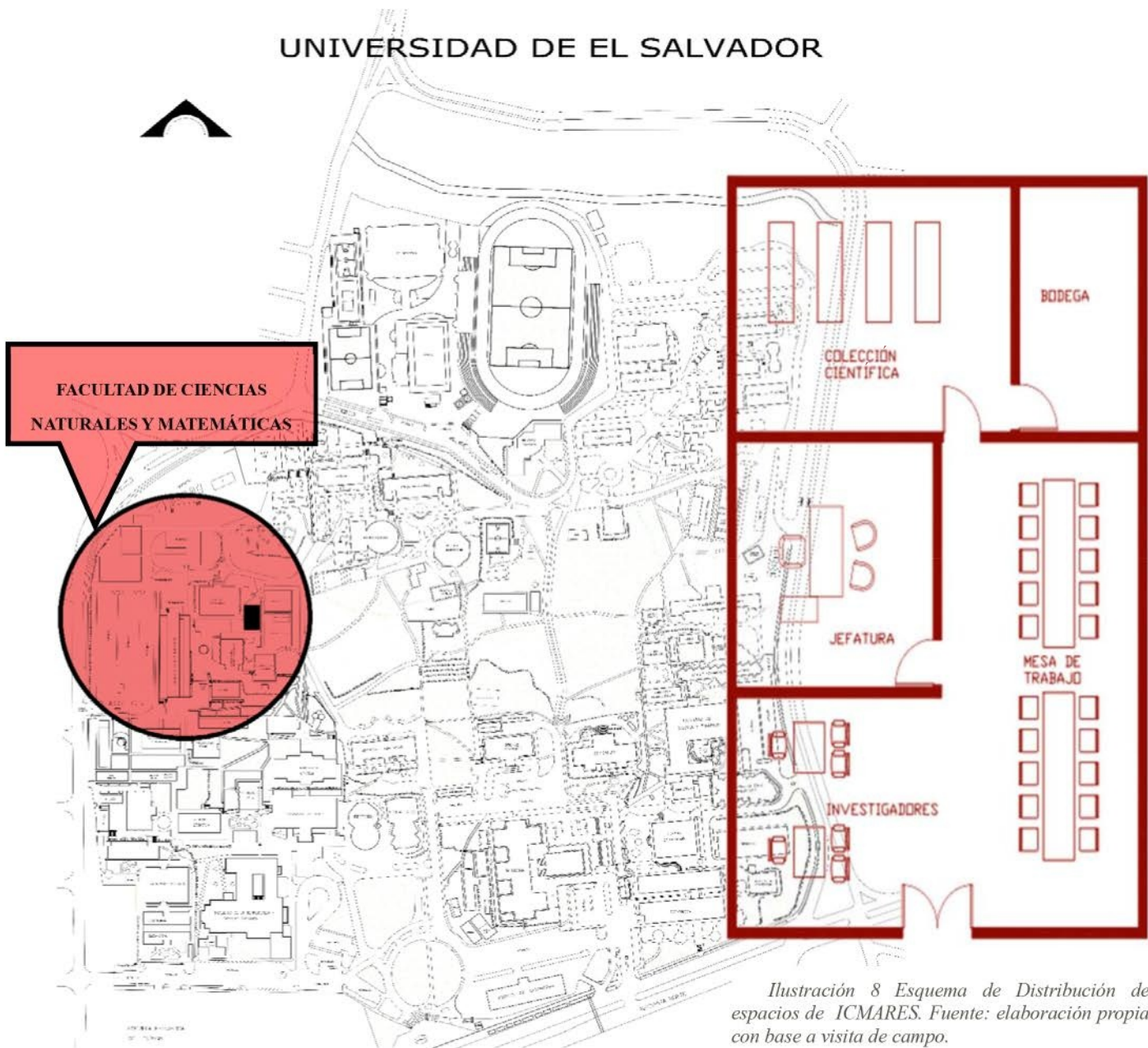


Ilustración 8 Esquema de Distribución de espacios de ICMARES. Fuente: elaboración propia con base a visita de campo.

## 2.6. LABORATORIO DE TOXINAS MARINAS<sup>16</sup>

CREACION: El laboratorio de Toxinas Marinas<sup>1</sup> (LABTOX-UES) funciona desde 2007 en la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática. Es una entidad altamente especializada que combina las diferentes aplicaciones de la ciencia y tecnología nucleares junto a técnicas convencionales de análisis. El objetivo es responder de manera oportuna a fenómenos naturales peligrosos que continuamente ocurren tanto en la costa salvadoreña como en aguas continentales.

### MISIÓN, VISIÓN Y LÍNEAS ESTRATÉGICAS

**MISIÓN:** Ser un laboratorio especializado dentro de la Universidad de El Salvador encargado de la investigación y control de toxinas asociadas a micro algas en aguas marinas y cuerpos de agua continentales, a través un monitoreo permanente del medioambiente para generar nuevos conocimientos que contribuyan al desarrollo y bienestar social del país, aplicando técnicas nucleares y conexas.

**VISIÓN:** Ser el laboratorio que realiza investigación científica en contaminantes y toxinas asociadas microalgas marinas y de aguas continentales, de acuerdo con normas establecidas del país y de la región, posicionándolo, así como un centro de referencia nacional y regional.

### LÍNEAS ESTRATÉGICAS

Las investigaciones que se realizan en este laboratorio se enmarcan dentro de las líneas generales de investigación que comprende el CIC-UES en las seis áreas de investigación, de tal manera que cada investigación tiene como objetivo no solo el subsanar alguna necesidad imperante sino también el generar el desarrollo de nuestro país.



Ilustración 9 Organigrama de LABTOX-UES. Fuente: Memoria de labores de LABTOX-UES 2018. Elaboración propia en base al original.

<sup>16</sup> Laboratorio de toxinas marinas (LABTOX-UES). (2019). Memoria de labores 2018. Recuperado de: <https://www.cimat.ues.edu.sv/sites/www.cimat.ues.edu.sv/files/Memoria%20de%20Labores%20LABTOX-UES%202018%20V1.pdf>



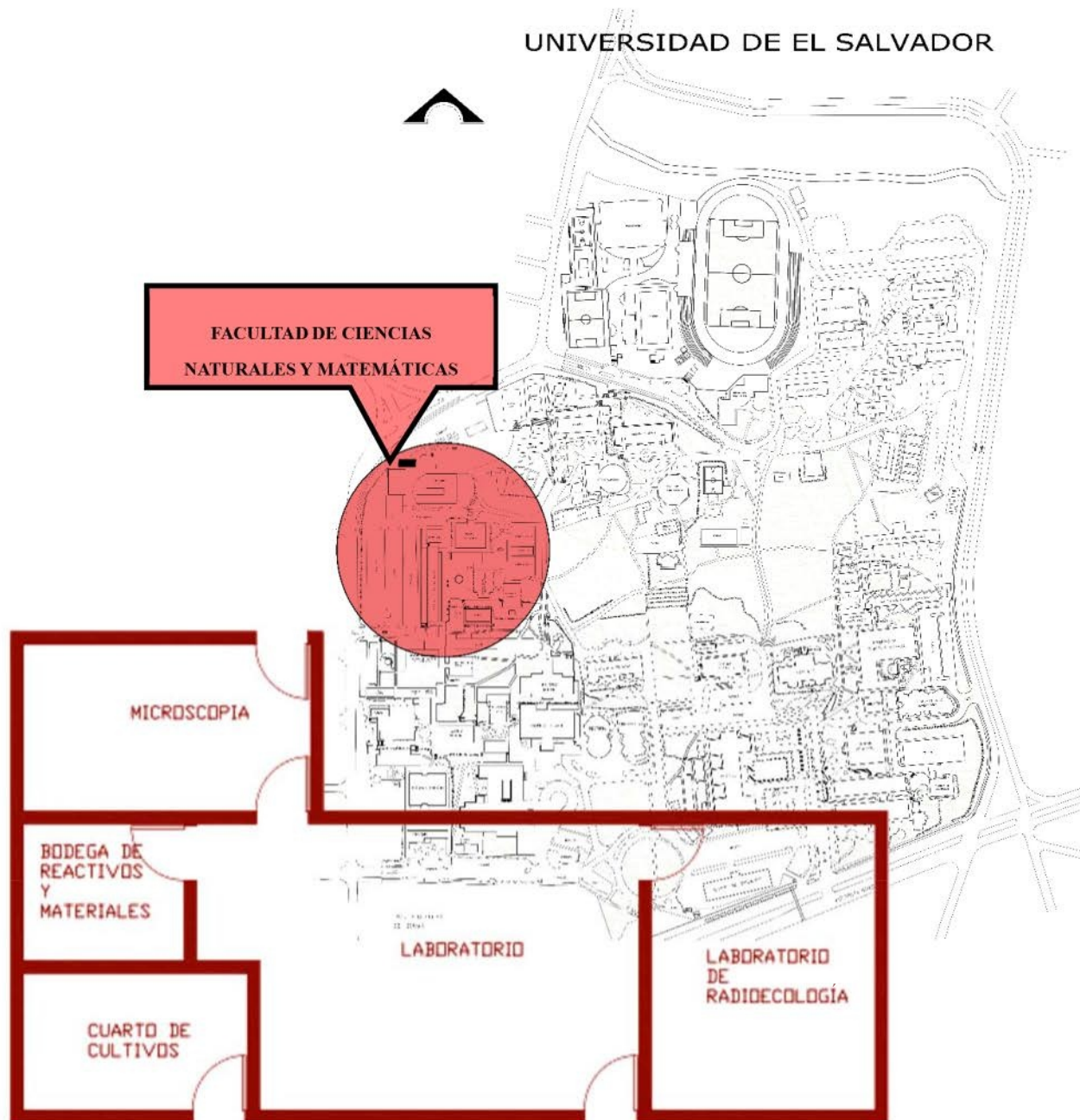


Ilustración 10 Esquema de distribución de espacios de LABTOX-UES. Fuente: elaboración propia con base a visita de campo.

## COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL

Se han creado diversas alianzas con organismos tanto nacionales como internacionales encaminados a estudiar alguna problemática específica pero que sea de trascendencia nacional, a continuación, se mencionan algunas de esas instituciones que han colaborado de forma estrecha con LABTOX-UES:

- MARN
- CENDEPESCA

- **FUNDACOATEPEPEQUE**
- **MINSAL**
- **ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA**
- **COMISIÓN OCEANOGRÁFICA INTERGUBERNAMENTAL(UNESCO)**

Cabe mencionar que estas alianzas representan buena parte de los fondos de los que dispone esta institución para realizar sus investigaciones, de tal manera que gracias a ello no dependen únicamente del presupuesto de la facultad de ciencias naturales y matemática, esto le permite a esta institución no solo realizar investigaciones más amplias sino que también se presta para mejorar la difusión de los resultados de las mismas pues se publican en el extranjero artículos sobre ello y permite no solo mejorar el alcance de la difusión sino también mejorar la reputación de este laboratorio permitiendo optar a crear alianzas con más instituciones de renombre a nivel

### 2.7. ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS

La organización en las FM de la UES pasa por estar constituidas en departamentos en cuanto a las carreras académicas que imparten, pero respecto a la investigación esta se reduce a una unidad, tal como sucede en las facultades del campus central; esto significa que no cuentan con un presupuesto propio pero si con un local para las funciones administrativas, espacio que no permite la realización de proyectos ambiciosos pues lo único que se limita es para gestionar nuevas iniciativas de proyectos o para gestionar la licitación de material necesario para llevar a cabo determinados procesos de investigación pero que no gestiona la construcción de nuevos espacios para la investigación, entonces cada investigador debe resolver

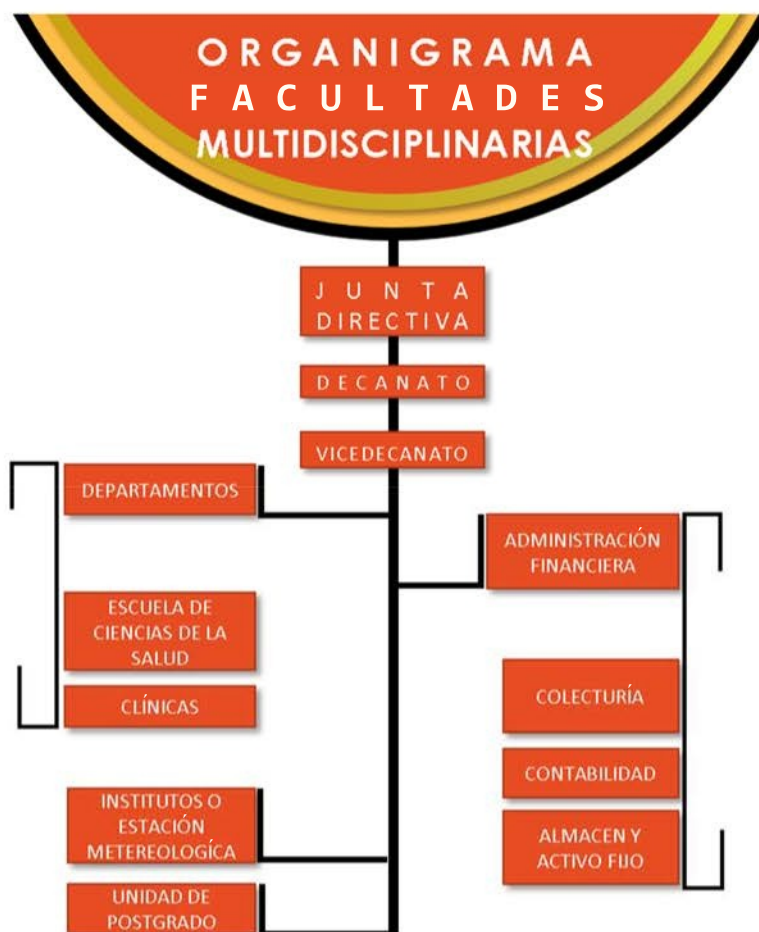


Ilustración 11 Organigrama de las facultades multidisciplinarias referente a la investigación científica. Fuente: elaboración propia a partir de los organigramas de las facultades multidisciplinarias.



como trabajar en su proyecto, muchas veces en espacios inadecuados.

## 2.8. FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS

### 2.8.1. DEPARTAMENTOS Y RESEÑAS DE LA FUNDACIÓN DE LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS

#### 2.8.1.1. FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

##### DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL<sup>17</sup>

###### Fundación

Fue creado por la Constitución de 12 de junio de 1824, su cabecera es la ciudad de San Miguel, fundada el 8 de marzo de 1530. El departamento de San Miguel se encuentra ubicado en la zona Oriental de la República de El Salvador, limita con los departamentos de Usulután, Morazán, La Unión, San Vicente, Cabañas, el Océano Pacífico y la República de Honduras, localizado al este del país. Al norte del departamento el río Torola forma frontera con Honduras; al sur limita con el Pacífico. El territorio está conformado al sur por la llanura costera, interrumpida por las montañas de Jucuarán; a continuación se extiende la cadena volcánica donde se localiza el volcán San Miguel, mientras al norte hay una extensa meseta en la que sobresalen algunas estribaciones de la sierra Madre

San Miguel posee una extensión territorial de 2,077.10 Km<sup>2</sup> correspondiendo al área rural 2,049.99 Km<sup>2</sup> y al área urbana 27.11 Km<sup>2</sup>. Cuenta con una población de 480,276 habitantes (hombres: 237,323 – mujeres: 242,953).

###### Relieve y economía

Destacan en el departamento los ríos Grande de San Miguel (85.0 Kms), Torola (36.0 Kms) y el Lempa (25.0 Kms); la laguna de Olomega con un área de 6.0 Km<sup>2</sup>; el volcán Chaparrastique (1,100 m SNM). En cuyo cráter se encuentra la laguna seca de El Payacal; los cerros El Picacho (450 m SNM) y El Volcancillo (1,011 m SNM). El Departamento de San Miguel es productor de granos básicos, tabaco, frutas cítricas, café, algodón, henequén, hortalizas, tule, maguey y pastos; se observa además la crianza de ganado y aves de corral; es fabricante de productos alimenticios, químicos, aceites vegetales, orfebrería, jarcía y fertilizantes; dedicado también a la industria azucarera para lo cual cuenta con el ingenio Chaparrastique.

###### Arquitectura

*La belleza del centro histórico de la Perla oriental hace resaltar su casco urbano. La arquitectura que adorna los inmuebles data del siglo pasado y el tiempo se niega a dejar sus huellas en cada rincón. Recorrer las calles es una invitación a visitar su pasado. En cada esquina se percibe el ambiente antiguo, el olor de antaño.*

*Publicada 19 de agosto 2005, El Diario de Hoy*

<sup>17</sup> El Salvador mi país, Departamento de San Miguel julio 2017 (tomado en marzo del 2019), <<https://www.elsalvadmipais.com/departamento-de-san-miguel>>

Entre sus edificaciones más sobresalientes se encuentran, el Teatro Nacional 1909, la catedral 1862, el portal Prunera (1536) y la Capilla Moneda Milagrosa 1904.

### *FUNDACIÓN DE LA FMO<sup>18</sup>*

Origen se sitúa a partir del 17 de junio de 1966, pasando a ser una expansión de la cobertura de la Universidad de El Salvador en la ciudad de San Miguel como nombre Centro Universitario de Oriente (CUO), que sería ratificado y fundado en aquel tiempo por el Consejo Superior Universitario en la Sesión No. 304. De la fecha antes mencionada.

Anteriormente la Universidad de El Salvador no poseía un centro regional sino más bien se creó propiamente una Universidad De Oriente el 15 de octubre de 1874 junto con la Universidad de Occidente las cuales tenían como propósito ser sucursales de la UES ellas tuvieron vida corta y su papel era el de tener casi el control de las escuelas seccionales pero debido a los problemas de tipo económico y de infraestructura las cuales acumulaba la capital además surge en consecuencia no poder establecer las facultades para hacer posible el paso de la educación secundaria la cual manejaba a la superior posteriormente una reforma acabaría con las sedes y trasladaría todas las funciones al campus central.

Para el Centro Universitario se realizó previamente una adquisición del terreno que está conformado por 108 manzanas ubicado en el cantón el Jute al sur de la ciudad de San Miguel precisamente a 6.5 km, el cual se establecería la infraestructura para el funcionamiento del centro de estudios. Se da inicio a las actividades de tipo académico el día 17 de mayo de 1969.

El primer director fue el Dr. José Enrique Vinnatea, además serían tres departamentos los iniciales impartiendo las actividades académicas en áreas comunes todas las carreras, los primeros tres departamentos fueron los siguientes:

- **Departamento de Física y Matemática.**
- **Departamento de Ciencias Biológicas y Química.**
- **Departamento de Ciencias Sociales, Filosofía y Letras.**

La sede Universitaria tendría que mudarse temporalmente a locales en la ciudad de San Miguel alquilando 5 locales, incluido la realización de actividades en algunas escuelas públicas después de haber sido cerrada en 1980.

En orden cronológico en 1978 se construyen los edificios de administración académica, el departamento de Economía y el de Ciencias Humanísticas. En 1983 el consejo deroga los fondos para la construcción de instalaciones actuales.

<sup>18</sup> <http://www.fmoues.edu.sv/index.php/fmo/historia>



En 1984 el centro de estudios se traslada a las nuevas instalaciones funcionando con los departamentos siguientes:

- **Departamento de Física y Matemática.**
- **Departamento de Química.**
- **Departamento de Ciencias Sociales**
- **Departamento de Biología**
- **Departamento de Humanidades.**
- **Departamento de Ciencias Económicas**
- **Departamento de Medicina**
- **Departamento de Derecho**
- **Departamento de Ciencias Agronómicas**

En 1988 el Consejo Superior Universitario aprueba el reglamento para los gobiernos internos de los centros regionales logrando la colocación de una renovada estructura académica que daría origen a los departamentos homólogos y facultades.

Para 1992 se elimina la dependencia del área académica, administrativa y financiera base en acuerdo del Consejo Superior Universitario de las facultades multidisciplinarias de la Unidad Central.

### ***2.8.1.2. FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL***

DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE <sup>19</sup>

#### **Fundación**

Departamento de San Vicente. El departamento de San Vicente fue creado por la Constitución de 12 de junio de 1824, su cabecera es la ciudad de San Vicente, fundada en 1635. Se encuentra ubicado en la Zona Central de la República de El Salvador, limita con los departamentos de Cabañas, San Miguel, por el este, el río Lempa lo separa del departamento de Usulután y por el norte el río Titihuapa del departamento de Cabañas; al sur limita con el océano Pacífico. El relieve está formado por llanuras en el sur y en torno a los valles fluviales; el norte corresponde a la cadena volcánica costera, que alcanza la máxima altitud en el volcán San Vicente

San Vicente posee una extensión territorial de 1,184 .02 Km<sup>2</sup> correspondiendo al área rural 1,179.84 Km<sup>2</sup> y al área urbana 27.11 Km<sup>2</sup>. Cuenta con una población de 161,105 habitantes (hombres: 81,431 – mujeres: 76,674).

<sup>19</sup> *El Salvador mi país, Departamento de San Vicente julio 2017 (tomado en marzo del 2019)*

<<https://www.elsalvadormipais.com/departamento-de-san-vicente>>



## Relieve y economía

Destacan en el departamento los ríos Acahuapa (36.0 Kms), Jiboa (10.5 Kms), Titihuapa (46.0 Kms), San Antonio (13.8 Kms); la laguna de Apastepeque (0.59 Kms<sup>2</sup>); el volcán de San Vicente o Chichontepec (2,181.84 m SNM); los cerros de EL Cerrón o de Los Ramírez (750 m SNM), la Carbonera (1,070.00 m SNM), Santa Rita (754.0 m SNM), Tizhuital (770.0 m SNM), Grande (926.0 m SNM) y el cerro Sihuatepeque (967.6 m SNM). El Departamento de San Vicente es productor de caña de azúcar, maíz, frijol, arroz, maicillo, café y algodón; dedicado también a la crianza de ganado vacuno-bovino, caballar, porcino y mular; así como también de aves de corral.

## Arquitectura

Entre sus edificaciones más emblemáticas se encuentran: iglesia Nuestra Señora del Pilar (1769), iglesia El Calvario (1784), iglesia Parroquial (1808), el cuartel (1910-1920), Torre de San Vicente (1931) Cabildo Municipal (1930-1940) entre otras.

### *FUNDACIÓN DE LA FMP<sup>20</sup>*

Después del terremoto de 1854 que afectó a la mayoría de la infraestructura de la capital y en especial a las instalaciones de la Universidad las cuales se deciden su traslado a la ciudad de San Vicente colocándola en una posición de estancamiento por el desastre natural y posteriormente una epidemia de fiebre y luego una de cólera, ubicándose en el convento San Francisco luego vuelve a trasladarse a San Salvador en 1858.

La creación de una sede universitaria en San Vicente vendría primeramente con la creación de un Centro Regional Paracentral en el 27 de abril de 1989 mediante acuerdo No. 67-87-89-5.2 del Consejo Superior Universitario inicia sus funciones con apenas una demanda de 138 estudiantes y con una especialidad en la ingeniería agronómica en 1990 y es elevada a nivel de Facultad Multidisciplinaria Paracentral el 4 de junio de 1992 mediante el acuerdo No. 39-91-95-IX aumentando las carreras con profesorados y licenciaturas.

El Centro Universitario Paracentral paso de tener una sola carrera a poseer 11 en 1992 con la declaratoria de Facultad Multidisciplinaria con lo que trajo un aumento en su infraestructura que paso inicialmente de locales alquilados en la ciudad de San Vicente a poseer su propio campus en el barrio San Juan de Dios siendo después de 12 años iniciando con dos edificios para uso de aulas y laboratorios y posteriormente de un tercero entre el 2009 al 2011.

La Sede adquirió un terreno de 39 manzanas para pruebas experimentales ubicado a 4 km de la ciudad y posee el control de otro en San Juan Talpa en el Departamento de La Paz. Actualmente posee nivel de maestría funcionando en el recién creado edificio de 4 niveles y además recién en el 2018 obtuvo mediante donación un terreno propiedad del ministerio de educación siendo aledaño al campus el cual se pretende seguir creando más infraestructura.

<sup>20</sup> [https://www.wikiwand.com/es/Facultad\\_Multidisciplinaria\\_Paracentral\\_\(Universidad\\_de\\_El\\_Salvador\)](https://www.wikiwand.com/es/Facultad_Multidisciplinaria_Paracentral_(Universidad_de_El_Salvador))

### 2.8.1.3. FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA OCCIDENTAL

#### DEPARTAMENTO DE SANTA ANA<sup>21</sup>

##### **Fundación**

Departamento de Santa Ana. El departamento de Santa Ana fue erigido durante el gobierno del Coronel José María San Martín por Ley de 8 de febrero de 1855. Su cabecera es la ciudad de Santa Ana. Se encuentra ubicado en la Zona Occidental de la República de El Salvador, esta en el noroeste del país, limita con los departamentos de Chalatenango, La Libertad, Sonsonate, Ahuachapán y con la República de Guatemala. Su territorio está conformado al norte por las montañas de Metapán, donde se encuentra el cerro de Montecristo (2.418 m), declarado parque natural.

Santa Ana posee una extensión territorial de 2,008.35 Km<sup>2</sup> correspondiendo al área rural 2,023.17 Km<sup>2</sup> y al área urbana 14.82 Km<sup>2</sup>. Cuenta con una población de 551,259 habitantes (hombres: 272,038 – mujeres: 279,221).

##### **Relieve y economía**

Destacan en el departamento los ríos Lempa (66.0 Kms), Guajoyo (39.0 Kms); los lagos de Coatepeque y Guija, la laguna de Metapán; los volcanes de La Ilamatepec (2,365.07 m SNM) y Chingo (1,777.00 m SNM) y los cerros Montecristo y Cerro Verde. El departamento de Santa Ana en el occidente del país es otro de los principales productores de café a nivel nacional, a su vez es productor de cereales, y caña de azúcar; se dedica al comercio, la crianza de ganado y la explotación de cal, cobre, hierro y zinc. En este departamento también se produce cemento. Otras industrias de la ciudad comprenden las fábricas cerveceras y las desmotadoras de algodón.

##### **Arquitectura**

En el centro histórico de la ciudad de Santa Ana se encuentra una de las infraestructuras arquitectónicas de estilo gótico más importantes de El Salvador, construido entre los años de 1906-1913.

Catedral nuestra Señora de Santa Ana (1903), Teatro (1910), Iglesia del Carmen (1852), Casino Santaneco (1944-1950), Palacio Municipal (1874), entre otras.

#### FUNDACIÓN DE LA FMOCC<sup>22</sup>

Surge como Universidad Occidente como una sede del campus central fue inaugurada el 15 de octubre de 1874 con cinco facultades, pero debido a los pocos recursos que ingresaban se decide ser absorbida en 1880 por el campus central poniéndole fin.

<sup>21</sup> *El Salvador mi país, Departamento de Santa Ana Julio 2017 (tomado en marzo del 2019)*  
<<https://www.elsalvadmipais.com/departamento-de-santa-ana>>

<sup>22</sup> [https://www.wikiwand.com/es/Facultad\\_Multidisciplinaria\\_de\\_Occidente\\_\(Universidad\\_de\\_El\\_Salvador\)](https://www.wikiwand.com/es/Facultad_Multidisciplinaria_de_Occidente_(Universidad_de_El_Salvador))



En 1963 se decide mediante esfuerzo de la propia comunidad de profesionales organizados de la región, de las autoridades de la Universidad y la población organizada en crear un Centro Universitario de Occidente el 16 de julio de 1965, mediante el acuerdo N° 46 del consejo superior universitario. Posteriormente cambio su nombre a Facultad Multidisciplinaria Occidental (Fmooc) en 1992.

El centro regional inicio sus actividades en un área básica con 111 estudiantes en 1966, como primera sede el auditorio del colegio bautista de la ciudad de Santa Ana posterior se adquieren parcelas que sumaron las 12 manzanas iniciando en ese sitio con los departamentos de: Física, Matemática, Ciencias Biológicas, Química, Ciencias Sociales, Filosofía y Letras, considerando que no operarían en base al control con los del campus central, basado en el estatuto orgánico siendo el artículo N° 56, letra (a) inciso 6° de aquel momento y aprobado la normativa para la creación del centro de estudios el rector de esa gestión tomando en cuenta su propuesta, el Consejo Universitario podrá crear el Consejo Universitario tomando el artículo N° 6 los siguientes:

- **Facultades adecuadas a la condición socio-económica de la zona.**
- **Escuelas para las diversas ramas dependientes de las facultades existentes o de las que se creen en propio centro regional.**
- **Los departamentos que se consideren necesarios.**
- **Organismos que complementen la actividad universitaria.**

En el transcurso del tiempo en el espacio entre 1966 a 1978 el Centro Universitario solo contaba con tres edificios obteniendo la siguiente distribución total de espacios: 1 auditorium, 8 laboratorios, 7 salones de clases (algunas fabricadas con sistema provisional) también un edificio de aulas de tres niveles, con un total de 12 aulas, conocido como “Bunker”, la clínica de asistencia, la bodega de química, la subestación eléctrica con capacidad de 300 KVA, una Cisterna de 60 m3 de capacidad y la construcción de un cafetín. Por la falta de recursos todas estas instalaciones de tipo provisional están aún en la actualidad en uso.

En la década de los ochentas se construye un edificio de dos niveles para las ciencias jurídicas, se crean construcciones de tipo provisional para el gimnasio, talleres de capacitación y de mecánica de obra de banco, pero que aún siguen funcionando sin ningún cambio en la actualidad, posterior dos canchas una de fútbol y otra de baloncesto.

A partir de los noventas los centros regionales buscan autonomía académica y administrativa por lo que el 4 de junio de 1992, en Sesión Ordinaria del Consejo Superior Universitario, se llegó al acuerdo N° 39-91-95-IX denominado “Proyecto de Acuerdo del Consejo Superior Universitario, sobre la creación de las Facultades Regionales Multidisciplinarias”, estableciendo que “La Facultad Multidisciplinaria de Occidente son sede en el Departamento de Santa Ana”, funcionando en el actual centro regional, en infraestructura se crea la librería universitaria, la adición de elementos urbanos como entradas, arreglos en las áreas de acceso, deportivas y sector de descanso.

Posteriormente se crearían el edificio de medicina en la década del 2000, la sede de jóvenes talento quedando inconcluso en el 2014 y el edificio de posgrado a mediados de la década del 2010.

### 2.8.2. OFERTA ACADÉMICA, DEMANDA Y DOCENTES DE LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS.

La UES ofrece a la población las carreras más demandantes según las realidades de los lugares en las que están ubicadas, de igual forma, los centros de investigación buscan solventar problemáticas de la sociedad. Es por ello que a continuación se presenta un cuadro comparativo de la oferta académica de cada una de las multidisciplinarias, así mismo el cuerpo docente que hasta el 2015 se tenía esto como atestado de hacia donde podrían encaminarse los centros de investigación y los profesionales que podrían dar uso a estos centros con investigaciones para mejorar las condiciones de vida de sus entornos inmediatos.

CARRERA	FACULTAD		
	FMO	FMP	FMOCC
Arquitectura			
Doctorado en Medicina			
Ingeniería Agronómica			
Ingeniería Civil			
Ingeniería Industrial			
Ingeniería Mecánica			
Ingeniería Eléctrica			
Ingeniería Química			
Ingeniería en Sistemas Informáticos			
Lic. En Laboratorio Clínico			
Lic. En Anestesiología e Inhalo terapia			
Lic. En Fisioterapia y Terapia Ocupacional			
Lic. En Ciencias Jurídicas			

CARRERA	FACULTAD		
	FMO	FMP	FMO
Lic. En Educación			
Lic. En Sociología			
Lic. En Psicología			
Lic. En Química y Farmacia			
Li. En Letras			
Lic. En Educación			
Lic. En Economía			
Lic. En Contaduría Pública			
Lic. En Administración de Empresas			
Lic. En Matemática			
Lic. En Estadística			
Lic. En Ciencias Químicas			
Lic. En Física			
Lic. En Biología			
Profesorado en Parvularia			
Profesorado en Educación Básica			
Profesorado en Lenguaje y Literatura			
Profesorado en Idioma Inglés			
Profesorado en Ciencias Sociales			
Profesorado en Ciencias Naturales			



Profesorado en Educación Física			
Profesorado en Educación Media			
Profesorado en Matemática			

Tabla 6 Oferta académica de las multidisciplinarias Fuente: Elaboración propia

DEMANDA ESTUDIANTIL HASTA 2015			CUERPO DOCENTE		
FMO	FMP	FMOCC	FMO	FMP	FMOCC
6690	2299	9035	240	91	222

Tabla 7 Estudiantes y docentes de las facultades multidisciplinarias. Fuente: Administración académica 2015.

Las facultades oriental y occidental tienen una oferta académica similar en cantidad con la variación de una disciplina, sin embargo, hasta el 2015 la demanda de la facultad occidental era bastante alta para el cuerpo docente contratado a esa fecha, probablemente esa realidad siga pasando a 4 años de diferencia. La Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador establece que todos los docentes están en la obligación de hacer investigación, pero es una realidad que debido a la demanda de estudiantes los docentes no puedan dedicar tiempo para la investigación, además de no contar con un espacio idóneo para el que a pesar de su labor está interesado en realizarla, como se mencionó anteriormente.

## 2.9. CONCLUSIONES

Partiendo de las consideraciones conceptuales la UES no está lejana de lograr mejores resultados en investigación de lo que ahora se realizan, sin embargo es importante el hecho de partir de la realidad, y El Salvador posee un enorme potencial en cuanto a recursos humanos y naturales se refiere, vislumbrando múltiples campos de investigación que pueden aportar a las problemáticas de nuestra sociedad actual, y trabajando de la mano con instituciones que encaminen el desarrollo del país a través de la investigación, así mismo se puede considerar a la UES como una institución de enorme valor para el país por su indudable capacidad de innovar en la búsqueda de conocimiento, y se puede lograr mucho más desde la perspectiva de aunar esfuerzos en cada una de las Multidisciplinarias de tal manera que permita la búsqueda de soluciones en cada región de influencia de las multidisciplinarias. Partiendo de las disciplinas que en cada una se imparten da pie a buscar que el centro a proponer satisfaga y complemente con la investigación para desarrollar oportunamente cada disciplina en función de las problemáticas sociales.

Las formas de manutención de los centros o institutos actuales de la UES no solo se debe a su apoyo a través del presupuesto de la SIC-UES, sino también por las múltiples relaciones con otros organismos que aportan no solo la oportunidad de proyectarse a otras esferas del conocimiento como lo es la comunidad internacional, por que proveen de una fuente de financiamiento para los diversos proyectos de investigación que pueden surgir en el interior de la UES, esto gracias a la buena reputación que la universidad se ha forjado a lo largo de su historia.



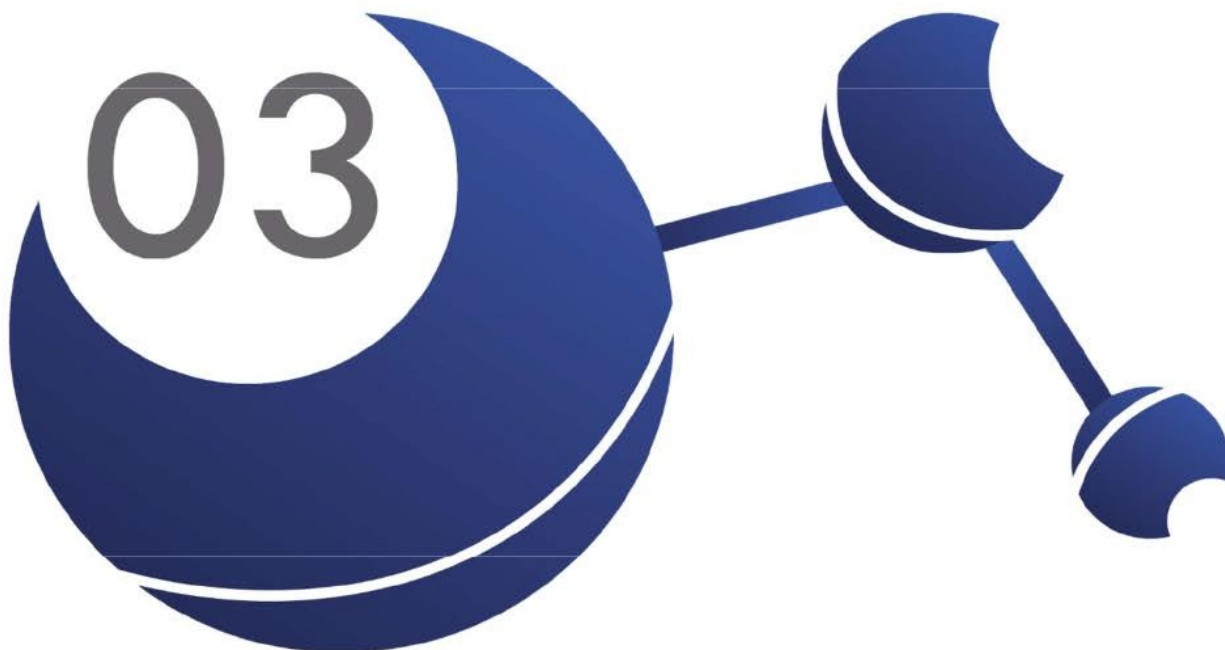
## CONTENIDO

- 3.1 CONDICIONES EXISTENTES EN LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DEL EL SALVADOR
- 3.2 SITIOS POTENCIALES PARA EL EMPLAZAMIENTO DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES
- 3.3 ANÁLISIS DE SITIOS SELECCIONADOS
- 3.4 CONCLUSIONES
- 3.5 SITIOS POTENCIALES PARA EMPLAZAMIENTO DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN
- 3.6 ANÁLISIS DE SITIOS SELECCIONADOS
- 3.7 CONCLUSIONES
- 3.8 PROGRAMA DE NECESIDADES
- 3.9 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

## DIAGNÓSTICO

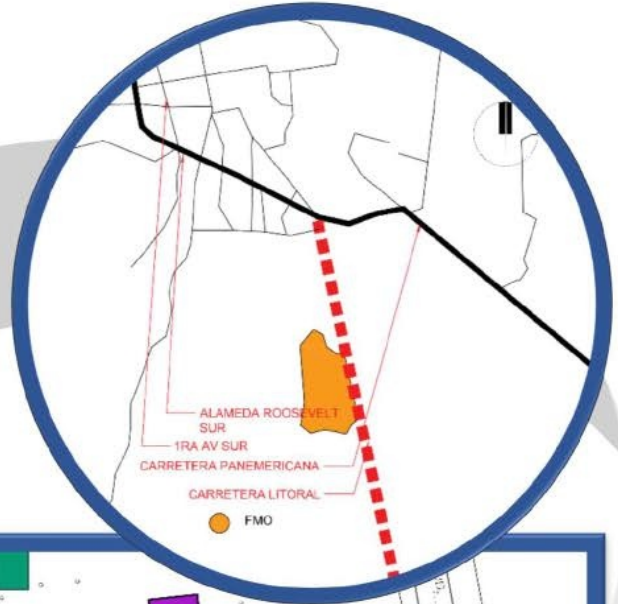
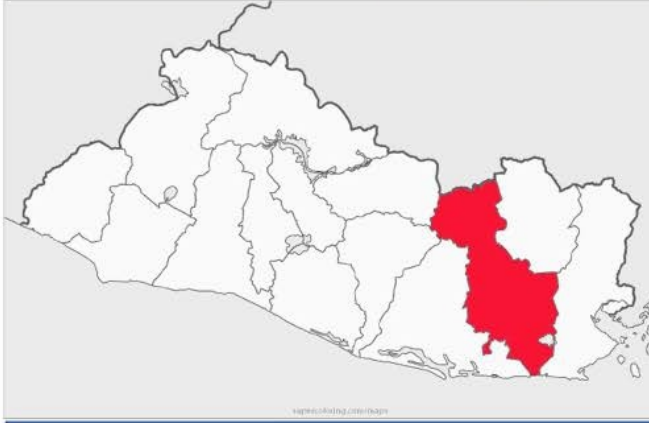


## CAPÍTULO

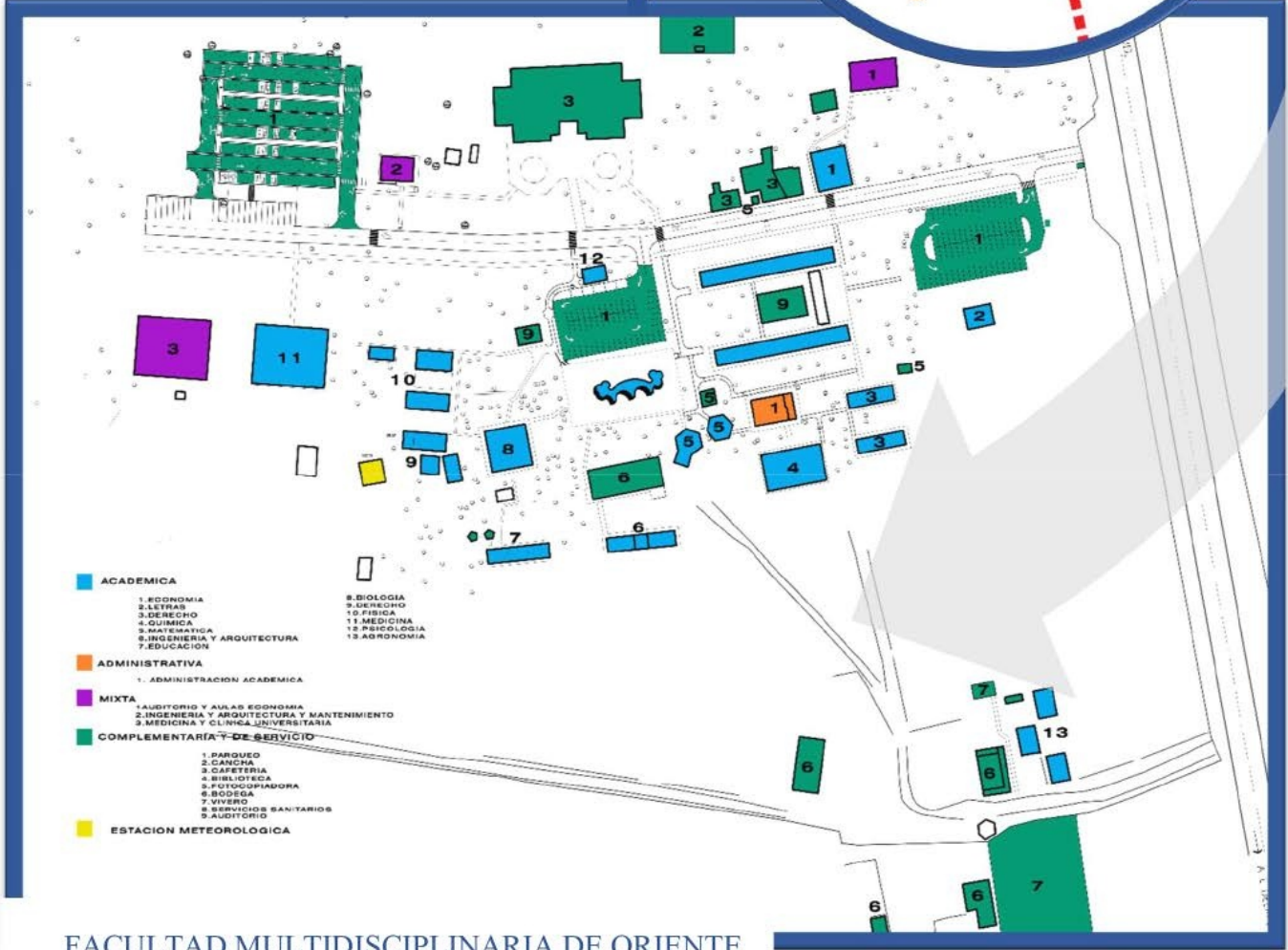


### 3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y DESCRIPCIÓN DE LA ARQUITECTURA DE LAS MULTIDISCIPLINARIAS

DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL



3  
CAP.



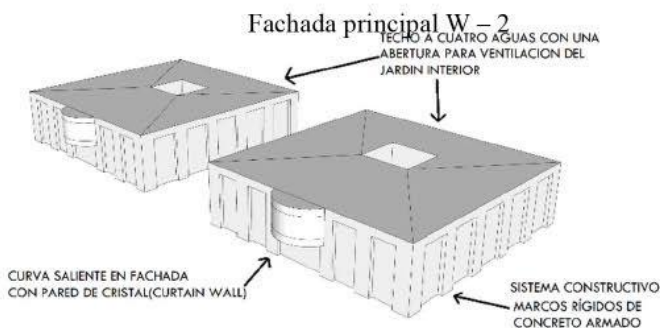
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE ORIENTE

Ilustración 8 Esquema de ubicación FMO. Fuente: Elaboración propia



## DESCRIPCIÓN DE LA ARQUITECTURA EXISTENTE EN FMO

### IMÁGENES



Esquema W-1 y W-2



Ubicación de edificios de medicina (W-2 Y W-1) resaltadas en rojo.

Fuente: Extraído de mapa de situación actual de la FMO.

### ANÁLISIS

#### EDIFICIOS DE MEDICINA W-1 Y W-2

Son edificios de dos niveles idénticos en distribución en planta en forma racional, ubicando sus espacios convencionalmente en los costados para obtener una mejor ubicación, provecho de luz y ventilación, se accede por una sola fachada dirigiendo a una zona de distribución centralizada, también no aporta en brindar otro tipo de solución de distribución de espacios internos, en uso el W-1 alberga aulas del departamento de medicina y la biblioteca en el W-2 aulas y laboratorios. La forma sigue a la función, volumétricamente sigue el orden racional, como la falta de ornamento y parámetros geométricos lineales solo destacando en su fachada una pared curva de curtain wall como contraste, mientras unas paredes de marcos resaltan en el resto de fachadas, sigue un arquetipo en la arquitectura característica de la UES predominantemente racionales que en algunos casos concibe una pared curva en la fachada de igual forma como la paleta de colores usada, no aporta novedad en su composición volumétrica y solo responde mínimamente a su contexto como el entorno físico y cultural.

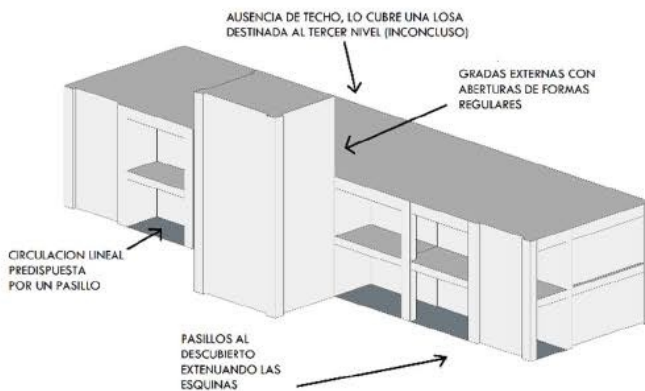
Se ubican en el límite de la calle de acceso frente al parqueo, en el entorno frente a ellas cuenta con plazas de acceso ajardinadas alrededor, la plaza conecta directamente con la calle de acceso que responde a la afluencia de usuarios y entre los edificios se sitúa mobiliario urbano como mesas rústicas e iluminarias que en resumen han sido puestas de forma aleatoria sin reflejar una estrategia seria de igual forma como los accesos reflejando que son para no dejar vacíos y deficiencias.

Estructuralmente refleja que cuenta con un sistema de marcos rígidos de concreto armado siendo beneficioso por la durabilidad y resistencia que posee, mientras que las ventanas son de cristalería, las puertas son de madera como metálicas en general materiales convencionales.





Edificio nuevo de aulas FMO



Esquema volumétrico (V)



Ubicación nuevo edificio de aulas de idiomas (V) resaltada en rojo.

### EDIFICIO NUEVO DE AULAS

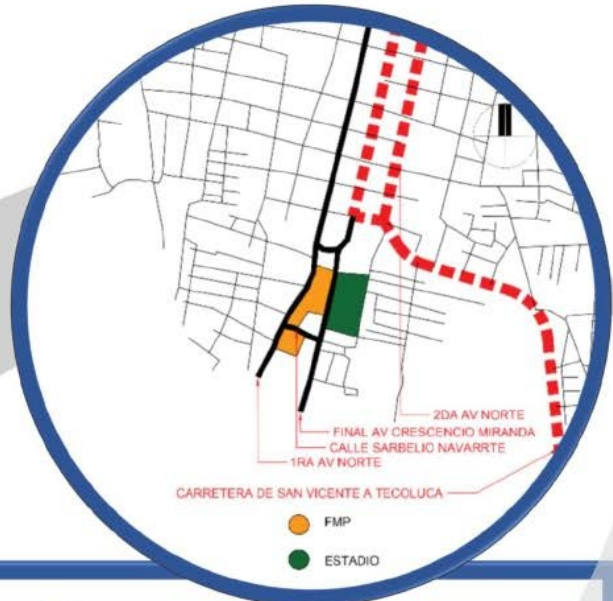
Su función es la de albergar aulas de diversos departamentos académicos, lo conforma una planta rectangular de dos niveles con espacios ordenados linealmente conectados por un corredor en el costado de la fachada con el que se une el acceso vertical ordenado de manera racional continuando con la tendencia en diseño de los diversos edificios de las UES.

Volumétricamente es un diseño típico para la universidad solo con uso de variantes en la configuración plástica de lo que usualmente se aprecia en la UES como muros celosía y simétricamente puestas en el bloque de escaleras destacando al frente una estatua de la minerva sobre una pirámide truncada, en las esquinas los pasillos están cerrados por una pared que cuentan con aberturas que cubren gran parte de la altura del nivel generando efecto de verticalidad, como aspecto positivo genera una singular edificación que a pesar de seguir con la racionalidad trata de destacar por sus elementos ortogonales simples como por el color que a pesar de las condiciones climáticas no aporta un beneficio pleno por la absorción de calor que producen los colores oscuros que posee.

La ubicación se encuentra frente al camino de acceso y del edificio de posgrado antes de llegar a los edificios de medicina, de alguna forma el entorno fue tratado a manera que una plaza de acceso tuviera conexión directa con el camino de acceso de ella solo destaca el monumento a la minerva.

Estructuralmente refleja estar conformado todo el conjunto por marcos rígidos de concreto armado, con paredes de bloque de concreto armado, la cubierta es una losa por ser un edificio inconcluso (previsto de tres niveles), la plaza se encuentra adoquinada, posee ventaja por no escatimar mucho en presupuesto por materiales sistema, pero no existe novedades que permitiera mitigar condiciones adversas del sitio.

DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE



FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL

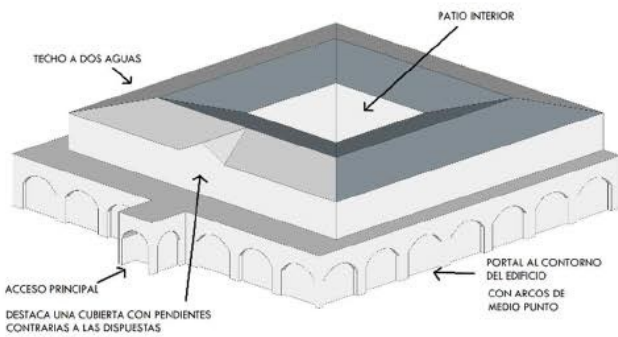
Ilustración 9 Esquema de Ubicación FMP Fuente: Elaboración propia



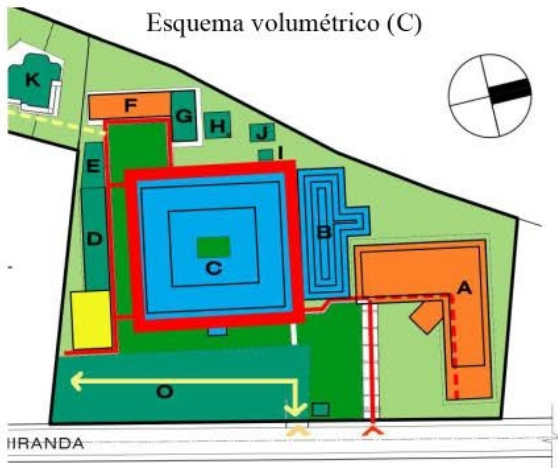
## ARQUITECTURA EXISTENTE EN FMP

### IMÁGENES

### ANÁLISIS



Esquema volumétrico (C)



Ubicación edificio de aulas (C) resaltada en rojo.

Fuente: Extraído de mapa de situación actual FMP.

### EDIFICIO AULAS

En el funcionan aulas de diversas carreras y laboratorios, consta de una planta cuadrada de dos niveles con los espacios distribuidos a los costados, con un jardín al interior que aporta en su climatización mientras lo bordea un corredor de acceso, este orden sigue con la arquitectura tradicional, a pesar de ello no genera un orden dinámico de los espacios o más acorde a la arquitectura educativa.

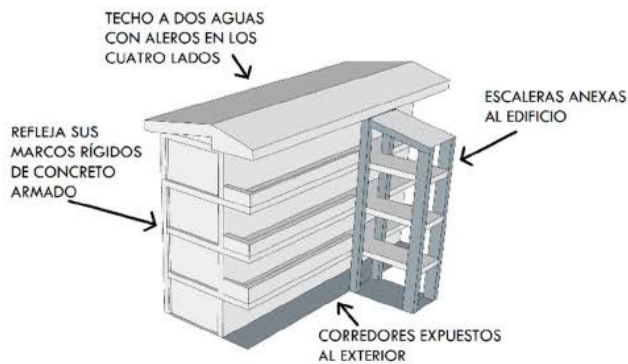
Su diseño posee detalles volumétricos referentes a la arquitectura típica del lugar, como elementos como el portal con arcos de medio punto, el techo simple a dos aguas, forma de ventana semicircular, refleja ser un referente más del posmodernismo por los elementos usados pero con tecnología constructiva que se usan comúnmente en estos tiempos además de configurarse sin estar atado a los cánones tradicionales, es un beneficio por adoptar mejoras del presente, pero pudo ser concebido de forma más integral y atemporal.

Se ubica frente al acceso peatonal y vehicular de la facultad teniendo en primer plano el estacionamiento que permite mostrar ampliamente su fachada, mientras que en los costados la ocultan las otras edificaciones circundantes y la jardinería que predomina sobre todo al costado izquierdo, hubiera sido ideal que el área verde de amortiguamiento hubiera sido más amplia para disminuir los distractores del exterior.

Tecnológicamente su sistema constructivo marcos rígidos de concreto armado, compuesto de paredes de bloque, interiormente usa tabla roca para paredes divisoras y generar los arcos del portal, los techos son metálicos, el sistema y los materiales son convencionales y demuestran reducción de costos sin generar novedad que inclusive su portal ya demuestra signos de daños.

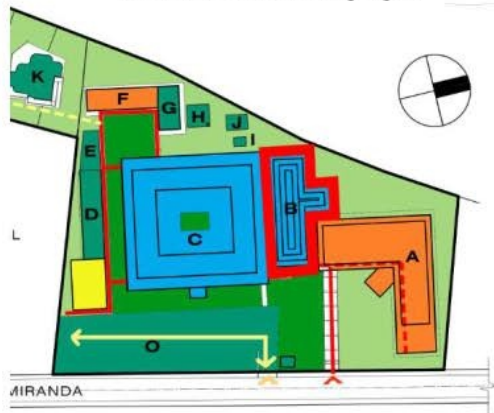


Edificio de maestrías



Esquema volumétrico (B)

Fuente: Elaboración propia



Ubicación nuevo edificio de aulas de Posgrados (B) resaltada en rojo.

Fuente: Extraído de mapa de situación actual FMP.

### EDIFICIO DE MAESTRÍAS

Utilizado para aulas de maestrías consta de una planta rectangular conformado por cuatro niveles, su distribución de los espacios es lineal, se conectan por un corredor en cada nivel a su vez enlazados por un acceso vertical anexo, la ventaja es que de forma simple se disponen los espacios.

La forma concebida no demuestra un estilo en preciso o más bien una intención de que lo tuviera, pero si tiene más aspectos meramente racionales muy similar a los edificios de aulas de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura del campus central, destacando un techo a dos aguas que forzosamente trata de integrarse, la circulación es a su vez protección solar tomando la función de aleros.

Se ubica entre los edificios de administración y de aulas/laboratorios, en el entorno refleja una integración más forzada con las demás edificaciones y carente de jardinería sobre todo existe al frente, a pesar de ello se ha generado conexiones hacia los demás edificios.

Tecnológicamente su sistema constructivo es marcos rígidos de concreto armado, refleja que es de concreto armado mientras que el techo es de estructura metálica, curiosamente la imagen indica que posee cielo falso en todo los niveles hasta el pasillo, que se encuentra prácticamente al aire libre, el cielo falso del ultimo nivel tiene una variación notable entre segmentos del techo de esa forma refleja una carente estética, las paredes son bloques con acabados igual que el resto de edificios principales, a pesar de lo común entre los demás edificios genera un contraste entre ellos por la altura y forma concebida siendo contrastante por no ir en armonía con ellos.



DEPARTAMENTO DE SANTA ANA



FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

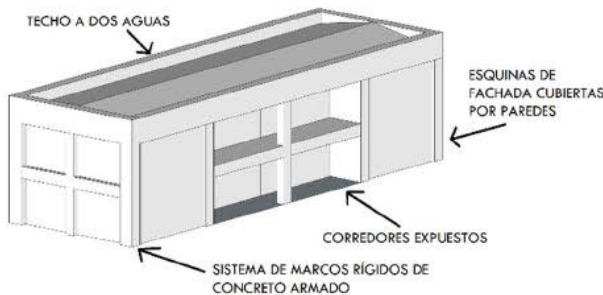
Ilustración 10 Esquema de Ubicación FMOCC Fuente: Elaboración propia

## ARQUITECTURA EXISTENTE EN FMOCC

### IMÁGENES



Edificio de posgrados<sup>o</sup>



Esquema volumétrico (C)

Fuente: elaboración propia



Ubicación de edificio de posgrado (C) resaltado en rojo

Fuente Extraído de mapa de situación actual

### ANÁLISIS

#### EDIFICIO DE POSGRADOS

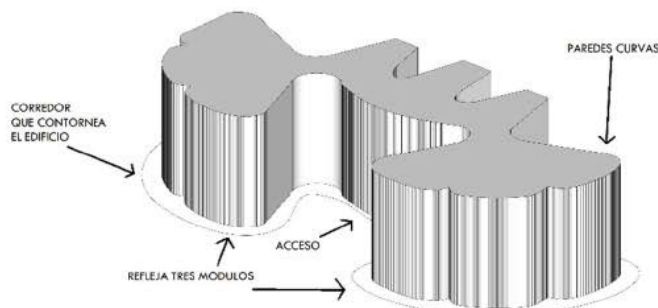
Alberga aulas de posgrados, cubículos de docentes y oficinas, posee dos niveles, es de planta rectangular con espacios ordenados modularmente, su distribución de los espacios es en forma de C, al centro se encuentran los corredores y en una esquina el acceso vertical, refleja ser de estilo racionalista, demuestra facilidad de acceso y ubicación.

En cada nivel hay pasillos vistos, mientras las esquinas se cierran sea por utilizarse como otro espacio o los accesos verticales en ellas las ventanas altas generan una sensación de verticalidad, mientras los marcos destacan por el color rojo siendo elemento destacable, a pesar de la forma se puede destacar que por su sencillez trata de generar integración con el resto de los edificios colindantes del campus occidental, la desventaja que la solución busca más adaptarse a las formas existentes.

Se ubica frente al edificio de jóvenes talento y detrás del edificio de salud a un costado del estacionamiento de la cancha, en el entorno destaca la rampa de acceso universal en la fachada principal y un par de jardines de escaso tamaño que conectan con lo que era una plaza de gran tamaño con ello solo resuelve las necesidades básicas con escasa estética.

Tecnológicamente consiste en marcos rígidos de concreto armado, los pisos son de azulejo, las puertas metálicas, las ventanas son de vidrio y algunas con herrería de seguridad, la ventaja es que usa materiales de uso común y el sistema constructivo parece idóneo por la durabilidad y resistencia, por las condiciones climáticas podría haberse utilizado mejores materiales para su acondicionamiento térmico.





Esquema volumétrico (L)  
Fuente: elaboración propia



Ubicación de edificio de aulas bunker (L) resaltado en rojo  
Fuente Extraído de mapa de situación actual

### EDIFICIOS DE AULAS BUNKER

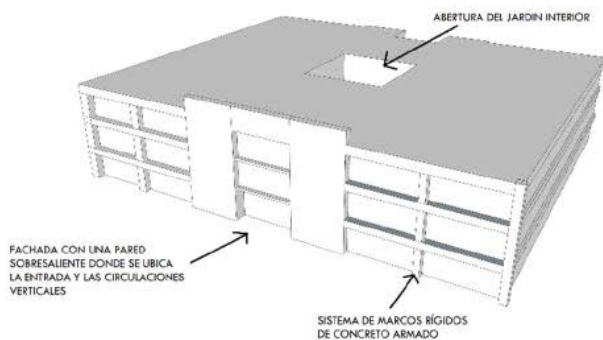
Se encuentra aulas de enseñanza, la planta es de forma irregular dominando las curvas, conformado por un módulo central (acceso y vestíbulo) y dos alas iguales(aulas), de tres niveles, posee un dinamismo en la distribución que genera un contraste entre el resto de edificaciones de esa facultad por tanto no armoniza con ellos.

Volumétricamente la forma puede generar diversas comparaciones pero sin llegar a definir de que analogía proviene, lo que si destaca son el dominio en de las curvas en la envolvente, incluso tiene el dominio de los marcos ortogonales que funcionan como alero de las ventanas, no distingue que clase de solución se quería obtener menos a un estilo específico por la mezcla de envolvente racional y una planta orientada al organicismo, en la fachada principal cuenta con ventanas de celosía de piso a techo que cubren los pasillos internos solo limitados por los marcos estructurales, a pesar de lo inusual es un resultado controversial por la combinación de los elementos antes mencionados.

Se ubica detrás del edificio de salud a un costado de las aulas comunes, en el entorno su acceso se aprecia descuidado y un camino adoquinado lo une con el resto de caminos, mientras existen algunos árboles que generan sombra, aunque ubicados sin ninguna planificación, además en el borde se aprecia un corredor en el contorno del edificio que es a nivel del piso terminado utilizado como descanso, este entorno no cuenta con un diseño riguroso solo de ser funcional aun con deficientes criterios.

Su sistema constructivo se desconoce, aunque se aprecia que podría ser muros de carga por no reflejarse columnas y la forma irregular de su planta, las paredes están repelladas afinadas y pintadas de igual forma sus marcos de ventanas, los materiales en general son de uso típico no habiendo gran innovación tecnológica más que la forma curva de sus paredes.





Esquema volumétrico (I)

Fuente: elaboración propia



Ubicación de edificio multiusos (i) resaltado en rojo

Fuente Extraído de mapa de situación actual

## EDIFICIO DE MULTIUSOS

De planta regular de tres niveles, utilizado para la biblioteca, hemeroteca, diversos departamentos académicos y el decanato, la distribución de los espacios en la planta es en el contorno mientras que en el centro se ubica un jardín interior y el corredor de acceso que bordea su perímetro, ello aporta una sencillez en la ubicación del usuario al interior, la desventaja que es muy monótono. La volumetría es ortogonal con fachadas de estilo racionalista destacan por los volúmenes lineales, la fachada principal refleja una sección que sobresale por altura y profundidad donde se ubica el acceso, con sus ventanas de celosía que cubre de piso a techo solo interrumpido por los marcos al igual que en los laterales solo que por paneles fijos de vidrio donde se encuentran las escaleras, con características arquitectónicas similares a las edificaciones anteriormente descritas, destaca su acceso por el área acristalada de las ventanas que cubren de piso a techo en los tres niveles dotando de transparencia y luz al interior, posee dentro un jardín utilizado para climatizar e iluminar el interior las circulaciones, esta configuración sigue con el patrón de diseño de la universidad que lo ideal fuese seguir un diseño más integral e innovador. Se ubica contiguo a la entrada vehicular enfrente de la cancha a un costado del edificio de salud, en el entorno se ubica el estacionamiento y áreas verdes que con su vegetación ocultan parte de las fachadas, algo que se destaca es la topografía en una sección denota que está en un hueco que por medio de rampas y escalones se logra acceder a su entrada, aportándole dinamismo por los niveles aun así hubiera sido ideal una plaza de acceso más amplia por la magnitud del acceso del edificio. El sistema estructural es marcos rígidos de concreto armado, con paredes exteriores de bloque y divisiones de pared falsa al interior aportando menor carga al edificio, pero a expensas de la durabilidad de la misma, el resto de elementos como puertas, ventanas y techos usan materiales comunes como madera, vidrio y metales de fácil instalación.

### 3.2. ANÁLISIS BIOFÍSICO NACIONAL<sup>23</sup>

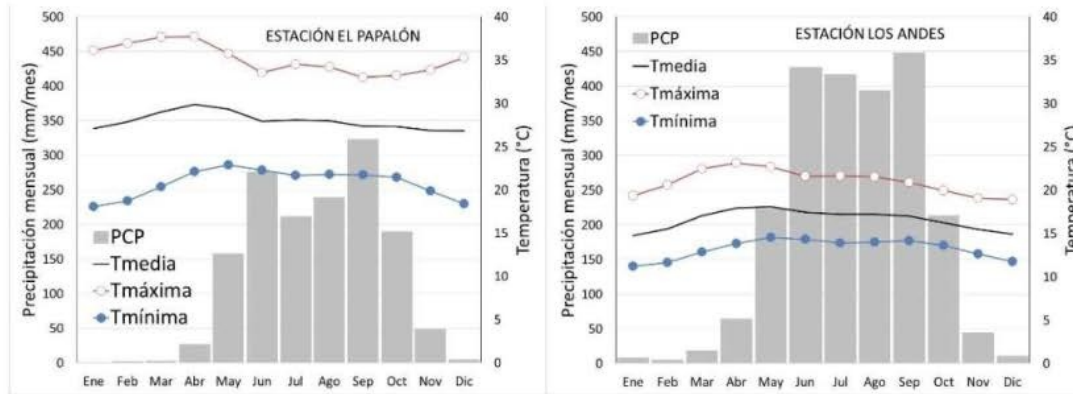
El análisis de las condiciones ambientales a nivel nacional donde se encuentran las facultades multidisciplinares donde estará situadas las propuestas de los centros de investigación, darán a conocer los elementos naturales que influyen en el entorno. Esta información puede influir en la elección de la técnica constructiva, materiales, instalaciones que influirán de manera significativa en el ahorro energético, agua y de materiales, por medio del uso de estrategias de diseño que permitirán obtener un confort interno aceptable cuando entre en funcionamiento los inmuebles.

Los datos obtenidos en las siguientes graficas han sido obtenidos de diversas fuentes de análisis climático que han sido recopilados en el informe de incluye las siguientes variables: precipitaciones, temperatura, humedad relativa, dirección y velocidad del viento, comprendido en un análisis de proyección en el rango de tiempo entre 2021-2050.

#### 3.2.1 CLIMA NACIONAL

En El salvador según Haggarty (1988) el clima es tropical, compuesto por estaciones húmedas y secas pronunciadas, donde existe variaciones por la altura siendo las tierras bajas llanas y cercanas al mar la más cálida, mientras las mesetas y montañas cuentan en menor medida altas temperaturas.

##### 3.2.1.1. VARIACIÓN DEL CLIMA INTERANUAL



*Ilustración 11 Climograma anual de la precipitación (barras grises), temperatura media (línea negra), temperatura máxima (línea roja con puntos blancos) y temperatura mínima (líneas con puntos azules) para las estaciones El Papalón (San Miguel) y Los Andes (Santa Ana). Periodo 1961-1990. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2012). Modelos de simulación y escenarios climáticos para el salvador (nacional, regional y local). Elaboración: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2012). Modelos de simulación y escenarios climáticos para el salvador (nacional, regional y local).*

<sup>23</sup> Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2012). Modelos de simulación y escenarios climáticos para el salvador (nacional, regional y local). Recuperado de:

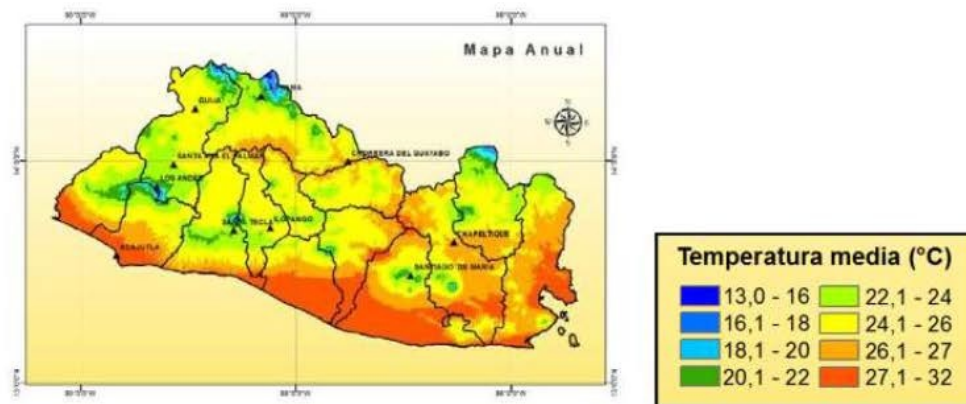
<https://www.transparencia.gob.sv/institutions/marn/documents/320133/download>.



Según la gráfica del análisis climático del periodo 1961-1990 en resumen:

Que existe un periodo de cuatro meses del año que la estación es seca, habiendo algunas precipitaciones, pero no superando los 75mm de lluvia mensuales, donde el oriente del país presenta menos cantidad. De mayo a octubre ocurre la temporada de lluvias, el mensual de lluvia ronda los 100mm en todo el país, con la diferencia en el norte superando los 200mm.

Hay presencia de sequía de medio verano “canícula” entre el periodo de julio a agosto por presentarse el mínimo de lluvias, mientras que entre mayo y octubre es la época de invierno variando en el sur con más de 100mm de lluvia y arriba de 200mm en el norte del país, mientras que entre julio y septiembre los valores rondan entre 200mm y 500mm.



*Ilustración 12 Climatología anual de la temperatura media anual en El Salvador Periodo 1961-1990. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2012). Modelos de simulación y escenarios climáticos para el salvador (nacional, regional y local). Elaboración: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2012). Modelos de simulación y escenarios climáticos para el salvador (nacional, regional y local).*

En la temperatura presento pocos cambios durante el transcurso de los meses exceptuando tiempos de transición entre mayo a junio y agosto a septiembre donde se existen cambios arriba de los 3°C, la media ronda entre los 15 a 30 °C, los máximos se presentan entre abril y mayo con una media de 19 y 38°C, los mínimos ocurren entre diciembre y enero entre 15 y 28°C, en particular la temperatura varía según su altitud en la región costera y baja suele ser cálido como sucede en San Miguel sitio de interés, contrario en las mesetas y cadena montañosa suele ser menos cálido hasta ser fríos, como sucede en Santa Ana y San Vicente las otras dos locaciones de interés.

Según la misma fuente en el periodo de 1961 a 1990 la humedad relativa varió entre el 50%-90% durante el año. Los meses de mayo a octubre son los más húmedos siendo el periodo de junio a octubre es arriba del 75% en todo el país, mientras la época seca varía entre el 50%-75%, en los meses de febrero a marzo los menos húmedos.



### 3.2.1.2. ESCENARIOS CLIMÁTICOS

En contexto ha existido un cambio en los patrones climáticos según el documento citado “Modelos de simulación y escenarios climáticos para el salvador (nacional, regional y local)” realizado por el MARN, allí se recopilan la Primera y Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático (PCN) de El Salvador, según el documento en el primer informe presentado en el año 2000 ya indicaba un aumento de la temperatura y proyectaba en términos medios un aumento del calentamiento del orden de 1.2°C y para la segunda del año 2013 indicaba que el régimen anual de precipitaciones espacial como temporalmente mostraban alteraciones recientes con excesos o falta de las mismas produciendo desastres.

La intención de mostrar escenarios climáticos es la de conocer cómo podría el clima incidir en el proyecto en sus diversas locaciones a futuro de esa forma se pretende brindar soluciones al diseño para minimizar y tomar medidas de adaptación ante el impacto que puede generar, se lograría conocer que escenarios podrían ocurrir si el clima continua con los patrones de comportamiento que actualmente presenta, obteniendo situaciones que pueden ser desde la más optima hasta la más radical sabiendo que incluso están ocurriendo cambios paulatinos en el clima de la región por impacto del cambio climático a nivel mundial.

Se ha utilizado los Modelos de Circulación General (MCG) para generar los escenarios a futuro cuyos resultados están recopilados en el documento de referencia a continuación, se muestran cuatro probables escenarios que van desde un cambio lento hasta uno acelerado presentando las variables anteriormente expuestas e incluyendo velocidad del viento y dirección cada uno dividido en un ítem del capítulo de este documento. Los escenarios a continuación están identificados de la siguiente forma: Escenario (a) RCP 2.6 y (b) RCP 8.5; y 2071-2100: Escenario (c) RCP 2.6 y (d) RCP 8.5. tal como se identifican en el documento referenciado.

### 3.2.1.3. PRECIPITACIÓN

Según el resumen de precipitaciones en los escenarios mostrados se situaran reducciones dificultarian el acceso del agua en el inmueble, por tanto se tiene previsto en este proyecto en buscar aprovechar las precipitaciones de forma que pueda existir una reserva estrategica que pueda mitigar los efectos de una inminente sequia, su intencidad dependera de diversos factores que por momento no se pueden predecir a ciencia cierta por infinidad de variables pero con esta informacion se pueden tomar algunas medidas para buscar la prevencion.

A continuacion los promedios porcentuales de precipitacion bajo los 4 escenarios RCP en los periodos de referencia para El Salvador.

Escenario	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
RCP 2.6(a)	33.7	-5,1	-9,6	10.5	-6,2	-10,0	-16,3	-15,1	-14,6	1.8	2	21.9
RCP 4.5(b)	18	1.6	-1,3	5.6	1.6	-10,7	-13,2	-21,2	-16,9	2.8	-5,8	27.7
RCP 6.0(c)	11.2	-13,9	-13,1	27.4	-4,3	-6,4	-15,1	-19,7	-16,6	-1,1	-5,6	0.7
RCP 8.5(d)	11.6	-8,6	-3,7	2.1	0.3	-11,3	-18,0	-19,1	-16,4	2.1	-8,7	32.2

Tabla 8 Promedio de los cambios porcentuales mensuales de la precipitación (%) bajo los 4 escenarios RCP para El Salvador en el periodo 2021-2050. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2012). Modelos de simulación y escenarios climáticos para EL Salvador(nacional, regional y local). Elaboración propia.

La interpretación de los datos es indispensable para tener una idea aproximada de la manera en la que el clima puede incidir en las edificaciones y tomarlas en cuenta desde una etapa inicial ayudará a dar una alternativa de diseño mas cercana a las condicionantes del entorno.

Según la anterior grafica habrá alteraciones en el patrón común de precipitaciones según los escenarios podría haber cambios en ambas estaciones puntualmente en el rango de meses de julio a septiembre con mayor sequía rondando del 10% al 20% dentro de la estación de invierno (mayo a octubre) y específicamente en enero, abril y diciembre abriendo incrementos de precipitaciones desde el 10% hasta más del 30%, esto solo en el periodo del 2021 al 2050.

Se hace incampie que los escenarios no son modelos de prediccion definitivos dependera de cambios tanto naturales como de la misma mano del hombre, aun asi nos da una mirada de como actuar en el proyecto ya que al día de hoy en sitios como en San Vicente el abastecimiento de agua es por medio de camiones cisterna generando un gasto significativo a la sede multidisciplinaria.

Si bien la reduccion es gradual, tampoco es depreciable, el diseño debe contemplar la canalizacion de estas desde las cubiertas para su apropiado desalojo en los pozos de aguas lluvias, con la opcion de reciclar estas mismas aguas en el interior o exterior del proyecto generando un beneficio tambien la proyeccion de un buen almacenamiento ya que el valor del agua puede incrementarse a futuro.

### 3.2.1.4. TEMPERATURA

La temperatura es uno de los dos factores que más afectan en la sensación térmica de los seres humanos, un par de grados centígrados puede hacer o no confortable un espacio.

Según los escenarios climáticos en el periodo de 2021-2050 presentara aumentos en todos los escenarios acá en resumen en el cuadro por meses de variaciones de temperatura.

Escenario	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>RCP 2.6</b>	1.1	1.2	1.1	1.2	1.1	1.1	1.2	1.2	1.1	1	1	1.1
<b>RCP 4.5</b>	1.3	1.3	1.4	1.4	1.2	1.2	1.3	1.4	1.3	1.2	1.2	1.3
<b>RCP 6.0</b>	1.1	1	1.1	1.1	1	1	1.2	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1
<b>RCP 8.5</b>	1.4	1.4	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.6	1.5	1.3	1.3	1.3

Tabla 9 Promedio de las anomalías mensuales de la temperatura media (°C) bajo los 4 escenarios RCP

para El Salvador en el periodo 2021-2050. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2012).

Modelos de simulación y escenarios climáticos para el salvador (nacional, regional y local.) Elaboración: propia

La temperatura presenta cambio entre 1° a 1.5° con especial mayor aumento en entre los meses de julio a septiembre, en el periodo de 2021-2050 bajo los cuatro escenarios RCP, siendo necesario tomar medidas para evitar el impacto de la radiación en el interior de los inmuebles.

Para un mejor control del ingreso de la temperatura se deberá tener en cuenta la manera directa de evitar que la misma penetre en el interior de los espacios evitando la transmisión de calor ya



sea por convección, radiación o conducción. Para lo cual hay diversidad de métodos y materiales que deben tenerse en cuenta a la hora del diseño. También de manera secundaria se puede interferir con la temperatura interna por métodos secundarios, como ventilación cruzada, la cual podría ser la solución adecuada. Los métodos deben ser analizados si conviene utilizarlos en el proyecto o no.

### 3.2.1.5. HUMEDAD RELATIVA

La humedad es una de los factores que más afecta la sensación térmica, al igual que la temperatura, se debe tener un control apropiado en el interior de los espacios para no ver afectado el confort térmico.

Bajo los modelos de escenarios climáticos refleja una reducción en la humedad relativa generando un ambiente más seco comparación del periodo registrado entre 1961-1990, a pesar de esta variación no implica cambios significativos.

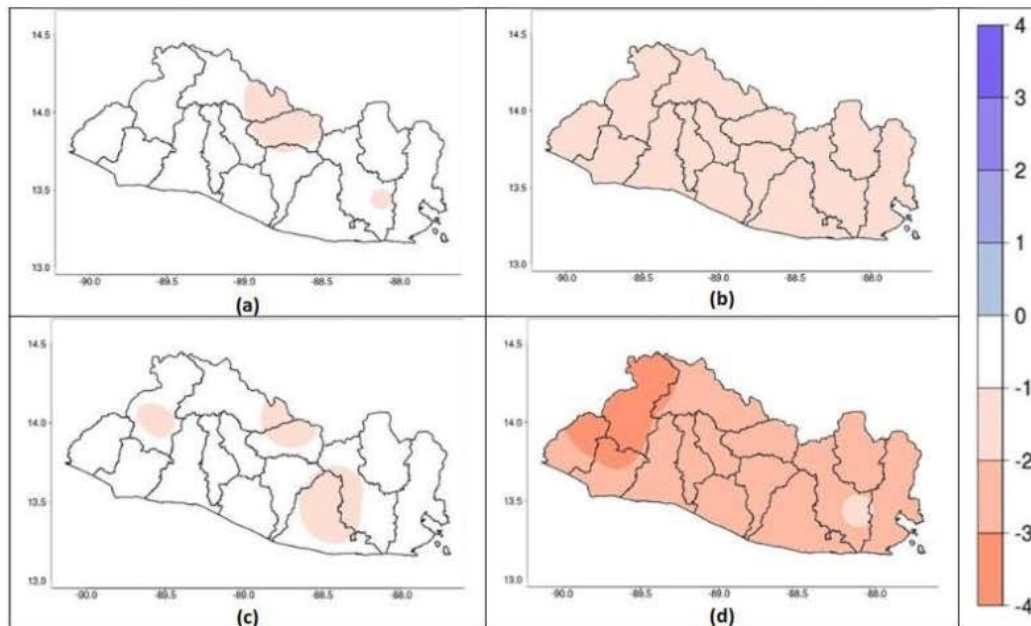


Ilustración 13 Cambios proyectados en la humedad relativa del aire (%) por el ensamble multimodelo para los periodos 2021-2050: Escenario (a) RCP 2.6 y (b) RCP 8.5; y 2071-2100: Escenario (c) RCP 2.6 y (d) RCP 8.5. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2012). Modelos de simulación y escenarios climáticos para el salvador (nacional, regional y local). Elaboración: propia

Se compara en la forma gradual del cambio de humedad que demuestra no ser muy drástica en el periodo de 2021-2050 en los escenarios mas optimo y el más radical a comparación de los mostrados entre 2071-2100, logrando disminuciones debajo del 4%.

Con estos datos permite saber que con la humedad poco alterada aún no se tendría que tomar medidas drásticas para climatizar los interiores por el ambiente poco favorable que se espera,



con unas estrategias que permita la oportuna climatización bastaría para reducir los efectos actuales en ese sentido las propuestas para esta variable se verán en el capítulo de diseño.

### 3.2.1.6. VELOCIDAD DEL VIENTO

La velocidad del viento al igual que la humedad relativa presenta pocos cambios en los escenarios del 2021-2050 y presenta tanto aumentos como reducciones los cuales implicarían pocas alteraciones a los inmuebles proyectados.

Escenario	Periodos			
	2021-2050	2021 -2030	2031-2040	2041-2050
<b>RCP 2.6 (a)</b>	0	0	-0,01	0.01
<b>RCP 4.5 (b)</b>	-0,03	-0,01	-0,04	-0,06
<b>RCP 6.0 (c)</b>	0	0.01	-0,01	-0,01
<b>RCP 8.5 (d)</b>	0	0.02	-0,01	-0,02

*Tabla 10 Anomalías promedios de la velocidad del viento bajo los 4 escenarios RCP. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2012). Modelos de simulación y escenarios climáticos para el salvador (nacional, regional y local). Elaboración:propia*

La tabla corresponde a metros/segundo la unidad de medida, según la valoración hasta la última década del rango proyectado se espera reducciones ligeramente significativas, no obstante no perjudicaría en gran forma en como se podría obtener la ventilación natural para los inmuebles propuestos.

### 3.2.1.7. DIRECCIÓN DEL VIENTO

La dirección del viento en El Salvador es predominante hacia el Suroeste durante la mayor parte del año bajo los escenarios presentaría pocos cambios en todos los escenarios del documento referenciado. Habría en esta variable cambios positivos los cuales correspondiera en el cambio paulatino de la dirección predominante hacia el oeste y los negativos según expresado por el documento siendo la reducción de la predominancia en el sur aun así es leve el cambio.

Un cambio en la dirección del viento puede ser ventajoso en los proyectos puede significar una mejora en la climatización en las fachadas y al interior permitiendo tener más opciones de ventilación y así prevenir estos cambios en los inmuebles propuestos.

### 3.2.2. FACTORES CON IGUAL COMPORTAMIENTO EN LAS 3 MULTIDISCIPLINARIAS-LUZ SOLAR

Entre los elementos naturales a considerar de requerimiento básico o primordial se encuentran el análisis solar, el cual permitirá una mejor orientación de la edificación para aprovechar la luz solar y si es conveniente utilizar elementos cuyo funcionamiento sea el de regular la entrada de la luz solar al interior o el de orientar elementos que generen energía renovable proveniente del sol.

El grafico de sombras integrado con la carta estereométrica se ha generado con coordenadas del municipio de Ilopango, San Salvador, esto se debe a las pocas variaciones en el azimut e inclinación solar que existe con respecto a los departamentos de San Miguel, Santa Ana y San Vicente.

En la gráfica se han considerado tres horas correspondientes a las 9 am, 12 pm y 3 pm, sumado con la información de la carta solar permite determinar el comportamiento de un elemento dispuesto de norte a sur en distintas horas y fechas del año.

Como resultado se obtiene el ángulo de incidencia mayor el cual provienen de la dirección sur. Este debe tenerse en cuenta a la hora de proponer los aleros de protección contra la luz solar en fachadas orientadas al sur, inclinación de los paneles solares en caso de que la propuesta de diseño incluya este tipo de captación de energía o el ingreso de luz solar para la iluminación natural del proyecto. En cuanto a la dirección norte, si bien el ángulo no es muy grande, aún debe tenerse en cuenta, para las distancias de los aleros, y tener muy presente esto mismo con la altura de las ventanas en las fachadas norte.

# CARTA SOLAR ESTEREOMÉTRICA

Ubicación:  
 Aeropuerto de  
 Ilopango-El salvador  
 Latitud:13.69502550  
 Longitud:-89.11797510  
 Tiempo: GMT-6  
 I: Inclínación  
 A: Azimut

**3**  
CAP.

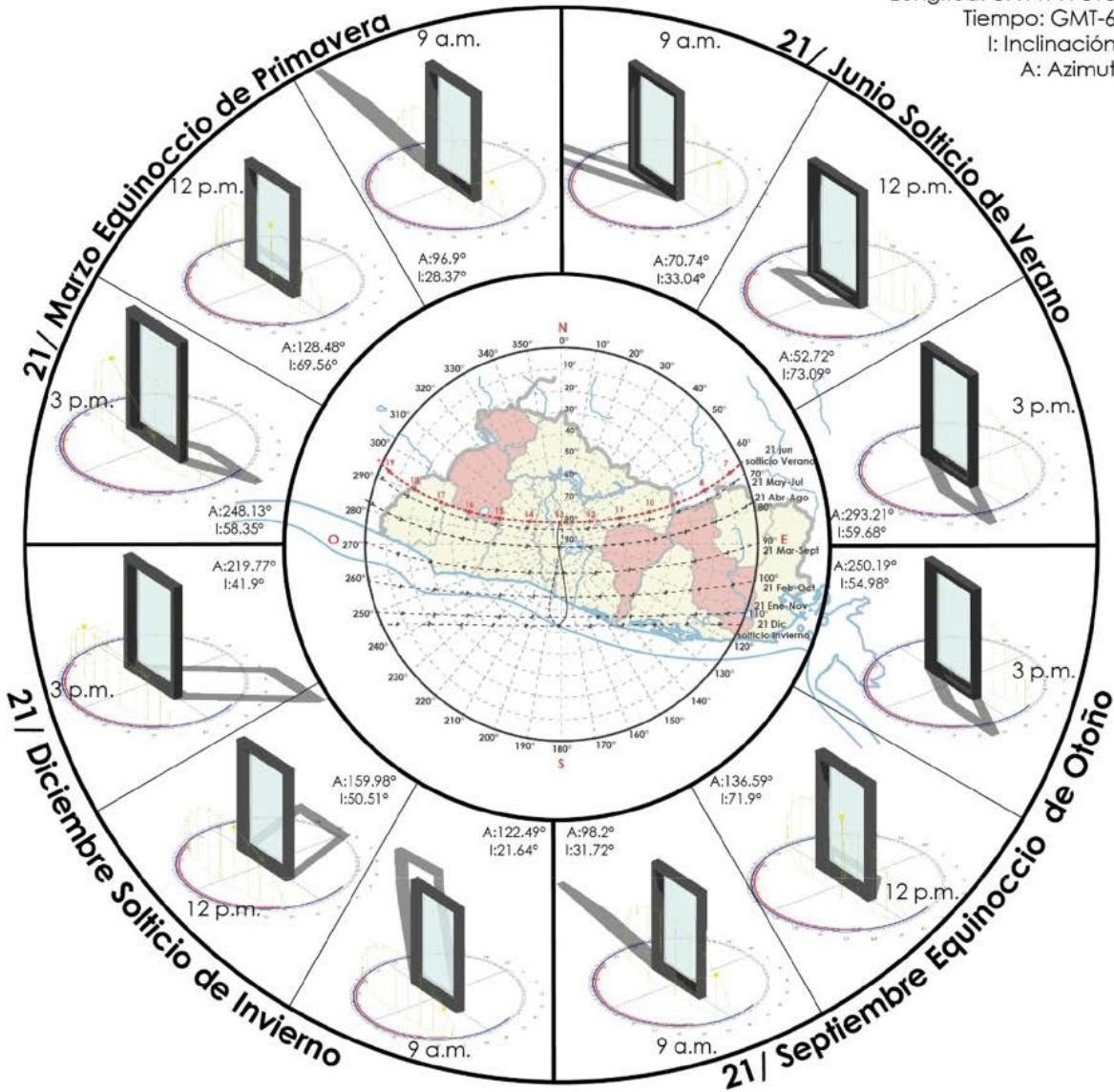


Ilustración 14 CARTA SOLAR ESTEREOMETRICA ILOPANGO-SAN SALVADOR Fuente: Solar Position Algorithm - Michalsky, Joseph J. 1988. The Astronomical Almanac's algorithm for approximate solar position (1950-2050). Elaboración: Propia



### 3.3. CONCLUSIONES

Los escenarios climáticos nos muestran un panorama de cómo actuar a futuro en prevención para el ahorro de recursos energéticos como de materiales y así permitir el óptimo funcionamiento de las futuras instalaciones.

En la condición del análisis solar desde un inicio se hizo hincapié que la pendiente e inclinación solar variaban mínimamente de manera que se culmina con el uso de datos de solo el sitio más céntrico y con información mucho más a disposición siendo ubicado en el municipio de Ilopango, San Salvador dicha información accesible por ser ubicación del aeropuerto de Ilopango por tanto es objeto de un mayor análisis en diferentes ramas.

Las precipitaciones en los escenarios si se encuentra variaciones perjudiciales para el sostén de la edificación porque significaría un encarecimiento del suministro de agua potable elevando costos por lo que se hará una propuesta en la etapa de diseño el cual permita reducir los efectos de la alteración de esta variable.

Con respecto a los vientos según lo reflejan los datos de los escenarios no presenta grandes cambios en la velocidad habiendo aumentos y disminuciones en diferentes periodos del rango de tiempo utilizado 2021-2050 siendo positivos como perjudiciales siempre de manera leve, la dirección del viento si se espera un cambio en la frecuencia en ciertas direcciones que no son actualmente predominantes sus vientos por lo que se buscara proveer la obtención tanto para el presente como en el futuro sin sacrificar alguna otra variable siempre en un diseño que vaya en armonía con la protección y aprovechamiento del resto de variables.

La temperatura presenta aumentos mínimos en los escenarios, pero significativos que inclusive perjudicaría la labor al interior si no se actúa en la prevención por ello se buscara por medio del material y el diseño la disminución

La humedad relativa no presenta cambios significativos que perjudique a los inmuebles no obstante siempre se buscara por medio de estrategias de diseño el confort térmico.

En conjunto las variables climáticas aprovechando sus cambios oportunamente se lograra una diseño integral que permita atravesar momentos de escases y de fenómenos climáticos de forma oportuna y sin poner en peligro el trabajo que se realice al interior de las instalaciones.

### 3.4 CONDICIONES EXISTENTES EN LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DEL EL SALVADOR

El conocer la infraestructura física de cada campus es el inicio para establecer las potencialidades de los posibles lugares a ubicar los centros de investigación a proyectar, pero también es la forma idónea para identificar la infraestructura que se emplea para la investigación científica y prever si es posible readecuar algún espacio ya existente para el mismo fin. (Ver SA-1, SA-2 y SA-3)

A través de visitas de campo se evaluaron los estados físicos y funcionales de las edificaciones, se clasificaron las infraestructuras en tres grandes áreas que son: académica, administrativa y complementaria y de servicio, esto para facilitar realizar conclusiones y recomendaciones generales de cada área.

En muchos casos nos encontramos con infraestructura deficiente no solo en su estado físico sino también funcional, algunas aulas funcionando sin paredes o con techos en pésimas condiciones, así como alumnos recibiendo clases desde el pasillo porque ya no hay espacio al interior de las aulas; condiciones que no permiten el desarrollo idóneo de las clases y que no abonan a la mejora de la excelencia educativa que se busca en la UES.

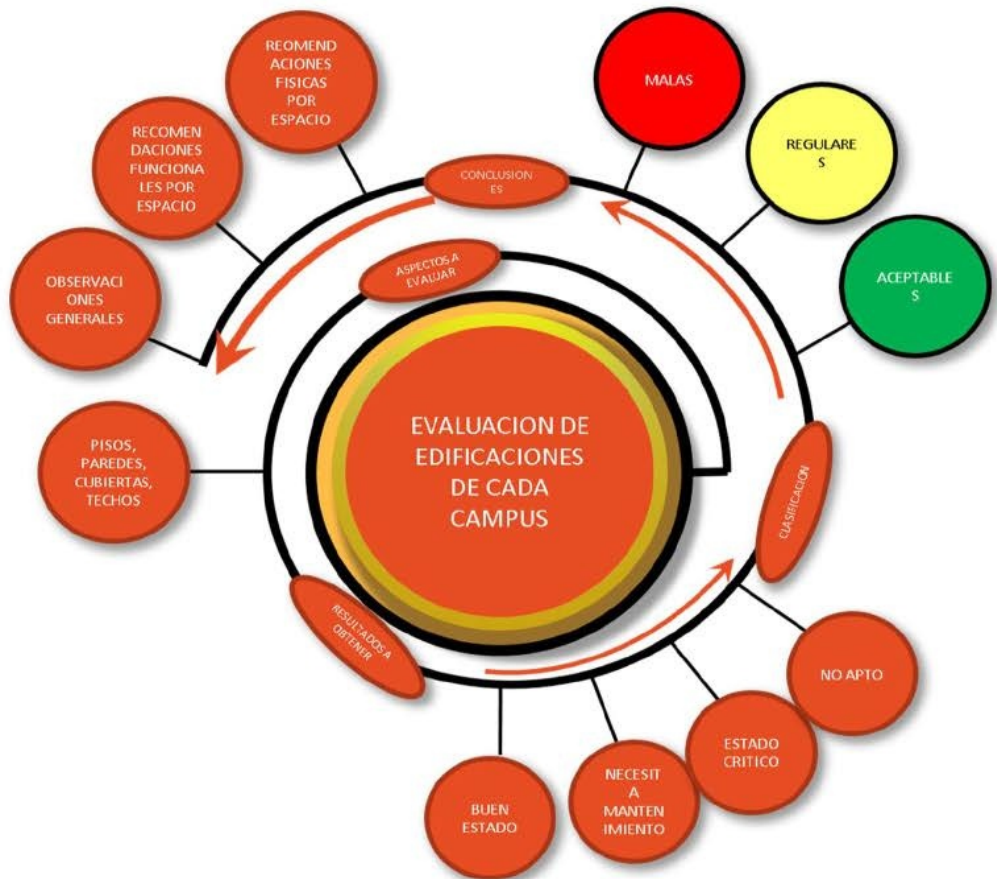


Ilustración 15 Proceso de evaluación de la infraestructura de las facultades multidisciplinarias. Fuente: Elaboración: propia.





**ÁREA DE TERRENO**  
804,534.26 m<sup>2</sup>  
1,151,127.62 v<sub>2</sub>

**ÁREA CONSTRUIDA**  
9,080.91 m<sup>2</sup>  
25,985.93 v<sub>2</sub>

- ACCESO PEATONAL
- ACCESO VEHICULAR
- CIRCULACIONES EXTERNAS
- CIRCULACION VEHICULAR
- CIRCULACION DE TIERRA
- ZONAS VERDES
- ZONAS NO DEFINIDAS
- ZONAS IMPERMIABILIZADAS
- ESTACION METEOROLOGICA

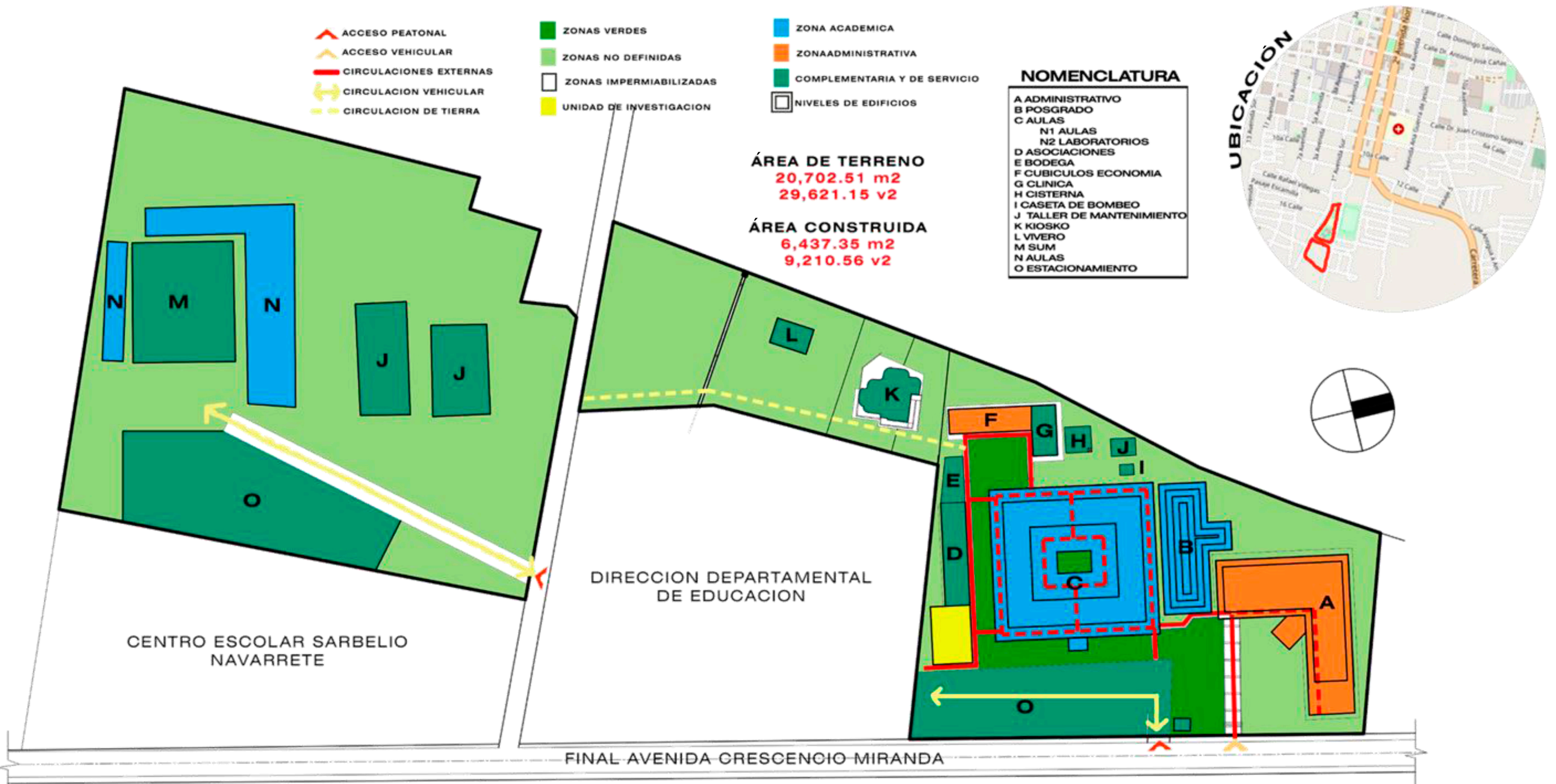
- ZONA ACADEMICA
- ZONA ADMINISTRATIVA
- COMPLEMENTARIA Y DE SERVICIO
- NIVELES DE EDIFICIOS

**NOMENCLATURA**

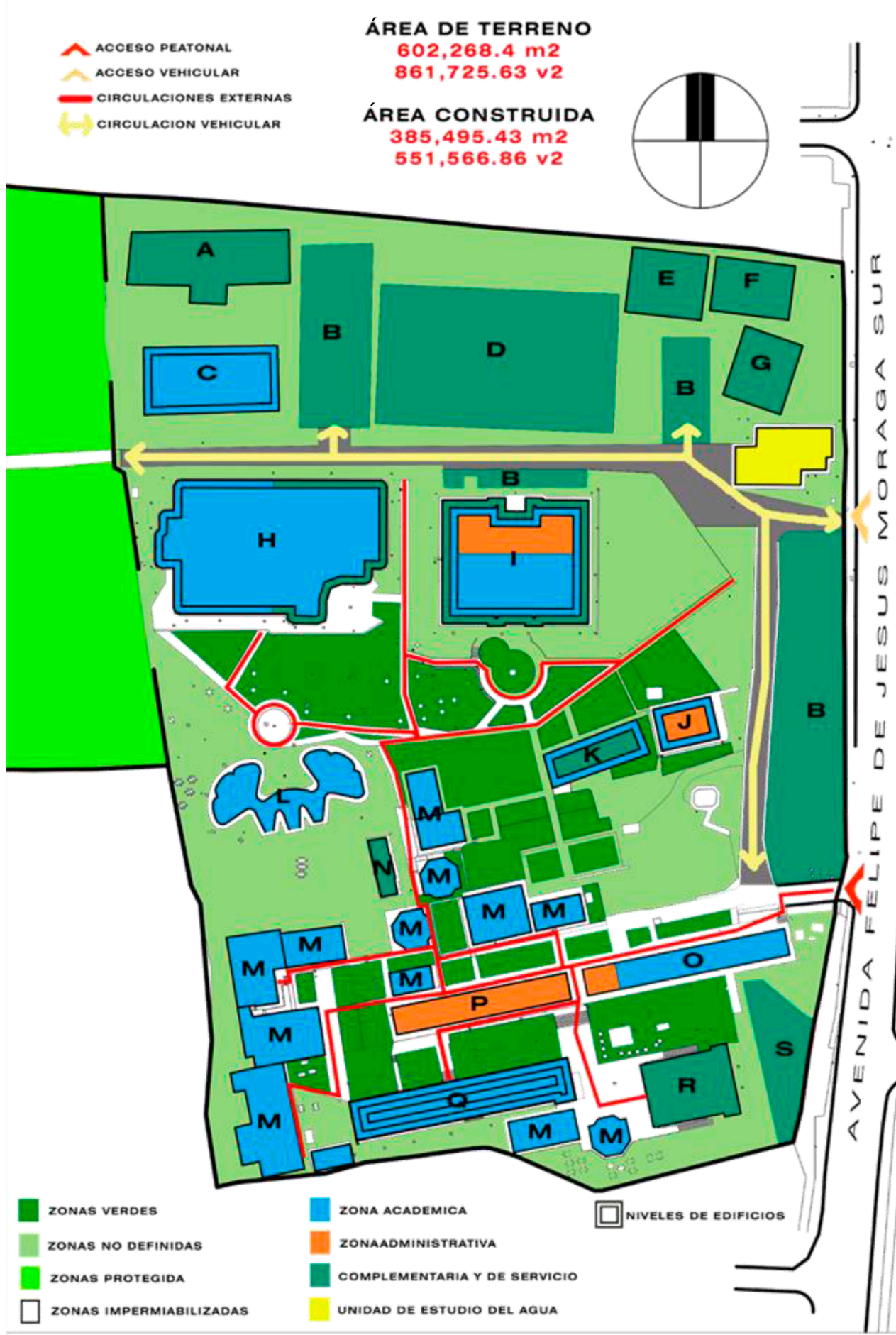
- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>A POSGRADO</li> <li>B MANTENIMIENTO Y ARQUITECTURA</li> <li>C BIBLIOTECA</li> <li>    N1 BIBLIOTECA</li> <li>    N2 DECANATO, SALA DEFENSA DE TESIS</li> <li>D AULAS ECONOMIA</li> <li>E CAFETERIA</li> <li>F AULAS LETRAS</li> <li>G DERECHO</li> <li>H QUIMICA</li> <li>I ADMINISTRACION ACADEMICA Y SOCIECONOMICO</li> <li>J PABELLON NORTE Y SUR</li> <li>K AUDITORIO</li> <li>L AULAS INGENIERIA Y ARQUITECTURA</li> <li>M MANTENIMIENTO Y BODEGAS</li> <li>N CUBICULOS DOCENTES</li> <li>O AULA PSICOLOGIA</li> <li>P LIBRERIA</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Q BIOLOGIA</li> <li>R EDUCACION</li> <li>S AULAS IDIOMAS</li> <li>T MATEMATICA</li> <li>U FISICA</li> <li>V EDIFICIO NUEVO AULAS</li> <li>W MEDICINA</li> <li>    W1 N1 AULAS Y BIBLIOTECA</li> <li>    N2 CUBICULOS Y AUDITORIO 1 Y 2</li> <li>    W2 N1 AULAS Y CLINICA</li> <li>    N2 LABORATORIOS</li> <li>X AULAS AGRONOMIA</li> </ul> |
|--|---|





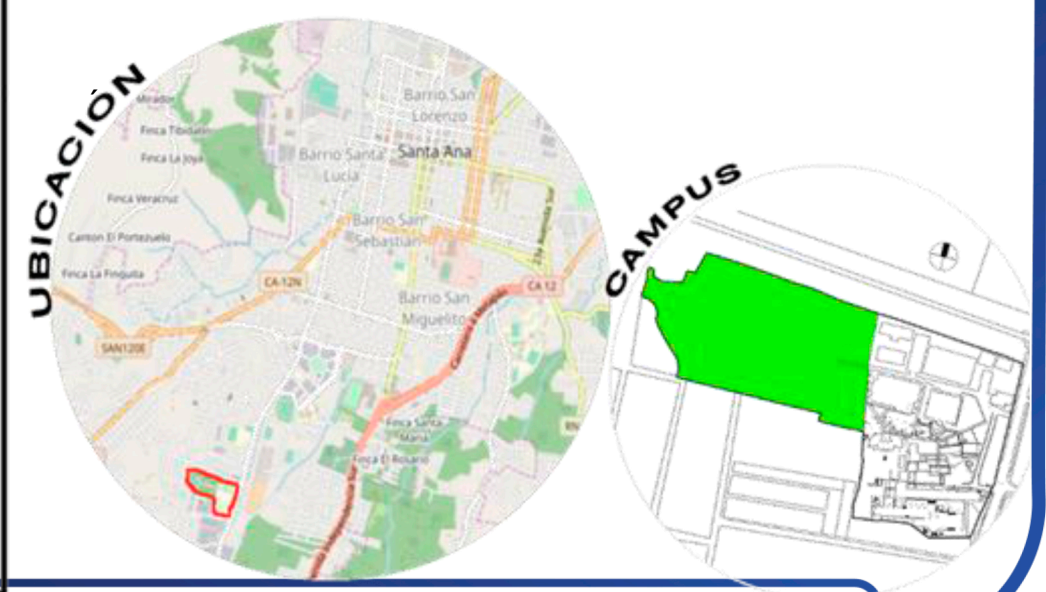






**NOMENCLATURA**

- A JOVENES TALENTO
- B ESTACIONAMIENTO
- C POSGRADOS
- N1 AULAS
- N2 CUBICULOS DOCENTES Y OFICINAS
- D CANCHA
- E CAFETERIA
- F DEPARTAMENTO DE DEPORTES
- G TALLER DE MANTENIMIENTO
- H CIENCIAS DE LA SALUD
- N1 LABORATORIOS, AULAS, CLINICA Y OFICINA DE EXTENSION DE IDIOMAS
- N2 CUBICULOS, CLINICA PSICOLOGICA Y PROYECCION SOCIAL
- I MULTIUSOS
- N1 HEMEROTECA, BIBLIOTECA Y FOTOCOPIADORA
- N2 DEFENSA DE TESIS, COMPUTO, DER. DE ARQUITECTURA, DER. DE IDIOMAS
- N3 SALA DE CONFERENCIAS, DECANATO, DER. DE CIENCIAS SOCIALES, DER. DE MATEMATICAS, DER. DE FILOSOFIA Y LETRAS
- J DERECHO
- N1 AULAS
- N2 CUBICULOS Y AULAS
- K AULAS N
- N1 AULAS Y LIBREIA UNIVERSITARIA
- N2 AULAS PARA ARQUITECTURA
- L BUNKER AULAS COMUNES EN LOS 3 NIVELES
- M AULAS COMUNES
- N SERVICIOS SANITARIOS
- O PABELLON 1
- LABORATORIO DE BIOLOGIA, CUBICULOS DE DOCENTES, UNIDAD DE ESTUDIO SOCIOECONOMICO
- BODEGA DE INSUMOS DE LIMPIEZA.
- P PABELLO 2
- ADMINISTRACION ACADEMICA, DER. DE LETRAS, DEFENSORIA UNIVERSITARIA, JEFATURA DE INTENDENCIA Y TRANSPORTE Y ADMINISTRACION FINANCIERA Y DE PERSONAL
- Q EDIFICIO ANTIGUO
- N1 DER. DE FISICA
- N2 DER. DE BIOLOGIA
- N3 DER. DE ECONOMIA, AULAS E, BIBLIOTECA DE ECONOMIA Y OFICINA DE CULTURA EMPRESARIAL
- R AUDITORIO MARTA PEREZ CERVANTES
- S VIVERO





### 3.4.1. ESTADO DE LAS INFRAESTRUCTURAS

Con base a la evaluación elaborada se puede mencionar que el 16% por ciento corresponde a edificaciones en condiciones aceptables, esto se puede comparar con la antigüedad de las edificaciones, dado que las más recientes son las que presentan mejores condiciones, no así las más antiguas que reflejan no solo falta de mantenimiento sino también un deterioro bastante marcado reflejado en la gráfica en los siguientes porcentajes: 52% en regulares y en 32% en malas, que significa que presentan algún daño pero es más que nada causado por no recibir el mantenimiento adecuado y que por tal razón se ha reducido la vida útil de los materiales de los cuales están constituidos las edificaciones, así también se puede decir que son edificaciones que se pueden rescatar aun para ello se recomienda un plan de mantenimiento y remodelación de las edificaciones y que a larga puede ser más sostenible económicamente que pensar en construir nuevas edificaciones en este momento.

Pero claro que en cuanto a las que se clasifican como malas se necesita crear proyectos que cambien estas condiciones, dado que no sería posible cubrir solo con mantenimiento las carencias en este sentido porque en esta multidisciplinaria se han encontrado glorietas que se usan de forma improvisada como salón de clases.

Así también se necesitan mejoras sustanciales en cuanto a las circulaciones peatonales que carecen de mantenimiento y que tampoco se encuentran definidas en algunos casos por lo que se hace difícil el desplazarse y orientarse por el campus.

En cuanto a la infraestructura dedicada a la investigación se puede mencionar que es mínima, solo se encuentra el espacio físico

#### ESTADO DE LAS EDIFICACIONES EXISTENTES

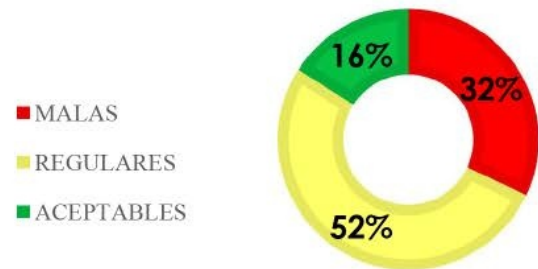


Ilustración 32 GRAFICA DE ESTADO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE LA FMO. Fuente: elaboración propia.

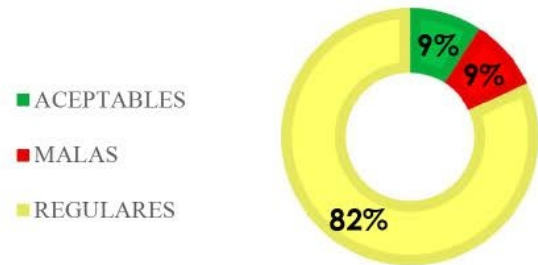


Ilustración 33 GRAFICA DE ESTADO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE LA FMP. Fuente: elaboración propia.

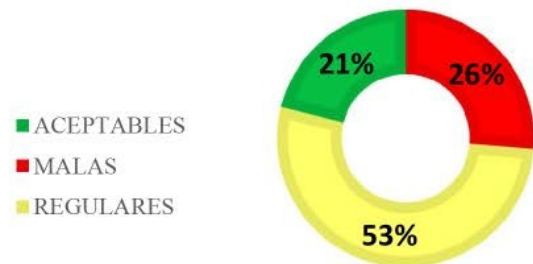


Ilustración 16 GRAFICA DEL ESTADO DE LAS INFRAESTRUCTURAS EN LA FMOCC. Fuente: Elaboración: propia.



donde funciona administrativamente la unidad de investigación de la multidisciplinaria, pero no cuenta con un espacio donde se alberguen los investigadores y puedan desarrollar las investigaciones, por lo tanto, no se puede considerar esto como un verdadero apoyo a la investigación por que los investigadores como tal deben buscar por sus propios medios como realizar sus investigaciones en los espacios que existen siendo que deben resignarse a emplear sus cubículos para ello, situación que limita la cantidad y calidad de investigaciones que se pueden realizar y esto sucede en las tres multidisciplinarias, no es algo aislado es más bien un patrón donde se muestra que se ha priorizado la inversión en el campus central tanto en infraestructura de investigación como en la de uso educativo.

Con el debido apoyo estas condiciones podrían cambiar en la FMO y convertirse en un referente en investigaciones en la zona oriental, dado que se cuenta con el recurso humano necesario solo falta completar la visión con la infraestructura adecuada.

Los resultados de las condiciones de las edificaciones de la FMP revelan que en su mayoría se encuentran en condiciones regulares (82%), esto debido a la evolución que ha tenido esta multidisciplinaria que comprende una declaratoria de facultad multidisciplinaria en 1992, año en que no solo se amplía su oferta académica sino también en que se construyen los principales edificios en el nuevo campus, porque antes de esta declaratoria tenían que alquilar locales en el centro de la ciudad de San Vicente.

Más reciente ha sido la construcción de un nuevo edificio, por lo tanto, se puede mencionar que en el caso particular de esta multidisciplinaria sus edificaciones son más recientes, pero al igual que en las otras el mantenimiento no ha sido una necesidad prioritaria, hecho que más que nada se debe al poco presupuesto que no alcanza para construir nuevas edificaciones o para convertir en permanentes las instalaciones provisionales que existen aún.

Así mismo se puede decir que al igual que en la FMO, hay necesidades importantes en cuanto a las circulaciones que existen dentro del campus esto por que presentan malas condiciones, sobre todo en el área que conecta el actual campus con la porción de terreno que el MINEDCYT les dono el año pasado y que para poder llegar a ese espacio se debe circular por caminos de tierra que no reúnen las condiciones mínimas para el desplazamiento de los estudiantes, así como la seguridad se vuelve tema difícil de resolver por qué se debe salir a la vía pública para luego ingresar a este terreno anexo.

En cuanto a la infraestructura dedicada a la investigación, esta solo comprende la unidad de investigación que se encuentra ubicada en un pabellón provisional junto con locales de asociaciones de estudiantes y algunas aulas, estas condiciones no permiten el desarrollo de investigaciones más amplias que las que son posibles de albergar en los cubículos de los docentes, aunado a ello el poco o nulo apoyo económico para las investigaciones que existe, se convierten en los obstáculos para minimizar las investigaciones.

El otro equipamiento con que se cuenta en esta multidisciplinaria es una estación meteorológica, así como un vivero que se encuentra en pésimas condiciones ya que es provisional por que solo se aprecia el área de almacenaje de las plantas con las que se está trabajando y se encuentra al aire libre sin ningún tipo de protección contra el clima exterior o las plagas que puedan rondar.

En el caso de la FMOCC se da el caso que el 53% de las edificaciones se encuentran en condiciones regulares, esto se explica por el desarrollo que ha tenido esta multidisciplinaria donde se puede decir que ha tenido un desarrollo progresivo desde su fundación como centro de estudios, esto le ha permitido tener edificaciones que son bastante recientes y otras que ya cuentan con algunas décadas desde su construcción, pero lo llamativo de ello es que a pesar de ello la mayoría de edificaciones han recibido algún tratamiento en cuanto a mantenimiento, situación que ha permitido a algunas edificaciones perdurar a pesar de su antigüedad; no obstante se reconoce que se necesita un plan de mantenimiento más exhaustivo que permita aprovechar aún más estas estructuras.

En cuanto a las circulaciones si bien hay muchas que están muy bien definidas cabe mencionar que se debe mejorar el acceso peatonal que en algunos puntos se entrecruza con el vehicular, así mismo se debe mencionar que se hace necesario simplificar algunas de ellas porque al producir tanta variación se puede volver confuso para el peatón al momento de orientarse dentro del campus.

Mientras que en materia de investigación, la situación no es diferente de las otras dos multidisciplinarias; es decir que se mantiene solo la unidad de investigación como principal infraestructura encargada de gestionar las iniciativas que se gesten dentro del campus, pero es insuficiente porque solo logra cubrir la demanda para albergar lo necesario para la administración, carece de laboratorios u otro espacio requerido para realizar investigaciones, por ello los docentes deben resignarse a emplear sus cubículos como espacios para realizar y procesar datos de sus proyectos, cabe mencionar que algunos de ellos han logrado gestar esas iniciativas gracias a fondos externos de la universidad, pero que si bien se ven favorecidos con estos fondos sería más fácil optar a este tipo de financiamiento si se contase con instalaciones no solo en óptimas condiciones sino que también fuesen certificadas internacionalmente, esto proveería de mayor sustento al momento de gestionar la participación en un fondo concursable dado que daría la pauta de garantizar en mayor medida resultados más objetivos gracias a infraestructura adecuada.

No menos importante es mencionar que en esta facultad se encuentra el Instituto del Agua organismo que administrativamente pertenece a esta facultad pero que debido a la necesidad de contar con fondos propios y con vista a volverse autosuficiente se ha dedicado más que nada a satisfacer la oferta privada por la prestación de sus servicios, antes que las iniciativas gestadas dentro de la universidad.



### 3.5. SITIOS POTENCIALES PARA EL EMPLAZAMIENTO DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN

La selección de los lugares posibles para el emplazamiento del proyecto parte de considerar los espacios libres dentro de los campus que no afectaran directamente su funcionamiento actual. Para ello a continuación se presentan 7 criterios con los cuales se evaluaron cada una de las áreas para definir cuál es la más apta.

Criterio	Porcentaje	Definición
<b>Equipamiento</b>	25 %	Facilidad de instalaciones y equipamiento.
<b>Accesibilidad</b>	20 %	Circulaciones vehiculares y peatonales cercanas.
<b>Ubicación</b>	15 %	Facilidad de encontrarse dentro del campus.
<b>Compatibilidad</b>	15 %	Las edificaciones cercanas no contrastan con el futuro uso.
<b>Topografía</b>	10 %	La pendiente es de fácil adaptación.
<b>Riesgos físicos</b>	10 %	Ausencia de características naturales que puedan afectar al proyecto.
<b>Expansión</b>	5 %	Posibilidad de ampliarse en un futuro sin afectar el entorno.
<b>total</b>	100 %	

Tabla 11 Cuadro de criterios para evaluación de terrenos potenciales Fuente: Elaboración: propia

Debido a que los criterios cumplen solamente con la existencia de estos con un porcentaje de importancia se evalúan considerando sus condiciones a través de 3 ponderaciones: Aceptable= 1, regular = 2/3 y deficiente = 1/3.

Para calcular su puntuación basta con multiplicar su porcentaje con la ponderación evaluada de cada criterio y posterior a esto los valores obtenidos en cada uno de los otros criterios.

### 3.5.1. RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES

#### FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE ORIENTE

El área con más potencial obteniendo un 75% en los primeros 4 criterios de mayor porcentaje indican que el terreno cuenta con muy buenas condiciones para emplazar el proyecto, ya que estos criterios que cumple con aceptabilidad están encaminados a la facilidad de adaptarse y abastecerse en su entorno, por otro lado, los criterios restantes al estar evaluados como regulares no afectan mayormente su futuro funcionamiento ya que pueden mejorarse con facilidad. (Ver EV-1 FMO)

#### FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL

Con 50 % evaluado como aceptable el área a pesar de ser la más apta, debe mejorar sus características para un mejor funcionamiento del proyecto, sobre todo solventando el aspecto de la compatibilidad ya que el uso actual es mas de área de mantenimiento, además, debido al aislamiento del sector en el que está el terreno, con respecto a las demás instancias del campus es importante prever medidas que faciliten su comunicación y equipamiento; de igual formar solventar la condiciones existentes de accesibilidad tomando en cuenta que la calle de servicio es de doble sentido en 4.50 m. (Ver EV-2 FMP)

#### FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

Obteniendo un 65% de aceptabilidad en 4 criterios y sin ninguno de los restantes deficientes, esta área es la más apta para el proyecto, sin embargo, debido a la disponibilidad de terreno en el campus, es necesario tomar en cuenta hacia donde es más viable su emplazamiento puesto que este terreno se consolido a manera de no coartar por completo la disponibilidad de los dos sectores evaluados con la misma ponderación estando divididos por las circulaciones de acceso.

Las 3 áreas que resultaron tener las mejores condiciones en las multidisciplinarias se encuentran inmediatas a los accesos, por tanto, es imprescindible un diseño que logre armonizar con su entorno además de causar al visitante un ambiente agradable destacando la investigación que se realiza en el alma mater. (Ver EV-3 FMOCC)

### 3.6. ANÁLISIS DE SITIOS SELECCIONADOS

Luego de elegir el emplazamiento se procederá a analizar las condiciones de cada uno de los sitios elegidos, esto con el fin de conocer que factores se pueden aprovechar en favor del diseño, así como aquellos que pueden necesitar mayor atención para evitar que se conviertan en un obstáculo para el desarrollo del proyecto.

Se han definido los siguientes aspectos como los más importantes que permitirán contemplar la mayor cantidad de factores que pueden ser resueltos con un diseño integral:

- Vegetación: se analizarán las diferentes especies vegetales que ese encuentren en el terreno elegido, así como sus posibles aplicaciones o usos dentro del diseño del proyecto, de esta manera no solo se prevé si será necesario reforestar alguna zona que



necesite protección o en caso contrario trasladar plantas a otro sector del terreno o dentro del mismo campus universitario.

- Vistas: se muestran las vistas más notables del terreno y sus elementos de tal manera que se pueda evaluar las posibles potencialidades a explotar en cuanto a zonas de contemplación o de circulación peatonal.
- Topografía: se aborda el relieve de los terrenos elegidos de tal manera que se pueda emplazar los centros de investigación en áreas que no ameriten cambios significativos en cuanto a cortes en el terreno.
- Equipamiento: se muestran las edificaciones y la infraestructura de servicios que se encuentra inmediata a la zona estudiada.

Estos aspectos nos darán un panorama más objetivo sobre las posibilidades para realizar un diseño integral, esto porque se convierte en un insumo valioso para la generación de criterios de zonificación de los centros de investigación.

Cabe mencionar que dentro de este análisis se ha despreciado elementos como los vientos o la luz solar dado que ya se ha abordado con anterioridad en el análisis biofísico que se ha presentado antes de cada multidisciplinaria, considerando que sería repetitivo abordarlo nuevamente esto porque si bien pueden existir diferencias mínimas de lo presentado en el análisis general con el comportamiento particular que pueda ocurrir dentro de los terrenos seleccionados consideramos serán variaciones depreciables que no afectaran. (Ver AS-1, AS-2 y AS-3)

### 3.7. CONCLUSIONES

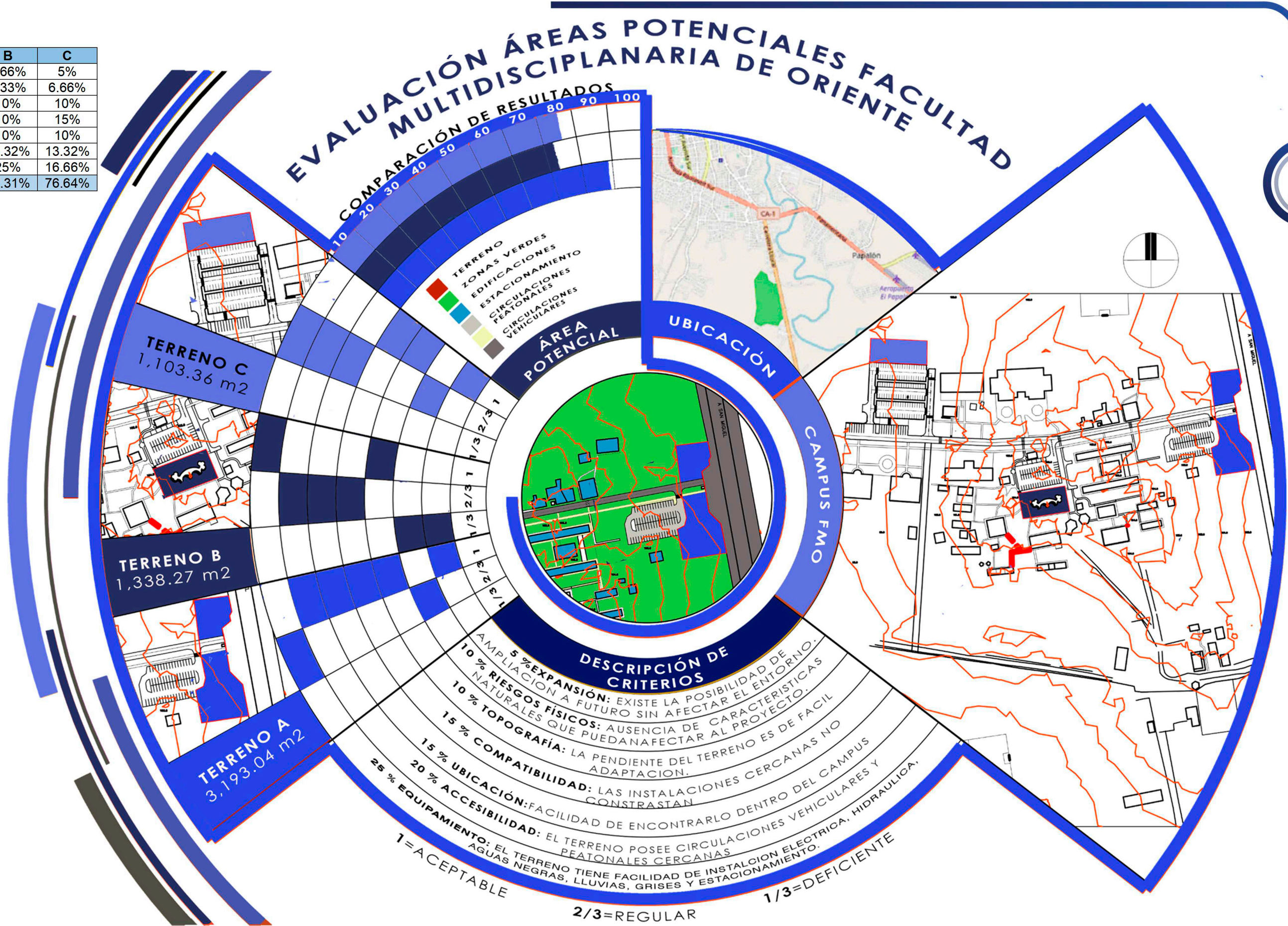
No se identificaron espacios dedicados a la investigación en las multidisciplinarias, solo se identificaron espacios para las unidades administrativas que gestionan las iniciativas de investigación, por lo tanto, se hace realmente necesario el diseño de un centro de investigaciones que permita tanto a los docentes como a los investigadores de planta mejores condiciones.

A través del estudio del sol y de las direcciones de los vientos predominantes se puede prever que es viable considerar el uso de nuevas tecnologías en cuanto a generación de energía eléctrica a partir de paneles solares o en el caso del viento a emplear lo en la medida de lo posible para generar un mejor confort interno de cada centro de investigaciones.

A través del estudio del sitio se ha determinado la necesidad de prever instalaciones hidráulicas que solventen la carencia de una red de aguas negras en el caso de la FMO y de cisterna para la FMP, condiciones que demandan un diseño que sea integral no solo que se ajuste a las necesidades actuales sino también para el futuro crecimiento respecto al crecimiento de la cantidad de usuarios. En cuanto a la FMP se hace latente el desarrollar una propuesta más amplia en cuanto a la posibilidad de mejorar las conexiones tanto vehicular como peatonal entre el actual campus y el inmueble recientemente donado donde se prevé emplazar el centro de investigación.

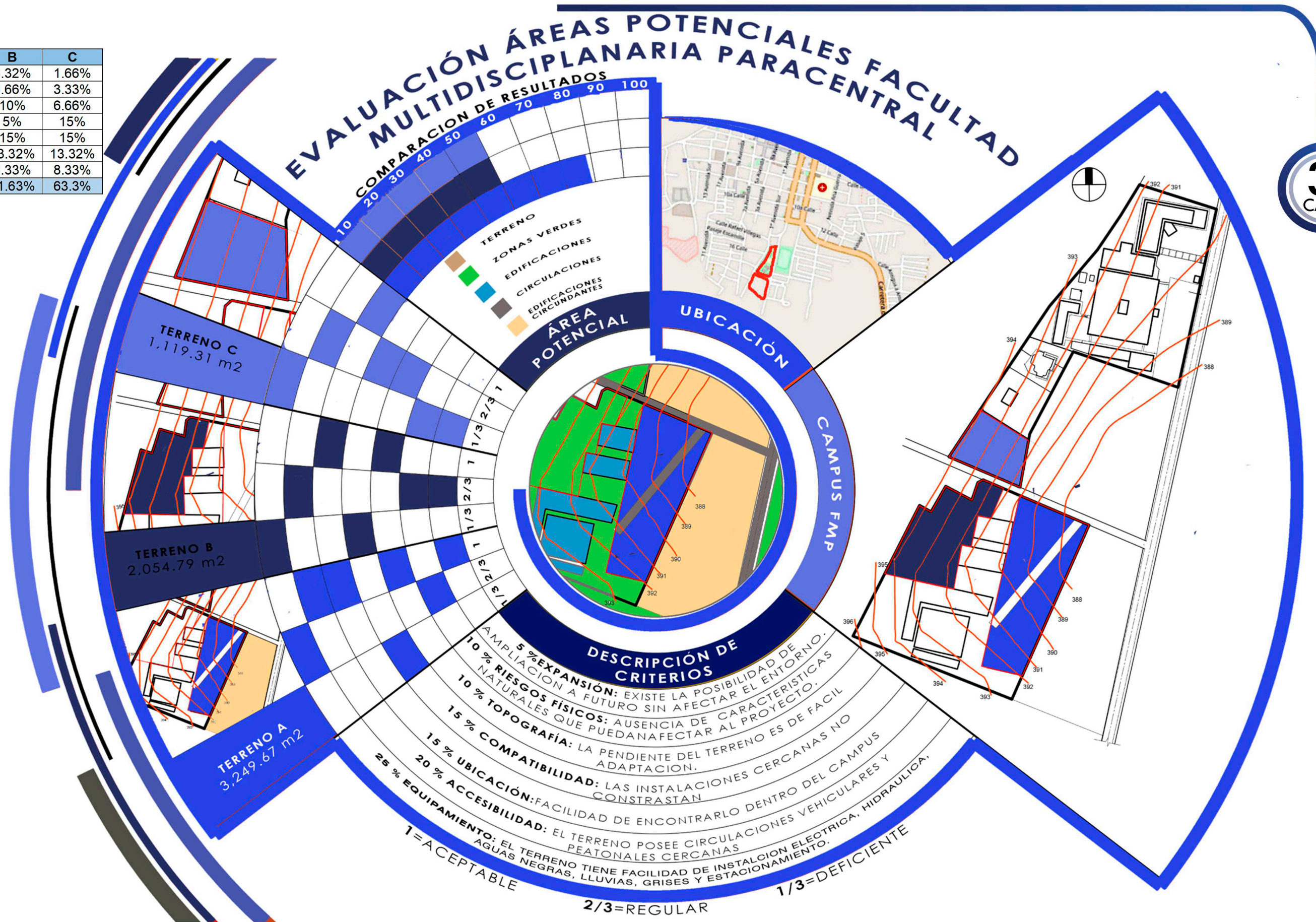


CRITERIO	A	B	C
5% EXPANSIÓN	5%	1.66%	5%
10% RIESGOS FÍSICOS	6.66%	3.33%	6.66%
10% TOPOGRAFÍA	10%	10%	10%
15% COMPATIBILIDAD	15%	10%	15%
15% UBICACIÓN	15%	10%	10%
20% ACCESIBILIDAD	20%	13.32%	13.32%
25% EQUIPAMIENTO	16.66%	25%	16.66%
<b>TOTAL</b>	<b>88.32%</b>	<b>73.31%</b>	<b>76.64%</b>



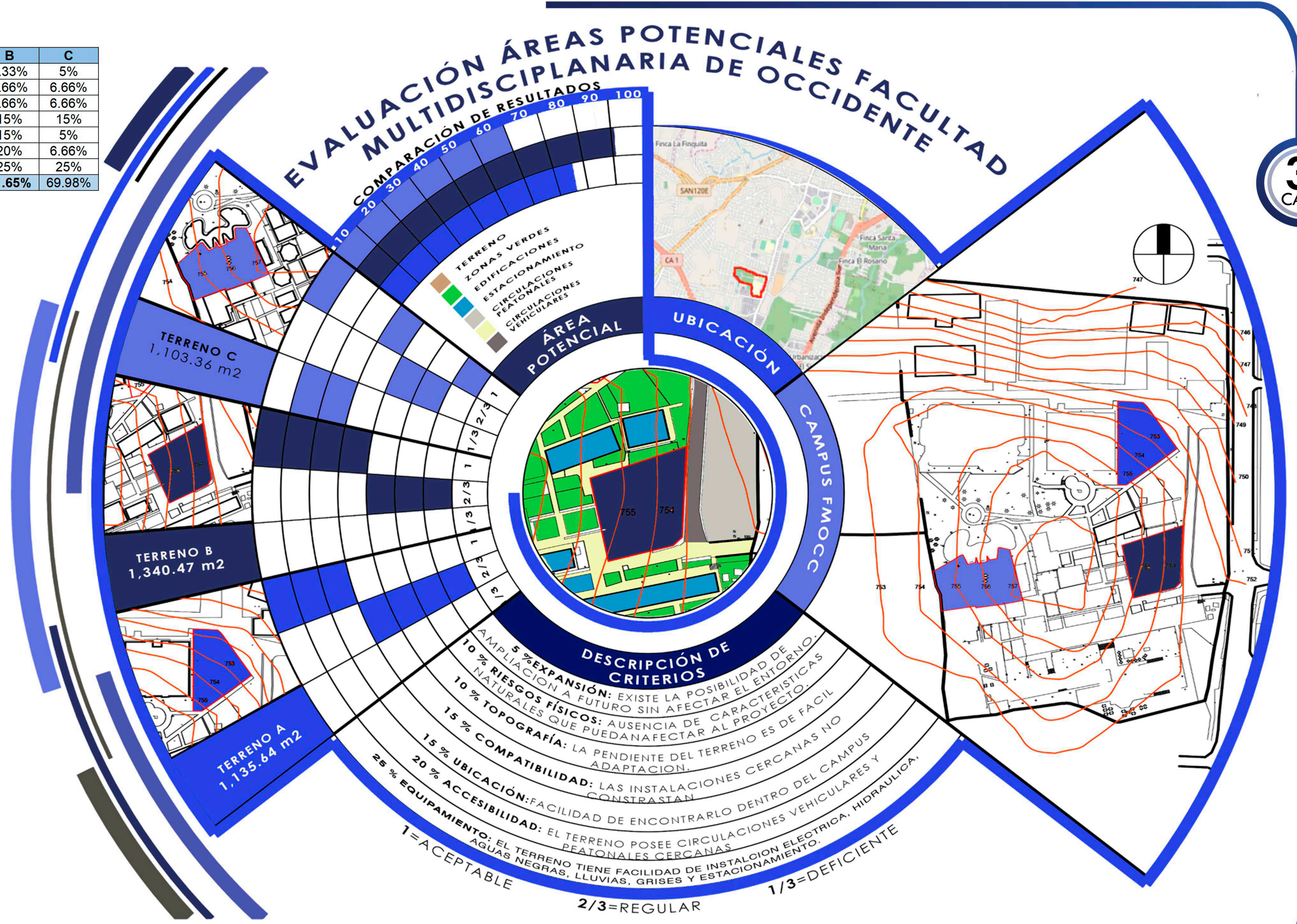


CRITERIO	A	B	C
5% EXPANSIÓN	5%	3.32%	1.66%
10% RIESGOS FÍSICOS	6.66%	6.66%	3.33%
10% TOPOGRAFÍA	10%	10%	6.66%
15% COMPATIBILIDAD	5%	5%	15%
15% UBICACIÓN	15%	15%	15%
20% ACCESIBILIDAD	20%	13.32%	13.32%
25% EQUIPAMIENTO	16.66%	8.33%	8.33%
<b>TOTAL</b>	<b>68.32%</b>	<b>61.63%</b>	<b>63.3%</b>





CRITERIO	A	B	C
5% EXPANSIÓN	3.33%	3.33%	5%
10% RIESGOS FÍSICOS	6.66%	6.66%	6.66%
10% TOPOGRAFÍA	6.66%	6.66%	6.66%
15% COMPATIBILIDAD	10%	15%	15%
15% UBICACIÓN	15%	15%	5%
20% ACCESIBILIDAD	20%	20%	6.66%
25% EQUIPAMIENTO	25%	25%	25%
<b>TOTAL</b>	<b>86.65%</b>	<b>91.65%</b>	<b>69.98%</b>



# EVALUACIÓN ÁREAS POTENCIALES FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

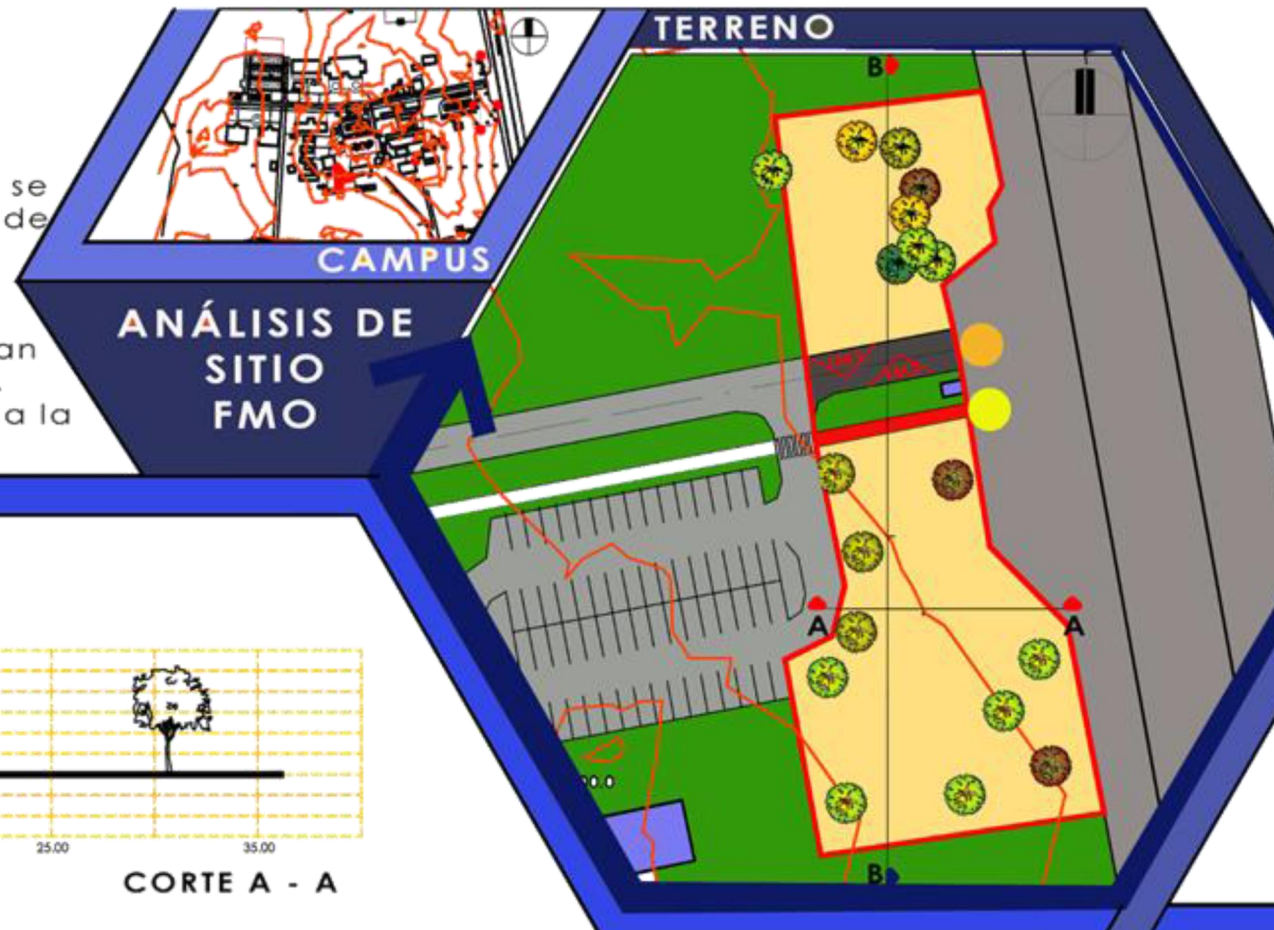


## CONCLUSIÓN

El terreno posee características propicias para el desarrollo del proyecto, sin embargo el suelo no se presta para edificaciones de mas de 2 niveles sin un estudio estructural previo.

Gracias a su ubicación se minimizan los esfuerzos para acceder a este, además de darle una nueva cara a la arquitectura existente.

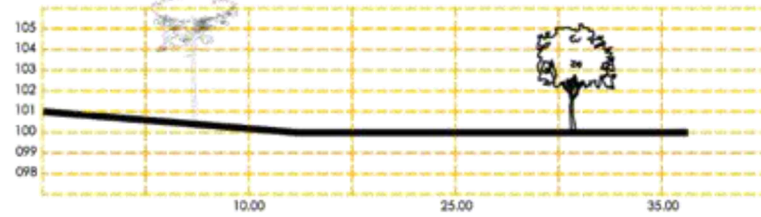
## ANÁLISIS DE SITIO FMO



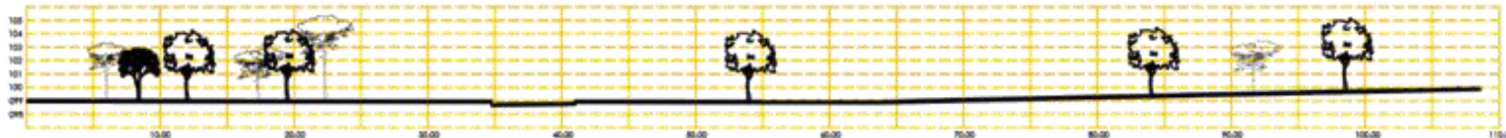
- TERRENO
- ZONAS VERDES
- EDIFICACIONES
- ESTACIONAMIENTO
- CIRCULACIÓN PEATONAL
- CIRCULACIÓN VEHICULAR
- ACCESO PEATONAL
- ACCESO VEHICULAR

## VEGETACIÓN

La flora destacada de la zona es el BOSQUE HUMEDO SUBTROPICAL debido a la temperatura 24 °C. Ya que la vegetación esta ubicada al contorno del terreno podria mantenerse e integrarse en la propuesta.



CORTE A - A



CORTE B - B

## TOPOGRAFÍA

La pendiente del terreno esta abajo del 10% facilitando la escorrentia evacuandola de forma natural , preveyendo que esta afecte las circulaciones como ocurre en la actualidad.

## VISTAS

La vegetación de la zona norte del terreno se observa con poco mantenimiento por la escasez de puntos de abastecimiento.

En la **imagen 1** se observa la ausencia de edificaciones en el entorno, además, de la vegetación con poco follaje.

En la **imagen 2** se observa vegetación abundante y el acceso peatonal.



IMAGEN 1



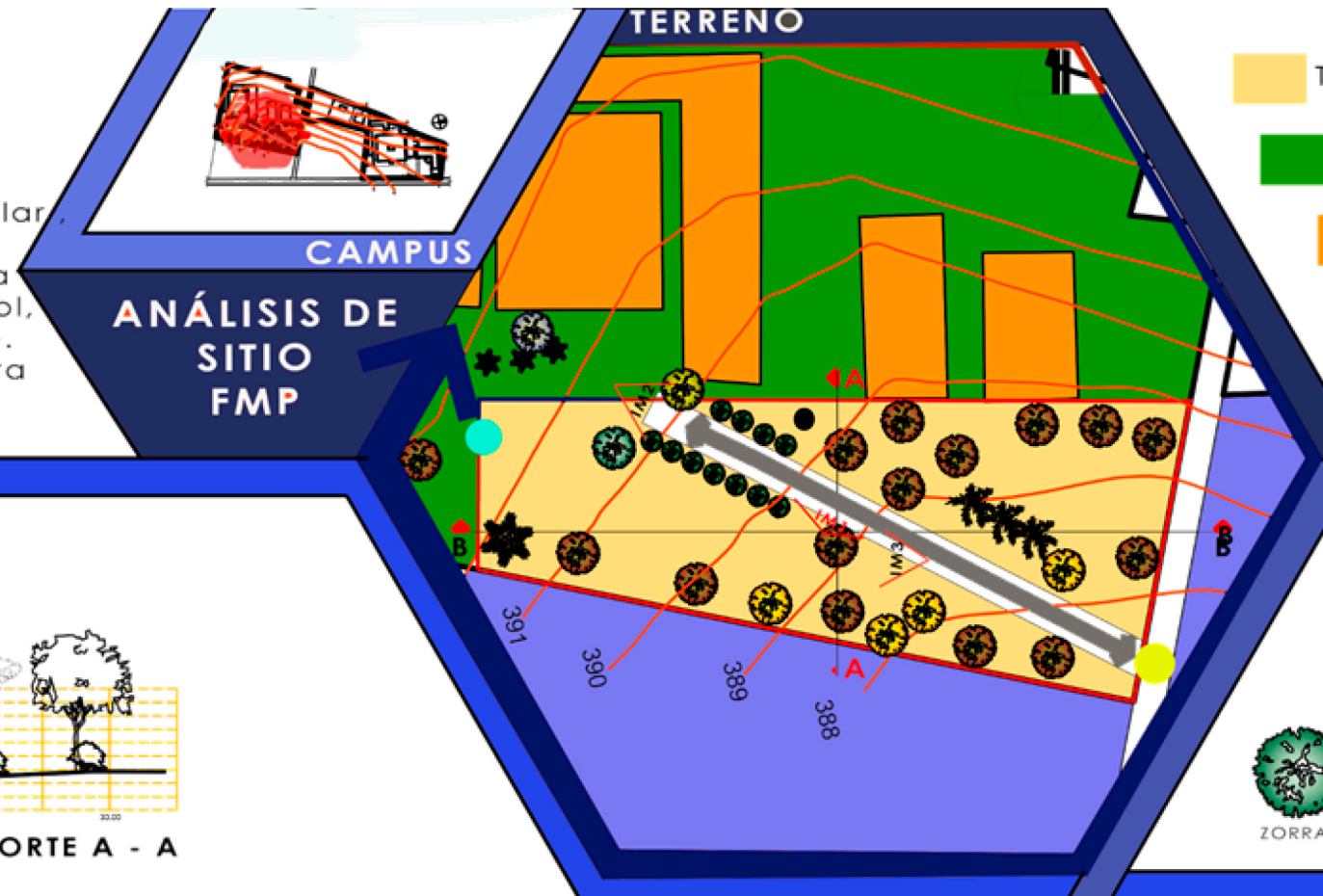
IMAGEN 2



## CONCLUSIÓN

A pesar del gran potencial del terreno, es necesario mejorar la accesibilidad peatonal, ya que la infraestructura existente es vehicular, además, de mejorar la comunicación con el resto de la facultad ya que por el momento no hay control, seguridad ni fluidez al desplazarse. La abundante vegetación permitirá un ambiente más agradable.

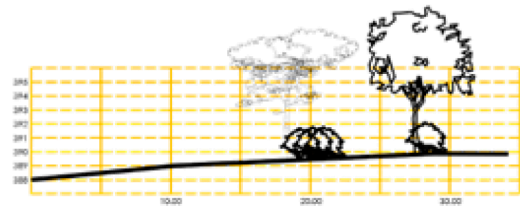
## ANÁLISIS DE SITIO FMP



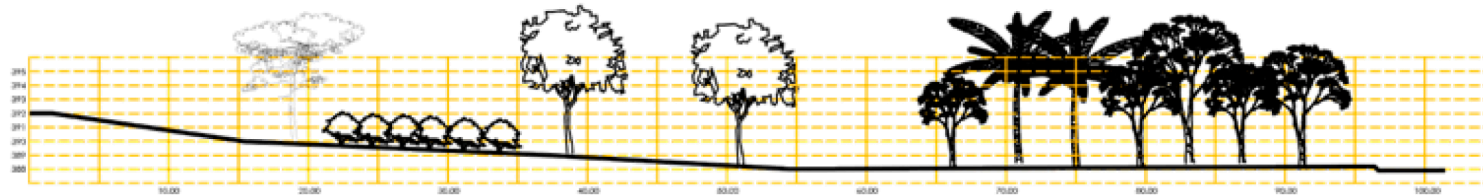
- TERRENO
- ZONAS VERDES
- EDIFICACIONES
- EDIFICACIONES CIRCUNDANTES
- CIRCULACIÓN PEATONAL Y VEHICULAR
- ACCESO PEATONAL Y VEHICULAR
- POSTES DE ENERGIA
- CISTERNA

## VEGETACIÓN

La flora destacada de la zona es la de BOSQUE HUMEDO SUBTROPICAL DE TRANSICIÓN A SUBHUMEDO debido a biotemperaturas mayores a los 24 °C. A pesar de su vegetación abundante hay especies como arbustos y arboles de poca altura que podrían depreciarse y reubicarlos.



CORTE A - A



CORTE B - B

## TOPOGRAFÍA

La pendiente es del 5% y la ubicación de la cisterna está en su parte más alta, por tanto facilitará la instalación hidrosanitaria.

Dado que la pendiente da hacia la vía de acceso permitiría la evacuación natural de las aguas lluvias.

## VISTAS

La vegetación de la zona es abundante, por ser un terreno adquirido recientemente carece de planificación.

En la **imagen 1** se observa que las edificaciones se pierden por la vegetación.

En la **imagen 2** se observa la vía de acceso principal..

En la **imagen 3** se observa el espacio con mayor disponibilidad, al fondo se encuentra la cisterna.

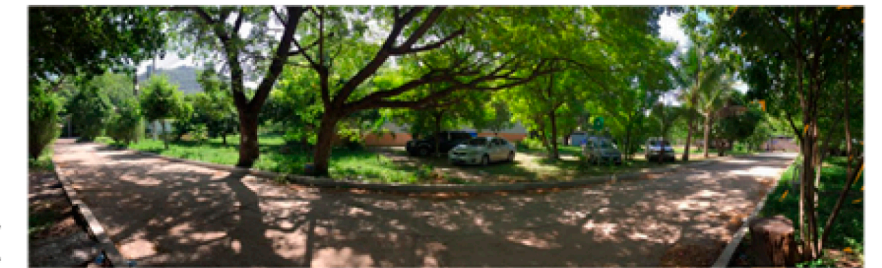


IMAGEN 1



IMAGEN 2

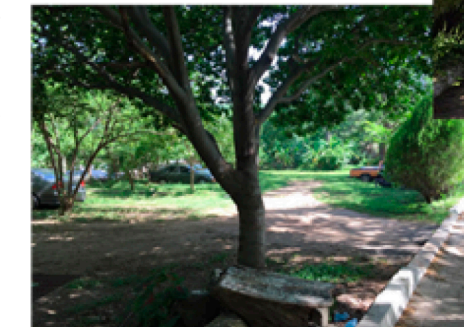


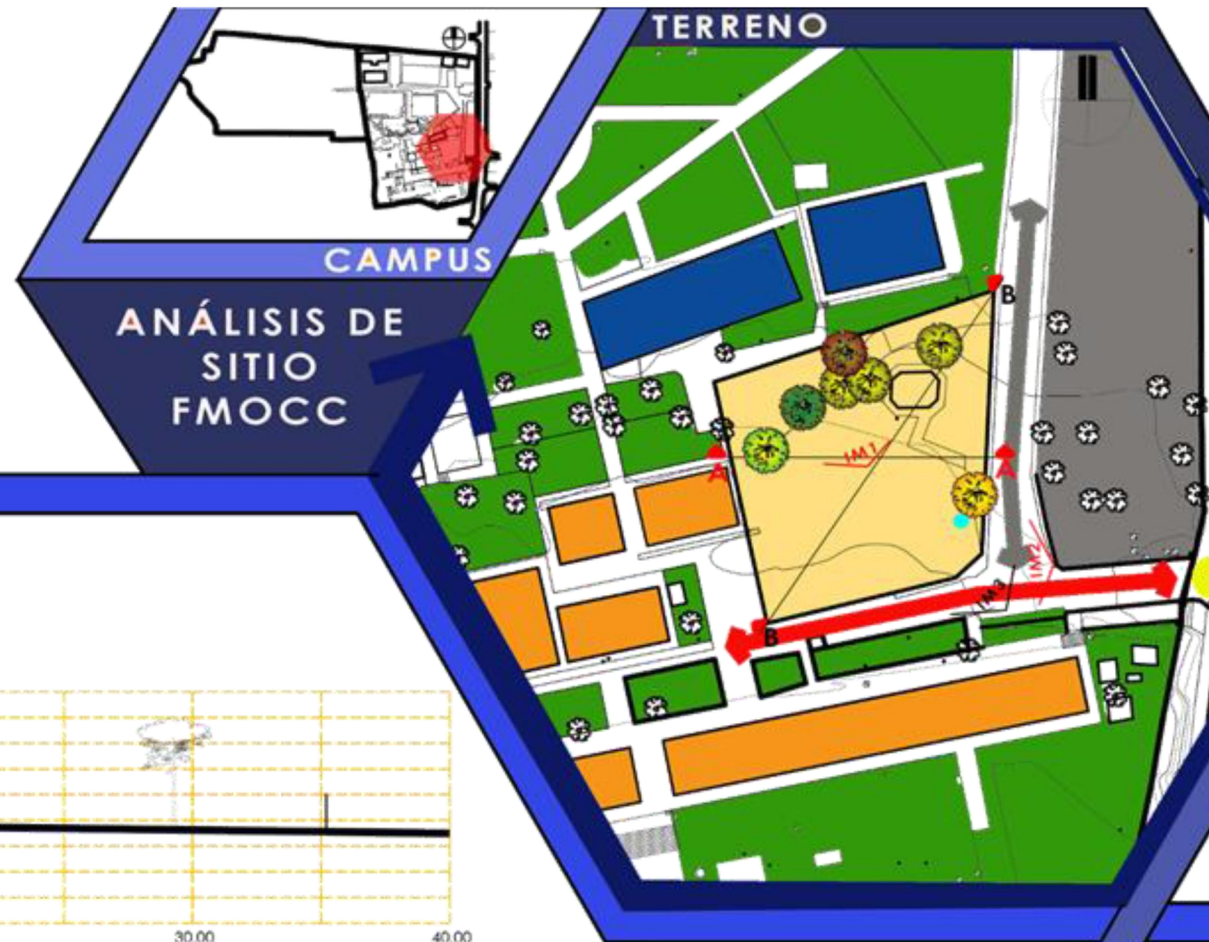
IMAGEN 3



### CONCLUSIÓN

El terreno posee un gran potencial para el proyecto, gracias a la poca vegetación dentro de este permitirá reforestar adaptada al entorno y al proyecto mismo.

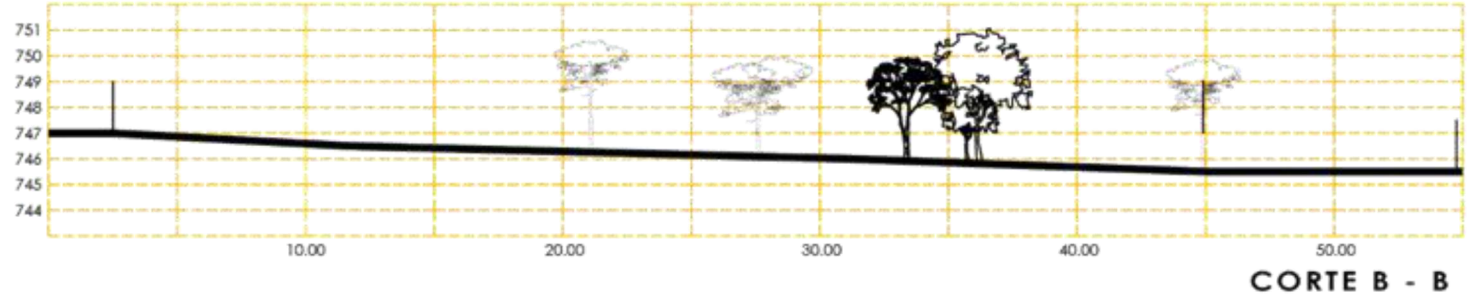
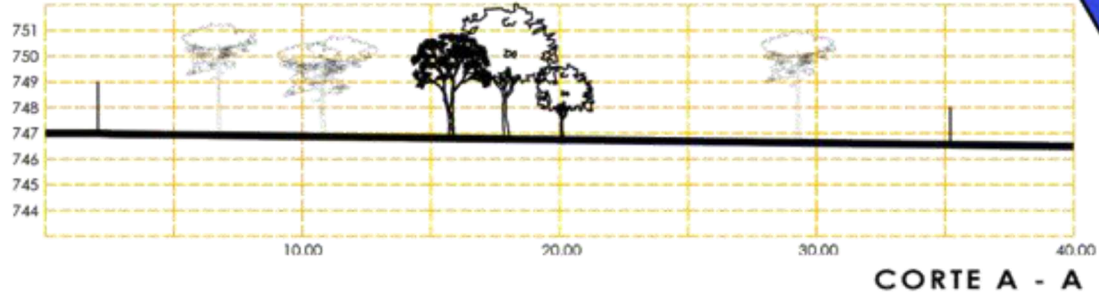
Gracias a su excelente ubicación dará un aporte sustancial arquitectónicamente hablando a la facultad.



TERRENO	CIRCULACIÓN PEATONAL PRINCIPAL
ZONAS VERDES	CIRCULACIÓN VEHICULAR
EDIFICACIONES DE 2 NIVELES	ACCESO PEATONAL
EDIFICACIONES DE 1 NIVEL	POSTES DE ENERGIA Y TELEFONÍA
PARQUEO	POZO

### VEGETACIÓN

La flora destaca de la zona es la de BOSQUE HUMEDO SUBTROPICAL debido a la biotemperatura menor a los 24 °C. Considerando la ubicación de la vegetación al norte se podría mantener para el aprovechamiento de los vientos predominantes.



### TOPOGRAFÍA

Las pendientes del terreno están entre el 1 -5 % no presentan mayor dificultad para el emplazamiento del proyecto ya que al terracear no habrían demasiados cortes, de igual forma el requisito para la escorrentía superficial de las aguas lluvias que se exigen del 1 al 6 % se cumple.

### VISTAS

Ante la poca presencia de edificaciones de 2 niveles es predominante la presencia de la vegetación, por otro lado las circulaciones peatonales y vehiculares brindan un acceso inmediato al proyecto.

En la **imagen 1**, orientada al norte se observan las edificaciones de 2 niveles derecho y multistors.

En la **imagen 2** es la interacción de las circulaciones, al lado izquierdo el departamento de biología.

En la **imagen 3** se logra apreciar como la vegetación es predominante dando un ambiente acogedor y tranquilo..



IMAGEN 1



IMAGEN 2



IMAGEN 3



### 3.8. PROGRAMA DE NECESIDADES

Se han considerado las necesidades identificadas a través de las visitas de campo, así como a través de entrevistas con investigadores de las diferentes multidisciplinarias, cabe mencionar que, dado que en la universidad aún se mantiene la idea de subdividir la oferta académica en las 6 áreas de conocimiento, esto desde que se crea la SIC-UES se aplica también a la formulación de las diversas líneas estratégicas de investigación, situación que permite definir un programa de necesidades también subdividido en esas 6 áreas de conocimiento, las cuales se menciona y se desglosan a continuación:

1. Ciencias Naturales
  - 1.1 Matemáticas
  - 1.2 Ciencias de la Información y la Comunicación
  - 1.3 Ciencias Físicas
  - 1.4 Ciencias Químicas
  - 1.5 Ciencias de la Tierra y Ciencias relacionadas con el Medioambiente
  - 1.6 Ciencias Biológicas
  - 1.7 Otras ciencias naturales
2. Ingeniería y Tecnología
  - 2.1 Ingeniería Civil
  - 2.2 Ingeniería Eléctrica, Electrónica e Informática
  - 2.3 Ingeniería Mecánica
  - 2.4 Ingeniería Química
  - 2.5 Ingeniería de los Materiales
  - 2.6 Ingeniería Médica
  - 2.7 Ingeniería Ambiental
  - 2.8 Biotecnología Ambiental
  - 2.9 Biotecnología Industrial
  - 2.10 Nanotecnología
  - 2.11 Otras ingenierías y tecnologías
3. Ciencias Médicas y de la Salud
  - 3.1 Medicina básica
  - 3.2 Medicina Clínica
  - 3.3 Ciencias de la Salud
  - 3.4 Biotecnología Médica
  - 3.5 Otras ciencias médicas
4. Ciencias Agrícolas y Veterinarias
  - 4.1 Agricultura, Silvicultura y Pesca
  - 4.2 Ciencia Animal y de los Lácteos
  - 4.3 Ciencia Veterinaria
  - 4.4 Biotecnología Agrícola
  - 4.5 Otras ciencias agrícolas
5. Ciencias Sociales
  - 5.1 Psicología y Ciencias Cognitivas
  - 5.2 Economía y Comercio
  - 5.3 Educación
  - 5.4 Sociología
  - 5.5 Derecho
  - 5.6 Ciencia Política
  - 5.7 Geografía Social y Económica
  - 5.8 Medios de comunicación



## 6. Humanidades y artes

### 6.1 Historia y Arqueología

### 6.2 Lengua y Literatura

### 6.3 Filosofía, Ética y Religión

### 6.4 Artes (Arte, Historia del Arte, Artes Escénicas, Música)

### 6.5 Otras ciencias humanas

Con base al listado de las investigaciones realizadas que posee la SIC/UES se procedió a clasificar a que áreas de conocimiento pertenecían y se descubrió que las áreas de ciencias sociales y humanísticas carecían de investigación por lo menos las que se rigen por el mencionado organismo, de esa forma se encontró que solo las áreas de conocimientos de Ciencias naturales, Ingeniería y tecnología, Ciencias médicas y de la salud y Ciencias agrícolas y veterinarias, producen investigaciones en las FM siendo como patrocinador la propia institución, como resultado este será el parámetro para determinar que carreras de la oferta académica se pueden incluir dentro de este esfuerzo por unificar las iniciativas de investigación en las FM.

A continuación, el listado de las carreras por cada FM, con la finalidad de indicar cuales serían las referentes generadoras de investigación y que serían miembros de las unidades usuarias pertenecientes al centro de investigaciones, los datos obtenidos de la descripción de cada facultad mencionada en el apartado

**3.8.1. OFERTA ACADÉMICA, DEMANDA Y DOCENTES DE LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS.** Se descartan las carreras referentes a profesorados, letras por no ser generadoras de producción científica.

NOTA: Carreras generadoras de investigación en **ROJO**

### Facultad Multidisciplinaria Paracentral

- Ingeniería Agronómica
- Ingeniería Agroindustrial
- Licenciatura en Contaduría Pública.
- Licenciatura en Administración de Empresas
- Licenciatura en Trabajo Social
- Profesorado en Educación Básica para Primero y Segundo Ciclos
- Profesorado en Matemática para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación media
- Profesorado en Educación Inicial y Parvularia
- Profesorado en Biología para Tercer Ciclo en Educación Básica y Educación Media
- Profesorado en Idioma Inglés para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media
- Ingeniería de Sistemas Informático

## Facultad Multidisciplinaria Occidental

- Doctorado en Medicina
- Licenciatura en Ciencias Jurídicas
- Licenciatura en Sociología
- Licenciatura en Psicología
- Licenciatura en Idioma Inglés opción enseñanza
- Licenciatura en Ciencias de la Educación
- Licenciatura en Ciencias del Lenguaje y Literatura
- Profesorado en Educación Básica para Primero y Segundo Ciclos
- Profesorado en Lenguaje y Literatura
- Profesorado en inglés para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media
- Profesorado en Educación Física y Deportes
- Arquitectura
- Ingeniería Civil
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería Eléctrica
- Ingeniería Química
- Ingeniería de Sistemas Informáticos
- Licenciatura en Contaduría Pública
- Licenciatura en Administración de Empresas
- Licenciatura en Mercadeo Internacional
- Licenciatura en Química y Farmacia
- Licenciatura en Estadística
- Licenciatura en Ciencias Químicas
- Licenciatura en Biología
- Licenciatura en Geofísica
- Profesorado en Matemática para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media
- Profesorado en Biología para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media
- Profesorado en Física para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media
- Profesorado en Química para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media
- Profesorado en Ciencias Sociales para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media



## Facultad Multidisciplinaria Oriental

- Ingeniería Agronómica
- Licenciatura en Economía.
- Licenciatura en Contaduría Pública.
- Licenciatura en Administración de Empresas.
- Licenciatura en Mercadeo Internacional
- Licenciatura en Lenguas Modernas Especialidad Francés e Inglés
- Licenciatura en Ciencias de la Educación Especialidad Educación Básica
- Licenciatura en Letras
- Licenciatura en Psicología
- Licenciatura en Sociología
- Profesorado en inglés para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media
- Profesorado en Educación Básica para Primero y Segundo Ciclos.
- Profesorado en Educación Inicial y Parvularia
- Profesorado en Ciencias Sociales
- Licenciatura en Ciencias Jurídicas
- Licenciatura en Biología
- Licenciatura en Física
- Licenciatura en Matemática
- Licenciatura en Ciencias Químicas
- Profesorado en Matemática para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación media
- Profesorado en Biología para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media
- Profesorado en Física para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media
- Profesorado en Química para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media
- Arquitectura
- Ingeniería Civil
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería Eléctrica
- Ingeniería de Sistemas Informáticos
- Doctorado en Medicina
- Licenciatura en Laboratorio Clínico
- Licenciatura en Fisioterapia y Terapia Ocupacional
- Licenciatura en Anestesiología e Inhaloterapia
- Licenciatura en Química y Farmacia

Se ha Resumido las disciplinas seleccionadas en unidades de investigación en total trece unidades por la afinidad de las áreas de investigación, algunos casos siendo nombrada de

igual forma que la carrera por no existir carreras subalternas o que compartan el mismo fin, estas serán las que serán tomadas como necesidad para la elaboración de los diseños.

A continuación, las unidades correspondientes por cada FM.

#### **Facultad Multidisciplinaria Paracentral**

1. Unidad de ingeniería agronómica
2. Unidad de sistemas informáticos
3. Unidad de ciencias sociales
4. Unidad de ciencias económicas

#### **Facultad Multidisciplinaria Occidental**

1. Unidad de química
2. Unidad de física/matemática
3. Unidad de biología
4. Unidad de ingeniería civil
5. Unidad de sistemas informáticos
6. Unidad de ingeniería mecánica
7. Unidad de ingeniería eléctrica
8. Unidad de ingeniería industrial
9. Unidad de ingeniería química
10. Unidad de medicina
11. Unidad de ciencias sociales
12. Unidad de ciencias económicas
13. Unidad de ciencias jurídicas

#### **Facultad Multidisciplinaria Oriental**

1. Unidad de química
2. Unidad de física/matemática
3. Unidad de biología
4. Unidad de ingeniería agronómica
5. Unidad de ingeniería civil
6. Unidad de sistemas informáticos
7. Unidad de ingeniería mecánica
8. Unidad de ingeniería eléctrica
9. Unidad de ingeniería industrial
10. Unidad de medicina
11. Unidad de ciencias sociales
12. Unidad de ciencias económicas
13. Unidad de ciencias jurídicas



PROGRAMA DE NECESIDADES PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS (FMO, FMOOC Y FMP)							
NECESIDAD GLOBAL	NECESIDADES PRIMARIAS	NECESIDADES SECUNDARIAS	ACTIVIDADES	ESPACIO	SUBESPACIO	SUBZONA	
						ZONA	
						DEMANDA	
	<b>RECIBIR USUARIOS</b>	<p>REALIZAR ACTIVIDADES GRUPALES.</p> <p>DISTRIBUIR Y ORIENTAR.</p> <p>NECESIDADES FISIOLÓGICAS.</p>	<p>RECIBIR CAPACITACIONES, TALLERES DE TRABAJOS Y DIVULGACION DE INVESTIGACIONES.</p> <p>BRINDAR APOYO A LAS ACTIVIDADES DE GESTION Y ADMINISTRACION.</p> <p>ESPERAR, DESCANSAR Y SOCIALIZAR.</p> <p>AREA DE DISTRIBUCION DE LOS USUARIOS.</p> <p>SATISFACER NECESIDADES FISIOLÓGICAS.</p>	<p>SALON DE USOS MÚLTIPLES</p> <p>RECEPCION</p> <p>VESTIBULO</p> <p>SERVICIOS SANITARIOS</p>	<p>BODEGA DE EQUIPO Y MATERIAL DE APOYO</p> <p>AREA DE ACTIVIDADES</p> <p>SECRETARIA</p> <p>SALA DE ESPERA</p> <p>JARDIN INTERIOR</p> <p>AREA VESTIBULAR</p> <p>MUJERES</p> <p>DISCAPACITADOS</p> <p>HOMBRES</p>	<p>MULTIUSOS</p> <p>VESTIBULO RECEPCION</p>	FMO, FMOOC, y FMP
	<b>ADMINISTRAR</b>	<p>COORDINAR, PLANIFICAR, GESTIONAR.</p>	<p>ADMINISTRAR, GESTIONAR LOS RECURSOS Y PROYECTOS QUE SE EJECUTAN EN EL CENTRO DE INVESTIGACIONES.</p>	<p>JEFATURA</p>			FMO, FMOOC, y FMP
	<b>CONOCER, INVESTIGAR Y DESCUBRIR</b>	<p>CONOCER SOBRE LOS SERES VIVOS, ESTUDIAR LA NATURALEZA EN SUS ASPECTOS FISICOS.</p> <p>ESTUDIAR LA POSIBILIDAD DE MEJORAR LOS PROCESOS DE LA PRODUCCION Y LA TRANSFORMACION DE PRODUCTOS AGRICOLAS Y ALIMENTARIOS.</p> <p>ESTUDIOS SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE LOS VOLCANES LOCALES.</p> <p>ESTUDIOS SOBRE ENFERMADAS DE LOS SERES HUMANOS.</p>	<p>REALIZAR INVESTIGACIONES Y EXPERIMENTOS DE CARACTER CIENTIFICO SOBRE LA ESTRUCTURA, PROPIEDADES DE LA MATERIA, SERES BIOLÓGICOS Y FENOMENOS VITALES.</p> <p>ALMACENAR EQUIPO PARA EL DESARROLLO DE INVESTIGACIONES.</p> <p>OBTENER OPTIMIZACION E INNOVACION EN LOS PROCESOS AGRICOLAS.</p> <p>ALMACENAR EQUIPO DE INVESTIGACION DE INVESTIGACIONES EN VULCANOLOGIA.</p> <p>LLEVAR A CABO EXAMENES DETALLADOS DE ESPECIMENES.</p> <p>ALMACENAR EQUIPO PARA EL DESARROLLO DE INVESTIGACIONES EN MEDICINA.</p>	<p>LABORATORIO GENERAL</p> <p>CUARTO DE SIEMBRA</p> <p>BODEGA DE VULCANOLOGIA</p> <p>LABORATORIO DE MEDICINA E INNOVACION</p> <p>VESTIDORES</p> <p>TALLER DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA</p>	<p>AREA DE TRABAJO</p> <p>DUCHA DE EMERGENCIA</p> <p>BODEGA DE REACTIVOS</p> <p>AREA DE TRABAJO</p> <p>DUCHA DE EMERGENCIA</p> <p>BODEGA DE REACTIVOS</p> <p>VESTIDORES DE MUJER</p> <p>VESTIDORES DE HOMBRE</p> <p>DUCHAS DE MUJER</p> <p>DUCHAS DE HOMBRE</p>	<p>LABORATORIOS</p>	FMO y FMOOC
	<b>HIGIENIZAR AL PERSONAL INVESTIGADOR</b>	<p>ASEO PERSONAL Y CAMBIO DE VESTUARIO</p>	<p>ASEARSE, ALMACENAR Y CAMBIARSE DE VESTIMENTA IDONEA PARA EL USO SEGURO DENTRO DEL LABORATORIO.</p>	<p>VESTIDORES</p>	<p>AREA DE TRABAJO</p> <p>DUCHA DE EMERGENCIA</p> <p>BODEGA DE REACTIVOS</p> <p>VESTIDORES DE MUJER</p> <p>VESTIDORES DE HOMBRE</p> <p>DUCHAS DE MUJER</p> <p>DUCHAS DE HOMBRE</p>	<p>ASEO</p>	FMO y FMOOC
	<b>CONOCER, INVESTIGAR E INNOVAR</b>	<p>SOLVENTAR PROBLEMAS A TRAVES DE LA APLICACION DE CONOCIMIENTOS EN LAS DISTINTAS DISCIPLINAS DE LAS INGENIERIAS APLICANDO Y CREANDO NUEVAS TECNOLOGIAS.</p>	<p>CREAR TECNICAS, DISEÑOS Y/O MODELOS QUE RESPONDAN A LAS INVESTIGACIONES EN LAS RAMAS DE LAS INGENIERIAS.</p>	<p>TALLER DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA</p>		<p>TALLERES</p>	FMO y FMOOC

REFORZAR POR MEDIO DEL ESPACIO FISICO LAS INVESTIGACIONES EN LAS MULTIDISCIPLINARIAS

PROGRAMA DE NECESIDADES PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS (FMO, FMOOC Y FMP)								
NECESIDAD GLOBAL	NECESIDADES PRIMARIAS	NECESIDADES SECUNDARIAS	ACTIVIDADES	ESPACIO	SUBESPACIO	SUBZONA		
						ZONA		
						DEMANDA		
REFORZAR POR MEDIO DEL ESPACIO FÍSICO LAS INVESTIGACIONES EN LAS MULTIDISCIPLINARIAS	CONOCER, INVESTIGAR E INNOVAR	SOLVENTAR PROBLEMAS A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS EN LAS DISTINTAS DISCIPLINAS DE LAS INGENIERÍAS APLICANDO Y CREANDO NUEVAS TECNOLOGÍAS.	ALMACENAR MATERIAL Y PROYECTOS EN EJECUCIÓN.	BODEGA DE PROTOTIPOS		TALLERES	FMO Y FMOOC	
		INVESTIGAR Y DESARROLLAR MÉTODOS PARA LA APLICACIÓN EN LA ECONOMÍA, JURISPRUDENCIA Y SOCIOLOGÍA.	REALIZACIÓN DE PRUEBAS Y SU IMPLICACIÓN EN DIVERSOS CAMPOS SOCIALES.	CAMARA GESELL	SALA DE TRABAJO SALA DE OBSERVACION	OBSERVACION CIENTIFICA	FMO	
		ELABORACION DE PROYECTOS DE INVESTIGACIONES CON ENFASIS MULTIDISCIPLINARIAS	ALMACENAR EQUIPO PARA LOS ESTUDIOS DE LAS CIENCIAS SOCIALES.	BODEGA DE EQUIPO Y MATERIALES		ALMACENAMIENTO		
		PROCESAR DATOS, REALIZAR HIPOTESIS.	PROCESAR DATOS Y SINTEZAR INFORMACION CONCERNIENTE A LAS INVESTIGACIONES QUE SE ESTEN LLEVANDO A CABO.	OFICINA ABIERTAS	OFICINA DINAMICA	OFICINAS DE INVESTIGADORES		
		ALOJAR INVESTIGADORES EXTERNOS QUE DEBAN PERMANECER EN EL CENTRO	ALBERGAR A TODOS AQUELLOS DOCENTES, INVESTIGADORES Y VISITANTES QUE REALICEN PRACTICAS DE INVESTIGACION.	REPOSAR	HOSPEDAJE	DORMITORIOS SERVICIOS SANITARIOS HOMBRERES SERVICIOS SANITARIOS MUJERES	FMO, FMOOC, Y FMP	
		CONVIVENCIA Y CAPACITACION TECNICA	COMPLEMENTAR LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES PARA MEJORAR EL FUNCIONAMIENTO DEL CENTRO DE INVESTIGACION	CAPACITACIONES CON EQUIPO INFORMATICO. DESCANSAR Y SOCIALIZAR. PREPARAR Y COCINAR ALIMENTOS. INGERIR ALIMENTOS.	INFOCENTRO	AREA DE ENSEÑANZA AREA DE APRENDIZAJE SALA DE ESTAR COCINA COMEDOR	AFOYO	
		INSTALACIONES, DESECHOS Y ESTACIONAMIENTO	SATISFACER LA PERMANENCIA DE VEHICULOS, LUGAR PARA DESECHO SOLIDOS Y BIOINFECCIOSOS, INSTALACIONES, ALMACENAR UTENSILIOS DE LIMPIEZA Y AREA DE PERSONAL.	ALMACENAR AGUA LLUVIA PARA REUTILIZAR EN DIFERENTES USOS. ESTACIONAR RECIBIR MATERIAS PRIMAS. EVACUACION POR SITUACIONES DE PELIGRO. ALMACENAR DE FORMA INMEDIATA PARA POSTERIOR DISTRIBUCION DESALOJAR DESECHOS. DESCANSO Y PREPARACION DE PERSONAL DE LIMPIEZA. ALOJAR UTENSILIOS DE LIMPIEZA Y REPARAR.	CISTERNA PARA AGUAS LLUVIAS PARQUEO AREA DE CARGA Y DESCARGA ESCALERAS DE EMERGENCIA BODEGA DE CARGA Y DESCARGA AREA DE DESECHOS CONSERJERIA BODEGA	DEPOSITO MAQUINARIA SERVICIO SANITARIO ESTAR	MANTENIMIENTO Y ESTACIONAMIENTOS	
								FMO, FMOOC, Y FMP



### 3.9. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Los programas arquitectónicos son las herramientas de la que se auxilia el diseñador para lograr conocer, ordenar, relacionar y estructurar la trama espacial a detalle de cada uno de los elementos que componen el proyecto a diseñar.

Se presentará un programa arquitectónico para cada uno de los centros a proyectar: FMO, FMP y la FMOCC.

En estos programas se describe el espacio, sus dimensiones, así como también la cantidad de personas que harán uso del mismo o para quienes está diseñado, además de describir el tipo de mobiliario el cual es un aspecto que muchas veces define las dimensiones adecuadas.

Al igual que en el programa de necesidades se retoma la agrupación de espacios por área de conocimiento, específicamente enfatizado a la oferta académica actual de la UES, como anteriormente mencionado las disciplinas que actualmente realizan producción científica, que son las que se tomaran en cuenta.

Dado que dentro de las posibilidades de cambio o transformación que pueden sufrir las edificaciones se encuentran los posibles cambios de uso o de distribución interna, se ha considerado la posibilidad de dotar de cierta flexibilidad a los espacios que comprenden los centros de investigación en cada multidisciplinaria para ello se ha considerado cuatro niveles de flexibilidad los cuales se detallan a continuación:

1. Tanto el espacio como su uso se encuentra restringido sin posibilidad de cambiar de ninguna forma.
2. Los espacios pueden cambiar su uso actual menos su distribución interna.
3. Se puede cambiar la distribución interna del espacio y su uso actual.
4. Se puede cambiar su distribución interna, uso actual y posibilidad de fusionar el espacio con otros adyacentes.

Estos grados de flexibilidad se reflejan en el programa arquitectónico para prever las posibles transformaciones o posiciones.

FACULTAD		PROGRAMA ARQUITECTONICO																				OBSERVACIONES																											
ZONA	SUBZONA	ESPACIO	SUBESPACIO	MOBILIARIO	FMO				FMOCC				FMP				TOTAL																																
					Nº. DE ESPACIOS	USUARIOS	AREA m2	ESPACIOS	ZONA	TOTAL	Nº. DE ESPACIOS	USUARIOS	AREA m2	ESPACIOS	ZONA	TOTAL	Nº. DE ESPACIOS	USUARIOS	AREA m2	ESPACIOS	ZONA	TOTAL																											
PUBLICA	MULTUSOS	SALON DE USOS MULTIPLES	BODEGA DE EQUIPO Y MATERIAL DE APOYO	ESTANTES	1	2	16.33	16.33	105.06	4490.87	1	2	16.33	16.33	105.06	1186.56	1	2	16.33	16.33	105.06	1865.79																											
			AREA DE ACTIVIDADES	COCINETA, OASIS, CAFETERA, ALACENA, SILLAS, PEDESTAL, MICROFONO Y PANTALLA DIGITAL	1	1	88.72	88.72			1	1	88.72	88.72			1	1	88.72	88.72																													
	VESTIBULO RECEPCION	RECEPCION	SECRETARIA	ESCRITORIO, ARCHIVEROS, SILLA	1	1	8.89	8.89	25.91	241.41	1	1	8.89	8.89	25.91	241.41	1	1	8.89	8.89	25.91	241.41																											
			SALA DE ESPERA	SILLONES Y MESA DE ESTAR	1	2	17.02	17.02			1	2	17.02	17.02			1	2	17.02	17.02																													
		VESTIBULO	JARDIN INTERIOR			1	0	23.44	23.44	110.45	4490.87	1	0	23.44	23.44	110.45	1186.56	1	0	23.44	23.44	110.45	1865.79																										
			AREA VESTIBULAR			1	10	45.66	45.66			1	10	45.66	45.66			1	10	45.66	45.66																												
		SERVICIOS SANITARIOS	MUJERES	1 INODORO, 1 LAVAMANOS.		1	3	18.58		41.35	241.41	1	3	18.58		41.35	241.41	1	3	18.58		41.35	241.41																										
			DISCAPACITADO	1 INODORO, 1 LAVAMANOS.		1	1	4.41				1	1	4.41				1	1	4.41																													
			HOMBRES	1 INODORO, 1 LAVAMANOS, 1 URINARIO		1	3	18.36				1	3	18.36				1	3	18.36																													
	ADMINISTRACION		JEFATURA DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS	ESCRITORIO, LIBRERA, ARCHIVERO, SILLAS.	1	2	16.25	16.25	16.25	16.25	1	2	16.25	16.25	16.25	16.25	1	2	16.25	16.25	16.25	16.25																											
	INVESTIGACION Y APOYO TECNICO	EXPERIMENTACION	LABORATORIO GENERAL	AREA DE MESA DE TRABAJO	MESA DE TRABAJO CON FREGADERO Y GABINETES, BANCOS	2	6	35.46		95.13	434.27	2	6	35.46		95.13	409.56							400.00																									
DUCHA DE EMERGENCIA				DUCHA DE EMERGENCIA	1	1	1.00	55.67	1			1	1.00	55.67																																			
BODEGA DE REACTIVOS				ESTANTES,	1	2	19.21		1			2	19.21																																				
CUARTO DE SIEMBRA			MESAS DE SIEMBRA, SILLAS, MESAS DE PREPARACION																																														
			LABORATORIO DE MEDICINA E INNOVACION	AREA DE MESA DE TRABAJO	MESA DE TRABAJO, LAVAMANOS VITRINAS, ESTANTERIA	1	4	36.46				39.46	434.27	1	4			36.46		39.46	409.56										400.00																		
				DUCHA DE EMERGENCIA	DUCHA DE EMERGENCIA	2	1	1.00						2	1			1.00																															
BODEGA DE EQUIPO Y MATERIALES		ESTANTES,	1	1	2.00		1	1	2.00																																								
ASEO		VESTIDORES MUJERES	CLOSETS	CLOSETS, BANCOS	1	8	4.78	8.64	17.28	434.27		1		8	4.78	8.64		17.28	409.56	1		8	4.78	8.64		17.28	400.00																						
			DUCHAS MUJERES	DUCHAS,	1	4	3.86					1		4	3.86					1		4	3.86																										
		VESTIDORES HOMBRES	CLOSETS	CLOSETS, BANCOS	1	8	4.78	8.64				1		8	4.78	8.64				1		8	4.78	8.64																									
			DUCHAS HOMBRES	DUCHAS,	1	4	3.86					1		4	3.86					1		4	3.86																										
INNOVACION TECNOLOGICA		TALLER DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA	MESAS DE TRABAJO, SILLAS Y GABINETES DE HERRAMIENTAS.		6	8	19.21	28.05	52.75			434.27		6	8	19.21		28.05		52.75		409.56											400.00																
		BODEGA DE PROTOTIPOS	ESTANTERIAS	1	1	8.84		1						1	8.84																																		
OBSERVACION CIENTIFICA		CAMARA GESELL	SALA DE TRABAJO	SILLAS Y ESCRITORIO.	1	7	10.00		24.70					434.27									24.70	409.56													400.00												
			SALA DE OBSERVACION	MESA DE REUNION, SILLAS, CAMARA Y PIZARRA.	1	6	10.00																																										
			BODEGA DE EQUIPO Y MATERIALES	ESTANTERIAS	1	1	4.70																																										
OFICINAS DE INVESTIGADORES		OFICINA ABIERTAS	OFICINA DINAMICA	ESCRITORIOS, ARCHIVEROS Y SILLAS	5	15	33.19	33.19	93.86						434.27	5		15		33.19			33.19			93.86			409.56	3	9				33.19	127.50			188.17	400.00									
			ESPACIOS DE DISCUSION	MESAS Y SILLAS	1	10	60.67	60.67								1		10		60.67			60.67							1	10		60.67		60.67														
APOYO		HOSPEDAJE	DORMITORIOS	CAMAROTES, MESAS DE NOCHE Y CLOSET.	2	8	36.27	36.27	7.84							434.27		2		8			36.27			36.27				7.84	409.56		2		8	36.27			36.27			7.84	400.00						
			SERVICIOS SANITARIOS HOMBRES	WINGTORIO, SANITARIO, LAVAMANOS, BASURERO, DUCHA Y DISPENSADOR DE PAPEL Y JABÓN.	1	2	3.92											1		2			3.92										1		2	3.92													
	SERVICIOS SANITARIOS MUJERES		SANITARIO, LAVAMANOS, BASURERO, DUCHA Y DISPENSADOR DE PAPEL Y JABÓN.	1	2	3.92		1			2						3.92			1			2		3.92																								
	INFOCENTRO	AREA DE ENSEÑANZA	ESCRITORIO, PROYECTOR, SILLA Y PIZARRA.		1	1	26.88	67.42	131.15		434.27						1	1		26.88			67.42		131.15	409.56				1			1		26.88	67.42	131.15		400.00										
		AREA DE APRENDIZAJE	COMPUTADORAS, MUEBLES Y SILLAS.		1	30	40.54										1	30		40.54										1			30		40.54														
	AREA SOCIAL	SALA DE ESTAR	JUEGO DE SALA Y MESA DE CENTRO.		1	15	19.45		63.73								434.27	1		15			19.45							63.73			409.56		1	15	19.45									63.73	400.00		
COCINA		REFRIGERADOR, ALACENA, MESA DE PREPARACION, LAVADO, COCINA, MESA DE PREPARACION Y TRASTERO.		1	3	7.55		1					3					7.55			1		3		7.55																								
COMEDOR		SILLAS, MESAS, ESTANTERIA, HORNO, MICROONDAS Y COCINA.		1	15	36.73		1					15					36.73			1		15		36.73																								
COMPLEMENTARIA	MANTENIMIENTO Y ESTACIONAMIENTOS	CISTERNA PARA AGUAS LLUVIAS	INFRASISTO		1		9.00	11.00	3798.93				3798.93					1			9.00		11.00		519.33					519.33		1				9.00	11.00								1165.67	1208.13			1208.13
			MAQUINARIA	SISTEMA DE CONTROL	1		2.00			1									2.00		1						2.00																						
		PARQUEO			1		3706.80			1									3706.80		1						3706.80																						
		AREA DE CARGA Y DESCARGA			1		20.00			1									20.00		1						20.00																						
		BODEGA DE CARGA Y DESCARGA					15.67	3756.47													15.67		476.87					1							15.67														
		AREA DE DESECHOS	CONTENEDORES		1		14.00			1								14.00		1		14.00																											
		CONSERJERIA	SERVICIO SANITARIO	1 INODORO, 1 LAVAMANOS, 1 URINARIO, 1 LOCKER		1		3.53		31.46		31.46						3798.93	1		3.53	31.46	31.46				519.33	1						3.53	31.46	31.46	1208.13												
				ESTAR	SILLONES	1		12.26						1						12.26		1						12.26																					
BODEGA	ESTANTERIA		1		15.67		1		15.67			1		15.67																																			



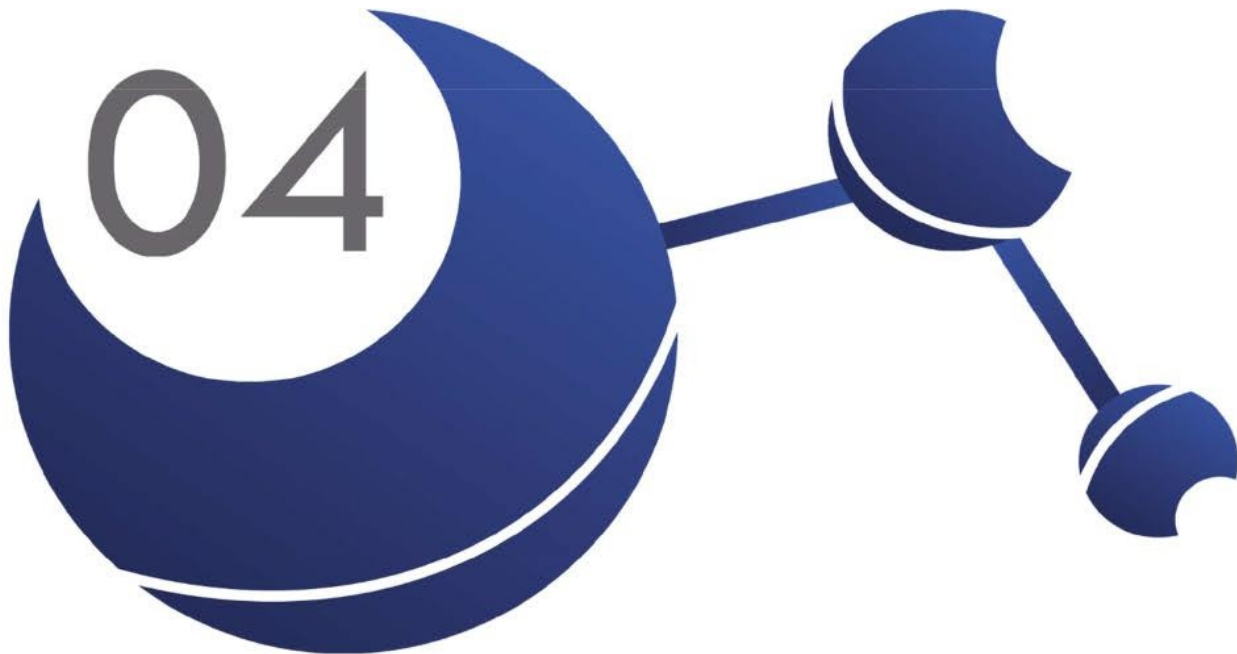


## CONTENIDO

- 4.1 CONCEPTUALIZACIÓN
- 4.2 CRITERIOS DE DISEÑO
- 4.3 DIAGRAMA DE RELACIONES
- 4.4 PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN
- 4.5 ESQUEMA TOPOLÓGICO
- 4.6 ESTUDIO VOLUMÉTRICO
- 4.7 PROPUESTA DE ACABADOS
- 4.8 CONCLUSIONES

# PARTIDO DE DISEÑO

## CAPÍTULO



## ETAPA IV- PARTIDO DE DISEÑO

### 4.1. CONCEPTUALIZACIÓN

Un concepto de un proyecto es la línea guía para el desarrollo de un diseño integral con su entorno físico y social. Por ello la importancia de conceptualizar una idea base es de suma importancia antes de empezar el diseño del proyecto. Basados en la idea de la importancia de la investigación científica en El Salvador y los ideales a los cuales la UES debe dirigirse, se postula a continuación el siguiente concepto:

*“Una arquitectura que enfatice el liderazgo de la UES en materia de investigación académica, desarrollando de manera integral puntos de sinergia en la búsqueda de soluciones a los problemas del país conforme a la vanguardia del conocimiento.”*

Esto va encaminado al diseño de centros de investigación con un carácter formal “único” y generador de innovación en cuanto a forma que demuestren de manera análoga la innovación de conocimiento que aportan a la sociedad.

### 4.2. CRITERIOS DE DISEÑO.

Los criterios de diseño nos indican ciertos parámetros que se debe tener en cuenta a la hora de diseñar, sin embargo, estos deben ser lo suficientemente flexibles para no restringir en el del diseño. Se tiene en cuenta la conceptualización al momento de la formulación de los criterios pues son estos mismos los que guiarán al proyecto para que siga la propuesta de concepto.

A continuación, se presentan los criterios de diseño propuestos para los centros de investigaciones de las facultades multidisciplinarias de la UES.

#### 4.2.1. Formales

- El lenguaje formal deberá contrastar con el ambiente circundante.  
**Descripción:** al utilizar una lectura diferente de la volumetría del proyecto permitirá la identificación inmediata de ser un centro de investigación.
- Prever un diseño que se adapte al entorno.  
**Descripción:** facilitando la disposición de este en los terrenos seleccionados permita una integración agradable con lo existente en los campus
- Enfatizar de forma protagónica el acceso al centro de investigaciones.  
**Descripción:** a través de su volumetría generar la atención dentro del entorno e invitando a ingresar al edificio.



#### 4.2.2. Funcionales

- Priorizar el uso de la energía natural durante el día al interior de los espacios.  
**Descripción:** reducir el uso de iluminación artificial durante el día, reduciendo así el gasto de energía eléctrica.
- Aprovechar el viento como un elemento que genere confort interno.  
**Descripción:** facilitar la circulación del aire interior y permitir la salida de aire caliente dentro del mismo.
- Considerar espacios que permitan la interacción social e intelectual de los usuarios para fortalecer el planteamiento de las investigaciones individuales y colectivas.  
**Descripción:** las estancias y lugares de procesamiento de las investigaciones presenten las condiciones idóneas para la interacción entre los investigadores tanto formal como informalmente.
- Prever espacios de investigación con privacidad y condiciones de salubridad.  
**Descripción:** dado que las investigaciones son delicadas y a veces restrictivas se prevé colocar espacios transitorios y de acceso restringidos a partir de la jefatura.
- Facilitar el ingreso de reactivos y salida desechos bioinfecciosos.  
**Descripción:** generar una relación indirecta con el área de carga y descarga que permita el traslado de estos materiales sin afectar el funcionamiento del centro.

#### 4.2.3. Tecnológicos

- Utilizar materiales que necesiten poco mantenimiento.  
**Descripción:** debido a que el mantenimiento en la universidad se vuelve un tanto complicado prever el uso con esta condición facilitara el buen estado de la infraestructura.
- Incorporar estrategias de arquitectura sustentable que permita reducir la huella de carbono y permitiendo un entorno más saludable.  
**Descripción:** debido a que la contaminación ambiental es más latente, es idóneo buscar mecanismos que reduzcan la contaminación en gran medida y siendo una infraestructura con fin de investigar es casi un compromiso.
- Predominio de fachadas translucidas con materiales o estrategias reductoras de rayos UV.  
**Descripción:** el uso de las fachadas translucidas permite otra percepción dado que se experimenta una continuidad espacial entre el interior y el exterior, así mismo, facilita la iluminación cenital, sin embargo por nuestro clima es imprescindible buscar mecanismos que reduzcan en gran medida la infiltración de los rayos UV.

#### 4.2.4. Ambientales.

- Aprovechar la vegetación existente y considerar especies vegetales de poco mantenimiento en el diseño paisajístico.

**Descripción:** el paisajismo y diseño de jardines no existe en ninguno de las campus, ni siquiera en el central, es por ello que se toma a bien dar una propuesta de vegetación que permita mejorar en cierta medida el ambiente exterior e interior del edificio, de igual forma en los estacionamientos donde su uso más que estético se vuelve ambiental.

- Considerar estrategias para la recolección y reutilización de A.LL. para reducir la demanda del servicio de agua.

**Descripción:** la utilización de aguas lluvias es una estrategia muy aplicada hoy en día, sobre todo en lugares donde no existe el suministro, sin embargo, los lugares públicos deberían retomar esta alternativa para reducir la demanda de esta.

#### 4.2.5. Normativos

- Considerar las normativas para uso particular en laboratorios y centros de investigación.

**Descripción:** es de suma importancia tomar en cuenta las restricciones que establecen las normas para la construcción y con mucho más interés las de los laboratorios dado que este posteriormente tendrá que ser certificado.

#### 4.2.6. Zonificación.

- Contemplar espacios que propicien la comunicación con el campus.

**Descripción:** lograr la integración comunicativa con el resto de las instalaciones de la FM mediante la propuesta urbana, elementos físicos como corredores nuevos o plazas que permitan la facilidad de conexión.

- Área administrativa y de servicio cercana a circulaciones exteriores siendo esta la comunicación para las áreas de investigación.

**Descripción:** las mencionadas áreas son las conectoras y a su vez como primer paso de restricción hacia el área de investigación, generando un sector de vigilancia y de impedimento hacia el usuario que sea ajeno a las actividades más delicadas del edificio.

- Ubicar en fin de aprovechar al máximo la luz natural y la mejor condición topográfica.

**Descripción:** con la mejor orientación beneficiar el confort del espacio en caso de ser indispensable la luz y ventilación natural y generar integración en el terreno que permita explotar sus bondades y conexiones existentes.



- Conservar la mayor cantidad de vegetación adaptándola al diseño.  
**Descripción:** adherir al diseño la vegetación que se pueda adaptar al mismo o en dado caso hacer las compensaciones según lo establezca las leyes ambientales.
- Áreas de investigación aisladas del ruido exterior y aislada para dar privacidad.  
**Descripción:** Por el tipo de actividades pensados a realizar en esos espacios requieren por el tipo de actividades pensados en realizar, por ello requieren mayor grado de privacidad y de molestias generados por otras actividades ajenas.
- La propuesta no deberá afectar el uso actual del suelo de lo contrario dar una propuesta integral que no afecte su funcionamiento.  
**Descripción:** si por las circunstancias se perjudica algún área de uso diferente se debe de compensar por medio de la integración o por una propuesta que no genere la inhabilitación de esa misma por la colocación de la nueva edificación.

### 4.3. DIAGRAMA DE RELACIONES PARA LAS ZONAS

En general los centros de investigación deberán regirse partiendo de sus relaciones y la finalidad de cada una de estas ya que no cualquiera puede tener acceso a todas las áreas menos a las de investigación, en control si bien es cierto se puede garantizar mediante puertas es de suma importancia que la organización de las zonas y posteriormente los espacios faciliten estos grados de privacidad. Por esta razón el módulo de investigación se proyectara en dos niveles y su acceso será controlado para que solo investigadores y personas con los mismos intereses puedan ingresar a todas las instalaciones.

Las áreas de investigación a abordar en las multidisciplinarias no son las mismas, sin embargo, su organización se prevé bajo el mismo ordenamiento espacial.

### 4.4. PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN

Partiendo de los programas de necesidades es evidente que las diferencias entre los tres centros son solamente en la posible demanda de investigadores y sus áreas de investigación, por tanto se realizará una sola propuesta de zonificación retomando una arquitectura modular la cual es aquella que permite la adecuación de diferentes espacios agrupados por afinidad, organizándolos

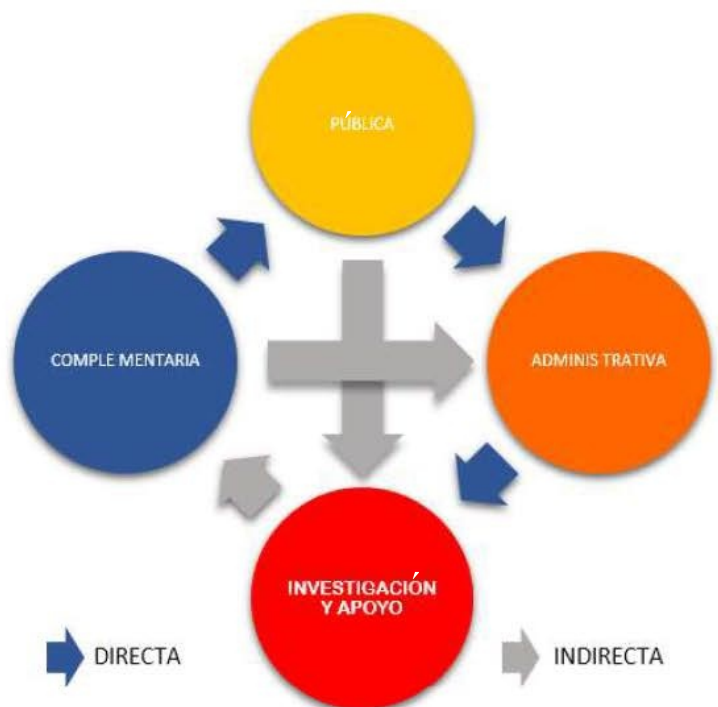


Ilustración 35. Diagrama de relaciones zonas. Fuente elaboración propia

funcionalmente según las necesidades de comunicación con los demás módulos y el entorno exterior.

### **Ventajas**

- Permiten desarrollar una propuesta más completa dada su adaptación a diferentes medios.
- Simplifica procesos de cálculos y búsqueda de la vivencia espacial.
- Se vuelve referente para ubicarse en el medio donde se encuentra.

### **Desventajas**

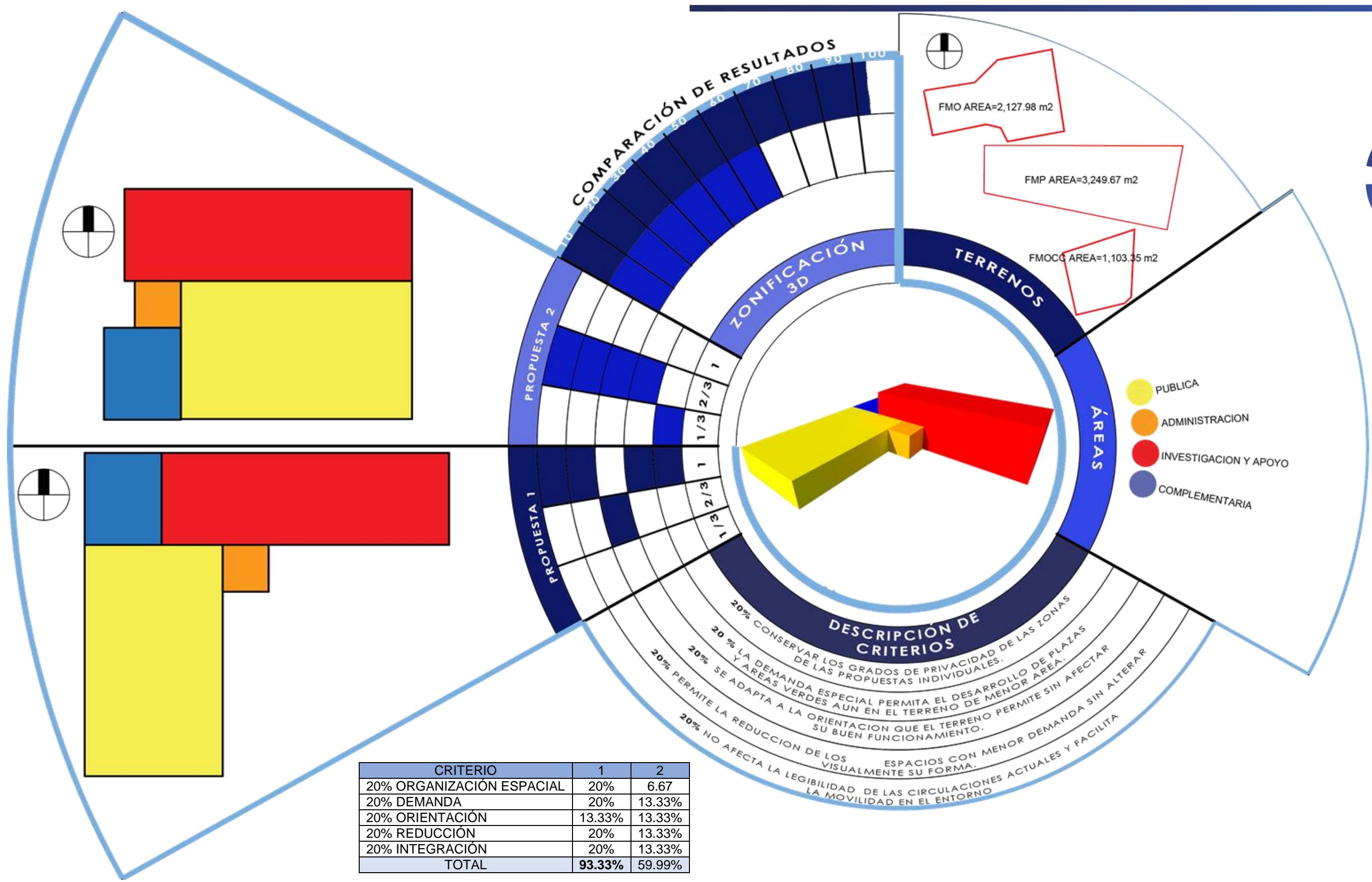
- Monotonía espacial.

### **Criterios de selección:**

- Conservar los grados de privacidad en las propuestas individuales.
- La demanda espacial permita el desarrollo de plazas y áreas verdes aun en el terreno de menor área.
- Se adapta a la orientación que el terreno permite sin afectar su buen funcionamiento.
- Permite la reducción de los espacios de menor demanda sin alterar visualmente su forma.
- No afecta la legibilidad en las circulaciones actuales y facilita la movilidad en el entorno.

Para llegar a una propuestas más objetiva se realizaron dos propuestas que fueron evaluadas (ver Z-1) para determinar cuál de ellas era las más viable para trabajar.





CRITERIO	1	2
20% ORGANIZACIÓN ESPACIAL	20%	6.67
20% DEMANDA	20%	13.33%
20% ORIENTACIÓN	13.33%	13.33%
20% REDUCCIÓN	20%	13.33%
20% INTEGRACIÓN	20%	13.33%
TOTAL	<b>93.33%</b>	59.99%

**EVALUACIÓN ZONIFICACIÓN MODULAR**

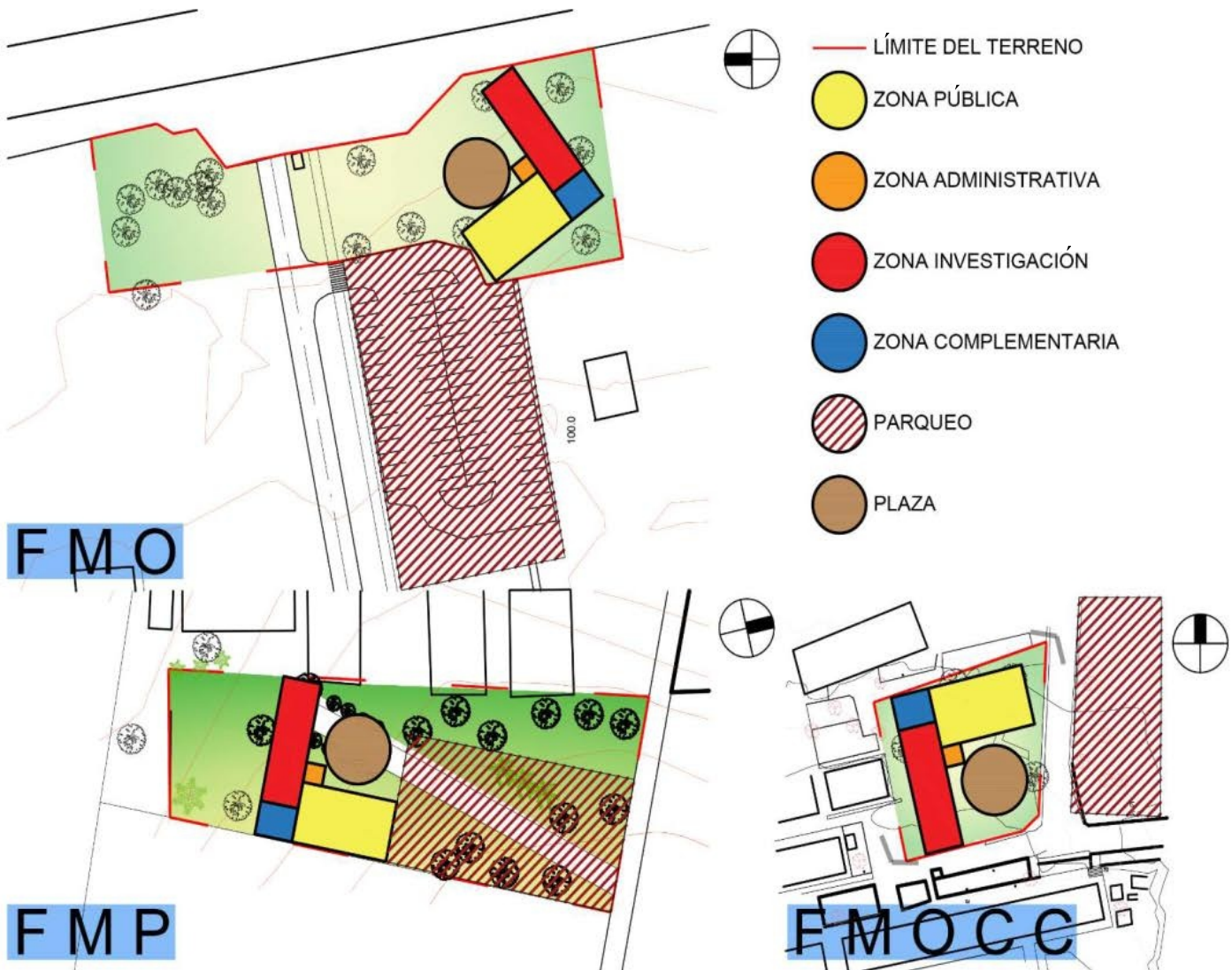


Ilustración 36. Zonificación seleccionada en multidisciplinarias. Fuente elaboración propia

La adaptabilidad de la propuesta se ve alterada por la orientación, sin embargo es viable aplicando mecanismos que permitan el confort en cada una de estas, evitando la incidencia directa del sol y el aprovechamiento de los vientos, de igual forma a través de materiales con características técnicas que favorezcan en particular a cada edificación. Las variantes que se reflejan además de la mencionada anteriormente es la de los estacionamientos, en el caso de la FMP se propone dentro del terreno ya que en la actualidad se da de manera informal, en el caso de la FMO y FMOCC se propone mejorar y ampliar los estacionamientos existentes, tomando en cuenta que de estos solo uno puede ser reservado de manera oficial para los centros de investigaciones.



#### 4.5. ESQUEMA TOPOLÓGICO

A través de los esquemas topológicos se permite visualizar más a detalle como los espacios pueden estar comunicados entre sí, la búsqueda de áreas de articulación como lo son los vestíbulos, pasillos y circulaciones verticales; y de igual forma ir pensando en la configuración estructural y de instalaciones.

Respondiendo a las necesidades particulares que se buscan abordar en cuanto a los módulos de investigación es necesario realizar un esquema topológico para cada una de las multidisciplinarias, buscando en este punto que estas se pre visualicen en cada uno de los terrenos que presentaron las condiciones más idóneas para emplazar el proyecto.

Apegándonos a las condiciones de los terrenos desde la zonificación se plantea trabajar en dos niveles, disminuyendo hasta cierto punto, el impacto ambiental que las propuestas pueden llegar a generar dentro de los campus universitarios.

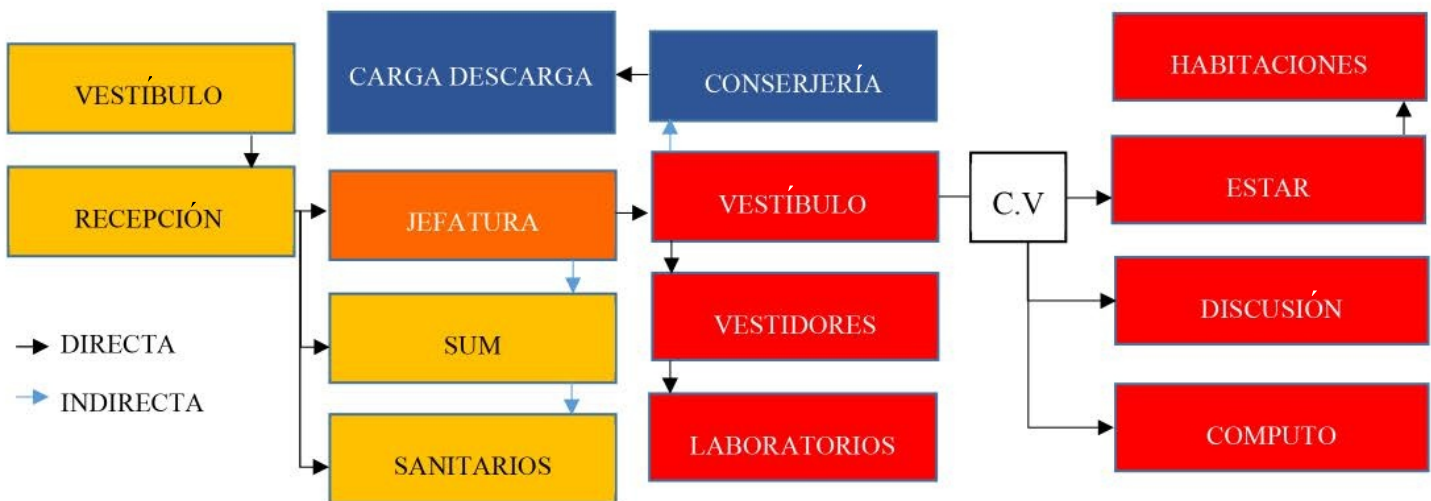
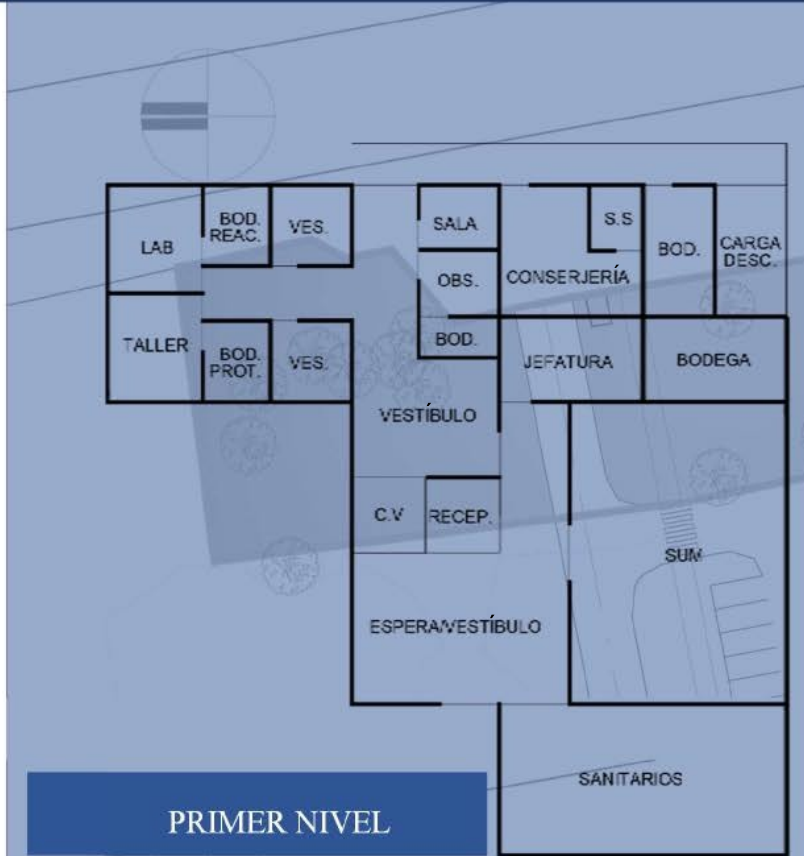


Ilustración 37. Diagrama de relación general de los espacios. Fuente elaboración propia

## FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE ORIENTE

### Esquema Topológico

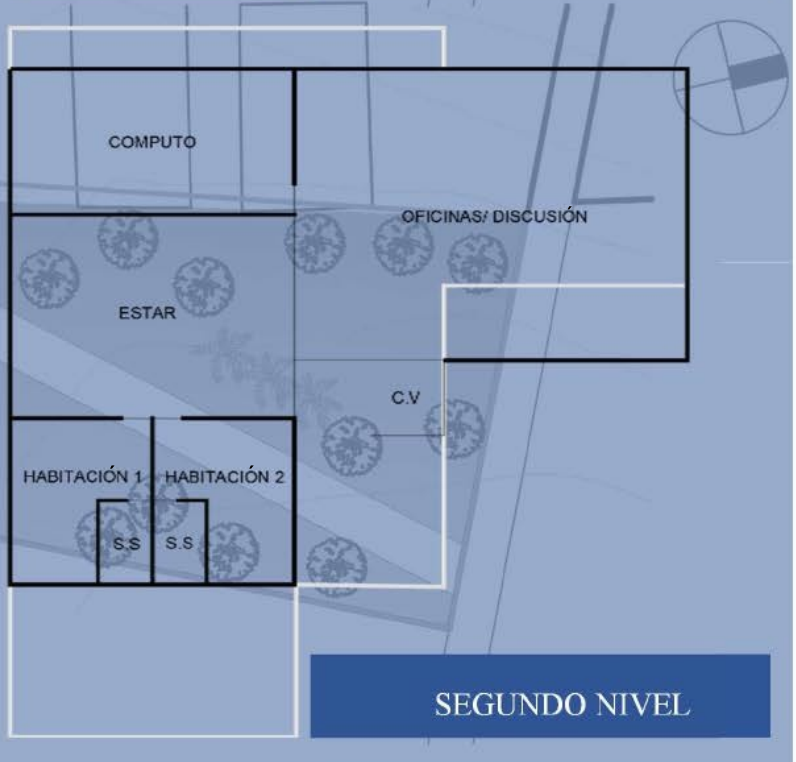
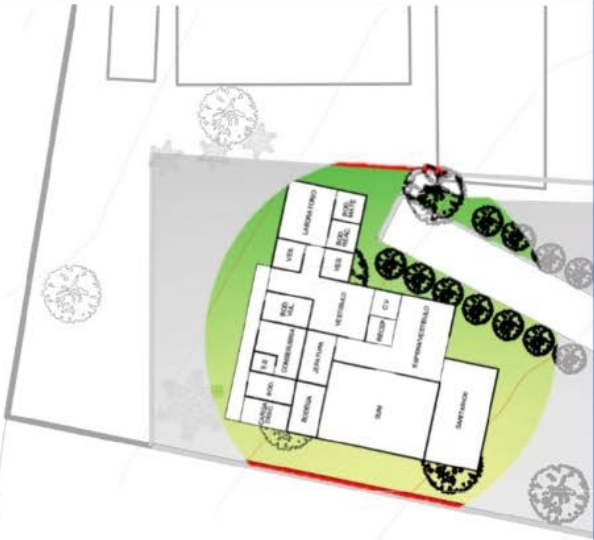
4  
CAP.





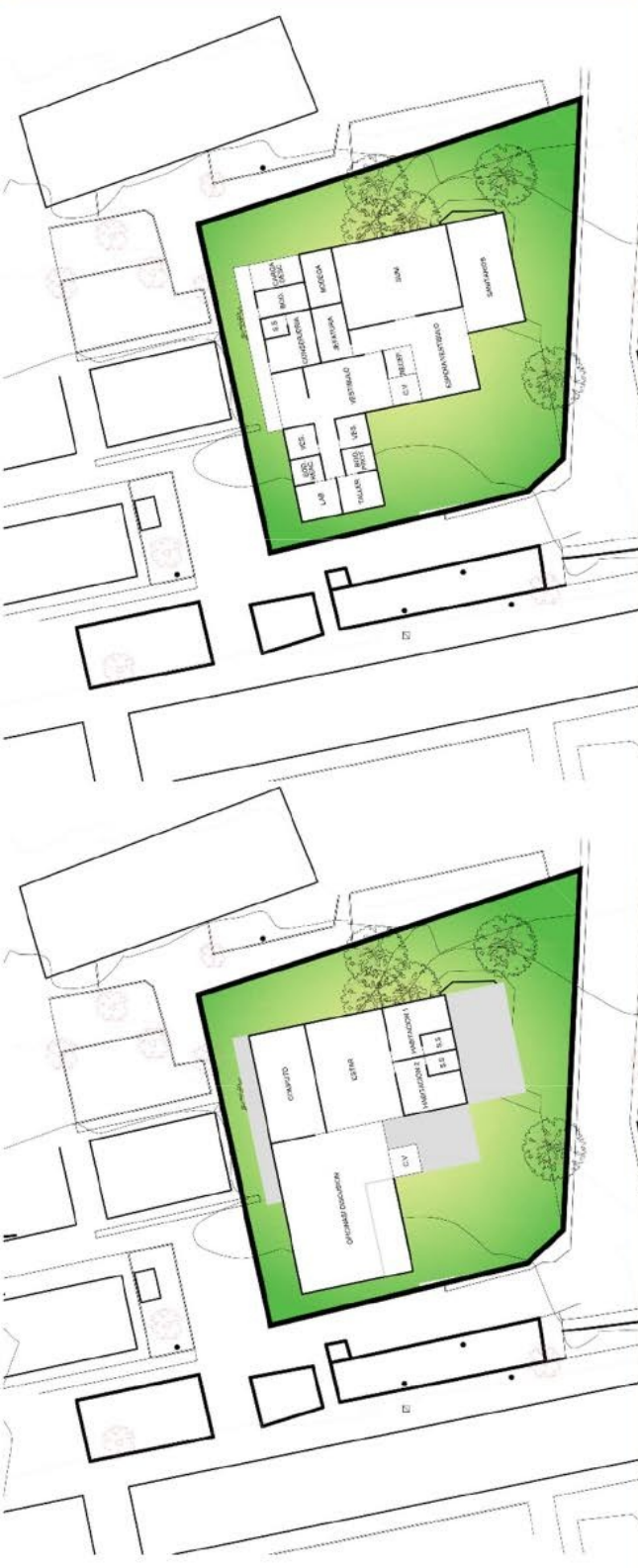
## FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL

### Esquema Topológico

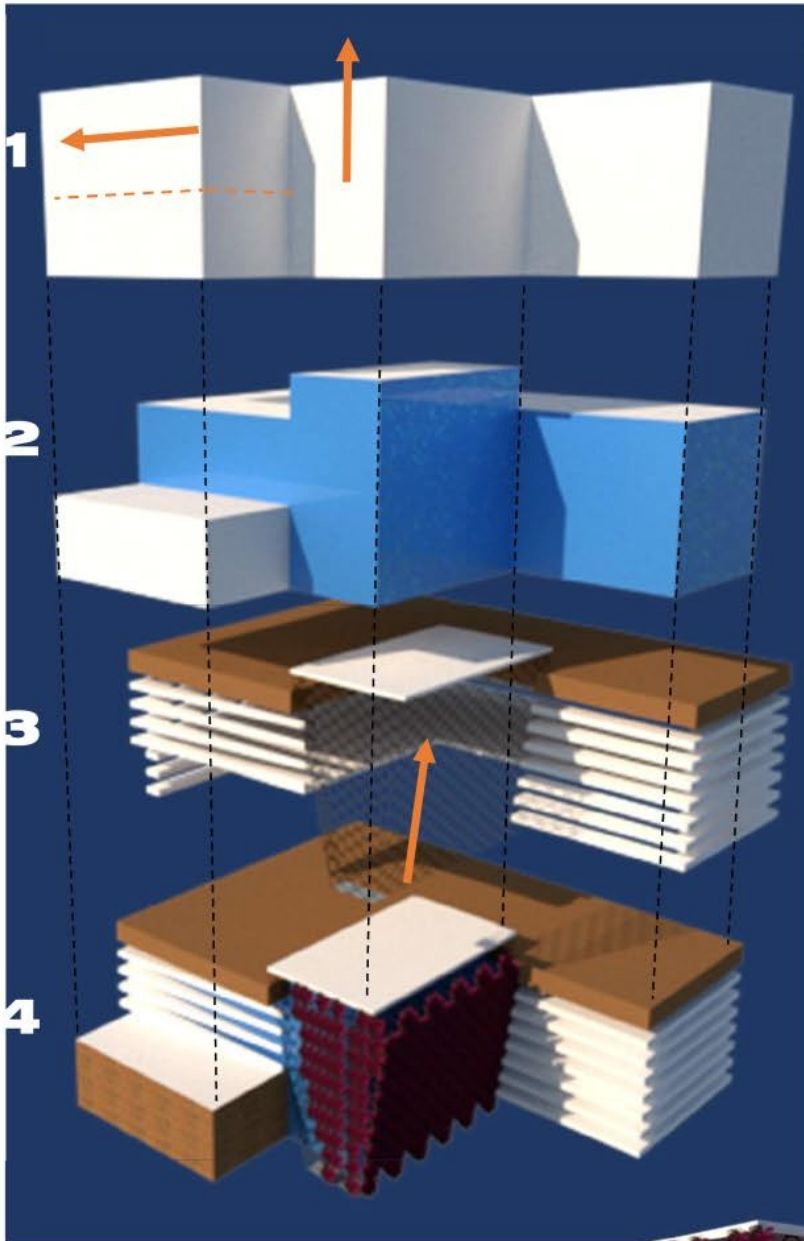


# FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

## Esquema Topológico





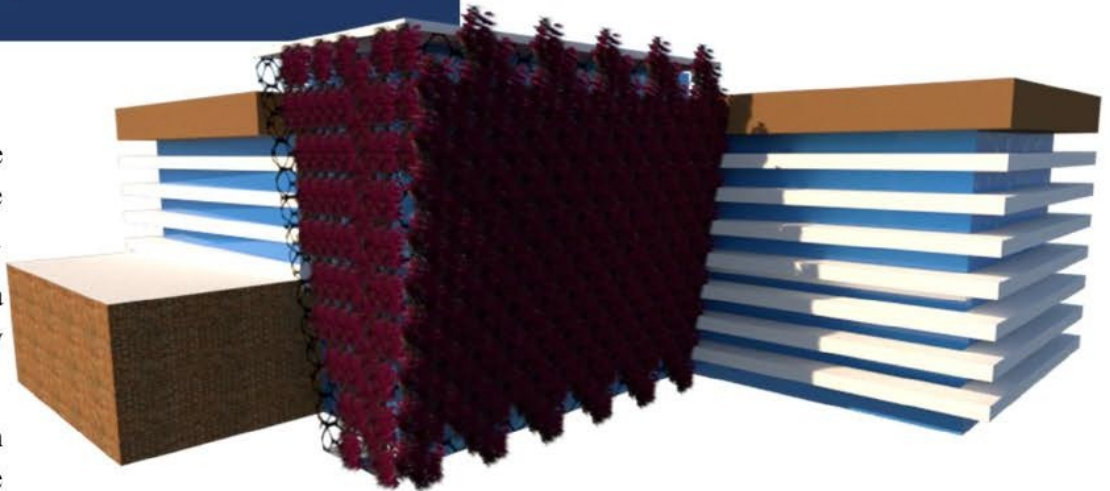


#### 4.6. ESTUDIO VOLUMÉTRICO

En la búsqueda de una geometría simple se utiliza adición de volúmenes generando de forma armónica un juego de 3 planos en sus fachadas más visibles (frontal y lateral) el desplazamiento hacia arriba del volumen central busca el protagonismo del acceso.

El uso de material traslucido en la mayoría de las paredes exteriores tienen la intención de reducir el consumo de energía eléctrica mediante el uso de la luz natural. Dado que en nuestro entorno las condiciones climáticas nos afectan grandemente sobre todo el de los rayos UV se busca crear una piel a partir de planos seriados horizontales que enfatizan con más elegancia el volumen central evitando así el uso de corta soles que quitan la visibilidad de lo traslucido y su repetición busca no tener aleros con demasiado claro. El envoltorio del volumen central busca una ventilación generosa en el interior, con cierta inclinación buscando la monumentalidad visual desde el exterior, así como también el uso de vegetación en esta pared ventilada reduciendo la incidencia solar.

1. Volumen inicial
2. Desplazamiento de caras y aplicación de material traslucido en caras.
3. Características de la piel para brindar ritmo y armonía en la volumetría.
4. volumetría final con vegetación para control de iluminación en pared ventilada



## 4.7. PROPUESTA DE ACABADOS

### Sistema constructivo.

El sistema constructivo de la estructura principal, que servirá de soporte para edificar los tres centros de investigaciones es uno mixto, basado en perfiles de acero y concreto armado; formando un sistema de marcos que le proporcionará rigidez a la estructura y al mismo tiempo permitirá tener claros entre columnas de mayores dimensiones.

#### 1. Paredes.

Las paredes perimetrales que sirven de cerramiento para la edificación serán una combinación entre muros acristalados, y paredes de mampostería de bloques de concreto de 15cm de espesor.

Las divisiones interiores varían entre paredes de mampostería con bloque de concreto, divisiones de vidrio templado y divisiones ligeras, esto dependiendo de la relación función-forma de los espacios que dividen.

#### 2. Entrepisos.

Los entrepisos los componen dos tipos de losas, losa aligerada la cual compone en su mayoría la el entepiso, y en marcos de vigas pequeños en los cuales se dificulte la transmisión de cargas en un solo sentido, se propone colocar losa densa.

#### 3. Cubierta

Para la cubierta de techos se propone que en su mayoría este compuesta por paneles de lámina galvanizada con recubrimiento de zinc tipo zincalum con espuma de poliuretano intermedio, esto propone evitar la transmisión térmica del exterior, así como la contaminación acústica. La estructura de soporte de esta cubierta propone considerar una carga adicional, como lo sería la estructura de soporte de los paneles solares y los mismos paneles los cuales se colocarían sobre esta cubierta.

El resto de la cubierta será de losa tipo plystone con sus respectivas capas de geotextiles y morteros más agregados y aditivos pertinentes para la exposición a la intemperie.

Existe separación entre la cubierta y algunas de las paredes perimetrales, esto para permitir el ingreso de ráfagas de viento y producir en ciertas áreas una ventilación natural.

### Acabados

#### 1 Acabados exteriores.

En principal requerimiento de deben cumplir los acabados exteriores es la resistencia a la intemperie, los elementos monolíticos de mampostería tendrán en la totalidad de su superficie un repellido afinado y pintado. Mucha del área exterior de la edificación está cubierta del vidrio templado que compone los muros cortinas, estos llevan una película reflectiva para proveer privacidad a los espacios interiores



También existe diversidad de volúmenes salientes como voladizos aleros y cortasoles, estos aparte de su uso, se les considera también elementos arquitectónicos estéticos por lo cual serán considerados un acabado que le brinde un aspecto contrastante, pero siguiendo el mismo carácter de la edificación como en el caso de los aleros de ACM.

## 2 Acabados interiores.

En los acabados de paredes internas, la principal característica de ellos es que sean fáciles de limpiar y lisos, irrelevante del tipo estructura de pared que cubran, ya que uno de los caracteres que el interior de la edificación debe mostrar es el de un lugar sanitizado, por lo cual las paredes solidas muestran este tipo de acabados y las paredes acristaladas todas las que dan al exterior de la edificación están tratadas en su cara interna tipo sandblasting para que proporcionen una luz difusa al interior de los espacios pero sin distraer las actividades de los usuarios con el exterior.

En cuanto a los pisos se procurará colocar porcelanato de alto tráfico en la mayoría de los espacios y con acabado pulido para una mayor facilidad en limpieza con excepción de los sanitarios que este tendrá una superficie antiderrapante para evitar accidentes.

Para las puertas y ventanas, estas últimas son muy escasas por el carácter abierto de algunos espacios y por el sistema de apertura superior que viene incluido en las paredes acristaladas, con excepción del baño del laboratorio y de conserjería las cuales son meramente para ventilación, deslizables de tres cuerpos. Las puertas de espacios principales como el acceso, vestíbulo y laboratorio son de vidrio templado para proporcionar un carácter mas abierto a estos espacios. El resto de puertas son sólidas, de placas de metal las de exteriores (con excepción de la puerta principal) y de madera las interiores, cada una tratada para soportar los ambientes de los espacios que dividen.

## **Requerimientos especiales de instalaciones**

### 1 Instalaciones hidráulicas.

Se prevé la construcción de una cisterna con capacidad de 10,000 litros para que la edificación cuente con un constante abastecimiento de agua potable.

También se considera una tanque de captación de aguas lluvias con una capacidad de 10,000 litros para las descargas de sanitarios y de esta manera ayudar en la reutilización del agua en caso de la edificación en paracentral este sistema puede ayudar para el riego del cuarto de siembra.

### 2 Instalaciones eléctricas

Se cuenta con un sistema pasivo de carga como lo son los paneles solares con los cuales de planea que el edificio funcione en su totalidad. Por lo variable que puede ser el abastecimiento de energía eléctrica por las condiciones climáticas y las horas de sol, el mismo constara de un sistema de retroalimentación, en el cual la edificación se alimentara de la red de energía eléctrica de la zona en caso de tener una carencia de esta y en caso contrario, se produzca más energía eléctrica de la que el edificio este demandando, esta se desviara para alimentar la red principal de la zona.

#### 4.8. CONCLUSIONES

Actualmente existe organismos dentro de la propia Universidad que velaran por el control y uso de la instalación a proyectar, siendo de primera línea la CIC-UES la cual maneja aspectos de la planificación y gestión de la investigación al interior del alma mater.

Es necesario tener conocimiento de cuales son todas aquellas características que presenta el terreno sobre el cual se proyectaran las instalaciones a diseñar para saber aprovechar todas las ventajas que este ofrece y saber superar las dificultades que presenta para realizar un buen diseño.

La influencia de la misión y visión de la institución se ve reflejada en las necesidades mostradas, cuales siguen con las condiciones académicas de investigación ofrece la UES como tal, bajo la agrupación de las áreas de conocimiento y desglosadas en las disciplinas que actualmente presentan investigación, desarrollo e innovación, en base a este margen se toma en cuenta para orientar las necesidades. Dicha medida en fortalecer por medio del espacio físico el trabajo que se realiza en la actualidad y que no cuenta con espacio suficiente o carecen de uno propio, siendo empujados a utilizar incluso otros en condiciones menos favorables como de uso académico o en última estancia reciclados y que fueron adaptados para obtener algo parecido a lo ideal para lograr producción científica.

Es necesario tener presente los requerimientos básicos y especiales referenciados por el uso que tendrán, para cada espacio que se diseñara, así obteniendo un buen programa arquitectónico que vaya de acorde a los objetivos planteados y cumpliendo con la normativa vigente que influirá en la creación de las propuestas.

Las propuestas de la zonificación seleccionadas, no solamente dan una idea de distribución de áreas si no también formal como un primer acercamiento al diseño de los centros de investigación, si bien es cierto no cumplen un 100% los criterios, estas permitirán abordar con mayor objetividad cada propuesta en las multidisciplinarias. Por otro lado, aspectos relevantes a destacar es que estas ideas no solo brindarán una solución aislada si no integral de manera que no existe una alteración radical al buen funcionamiento de los campus como tal sino más bien van enfocados a volverse parte de esta renovación en su urbanismo y arquitectura actual.





## CONTENIDO

- 5.1 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA
- 5.2 PROPUESTA BIOCLIMÁTICA
- 5.3 PROPUESTA DE VEGETACIÓN
- 5.4 ESTIMACIÓN ECONÓMICA

# PROPUESTA DE DISEÑO



## CAPÍTULO



## ETAPA V- PROPUESTA DE DISEÑO

### 5.1. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

A continuación, el juego de planos arquitectónicos, que son el resultado del análisis y posterior diseño, utilizando la información aportada por la institución y la recolectada en el proceso de investigación tanto bibliográfica como de campo, facilitando a la institución a través de la SIC-UES la gestión de la obtención de fondos para el financiamiento de los centros de investigación, los planos a presentar de cada multidisciplinaria son los siguientes:

- a. Plantas de conjuntos
- b. Elevaciones
- c. Cortes
- d. Planos de techos
- e. Instalaciones eléctricas e hidráulicas.
- f. Planos de acabados
- g. Imágenes

Todos elaborados bajo criterios arquitectónicos, por lo que previo a su construcción deberán desarrollarse los planos pertinentes para su construcción, tomando como base del diseño la propuesta generada con sus respectivas observaciones de los profesionales involucrados.

### 5.2. PROPUESTA BIOCLIMÁTICA

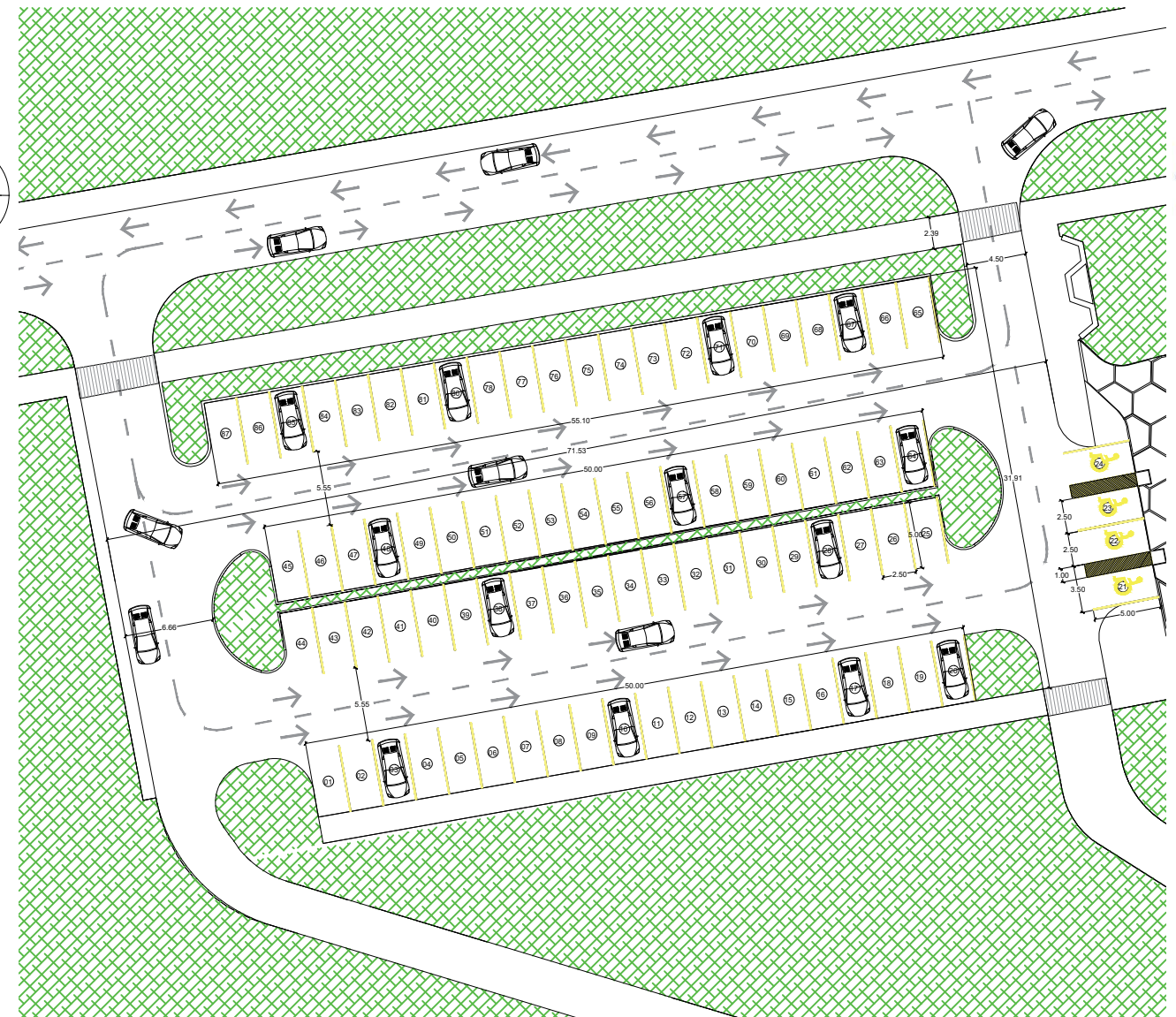
En el trascurso de la investigación se ha visto la falta de estrategias que permiten aportar en ahorro de recursos energéticos en los diversos edificios de la infraestructura de la UES que como se sabe el clima tropical hace depender de diversos medios para su mejora en la climatización, de allí se parte la idea de generar soluciones en esta propuesta que permitirá ser más eficiente no solo en acondicionamiento climático sino de no depender en gran medida de recursos energéticos externos y ser en parte autosuficiente, es por ello que se proponen una serie de estrategias que buscan mitigar problemáticas que puedan generarse en este ámbito.

Entre las soluciones se ha buscado evitar en depender de sistemas de acondicionamiento mecánicos que encarecen a la larga los recursos de la institución por costos asociados a pago de energía y mantenimientos, solo serán requeridos en situaciones necesarias por el tipo de trabajo especializado que se lleven a cabo, también de la dependencia casi total de iluminación artificial en horas diurnas haciendo una reducción mediante estrategias que permitan aprovechar la luz natural sin recurrir a sacrificar del acondicionamiento climático que se manifiesta en un aumento de la radiación solar y consecuentemente de la temperatura del interior de la propuesta, por lo que se ha optado por realizar uso de materiales y usar estrategias de diseño que permitan no perder tales beneficios que son especificados en los análisis bioclimáticos, donde se hace mención como está compuesto el sistema o material y que beneficios aporta a la propuesta. (Ver PB-1, PB-2 y PB-3)





PLANO DE CONJUNTO FMO  
ESC: 1:750



PLANO ESTACIONAMIENTO FMO  
ESC: 1:500



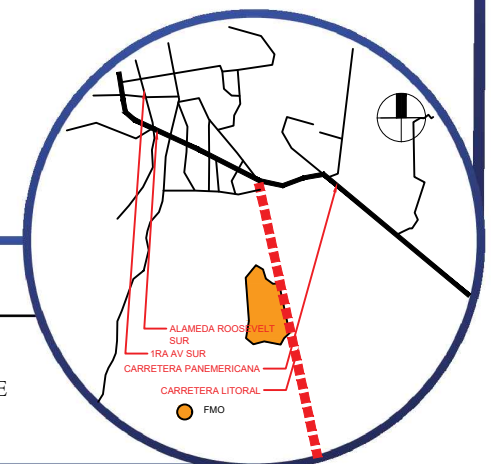
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTRO DE  
INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO  
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

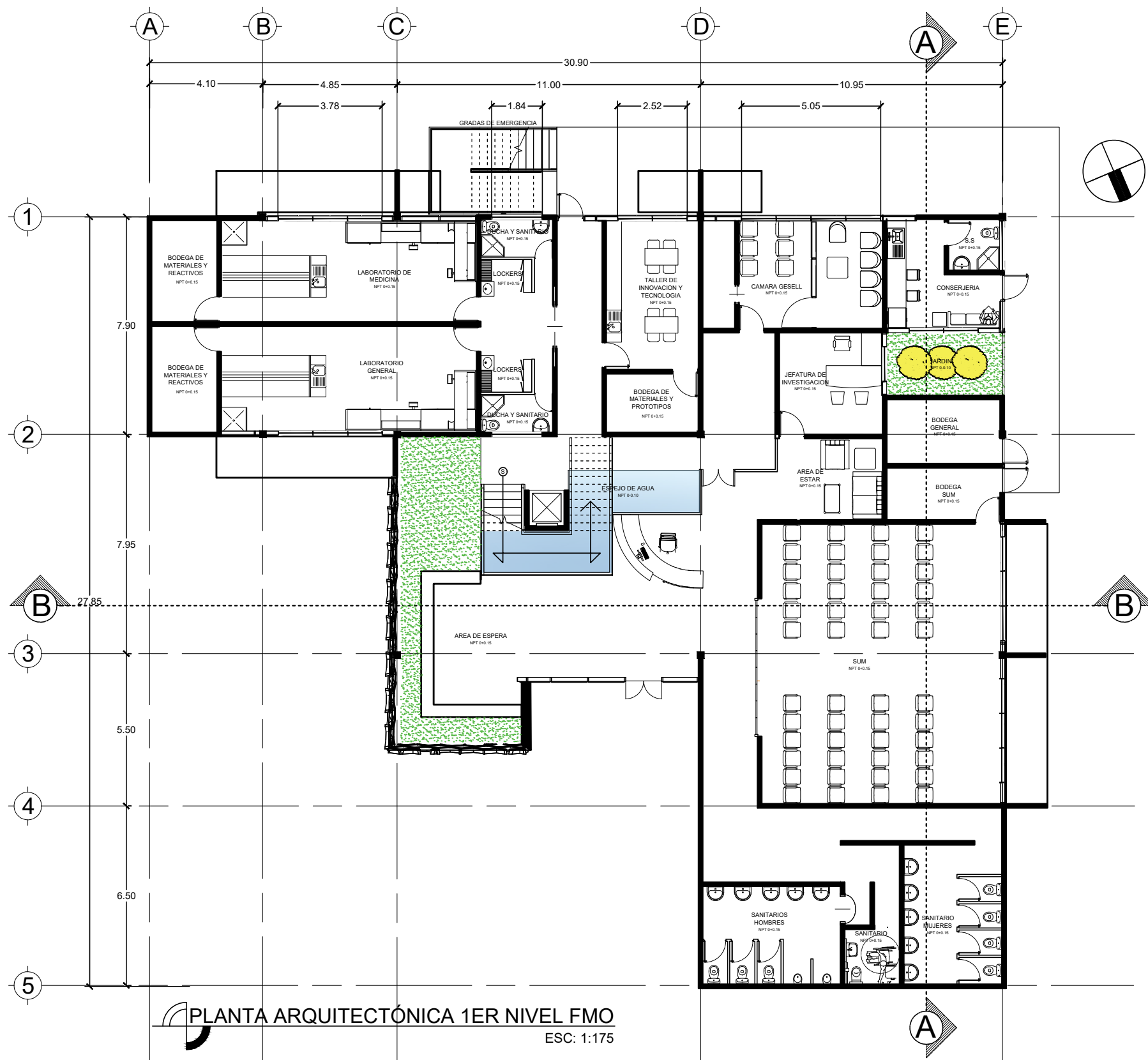
FECHA:  
MAYO 2020

ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE  
ORIENTE







PLANTA ARQUITECTÓNICA 1ER NIVEL FMO  
ESC: 1:175



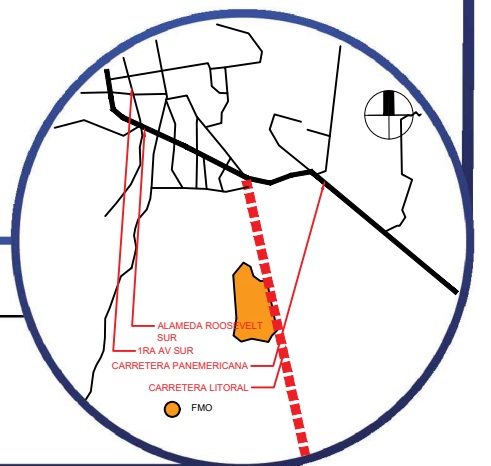
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE  
INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO  
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

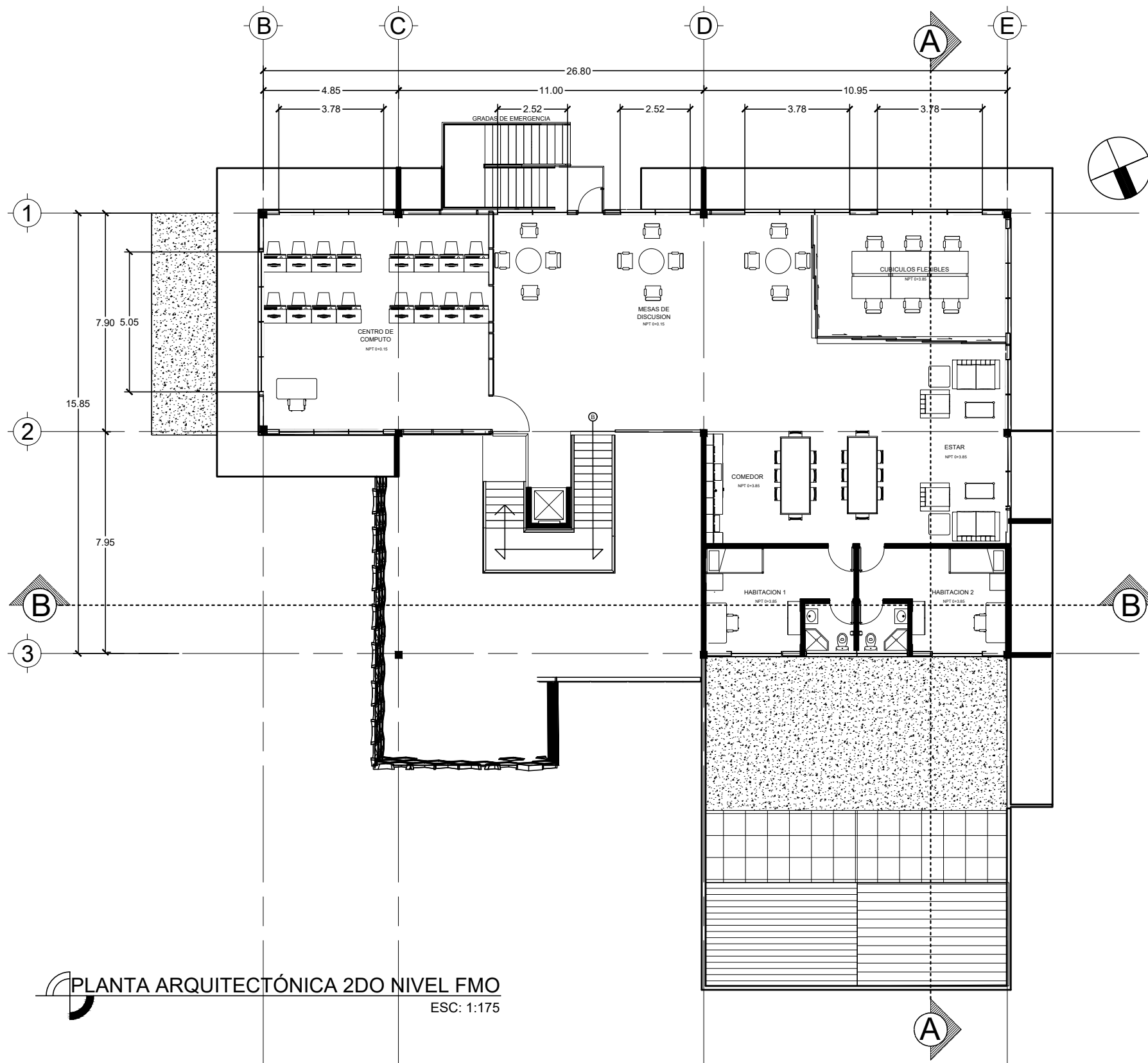
FECHA:  
MAYO 2020

ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE  
ORIENTE







PLANTA ARQUITECTÓNICA 2DO NIVEL FMO  
ESC: 1:175



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

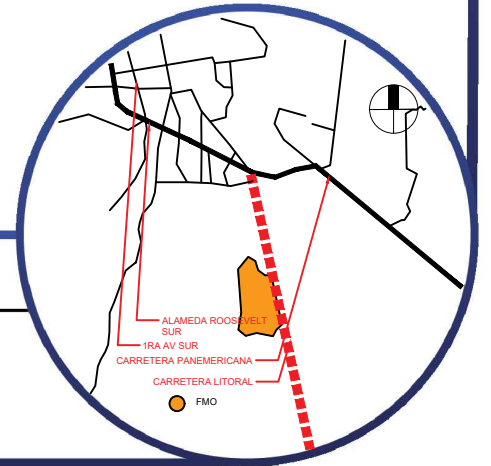
INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO

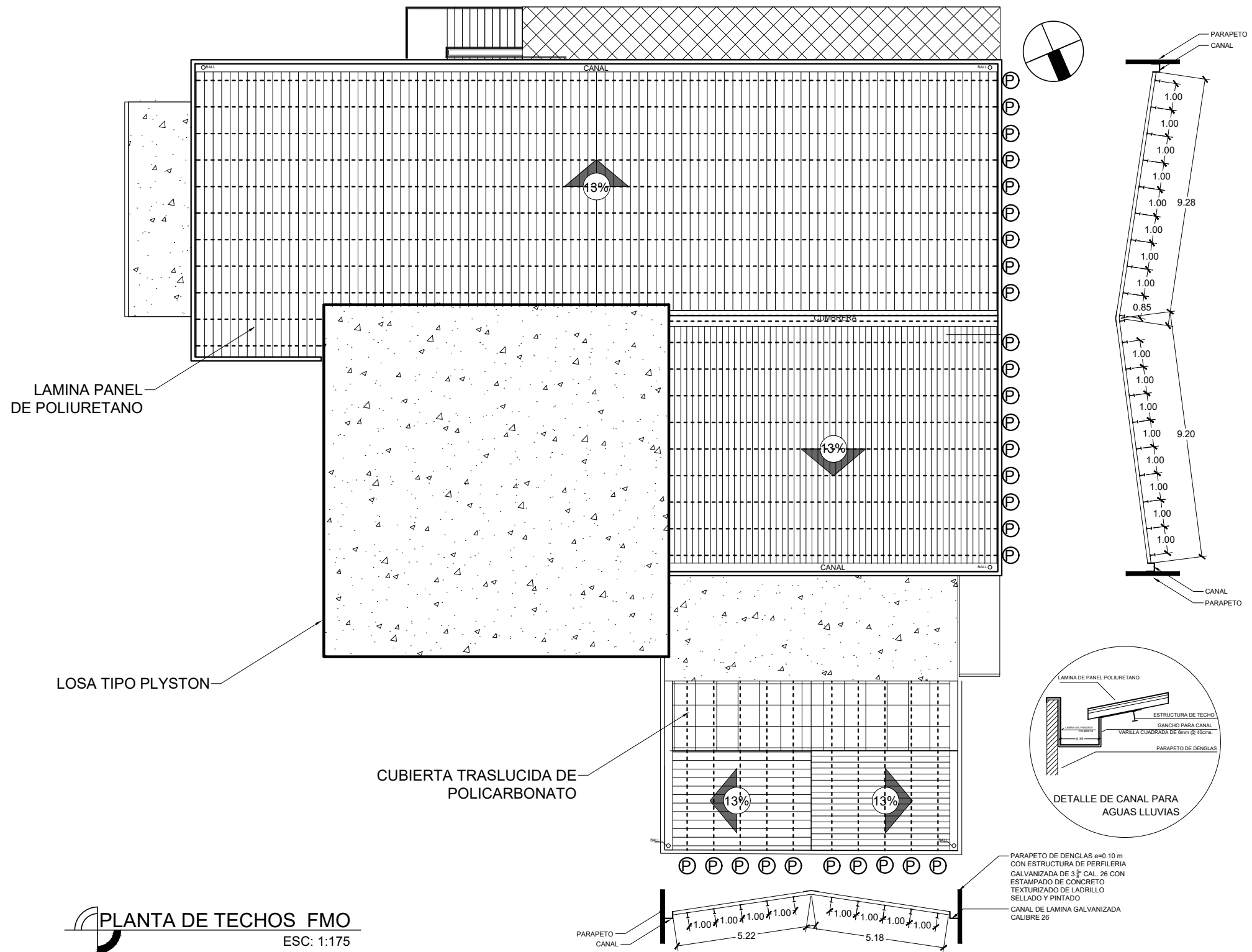
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

FECHA:  
MAYO 2020

ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE ORIENTE





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

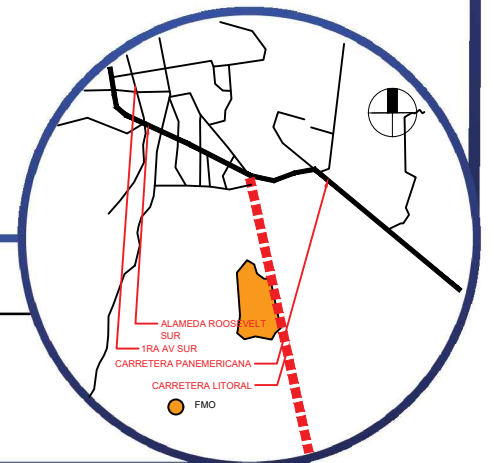
INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO

ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

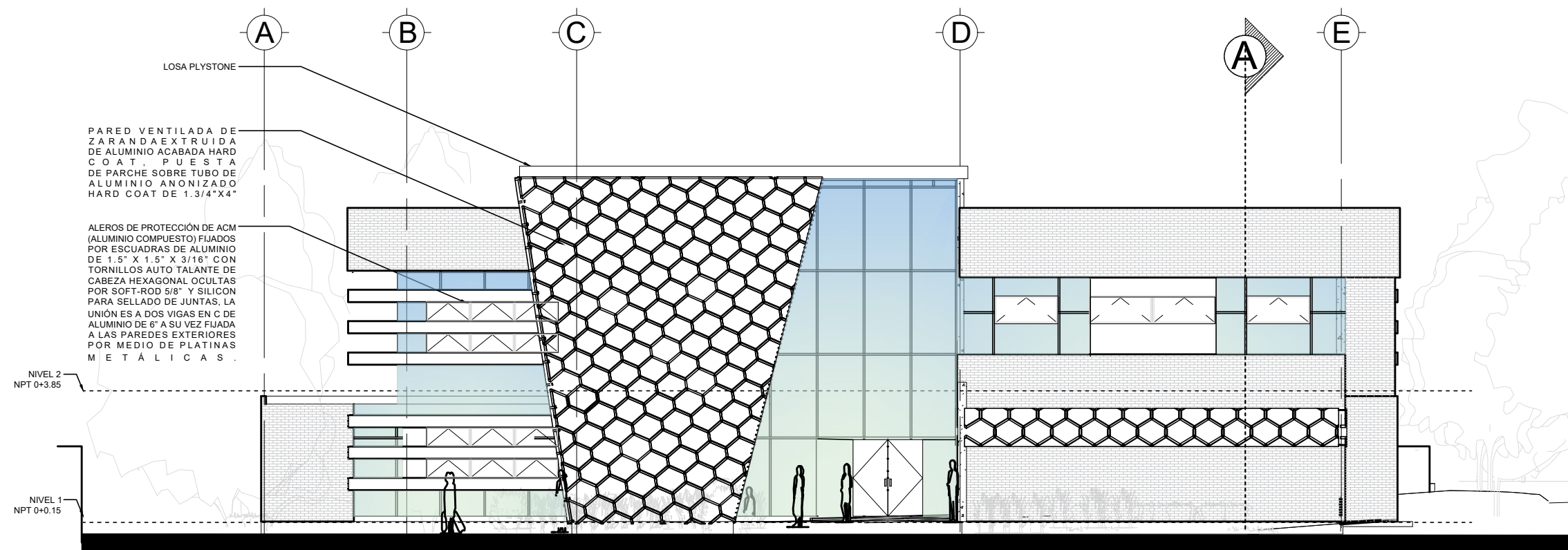
FECHA:  
MAYO 2020

ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE ORIENTE

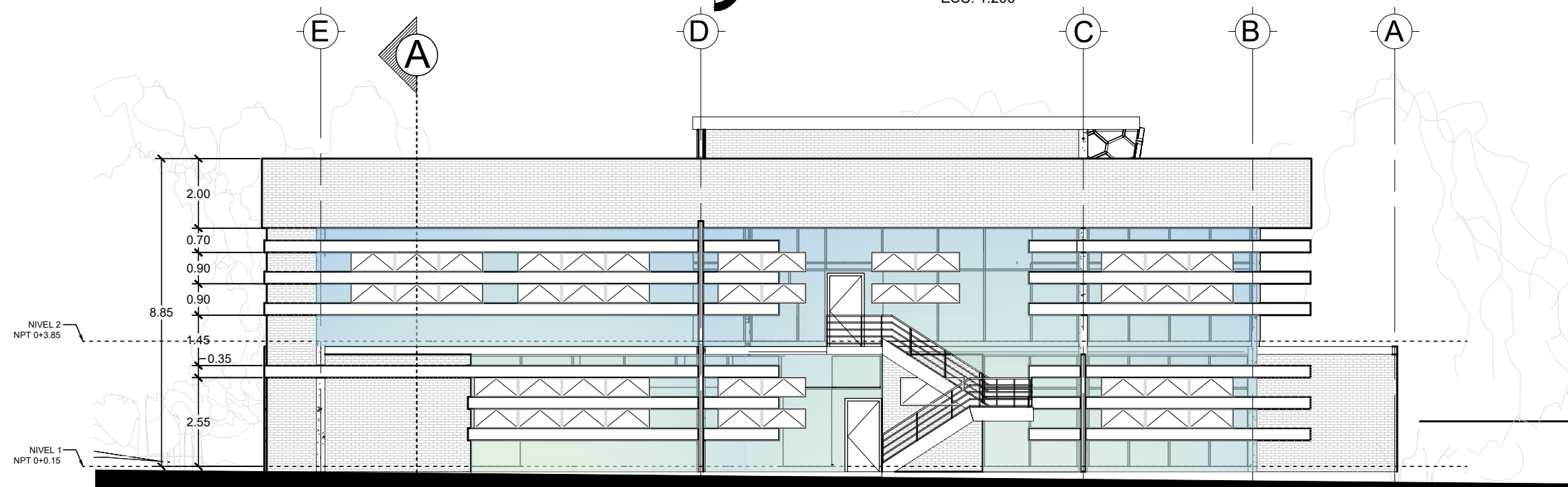






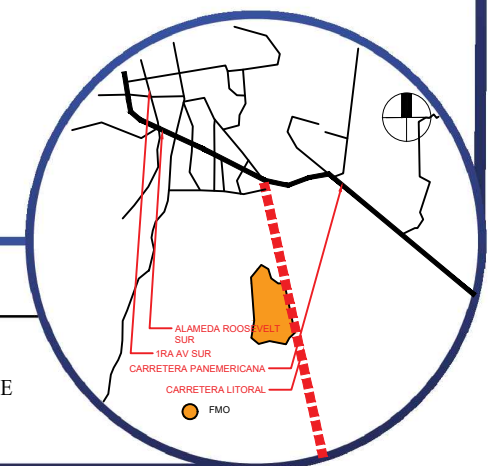
ELEVACIÓN PRINCIPAL FMO

ESC: 1:200



ELEVACIÓN POSTERIOR FMO

ESC: 1:200



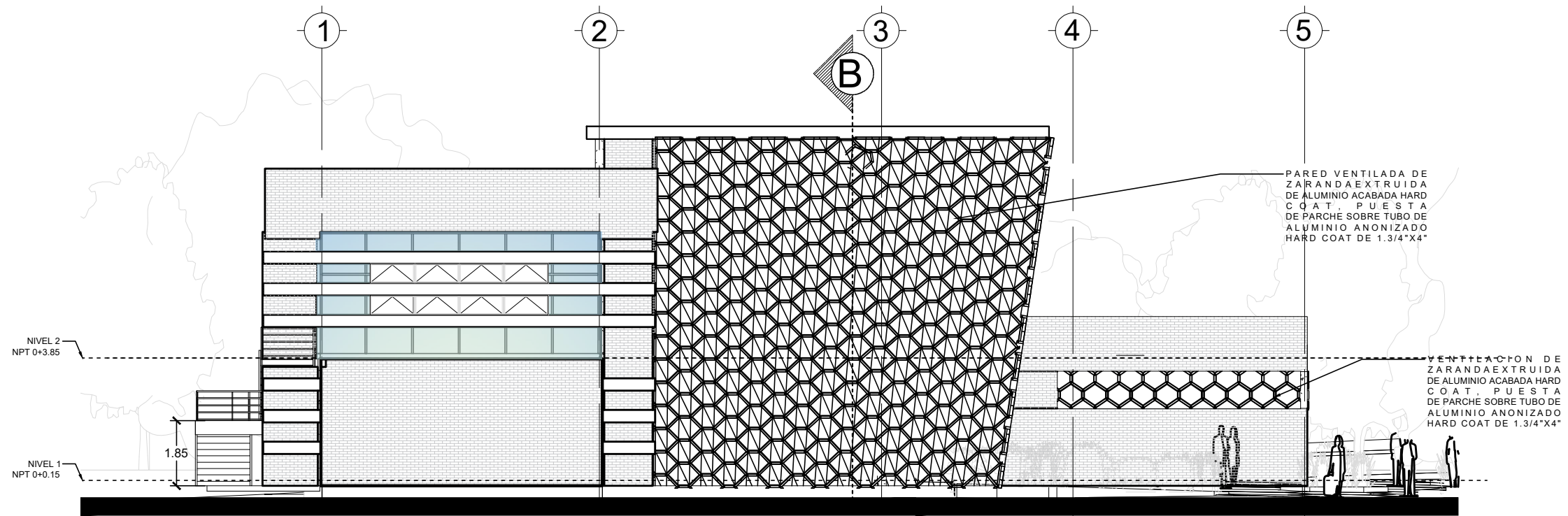
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE  
INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO  
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

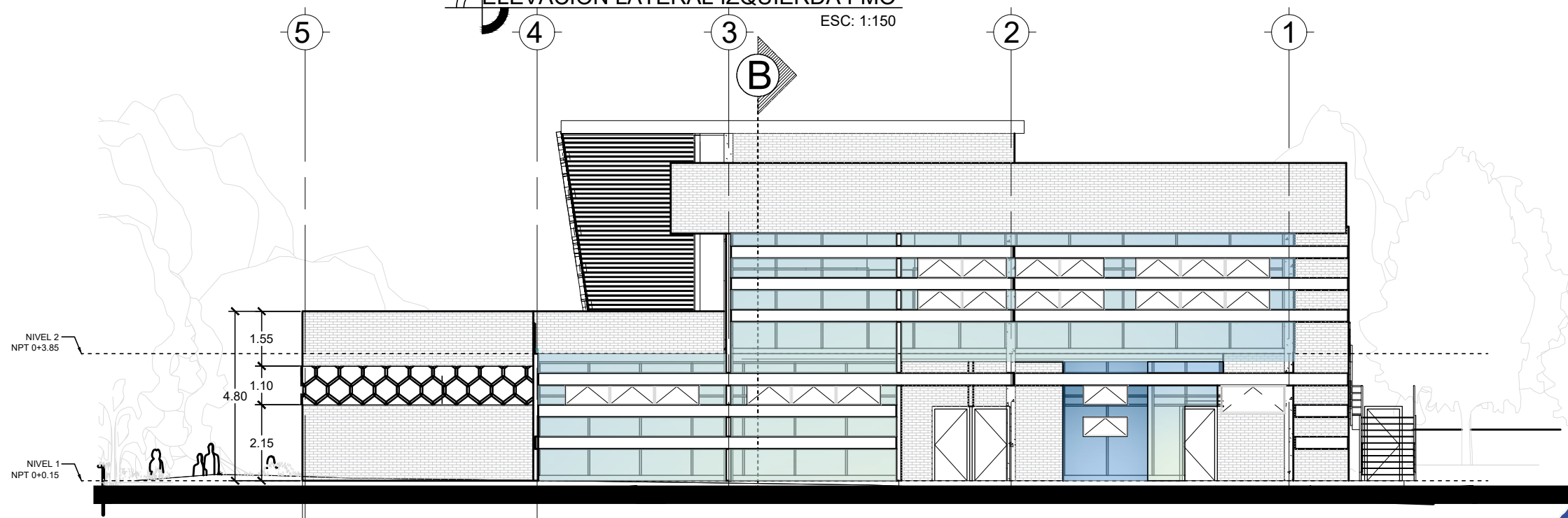
FECHA:  
MAYO 2020

ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE  
ORIENTE



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA FMO  
ESC: 1:150



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA FMO  
ESC: 1:150



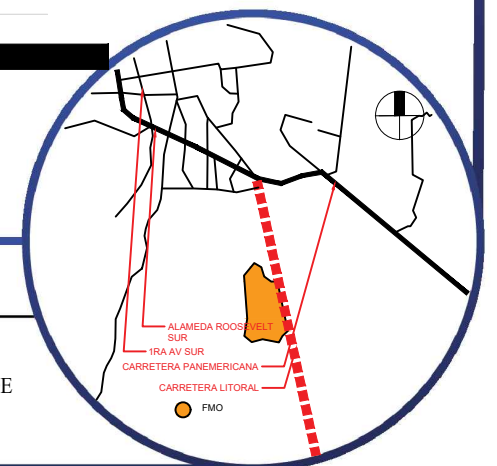
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTRO DE  
INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO  
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

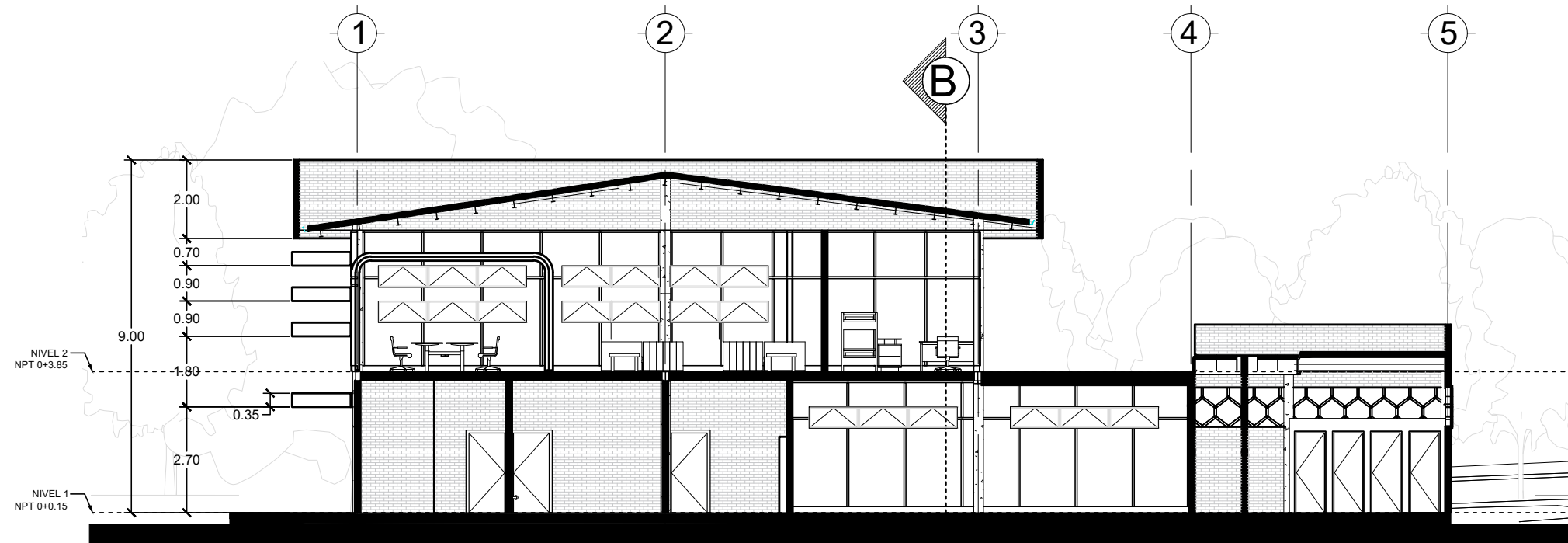
FECHA:  
MAYO 2020

ESCALA:  
INDICADA

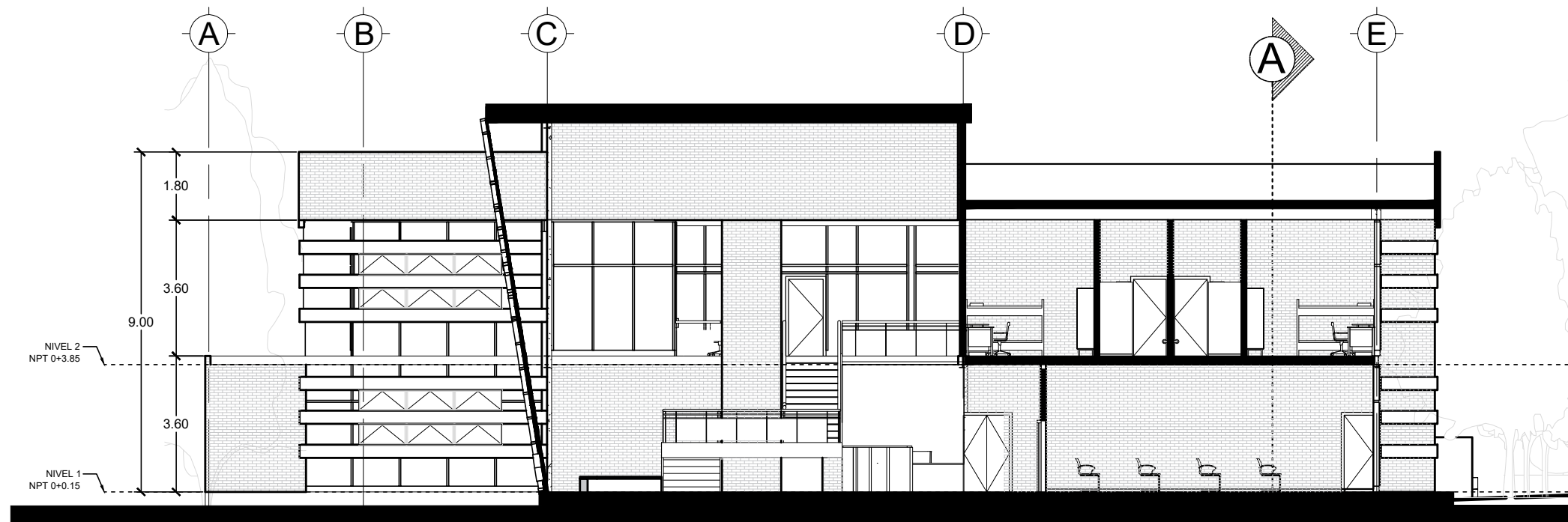
CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTADA MULTIDISCIPLINARIA DE  
ORIENTE







**CORTE A - A FMO**  
ESC: 1:150



**CORTE B - B FMO**  
ESC: 1:150



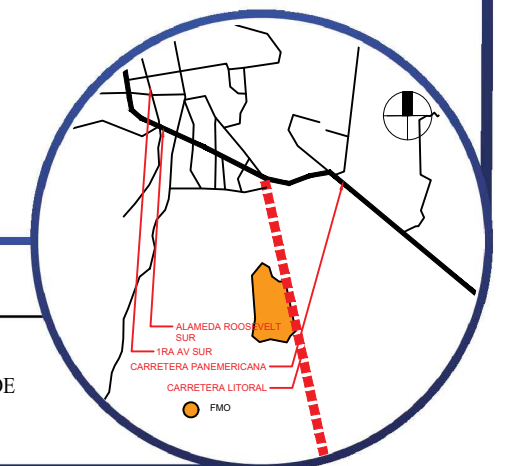
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE  
INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

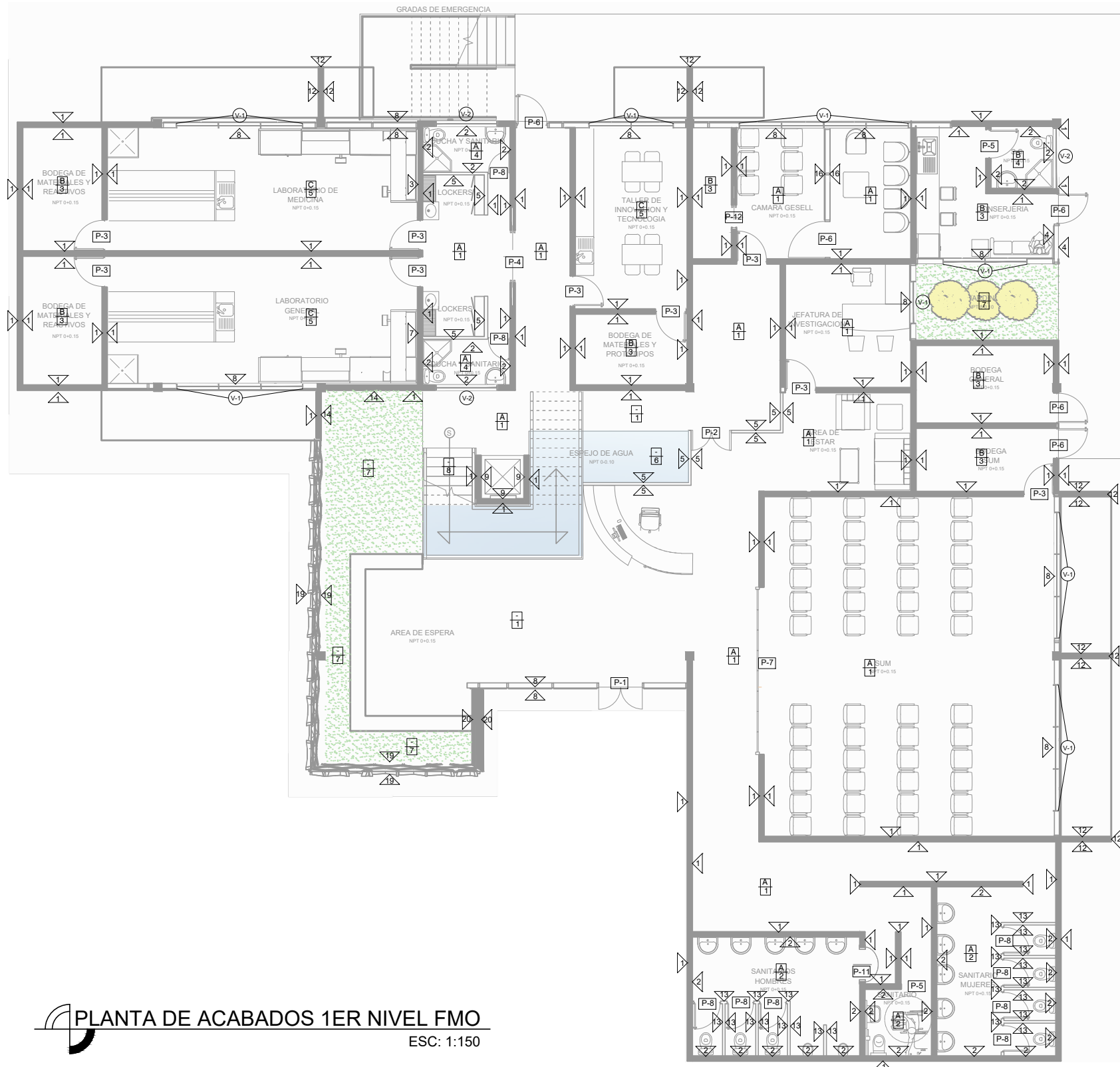
INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO  
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

FECHA:  
MAYO 2020

ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE  
ORIENTE





CUADRO GENERAL DE SIMBOLOGIA / PAREDES	
CLAVE	DESCRIPCION
P-1	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO DIM: 15X40X20 CM. INICIA 0.00 Y TERMINA N=CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo segun diseño) DE LINEA.
P-2	INICIA 0.00 Y TERMINA N=CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA Y ENCHAPE DE PORCELANATO PULIDO ACABADO BRILLANTE FORMATO 60X60 CM COLOR GRIS O SIMILAR, INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (SANITARIOS).
P-3	INICIA 0.00 Y TERMINA N=1.40 M REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA Y ENCHAPE DE CERAMICA CENTROAMERICANA FORMATO 20X20 CM CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SIN SISA Y DE 1.40 M A N=CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE ACEITE ACABADO MATE COLOR SW BLANCO DE LINEA.
P-4	INICIA 0.00 Y TERMINA MURO CORTINA DE VIDRIO LAMINADO CLARO DE E=8 MM CARA EXTERNA CON PELICULA REFLECTIVA, ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO BRONCE MONTANTES VERTICALES CADA 1.00 m O SEGUN DISTRIBUCION DEL PLANO, MONTANTE HORIZONTAL SEGUN RECOMENDACION DEL SISTEMA.
P-5	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO DIM: 15X40X20 CM. INICIA 0.00 Y TERMINA N=CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo segun diseño) DE LINEA.
P-6	DIVISION DE DUROCK E=10 CM CON ESTRUCTURA DE PERFLERIA GALVANIZADA DE 2" CAL. 26, 1 CARAS DE DUROCK. INICIA 0.00 Y TERMINA N=CIELO PASTEADO, LUADO Y APLICACION DE UNA CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA DE ACEITE ACABADO SEMIBRILLANTE COLOR SW BLANCO (tentativo a diseño) DE LINEA.
P-7	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO DIM: 15X40X20 CM. INICIA 0.00 Y TERMINA N=CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo a diseño) DE LINEA.
P-8	MURO CORTINA DE VIDRIO LAMINADO DE E=8 MM. CARA INTERNA TIPO SANBLASTING Y CARA EXTERNA CON PELICULA REFLECTIVA. ESTRUCTURA INTERNA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO BRONCE MONTANTES VERTICALES CADA 1.00 m O SEGUN DISTRIBUCION DEL PLANO, MONTANTE HORIZONTAL SEGUN RECOMENDACION DEL SISTEMA Y SILICON EN EXTREMOS.
P-9	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO DIM: 15X40X20 CM. INICIA 0.00 Y TERMINA N=CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA.
P-10	INICIA 0.00m Y TERMINA EN 0.50m BLOQUE DE CONCRETO ACABADO NATURAL. + APLICACION DE DOS MANOS DE SELADOR TIPO AQUALOCK Y DE 0.50m A CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA APLICACION DE UNA CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA DE ACEITE ACABADO SEMIBRILLANTE COLOR SW BLANCO (tentativo a diseño) DE LINEA.
P-11	MURO CORTINA DE VIDRIO LAMINADO CLARO DE E=8 MM. ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO BRONCE MONTANTES VERTICALES CADA 0.50 m O SEGUN DISTRIBUCION DEL PLANO, MONTANTE HORIZONTAL A CADA 1.00m.
P-12	DIVISION DE DUROCK E=10 CM CON ESTRUCTURA DE PERFLERIA GALVANIZADA DE 2" CAL. 26, 1 CARAS DE DUROCK. INICIA 0.00 Y TERMINA N=CIELO PASTEADO, LUADO Y APLICACION DE UNA CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA DE ACEITE ACABADO SEMIBRILLANTE COLOR SW BLANCO (tentativo a diseño) DE LINEA.
P-13	DIVISION COMPUESTA POR PANELES DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 20, TERMINADO A 1" (25.4 MM) A 1.50m DE ALTURA Y PILARES DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 18, TERMINADO A 1" (25.4 MM) A 1.80m DE ALTURA.
P-14	INICIA 0.00m Y TERMINA EN 0.50m REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA Y ENCHAPE DE FAGHALETA TIPO PIEDRA LAJA, CON APLICACION DE REPELENTE DE AGUA TRANSPARENTE Y DE 0.50m A CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA APLICACION DE UNA CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo segun diseño) DE LINEA.
P-15	DIVISION DE TABLA YESO E=15 CM CON ESTRUCTURA DE PERFLERIA GALVANIZADA DE 3" CAL. 26, 2 CARAS DE TABLA YESO + AISLANTE DE RUIDO INICIA 0.00 Y TERMINA N=CIELO PASTEADO, LUADO Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo segun diseño) O SIMILAR.
P-16	DIVISION DE VIDRIO LAMINADO DE E=8 MM, AMBAS CARAS TIPO SANBLASTING, ESTRUCTURA INTERNA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO PULIDO.
P-17	MURO CORTINA DE DOBLE CRISTALIZACION, VIDRIO LAMINADO DE E=8 MM, CARA INTERNA TIPO SANBLASTING Y CARA EXTERNA CON PELICULA REFLECTIVA. ESTRUCTURA INTERNA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO BRONCE MONTANTES VERTICALES CADA 1.00 m O SEGUN DISTRIBUCION DEL PLANO, MONTANTE HORIZONTAL SEGUN RECOMENDACION DEL SISTEMA Y SILICON EN EXTREMOS.
P-18	PARED BAJA DE VIDRIO LAMINADO A ALTURA DE 1.00m, E=8 MM, ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO PULIDO.
P-19	PARED VENTILADA DE ZARANDA EXTRUIDA DE ALUMINIO ACABADA HARD COAT, PUESTA DE PARCHÉ SOBRE TUBO DE ALUMINIO ANODIZADO HARD COAT DE 1.34" X 4".
P-20	CORTASOL CON ALTURA DE 16 mm Y BASE DE 84 mm, PANEL DE ALUZINO DE 0.5 mm CON TERMINACION PERFORADA, PERFL PORTAPANEL ALUZINO DE 0.6 mm CON SECCION DE 33 mm X 86 mm CON ANGULO DE INCLINACION DE 45.

CUADRO GENERAL DE SIMBOLOGIA / CIELOS	
CLAVE	DESCRIPCION
A-1	TABLA YESO CON ESTRUCTURA GALVANIZADA DE 2" CALIBRE 26, PASTEADO, LUADO Y APLICACION DE UNA MANO DE CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA VINIL-ACRILICA COLOR BLANCO DE LINEA ACABADO MATE.
B-1	LOSETA ACUSTICA DE FIBRA MINERAL TIPO ARMSTRONG FORMATO DE 2X2' CON ESTRUCTURA DE SUSPENSION DE ALUMINIO, ACABADO COLOR BLANCO.
C-1	TABLA VERDE CON ESTRUCTURA GALVANIZADA DE 2" CALIBRE 26, PASTEADO, LUADO Y APLICACION DE UNA MANO DE CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA VINIL-ACRILICA COLOR BLANCO DE LINEA ACABADO BRILLANTE.
D-1	LOSA DE CONCRETO DE ENTREPISOS VISTA CON APLICACION DE UNA MANO DE EXCELO BARNIZ WET-LOOK (AREA DEL CUARTO DE SIEMBRA)

CUADRO GENERAL DE SIMBOLOGIA / PUERTAS Y VENTANAS				
CLAVE	DESCRIPCION	ANCHO	ALTO	UBICACION
P-1	PUERTA ABATIBLE DE DOS HOJAS DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL, HALADERA DE BARRA DE ALUMINIO DE 30 CM Y CERRADURA.	2.00 m	2.40 m	ACCESO PRINCIPAL
P-2	PUERTA ABATIBLE DE DOS HOJAS DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL, HALADERA DE BARRA DE ALUMINIO DE 30 CM Y CERRADURA.	1.20 m	2.10 m	AREA DE ESTAR
P-3	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA DE VIDRIO TIPO SANBLASTING LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL, CERRADURA Y HALADERA INTEGRADA DE DOBLE MANIJA ACABADO DE ACERO INOXIDABLE CEPILLADO.	0.90 m	2.10 m	LABORATORIO
P-4	PUERTA DESLIZABLE DOBLE HOJA DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL, CERRADURA Y HALADERA INTEGRADA DE DOBLE MANIJA ACABADO DE ACERO INOXIDABLE CEPILLADO.	1.20 m	2.10 m	AREA DE LABORATORIO
P-5	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA ENTAMBORADA DE MADERA, ESTRUCTURA DE BATES Y MOCHETA DE PINO SECADO AL HORNO, CARA DE MDF LISO, ACABADO CON TINTE Y LACA COLOR GRIS, 4 BISAGRAS ACABADO CROMADO, CHAPA TIPO POMO ACABADO CROMADO.	0.90 m	2.10 m	SERVICIOS SANITARIOS
P-6	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA TIPO HECASA LISA ESPESOR DE 4 CM DE ESTRUCTURA METALICA Y MOCHETA CAJUELA, CARA DE LAMINA METALICA CALIBRE 24 (0.6MM), PINTURA EN POLVO HORNEABLE, SECADAS EN HORNO INFRARROJO COLOR GRIS, CERRADURA DE MANIJA.	0.90 m	2.10 m	EXTERIORES
P-7	PUERTA ANTISONORA TIPO PLEGABLE DE PVC DE OCHO CUERPOS CON RIEL GUIA DE CUERPOS SUPERIOR E INFERIOR BISAGRAS 4 BISAGRAS COLOR BLANCO.	5.00 m	2.40 m	S.U.M.
P-8	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 20, TERMINADO A 1" (25.4 MM) A 1.50m DE ALTURA CON SEGURO TIPO PERNO PARA ARMARIO Y 3 BISAGRAS DE ACERO INOXIDABLE.	0.80 m	1.80 m	CUBICULOS S.S.
P-9	PUERTA ANTISONORA TIPO DESLIZABLE CUATRO HOJAS DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL, RIEL DE GUIA SUPERIOR E INFERIOR.	4.50 m	3.00 m	CUBICULOS FLEXIBLES
P-10	PUERTA ANTISONORA TIPO DESLIZABLE CINCO HOJAS DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL, RIEL DE GUIA SUPERIOR E INFERIOR.	6.80 m	3.00 m	CUBICULOS FLEXIBLES
P-11	PUERTA DOBLE DE VAIVEN DE MADERA, ESTRUCTURA DE BATES Y MOCHETA DE PINO SECADO AL HORNO, CARA DE MDF LISO, ACABADO CON TINTE Y LACA COLOR GRIS, 3 BISAGRAS ACABADO CROMADO.	0.90 m	2.10 m	SERVICIOS SANITARIOS
P-12	PUERTA DESLIZABLE UNA HOJA DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL, CERRADURA Y HALADERA INTEGRADA DE DOBLE MANIJA ACABADO DE ACERO INOXIDABLE CEPILLADO.	0.60 m	2.10 m	BODEGA CAMARA GESELL
V-1	VENTANA VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6MM, PERFLERIA DE ALUMINIO ACABADO HARD COAT, 1 CUERPO OSCILOBATIENTES.	1.20 m	0.55 m	
V-2	VENTANA VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6MM, PERFLERIA DE ALUMINIO ACABADO HARD COAT, 1 CUERPO OSCILOBATIENTES.	1.80 m	0.80 m	SERVICIOS SANITARIOS

CUADRO GENERAL DE SIMBOLOGIA / PISOS	
CLAVE	DESCRIPCION
1	PISO DE PORCELANATO PULIDO DE ALTO TRAFICO, ACABADO BRILLANTE FORMATO 60X60 CM COLOR GRIS O SIMILAR, INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS CLARO (AREAS COMUNES)+ZOCALO DE 10 CM DEL MISMO ACABADO.
2	PISO DE PORCELANATO ANTIDERRAPANTE DE ALTO TRAFICO, ACABADO MATE FORMATO 60X60 CM COLOR GRIS O SIMILAR, INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (SANITARIOS)+ZOCALO DE 10 CM DEL MISMO ACABADO.
3	PISO DE PORCELANATO PULIDO DE ALTO TRAFICO, ACABADO BRILLANTE FORMATO 60X60 CM COLOR GRIS O SIMILAR, INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA BLANCA (AREAS DE SERVICIOS)+ZOCALO DE 10 CM DEL MISMO ACABADO.
4	PISO DE PORCELANATO ANTIDERRAPANTE DE ALTO TRAFICO, ACABADO MATE FORMATO 60X60 CM COLOR GRIS O SIMILAR, INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (SANITARIOS)+ZOCALO DE 10 CM DEL MISMO ACABADO.
5	PISO A BASE DE CONCRETO CON CEMENTO BLANCO CON RECUBRIMIENTO DE RESINA EPOXICA SIKA EPOXYPSO CON AGREGADO DE EPOXYCOLOR COLOR BLANCO, CONFORMACION DE ZOCALO DE 10CM CON CONCRETO Y RECUBIERTA DE SIKA EPOXYPSO CON AGREGADO DE APOXYCOLOR BLANCO Y ARISTA REDONDEADA.
6	PISO A BASE DE CONCRETO CON ACABADO DE MICROCEMENTO DE ACABADO CEMENTICIO Y POLIMERICO Y SUPERFICIE SELLADA Y VISTA RUSTICA 3MM.
7	PISO A BASE DE TIERRA NEGRA, SUSTRATOS ORGANICOS Y AGREGADOS INDICADOS POR EL ESPECIALISTA ENCARGADO DEL AREA.
8	PISO DE PORCELANATO ANTIDERRAPANTE DE ALTO TRAFICO, ACABADO MATE FORMATO 30X120CM COLOR GRIS OSCURO, INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (ESCALERA) + FRANJA ANTIDERRAPANTE DE SCM.
9	LOSA DE CONCRETO REFORZADO CON ACABADO LAVADO DE GRAVA VISTA.

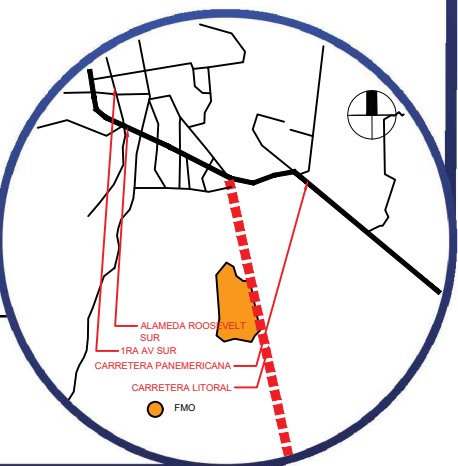
PLANTA DE ACABADOS 1ER NIVEL FMO  
ESC. 1:150



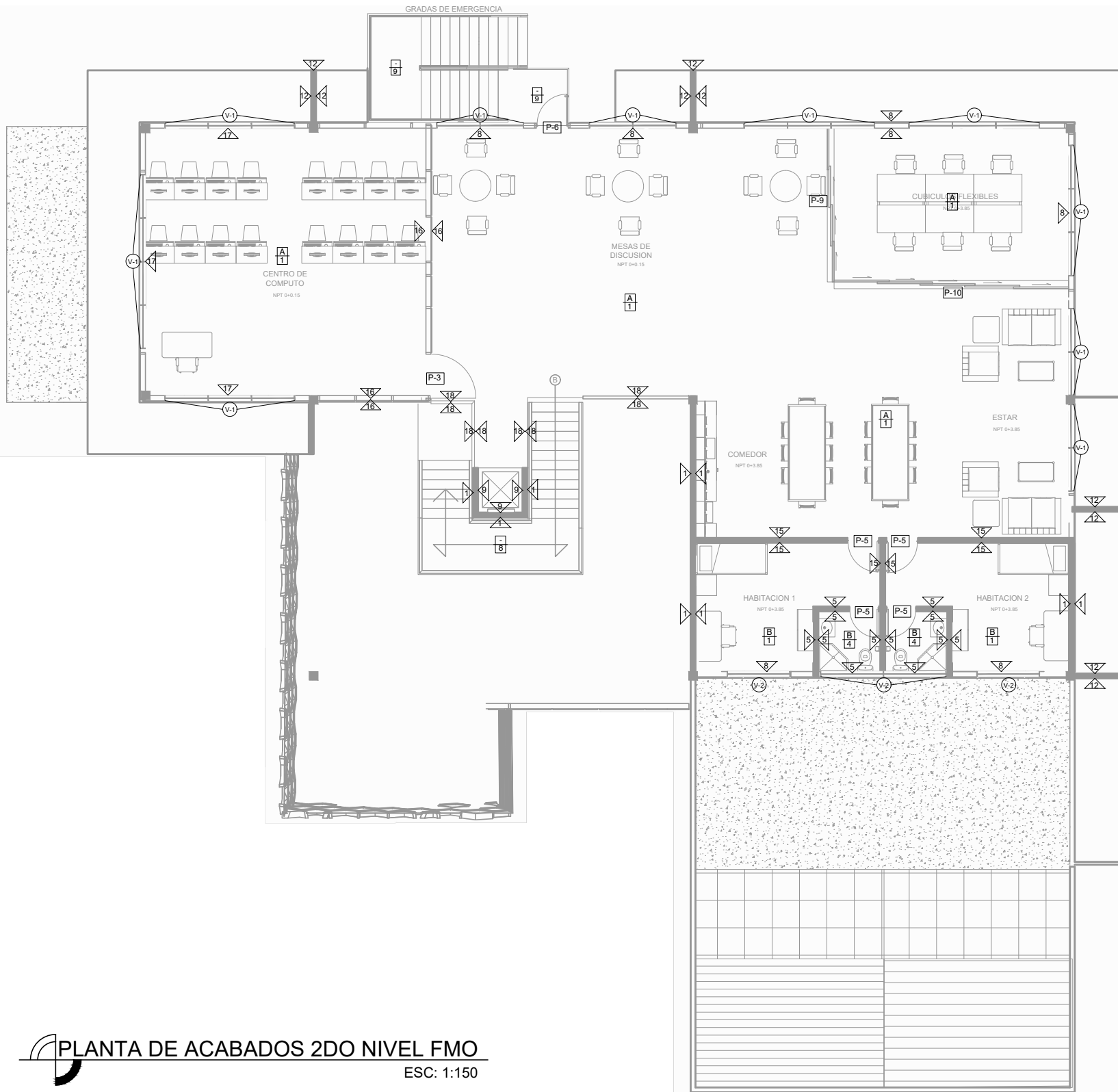
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO  
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

FECHA:  
MAYO 2020  
ESCALA:  
INDICADA  
CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE ORIENTE







CUADRO GENERAL DE SIMBOLOGIA / PAREDES	
CLAVE	DESCRIPCION
1	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO DIM. 15x40x20 CM. INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo segun diseño) DE LINEA.
2	INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA Y ENCHAFE DE PORCELANATO PULIDO ACABADO BRILLANTE FORMATO 60x60 CM COLOR GRIS O SIMILAR. INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.0 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (SANTARIOS).
3	INICIA 0.00 Y TERMINA N-140 M REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA Y ENCHAFE DE CERAMICA CENTROAMERICANA FORMATO 20x20 CM CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SIN SISA Y DE 1.40 M A N-CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE ACEITE ACABADO MATE COLOR SW BLANCO DE LINEA.
4	INICIA 0.00 Y TERMINA MURO CORTINA DE VIDRIO LAMINADO CLARO DE E=8 MM CARA EXTERNA CON PELICULA REFLECTIVA. ESTRUCTURA INTERNA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO BRONCE MONTANTES VERTICALES CADA 1.00 m O SEGUN DISTRIBUCION DEL PLANO. MONTANTE HORIZONTAL SEGUN RECOMENDACION DEL SISTEMA.
5	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO DIM. 15x40x20 CM. INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo segun diseño) DE LINEA.
6	DIVISION DE DUROCK E=10 CM CON ESTRUCTURA DE PERFLERIA GALVANIZADA DE 2" CAL. 26. 1 CARAS DE DUROCK. INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO PASTEADO. LUADO Y APLICACION DE UNA CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA DE ACEITE ACABADO SEMIBRILLANTE COLOR SW BLANCO (tentativo a diseño) DE LINEA.
7	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO DIM. 15x40x20 CM. INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA BUILDERS BASE ANTICORROSIVO 6000 COLOR BLANCO (tentativo segun diseño) DE LINEA SW.
8	MURO CORTINA DE VIDRIO LAMINADO DE E=8 MM. CARA INTERNA TIPO SANBLASTING Y CARA EXTERNA CON PELICULA REFLECTIVA. ESTRUCTURA INTERNA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO BRONCE MONTANTES VERTICALES CADA 1.00 m O SEGUN DISTRIBUCION DEL PLANO. MONTANTE HORIZONTAL SEGUN RECOMENDACION DEL SISTEMA Y SILICON EN EXTREMOS.
9	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO DIM. 15x40x20 CM. INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA.
10	INICIA 0.00m y TERMINA EN 0.50m BLOQUE DE CONCRETO ACABADO NATURAL. + APLICACION DE DOS MANOS DE SELLADOR TIPO AQUALOCK Y DE 0.50m A CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA APLICACION DE UNA CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA DE ACEITE ACABADO SEMIBRILLANTE COLOR SW BLANCO (tentativo a diseño) DE LINEA.
11	MURO CORTINA DE VIDRIO LAMINADO CLARO DE E=8 MM. ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO BRONCE MONTANTES VERTICALES CADA 0.50 m O SEGUN DISTRIBUCION DEL PLANO. MONTANTE HORIZONTAL A CADA 1.00m.
12	DIVISION DE DUROCK E=10 CM CON ESTRUCTURA DE PERFLERIA GALVANIZADA DE 2" CAL. 26. 1 CARAS DE DUROCK. INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO PASTEADO. LUADO Y APLICACION DE UNA CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA DE ACEITE ACABADO SEMIBRILLANTE COLOR SW BLANCO (tentativo a diseño) DE LINEA.
13	DIVISION COMPUESTA POR PANELES DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 20, TERMINADO A 1" (25.4 MM) A 1.50m DE ALTURA Y PILARES DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 18, TERMINADO A 1" (25.4 MM) A 1.80m DE ALTURA.
14	INICIA 0.00m y TERMINA EN 0.50m REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA Y ENCHAFE DE FACHALETA TIPO PIEDRA LAJA, CON APLICACION DE REPELENTE DE AGUA TRANSPARENTE Y DE 0.50m A CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA APLICACION DE UNA CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo segun diseño) DE LINEA.
15	DIVISION DE TABLA YESO E=15 CM CON ESTRUCTURA DE PERFLERIA GALVANIZADA DE 3" CAL. 26. 2 CARAS DE TABLA YESO + AISLANTE DE FLUIDO INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO PASTEADO. LUADO Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo segun diseño) O SIMILAR.
16	DIVISION DE VIDRIO LAMINADO DE E=8 MM. AMBAS CARAS TIPO SANBLASTING. ESTRUCTURA INTERNA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO PULIDO.
17	MURO CORTINA DE DOBLE ACRISTALAMIENTO. VIDRIO LAMINADO DE E=8 MM. CARA INTERNA TIPO SANBLASTING Y CARA EXTERNA CON PELICULA REFLECTIVA. ESTRUCTURA INTERNA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO BRONCE MONTANTES VERTICALES CADA 1.00 m O SEGUN DISTRIBUCION DEL PLANO. MONTANTE HORIZONTAL SEGUN RECOMENDACION DEL SISTEMA Y SILICON EN EXTREMOS.
18	PARED BAJA DE VIDRIO LAMINADO A ALTURA DE 1.00m. E=8 MM. ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO PULIDO.
19	PARED VENTILADA DE ZARANOA EXTRUIDA DE ALUMINIO ACABADA HARD COAT. PUESTA DE PARCHE SOBRE TUBO DE ALUMINIO ANODIZADO HARD COAT DE 1.34" X 4".
20	CORTASOL CON ALTURA DE 16 mm Y BASE DE 84 mm. PANEL DE ALUZINC DE 0.5 mm CON TERMINACION PERRONADA. PERFIL PORTAPANEL ALUZINC DE 0.6 mm CON SECCION DE 33 mm X 86 mm CON ANGULO DE INCLINACION DE 45.

CUADRO GENERAL DE SIMBOLOGIA / CIELOS	
CLAVE	DESCRIPCION
A	TABLA YESO CON ESTRUCTURA GALVANIZADA DE 2" CALIBRE 26. PASTEADO. LUADO Y APLICACION DE UNA MANO DE CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA VINIL-ACRILICA COLOR BLANCO DE LINEA ACABADO MATE.
B	LOSETA ACUSTICA DE FIBRA MINERAL TIPO ARMSTRONG FORMATO DE 2X2 CON ESTRUCTURA DE SUSPENSION DE ALUMINIO. ACABADO COLOR BLANCO.
C	TABLA VERDE CON ESTRUCTURA GALVANIZADA DE 2" CALIBRE 26. PASTEADO. LUADO Y APLICACION DE UNA MANO DE CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA VINIL-ACRILICA COLOR BLANCO DE LINEA ACABADO BRILLANTE.
D	LOSA DE CONCRETO DE ENTREPISOS VISTA CON APLICACION DE UNA MANO DE EXCELO BARNIZ WET-LOOK (AREA DEL CUARTO DE SIEMBRA)

CUADRO GENERAL DE SIMBOLOGIA / PUERTAS Y VENTANAS				
CLAVE	DESCRIPCION	ANCHO	ALTO	UBICACION
P-1	PUERTA ABATIBLE DE DOS HOJAS DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL. HALADERA DE BARRA DE ALUMINIO DE 30 CM Y CERRADURA.	2.00 m	2.40 m	ACCESO PRINCIPAL
P-2	PUERTA ABATIBLE DE DOS HOJAS DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL. HALADERA DE BARRA DE ALUMINIO DE 30 CM Y CERRADURA.	1.20 m	2.10 m	AREA DE ESTAR
P-3	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA DE VIDRIO TIPO SANBLASTING LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL. CERRADURA Y HALADERA INTEGRADA DE DOBLE MANIJA ACABADO DE ACERO INOXIDABLE CEPILLADO.	0.90 m	2.10 m	LABORATORIO
P-4	PUERTA DESLIZABLE DOBLE HOJA DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL. CERRADURA Y HALADERA INTEGRADA DE DOBLE MANIJA ACABADO DE ACERO INOXIDABLE CEPILLADO.	1.20 m	2.10 m	AREA DE LABORATORIO
P-5	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA ENTAMBORADA DE MADERA. ESTRUCTURA DE BATERIES Y MOCHETA DE PINO SECADO AL HORNO. CARA DE MDF LISO. ACABADO CON TINTE Y LACA COLOR GRIS. 4 BISAGRAS ACABADO CROMADO. CHAPA TIPO POMO ACABADO CROMADO.	0.90 m	2.10 m	SERVICIOS SANITARIOS
P-6	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA TIPO HECSA LISA ESPESOR DE 4 CM DE ESTRUCTURA METALICA Y MOCHETA CAJUELA. CARA DE LAMINA METALICA CALIBRE 24 (0.8MM). PINTURA EN POLVO HORNEABLE. SECADAS EN HORNO INFRAROJO COLOR GRIS. CERRADURA DE MANIJA.	0.90 m	2.10 m	EXTERIORES
P-7	PUERTA ANTISONORA TIPO PLEGABLE DE PVC DE OCHO CUERPOS CON RIEL GUIA DE CUERPOS SUPERIOR E INFERIOR BISAGRAS A BISAGRAS COLOR BLANCO.	5.00 m	2.40 m	S.U.M.
P-8	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 20. TERMINADO A 1" (25.4 MM) A 1.50m DE ALTURA CON SEGURO TIPO PERNO PARA ARMARIO Y 3 BISAGRAS DE ACERO INOXIDABLE.	0.80 m	1.80 m	CUBICULOS S.S.
P-9	PUERTA ANTISONORA TIPO DESLIZABLE CUATRO HOJAS DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL. RIEL DE GUIA SUPERIOR E INFERIOR.	4.50 m	3.00 m	CUBICULOS FLEXIBLES
P-10	PUERTA ANTISONORA TIPO DESLIZABLE CINCO HOJAS DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL. RIEL DE GUIA SUPERIOR E INFERIOR.	6.80 m	3.00 m	CUBICULOS FLEXIBLES
P-11	PUERTA DOBLE DE VAIVEN DE MADERA. ESTRUCTURA DE BATERIES Y MOCHETA DE PINO SECADO AL HORNO. CARA DE MDF LISO. ACABADO CON TINTE Y LACA COLOR GRIS. 5 BISAGRAS ACABADO CROMADO.	0.90 m	2.10 m	SERVICIOS SANITARIOS
P-12	PUERTA DESLIZABLE UNA HOJA DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL. CERRADURA Y HALADERA INTEGRADA DE DOBLE MANIJA ACABADO DE ACERO INOXIDABLE CEPILLADO.	0.60 m	2.10 m	BODEGA CAMARA GESELL
V-1	VENTANA VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6MM. PERFLERIA DE ALUMINIO ACABADO HARD COAT. 1 CUERPO OSCIOBLATENTES.	1.20 m	0.55 m	
V-2	VENTANA VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6MM. PERFLERIA DE ALUMINIO ACABADO HARD COAT. 1 CUERPO OSCIOBLATENTES.	1.80 m	0.80 m	SERVICIOS SANITARIOS

CUADRO GENERAL DE SIMBOLOGIA / PISOS	
CLAVE	DESCRIPCION
1	PISO DE PORCELANATO PULIDO DE ALTO TRAFICO. ACABADO BRILLANTE FORMATO 60x60 CM COLOR GRIS O SIMILAR. INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS CLARO (AREAS COMUNES)+ZOCALO DE 10 CM DEL MISMO ACABADO.
2	PISO DE PORCELANATO ANTIDERRAPANTE DE ALTO TRAFICO. ACABADO MATE FORMATO 60x60 CM COLOR GRIS O SIMILAR. INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (SANTARIOS)+ZOCALO DE 10 CM DEL MISMO ACABADO.
3	PISO DE PORCELANATO PULIDO DE ALTO TRAFICO. ACABADO BRILLANTE FORMATO 60x60 CM COLOR GRIS O SIMILAR. INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA BLANCA (AREAS DE SERVICIOS)+ZOCALO DE 10 CM DEL MISMO ACABADO.
4	PISO DE PORCELANATO ANTIDERRAPANTE DE ALTO TRAFICO. ACABADO MATE FORMATO 60x60 CM COLOR GRIS O SIMILAR. INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (SANTARIOS)+ZOCALO DE 10 CM DEL MISMO ACABADO.
5	PISO A BASE DE CONCRETO CON CEMENTO BLANCO CON RECUBRIMIENTO DE RESINA EPOXICA SIKKA EPOXYPIPO CON AGREGADO DE EPOXYCOLOR COLOR BLANCO. CONFORMACION DE ZOCALO DE 10CM CON CONCRETO Y RECUBIERTA DE SIKKA EPOXYPIPO CON AGREGADO DE APOXYCOLOR BLANCO Y ARISTA REDONDEADA.
6	PISO A BASE DE CONCRETO CON ACABADO DE MICROCEMENTO DE ACABADO CEMENTICIO Y POLIMERIZADO Y SUPERFICIE SELLADA Y VISTA RUSTICA 3MM.
7	PISO A BASE DE TIERRA NEGRA. SUSTRATOS ORGANICOS Y AGREGADOS INDICADOS POR EL ESPECIALISTA ENCARGADO DEL AREA.
8	PISO DE PORCELANATO ANTIDERRAPANTE DE ALTO TRAFICO. ACABADO MATE FORMATO 30X120CM COLOR GRIS OSCURO. INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (ESCALERA) + FRANJA ANTIDERRAPANTE DE 5CM.
9	LOSA DE CONCRETO REFORZADO CON ACABADO LAVADO DE GRAVA VISTA.

PLANTA DE ACABADOS 2DO NIVEL FMO  
ESC: 1:150



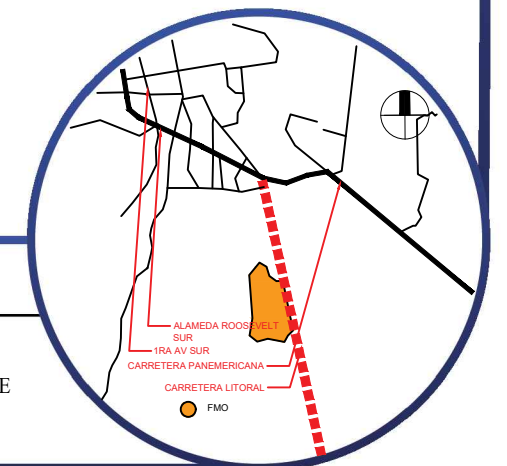
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

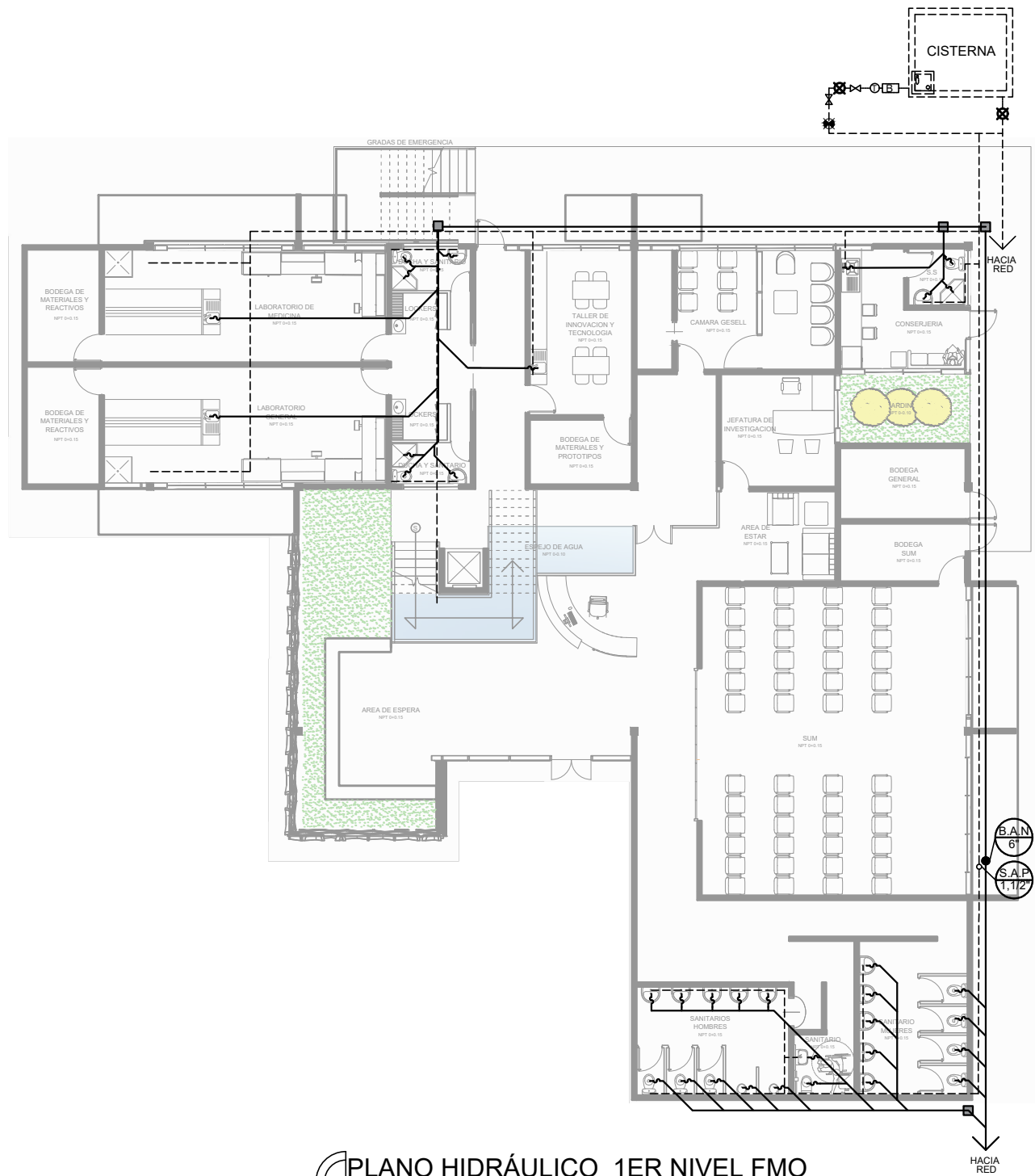
INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO  
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

FECHA:  
MAYO 2020

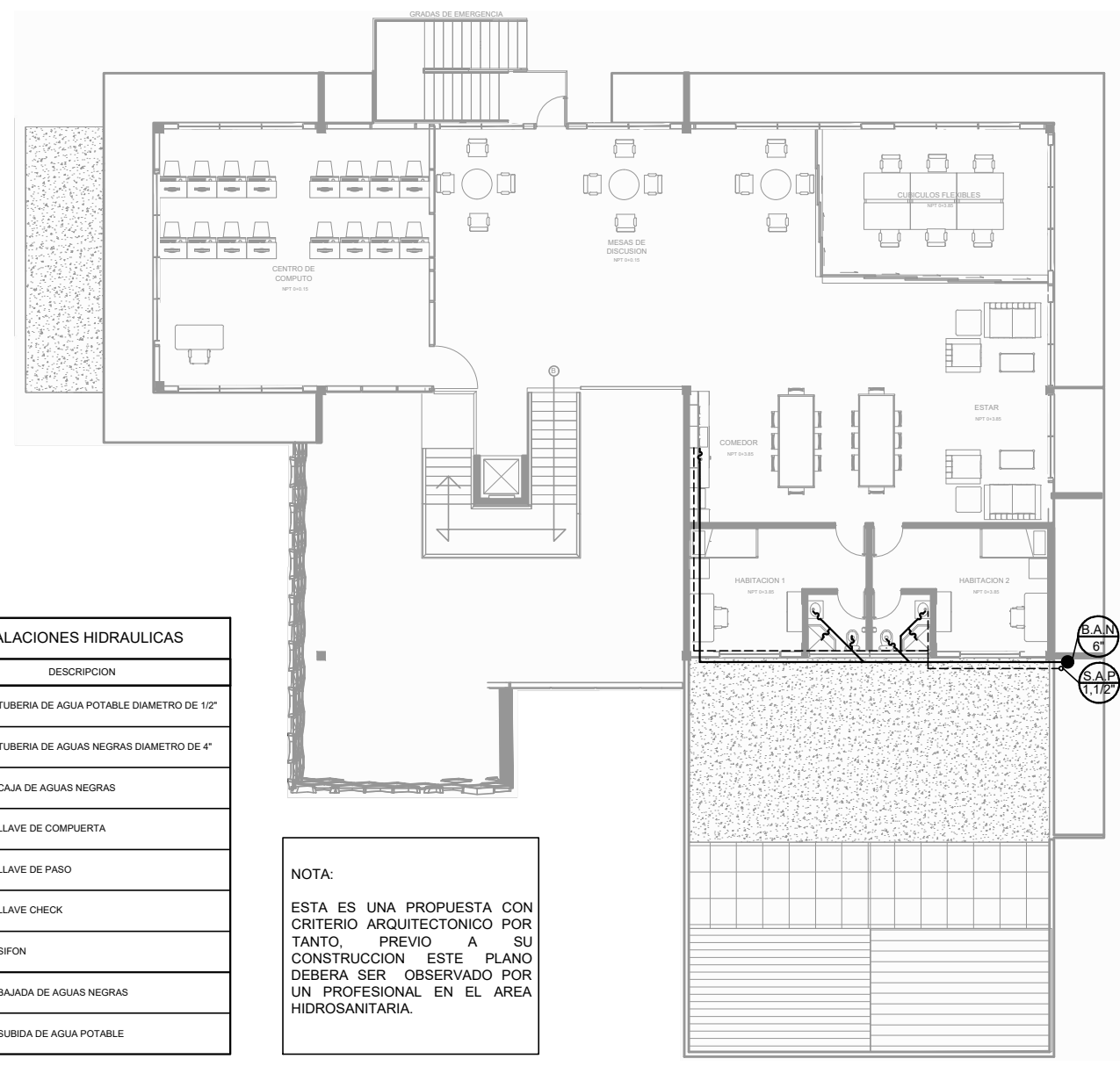
ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE ORIENTE





PLANO HIDRÁULICO 1ER NIVEL FMO  
ESC: 1:200



PLANO HIDRÁULICO 2DO NIVEL FMO  
ESC: 1:200

INSTALACIONES HIDRAULICAS	
CLAVE	DESCRIPCION
---	TUBERIA DE AGUA POTABLE DIAMETRO DE 1/2"
---	TUBERIA DE AGUAS NEGRAS DIAMETRO DE 4"
■	CAJA DE AGUAS NEGRAS
⊗	LLAVE DE COMPUERTA
⊗	LLAVE DE PASO
⊗	LLAVE CHECK
~	SIFON
B.A.N	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
S.A.P	SUBIDA DE AGUA POTABLE

NOTA:  
ESTA ES UNA PROPUESTA CON CRITERIO ARQUITECTONICO POR TANTO, PREVIO A SU CONSTRUCCION ESTE PLANO DEBERA SER OBSERVADO POR UN PROFESIONAL EN EL AREA HIDROSANITARIA.

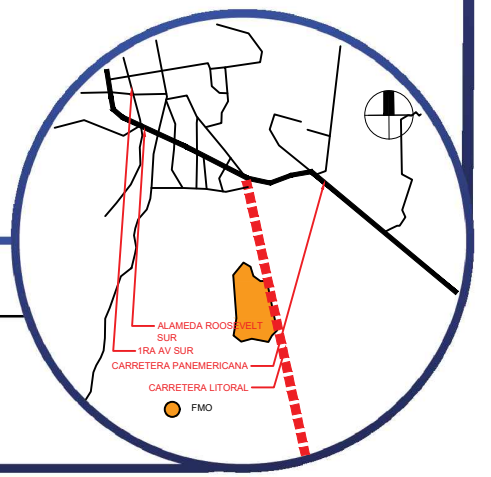


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

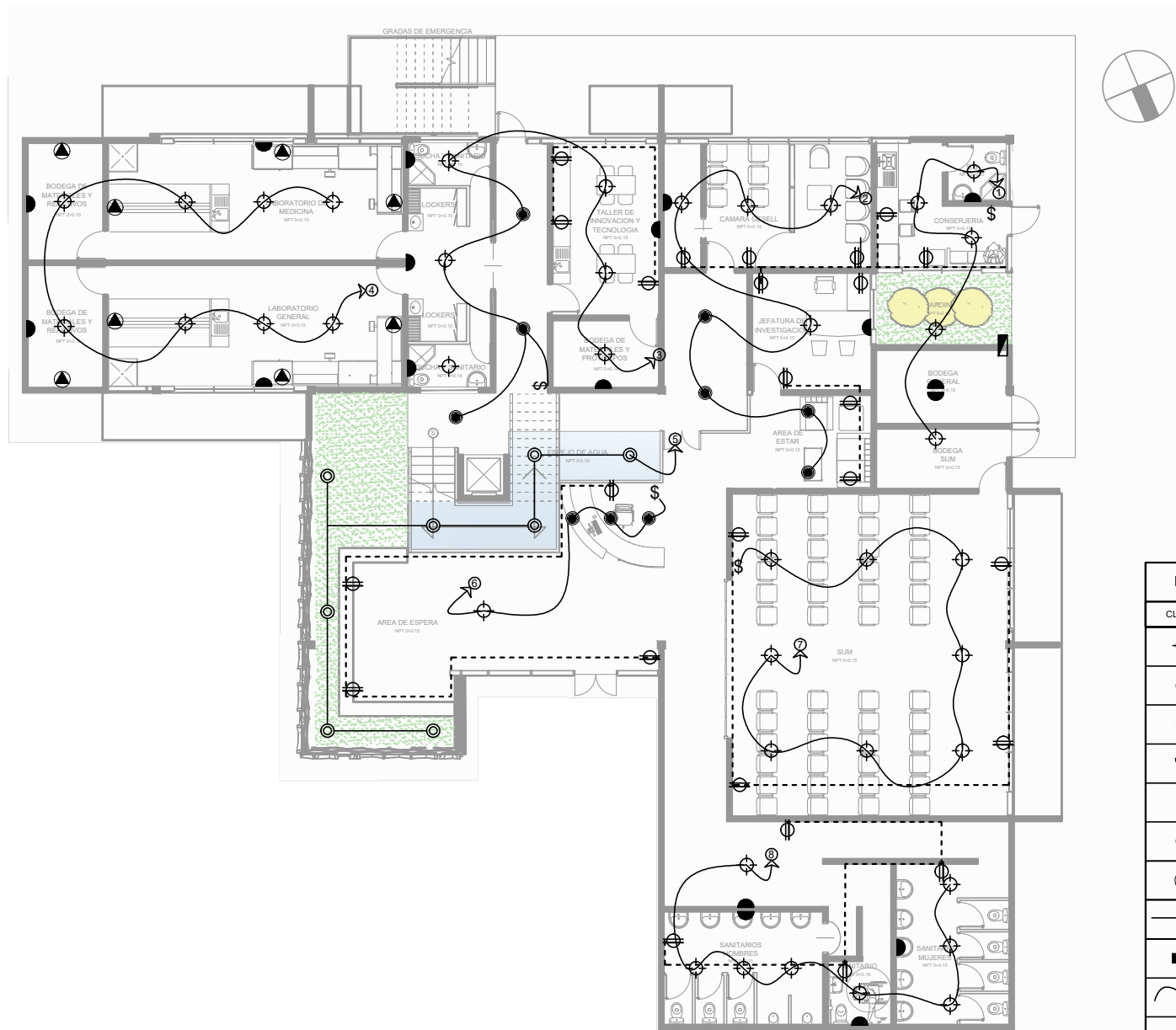
INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO  
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

FECHA:  
MAYO 2020  
CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE ORIENTE

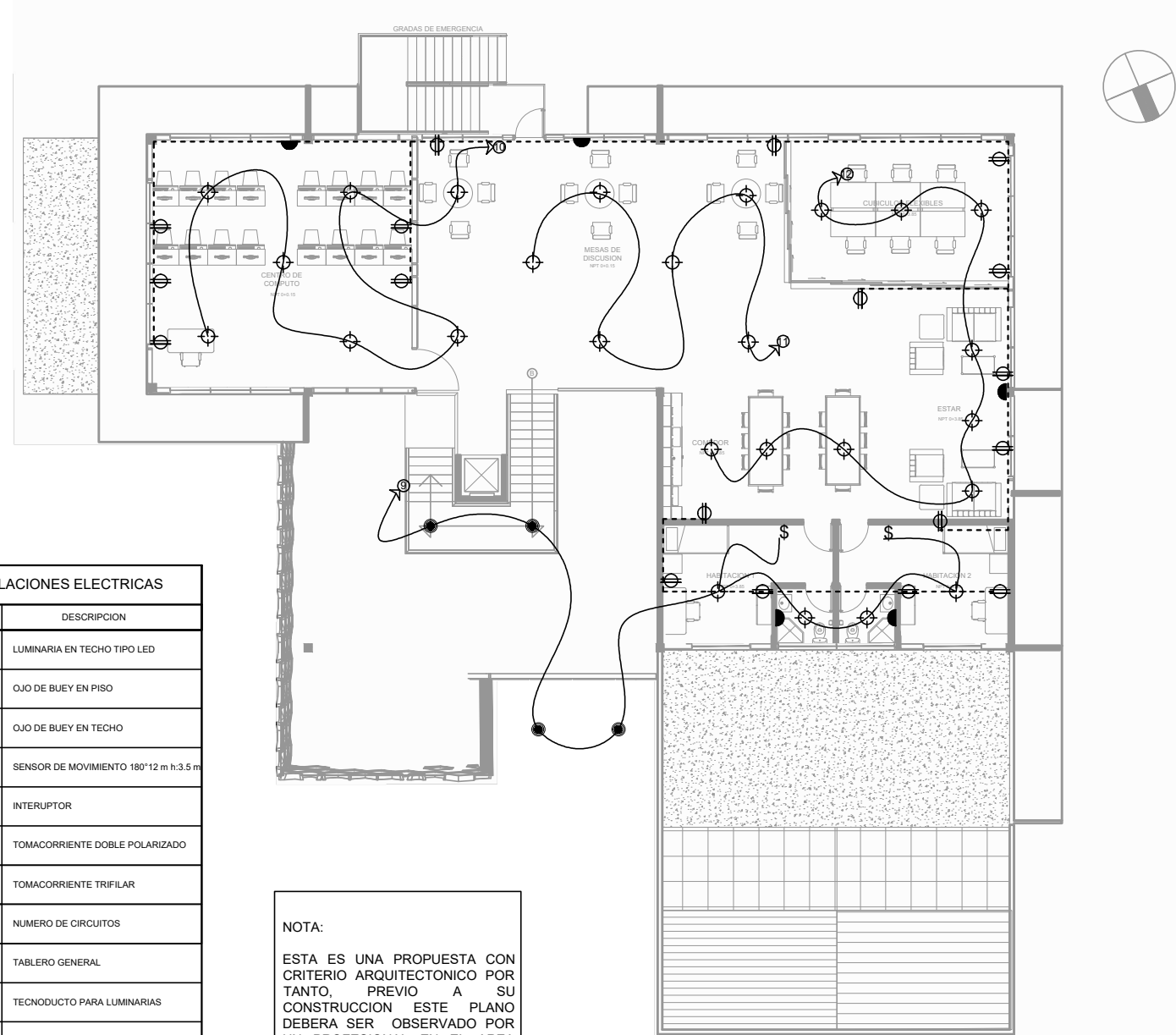
ESCALA:  
INDICADA







PLANO ELÉCTRICO 1ER NIVEL FMO  
ESC: 1:200



PLANO ELÉCTRICO 2DO NIVEL FMO  
ESC: 1:200

INSTALACIONES ELECTRICAS	
CLAVE	DESCRIPCION
⊕	LUMINARIA EN TECHO TIPO LED
⊙	OJO DE BUEY EN PISO
●	OJO DE BUEY EN TECHO
⤴	SENSOR DE MOVIMIENTO 180°x12 m h:3.5 m
⌘	INTERRUPTOR
⊕	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO
⊕	TOMACORRIENTE TRIFILAR
→	NUMERO DE CIRCUITOS
⏏	TABLERO GENERAL
~	TECNODUCTO PARA LUMINARIAS
- - -	TECNODUCTO PARA TOMACORRIENTES
—	LINEA SUBTERRANEA PARA LUMINARIAS

NOTA:

ESTA ES UNA PROPUESTA CON CRITERIO ARQUITECTONICO POR TANTO, PREVIO A SU CONSTRUCCION ESTE PLANO DEBERA SER OBSERVADO POR UN PROFESIONAL EN EL AREA ELECTRICA.



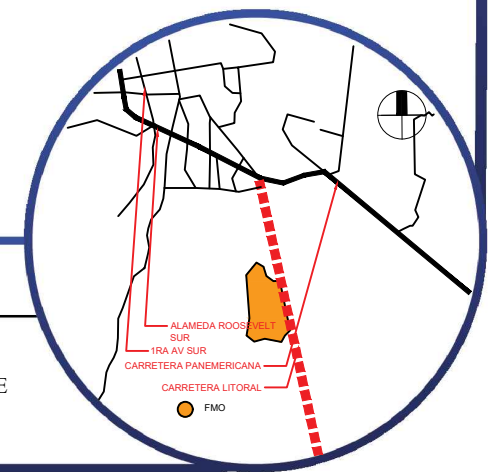
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO  
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

FECHA:  
MAYO 2020

ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE ORIENTE





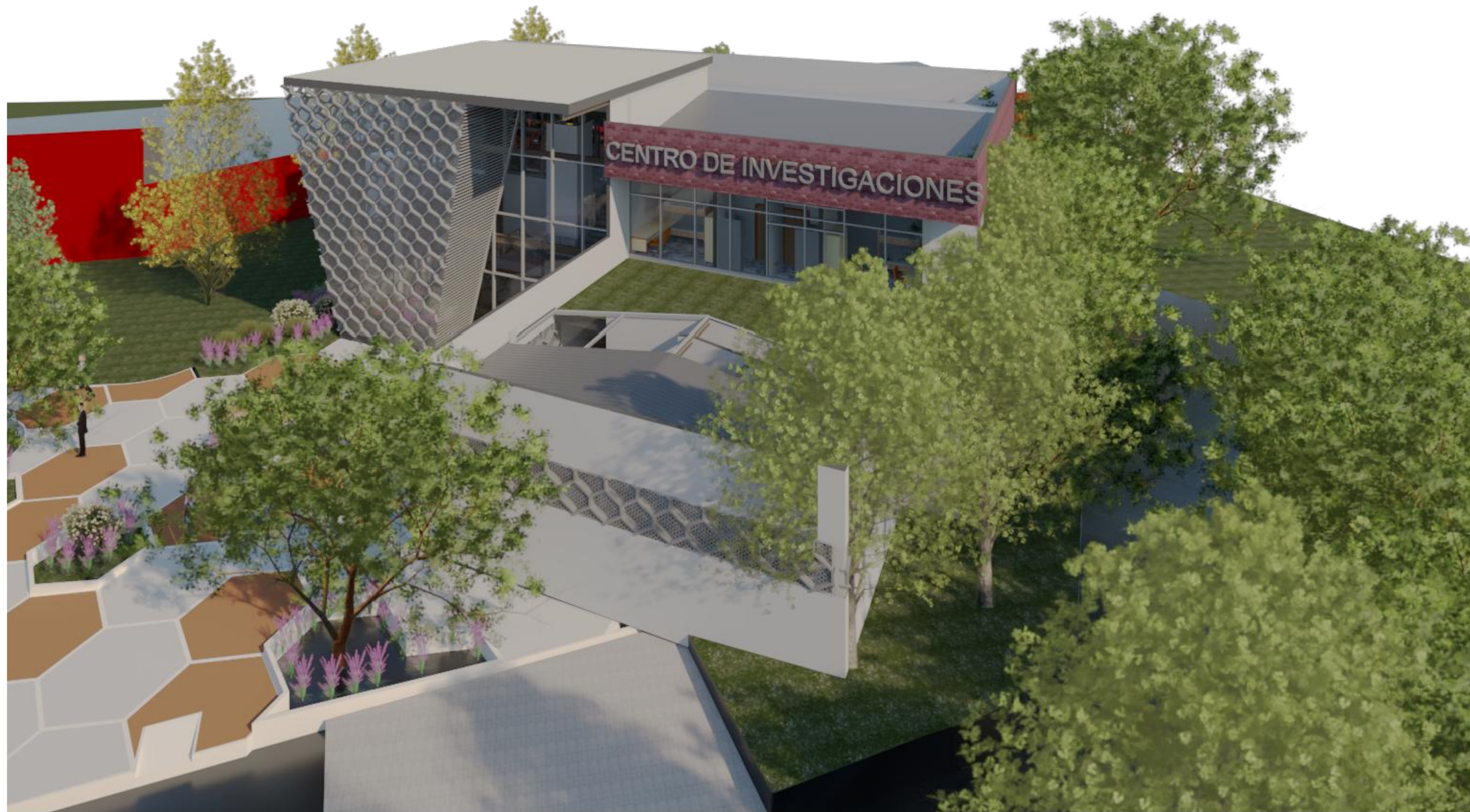
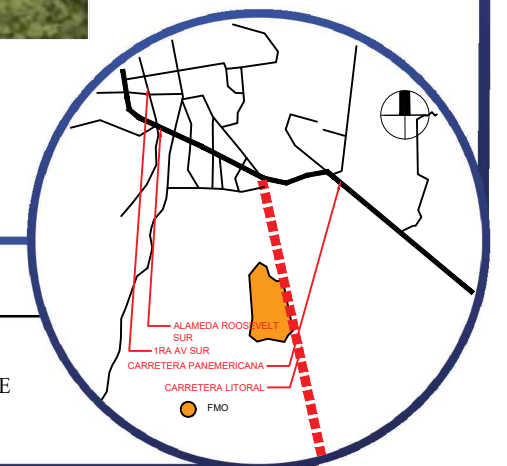


IMAGEN EXTERIOR FMO  
SIN ESC.

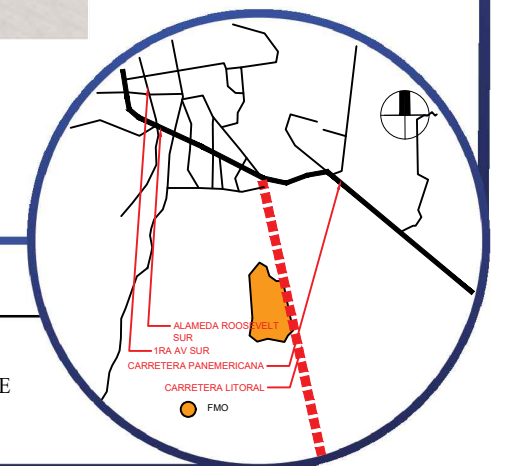


<p>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE ARQUITECTURA</p>	<p>INTEGRANTES: BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO</p>	<p>FECHA: MAYO 2020</p>	<p>ESCALA: INDICADA</p>
<p>"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"</p>	<p>ASESOR: ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA</p>	<p>CONTENIDO: PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE ORIENTE</p>	





IMAGEN EXTERIOR FMO  
SIN ESC.

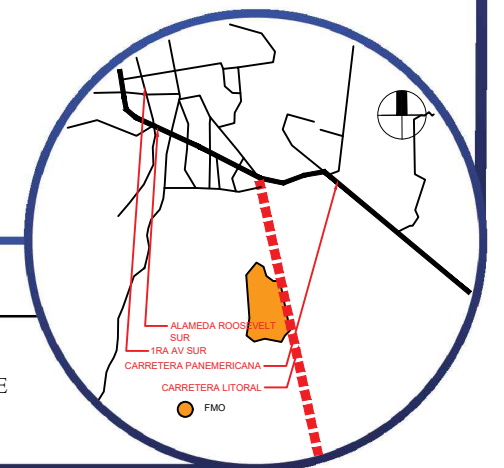


<p>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE ARQUITECTURA</p>	<p>INTEGRANTES: BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO</p>	<p>FECHA: MAYO 2020</p>	<p>ESCALA: INDICADA</p>
<p>"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"</p>	<p>ASESOR: ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA</p>	<p>CONTENIDO: PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE ORIENTE</p>	



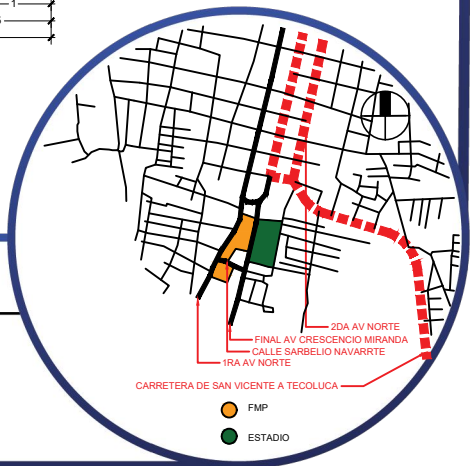
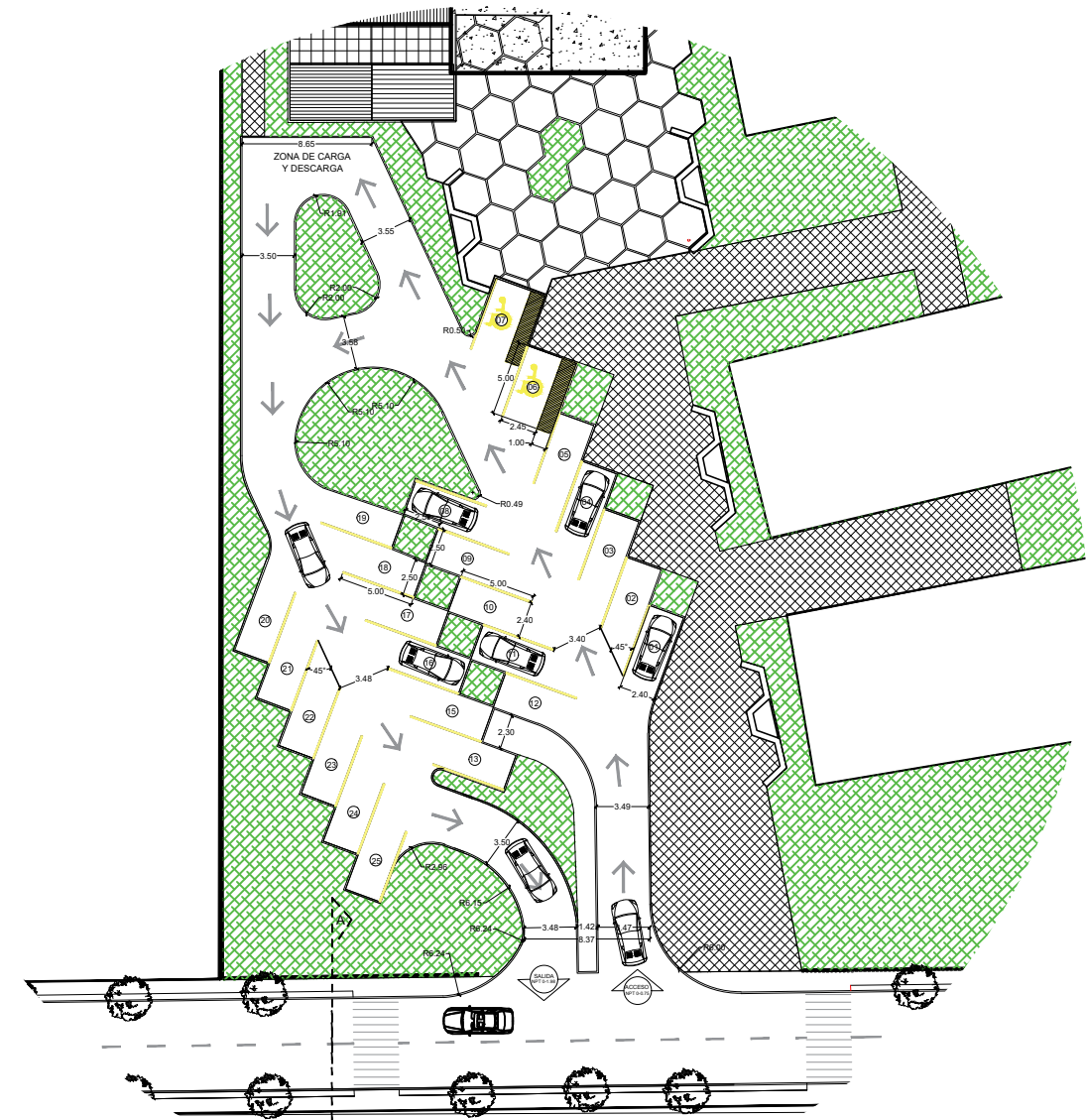


IMAGEN EXTERIOR FMO  
SIN ESC.



<p>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE ARQUITECTURA</p>	<p>INTEGRANTES: BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO</p>	<p>FECHA: MAYO 2020</p>	<p>ESCALA: INDICADA</p>
<p>"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"</p>	<p>ASESOR: ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA</p>	<p>CONTENIDO: PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE ORIENTE</p>	





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

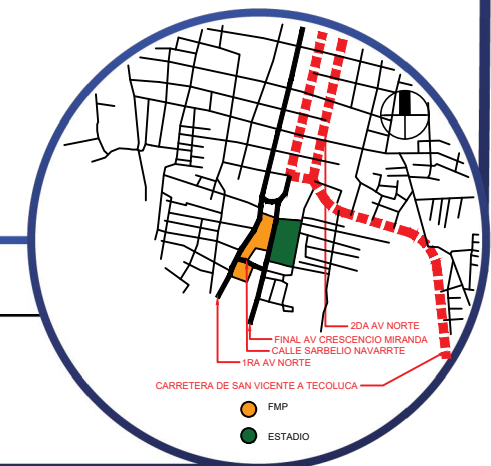
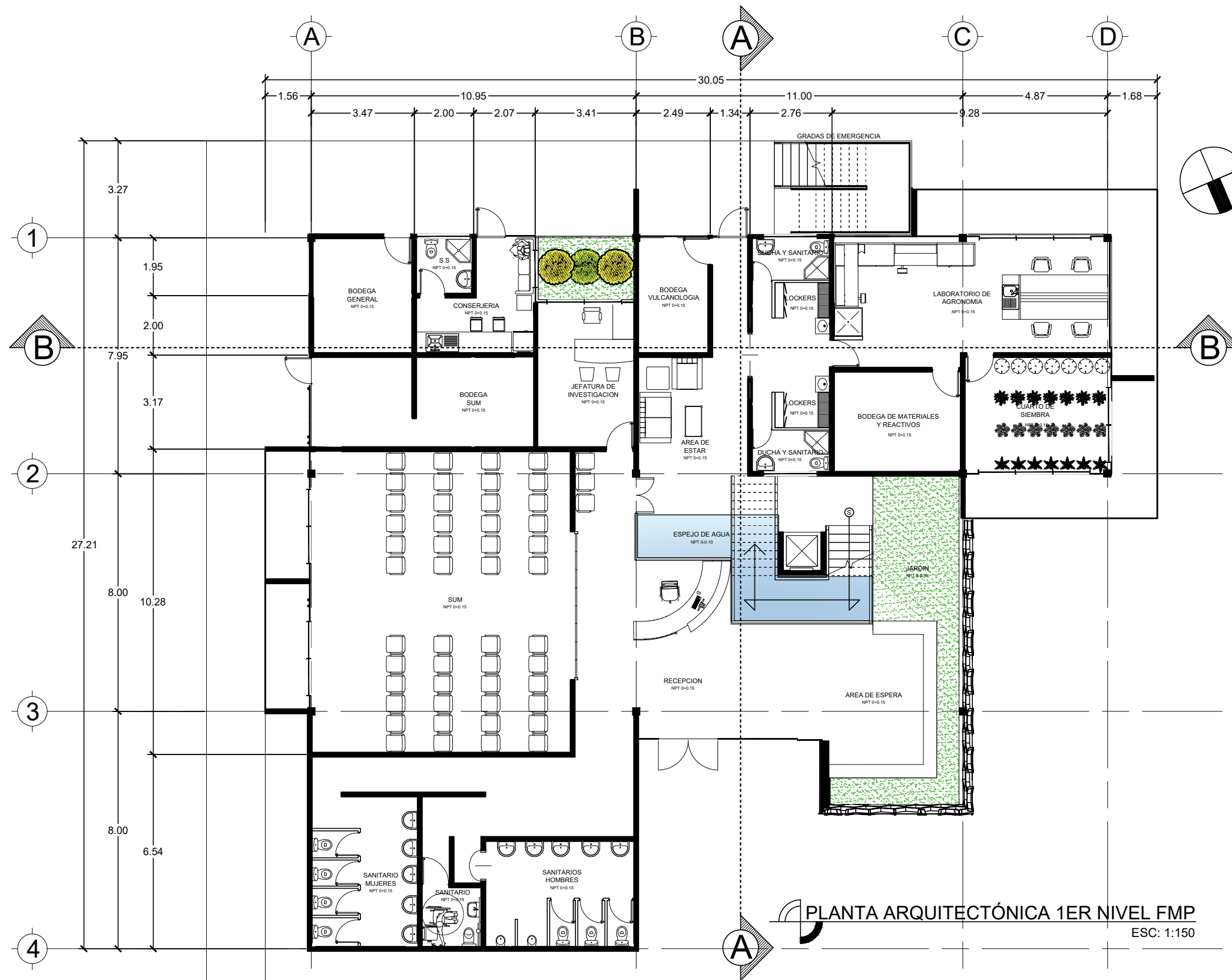
INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO

ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

FECHA:  
MAYO 2020

ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO

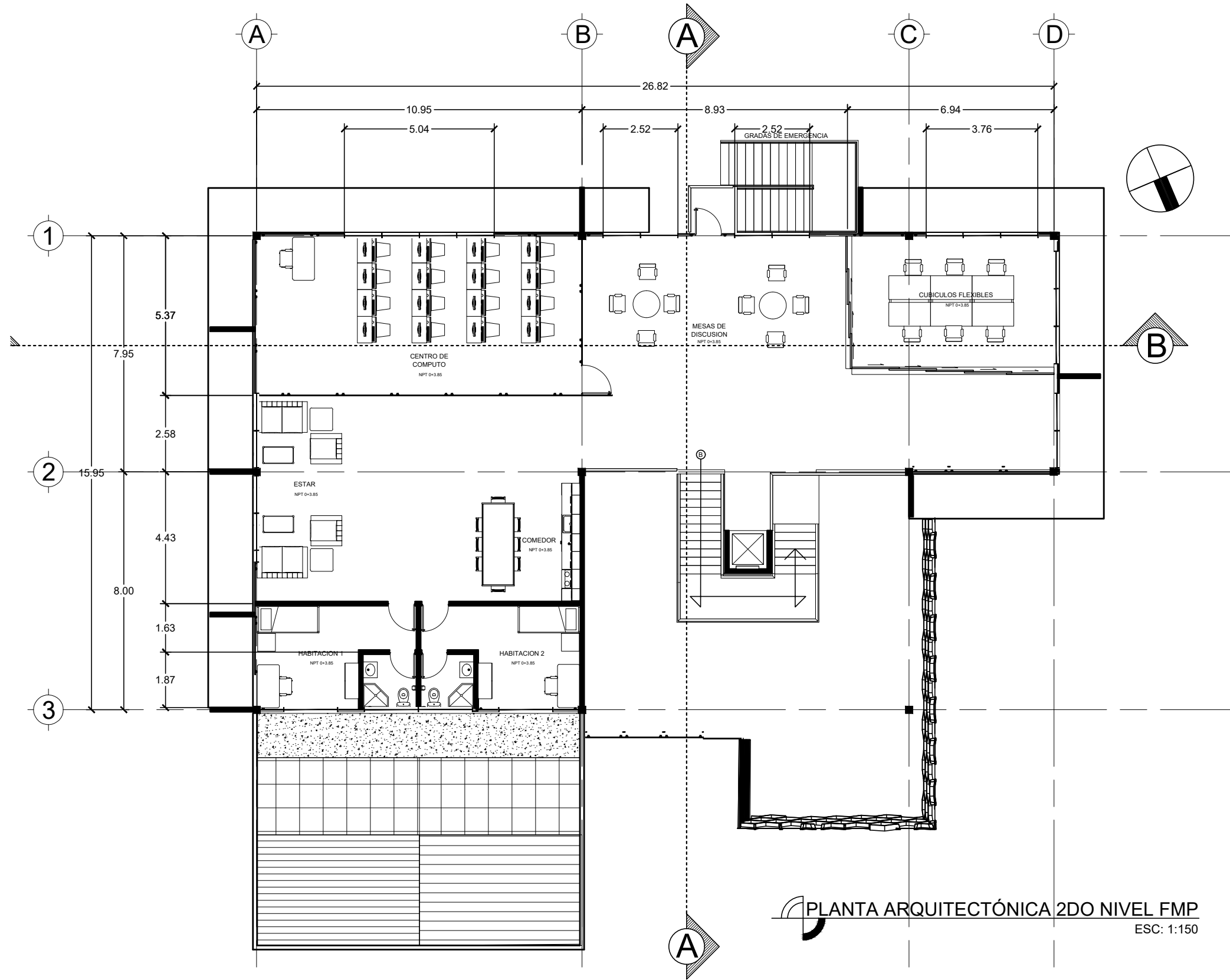
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

FECHA:  
MAYO 2020

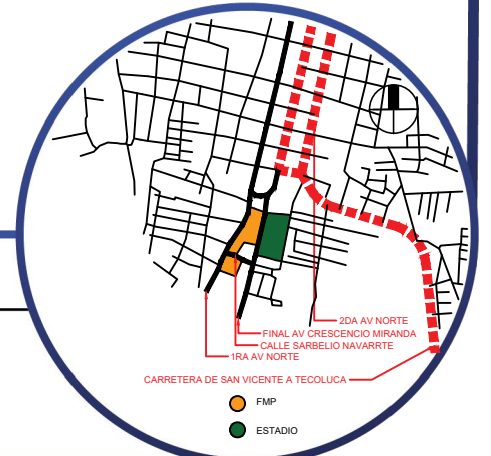
ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL





PLANTA ARQUITECTÓNICA 2DO NIVEL FMP  
ESC: 1:150



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

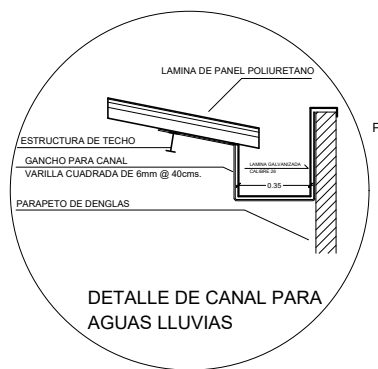
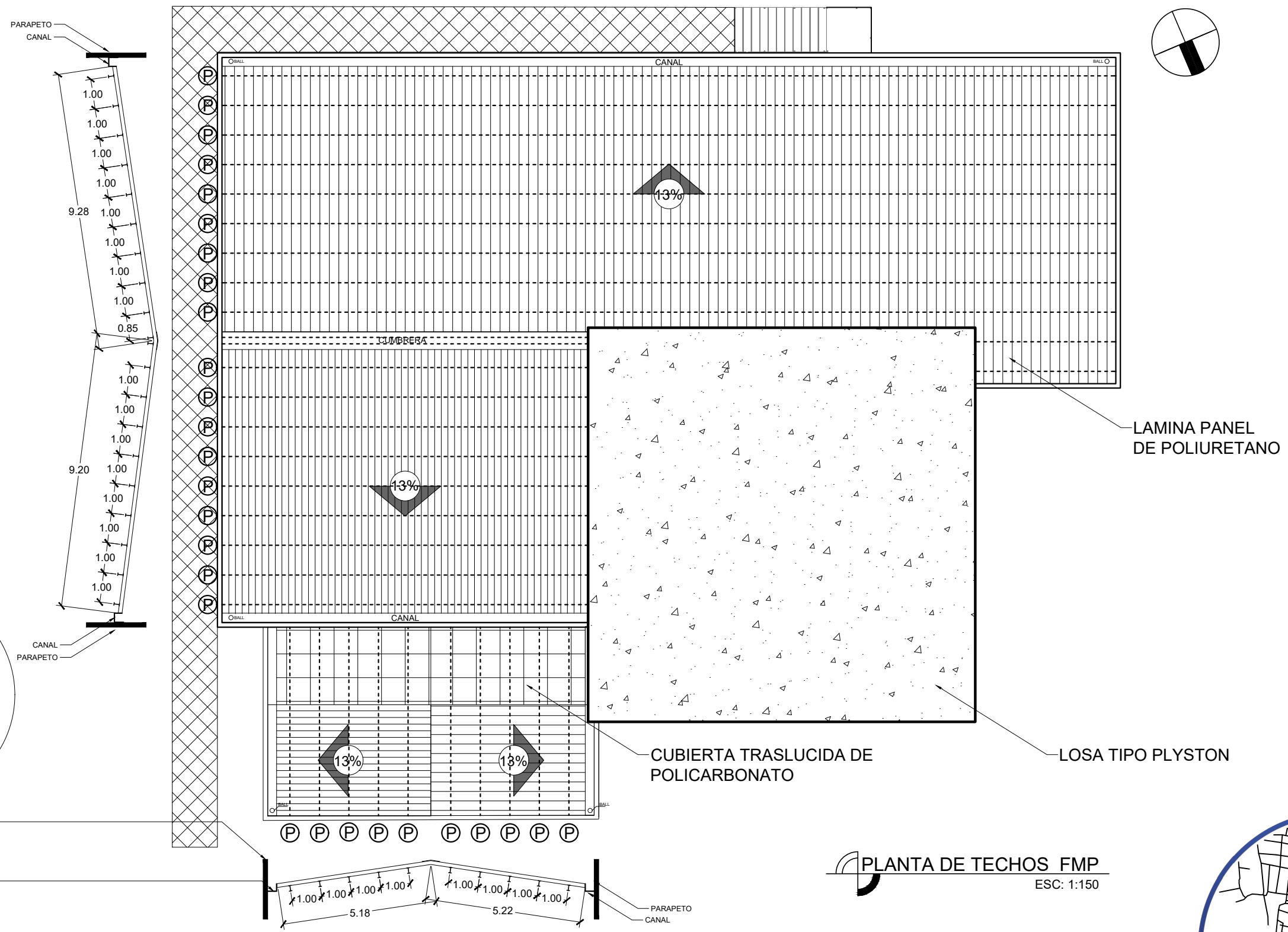
INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO

ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

FECHA:  
MAYO 2020

ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL



PARAPETO DE DENGAS e=0.10 m  
CON ESTRUCTURA DE PERFILERIA  
GALVANIZADA DE 3" CAL. 26 CON  
ESTAMPADO DE CONCRETO  
TEXTURIZADO DE LADRILLO  
SELLADO Y PINTADO  
CANAL DE LAMINA GALVANIZADA  
C A L I B R E 2 6

PLANTA DE TECHOS FMP  
ESC: 1:150



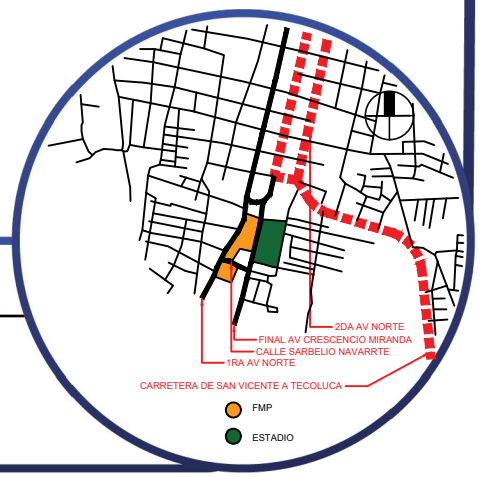
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE  
INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO  
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

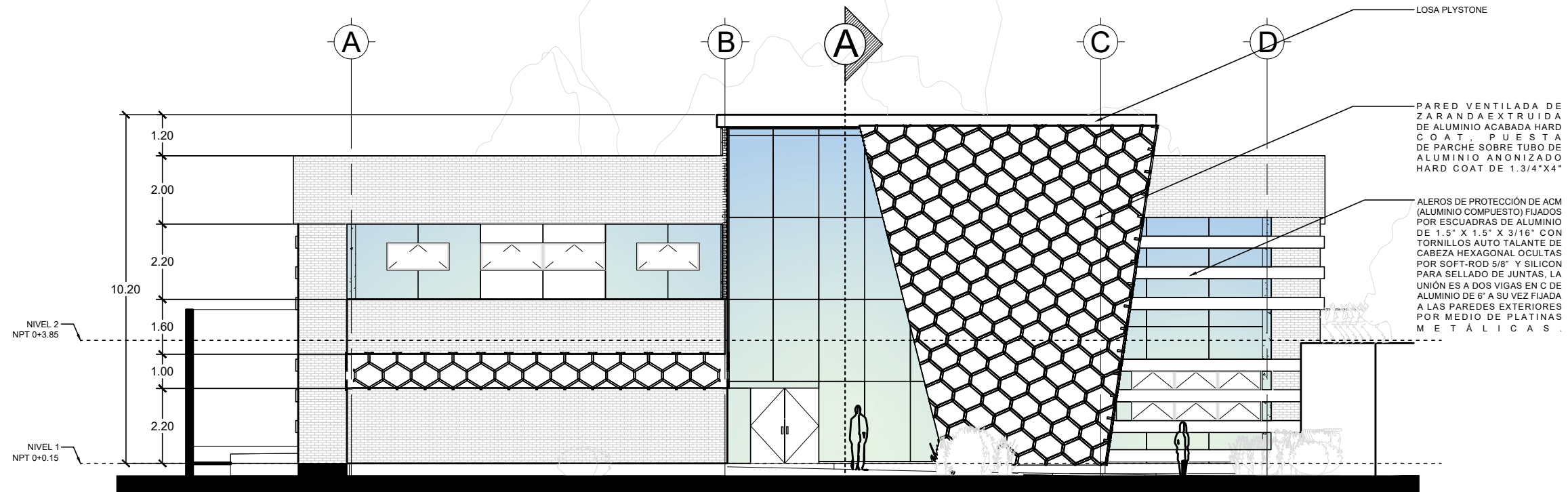
FECHA:  
MAYO 2020

ESCALA:  
INDICADA

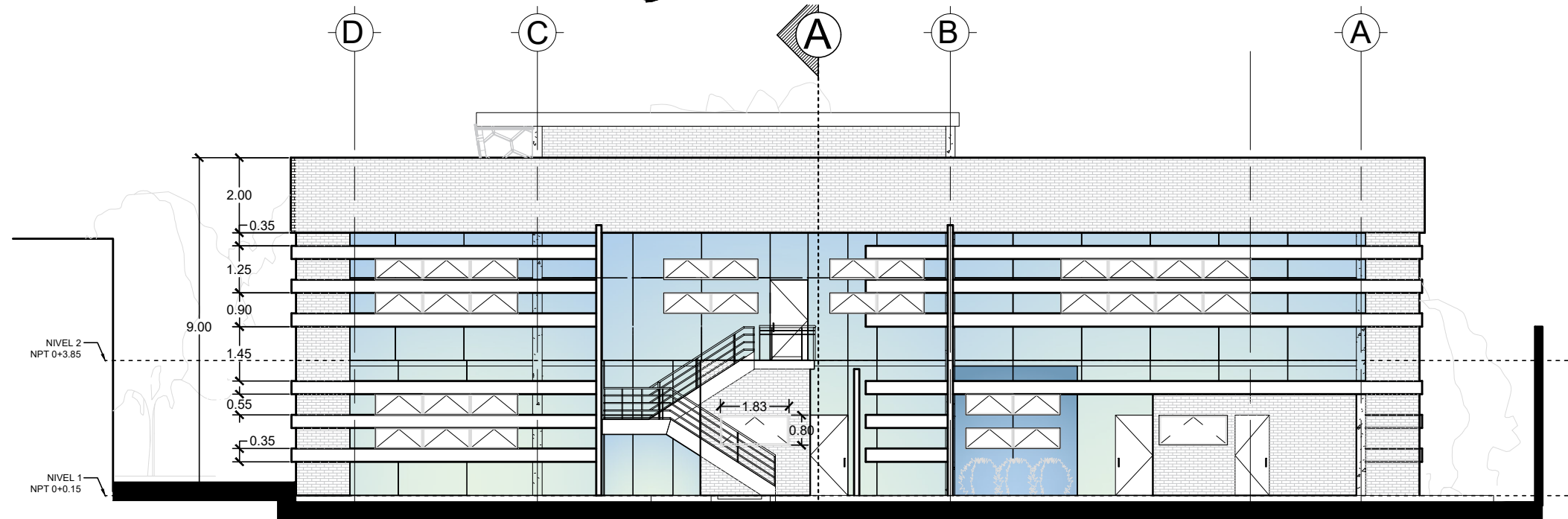
CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA  
PARACENTRAL







ELEVACIÓN PRINCIPAL FMP  
ESC: 1:200



ELEVACIÓN POSTERIOR FMP  
ESC: 1:200



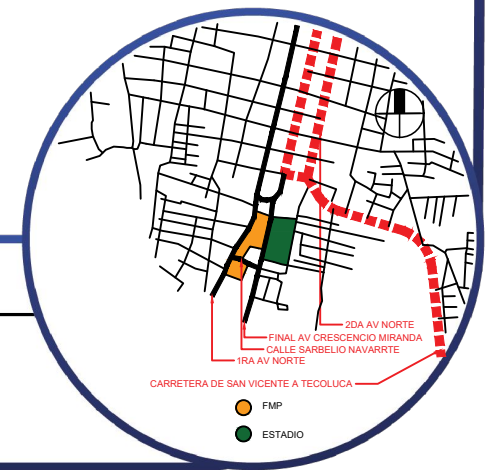
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE  
INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

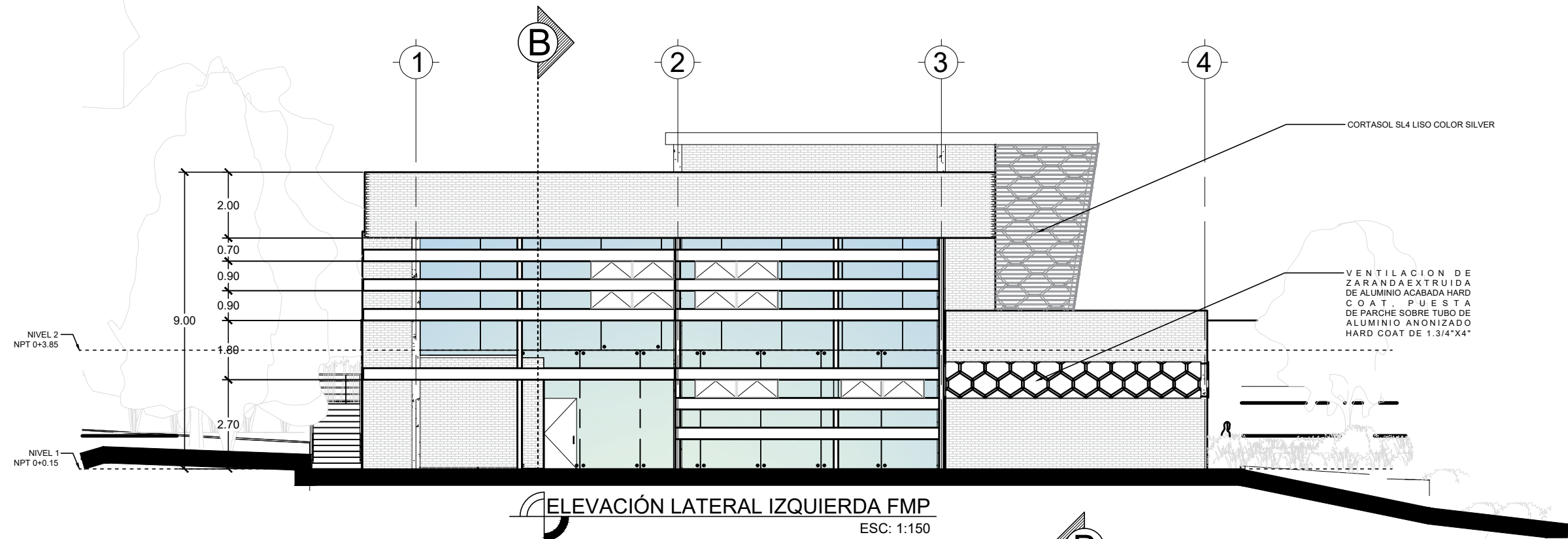
INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO  
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

FECHA:  
MAYO 2020

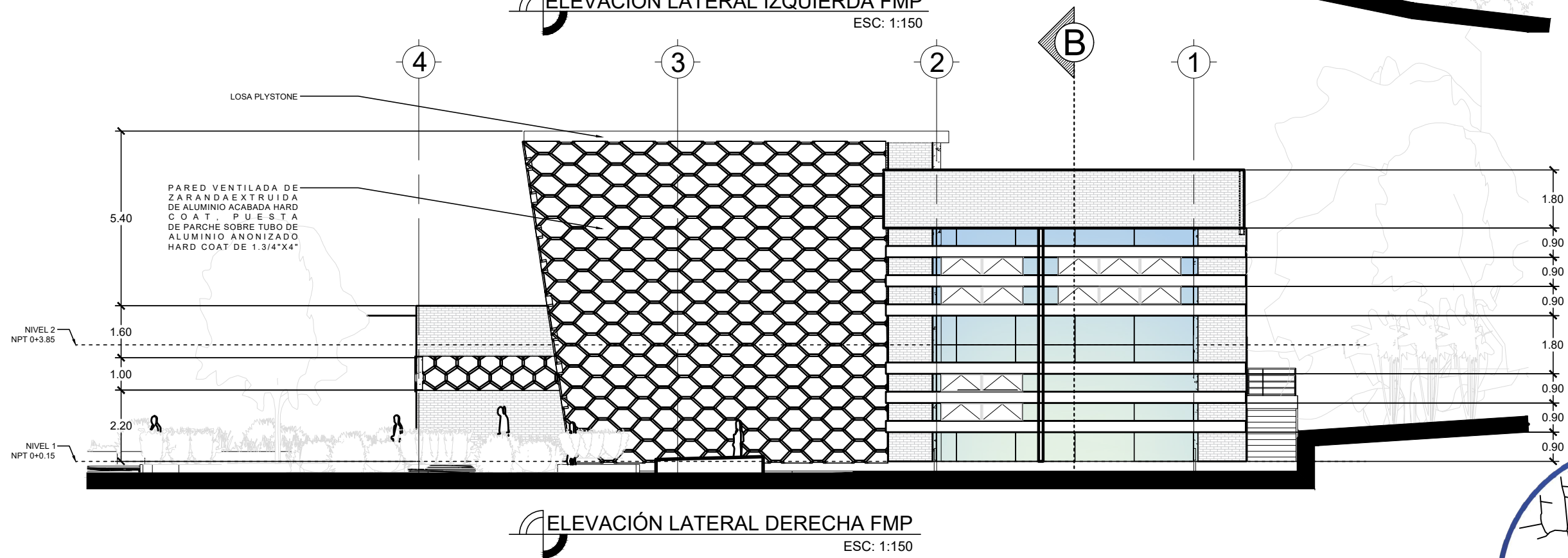
ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA  
PARACENTRAL

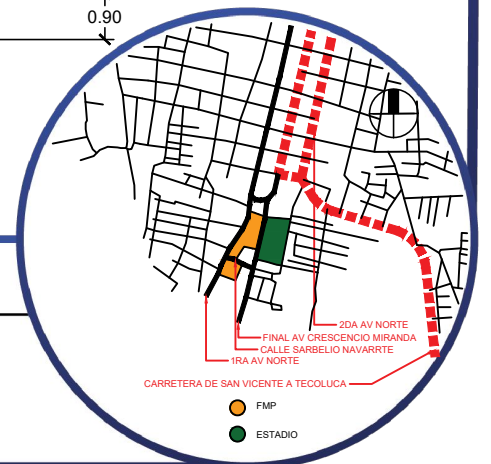




ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA FMP  
ESC: 1:150



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA FMP  
ESC: 1:150



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO

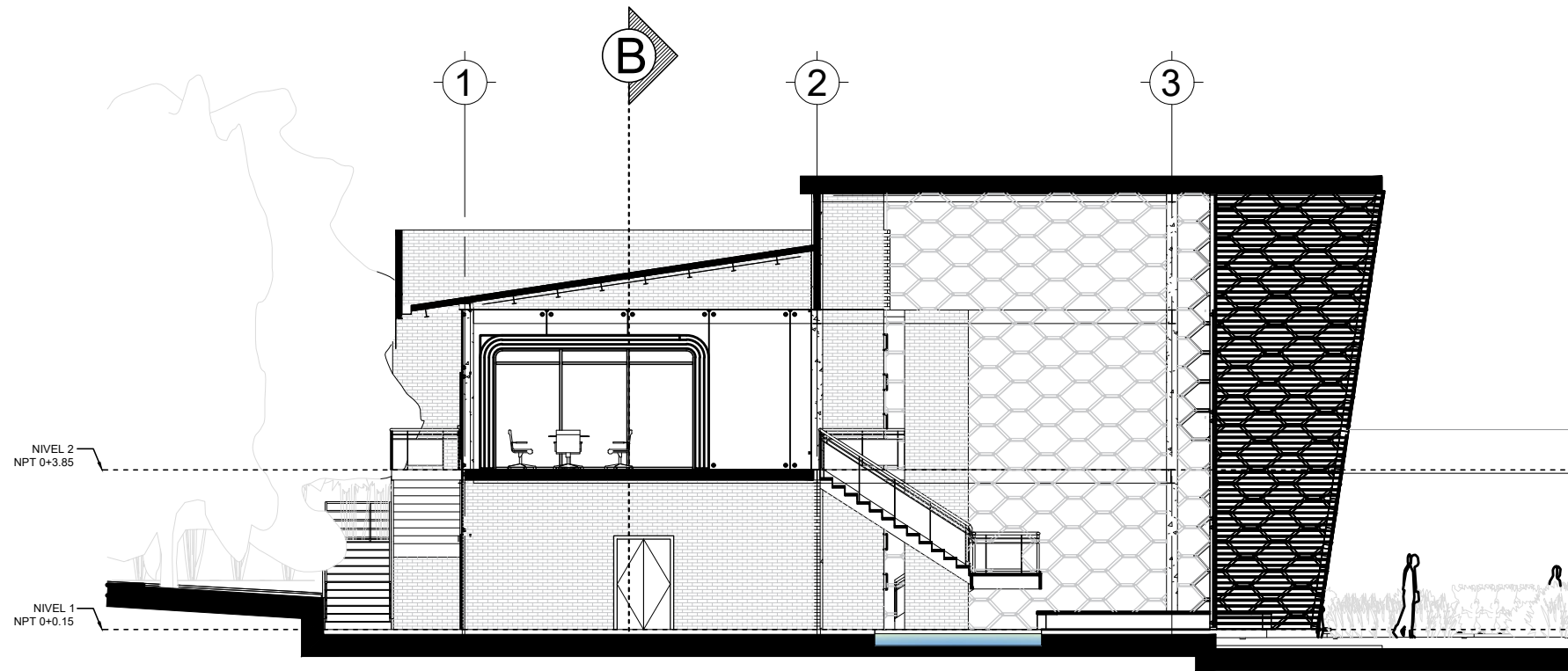
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

FECHA:  
MAYO 2020

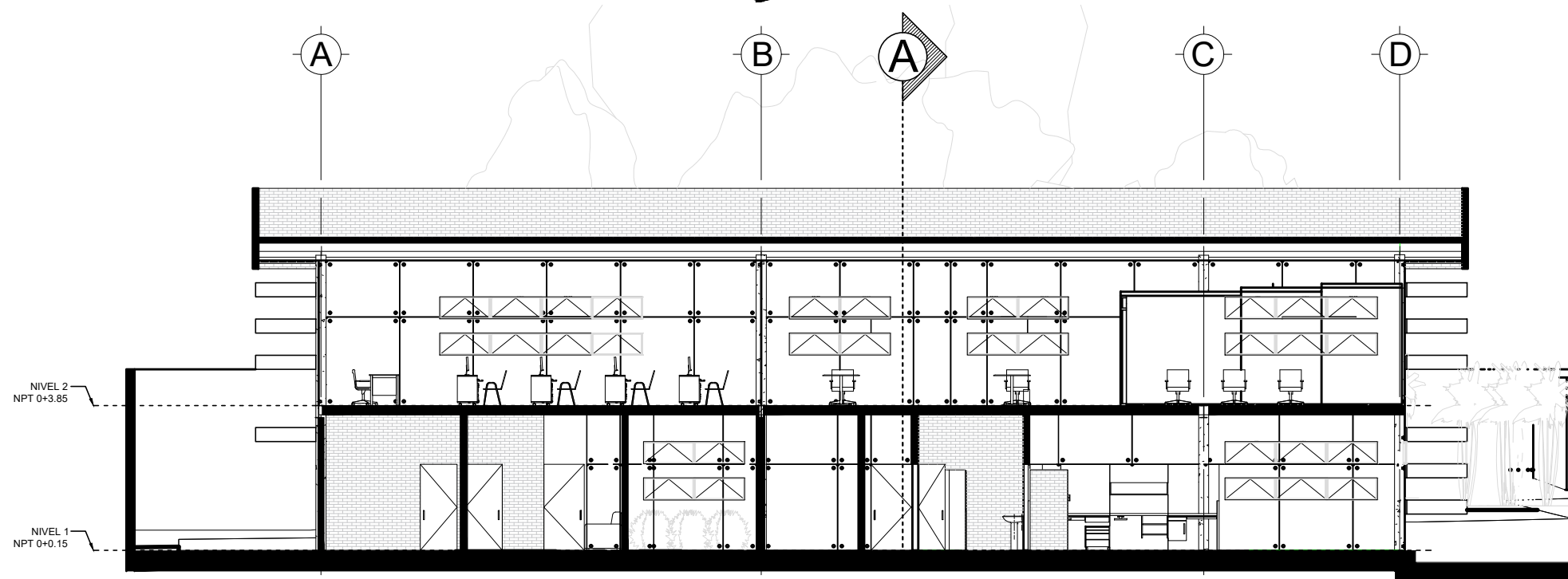
ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTADA MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL





**CORTE A - A FMP**  
ESC: 1:150



**CORTE B - B FMP**  
ESC: 1:150



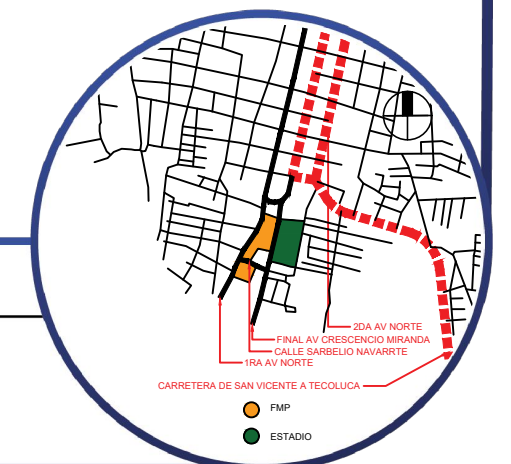
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE  
INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

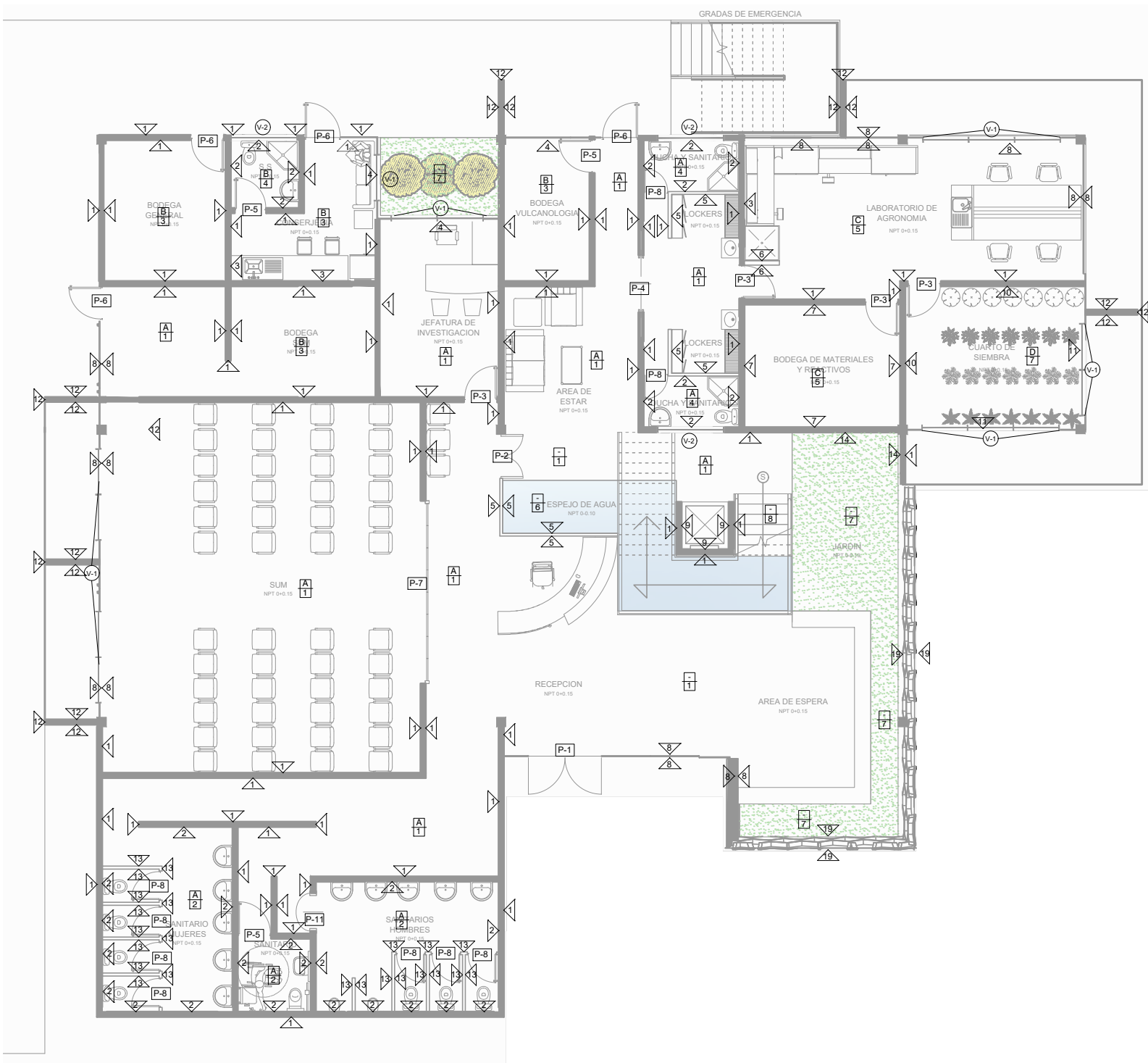
INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO  
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

FECHA:  
MAYO 2020

ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA  
PARACENTRAL





CUADRO GENERAL DE SIMBOLOGIA / PAREDES	
CLAVE	DESCRIPCION
1	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO DIM. 15x40x20 CM. INICIA 0.00 Y TERMINA N=CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo segun diseño) DE LINEA
2	INICIA 0.00 Y TERMINA N=CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA Y ENCHAPE DE PORCELANATO PULIDO ACABADO BRILLANTE FORMATO 60x60 CM COLOR GRIS O SIMILAR. INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.0 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (SANITARIOS)
3	INICIA 0.00 Y TERMINA N=1.40 M REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA Y ENCHAPE DE CERAMICA CENTROAMERICANA FORMATO 20x20 CM CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SIN SISA Y DE 1.40 M A CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE ACEITE ACABADO MATE COLOR SW BLANCO DE LINEA
4	INICIA 0.00 Y TERMINA MURO CORTINA DE VIDRIO LAMINADO CLARO DE E=8 MM CARA EXTERNA CON PELICULA REFLECTIVA. ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO BRONCE MONTANTES VERTICALES CADA 1.00 m O SEGUN DISTRIBUCION DEL PLANO. MONTANTE HORIZONTAL SEGUN RECOMENDACION DEL SISTEMA
5	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO DIM. 10x40x20 CM. INICIA 0.00 Y TERMINA N=CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo segun diseño) DE LINEA
6	DIVISION DE DURROCK E=10 CM CON ESTRUCTURA DE PERFLERIA GALVANIZADA DE 2" CAL. 26. 1 CARAS DE DURROCK. INICIA 0.00 Y TERMINA N=CIELO PASTEADO. LUADO Y APLICACION DE UNA CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA DE ACEITE ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo a diseño) DE LINEA
7	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO DIM. 15x40x20 CM. INICIA 0.00 Y TERMINA N=CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA BUILDERS BASE ANTICORROSIVO 6000 COLOR BLANCO (tentativo segun diseño) DE LINEA SW
8	MURO CORTINA DE VIDRIO LAMINADO DE E=8 MM. CARA INTERNA TIPO SANBLASTING Y CARA EXTERNA CON PELICULA REFLECTIVA. ESTRUCTURA INTERNA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO BRONCE MONTANTES VERTICALES CADA 1.00 m O SEGUN DISTRIBUCION DEL PLANO. MONTANTE HORIZONTAL SEGUN RECOMENDACION DEL SISTEMA Y SILICON EN EXTREMOS
9	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO DIM. 15x40x20 CM. INICIA 0.00 Y TERMINA N=CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA
10	INICIA 0.00m Y TERMINA EN 0.50m BLOQUE DE CONCRETO ACABADO NATURAL. + APLICACION DE DOS MANOS DE SEALADOR TIPO AQUALOCK Y DE 0.50m A CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA APLICACION DE UNA CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA DE ACEITE ACABADO SEMBRILLANTE COLOR SW BLANCO (tentativo a diseño) DE LINEA
11	MURO CORTINA DE VIDRIO LAMINADO CLARO DE E=6 MM. ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO BRONCE MONTANTES VERTICALES CADA 0.50 m O SEGUN DISTRIBUCION DEL PLANO. MONTANTE HORIZONTAL A CADA 1.00m
12	DIVISION DE DURROCK E=15 CM CON ESTRUCTURA DE PERFLERIA GALVANIZADA DE 2" CAL. 26. 1 CARAS DE DURROCK. INICIA 0.00 Y TERMINA N=CIELO PASTEADO. LUADO Y APLICACION DE UNA CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA DE ACEITE ACABADO SEMBRILLANTE COLOR SW BLANCO (tentativo a diseño) DE LINEA
13	DIVISION COMPUESTA POR PANELES DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 20, TERMINADO A 1" (25.4 MM) A 1.50m DE ALTURA Y PILARES DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 18, TERMINADO A 1 1/2" (31.75 MM) A 1.80m DE ALTURA
14	INICIA 0.00m Y TERMINA EN 0.50m REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA Y ENCHAPE DE FACHALETA TIPO PIEDRA LAJA. CON APLICACION DE REPELENTE DE AGUA TRANSPARENTE. Y DE 0.50m A CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA APLICACION DE UNA CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo segun diseño) O SIMILAR
15	DIVISION DE TABLA YESO E=15 CM CON ESTRUCTURA DE PERFLERIA GALVANIZADA DE 3" CAL. 26. 2 CARAS DE TABLA YESO + AISLANTE DE RUIDO INICIA 0.00 Y TERMINA N=CIELO PASTEADO. LUADO Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo segun diseño) O SIMILAR
16	DIVISION DE VIDRIO LAMINADO DE E=8 MM. AMBAS CARAS TIPO SANBLASTING. ESTRUCTURA INTERNA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO PULIDO
17	MURO CORTINA DE DOBLE ACRISTALAMIENTO. VIDRIO LAMINADO DE E=8 MM. CARA INTERNA TIPO SANBLASTING Y CARA EXTERNA CON PELICULA REFLECTIVA. ESTRUCTURA INTERNA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO BRONCE MONTANTES VERTICALES CADA 1.00 m O SEGUN DISTRIBUCION DEL PLANO. MONTANTE HORIZONTAL SEGUN RECOMENDACION DEL SISTEMA Y SILICON EN EXTREMOS
18	PARED BAJA DE VIDRIO LAMINADO A ALTURA DE 1.00m. E=8 MM. ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO PULIDO
19	PARED VENTILADA DE ZARANJA EXTRUIDA DE ALUMINIO ACABADA HARD COAT. PUESTA DE PARCHES SOBRE TUBO DE ALUMINIO ANODIZADO HARD COAT DE 1.34" X 4"
20	CORTASOL CON ALTURA DE 16 mm Y BASE DE 84 mm. PANEL DE ALUZING DE 0.5 mm CON TERMINACION PERFORADA. PERFL. PORTAPANEL. ALUZING DE 0.6 mm CON SECCION DE 33 mm X 86 mm CON ANGULO DE INCLINACION DE 45

CUADRO GENERAL DE SIMBOLOGIA / CIELOS	
CLAVE	DESCRIPCION
A	TABLA YESO CON ESTRUCTURA GALVANIZADA DE 2" CALIBRE 26. PASTEADO. LUADO Y APLICACION DE UNA MANO DE CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA VINIL-ACRILICA COLOR BLANCO DE LINEA ACABADO MATE
B	LOSETA ACUSTICA DE FIBRA MINERAL TIPO ARMSTRONG FORMATO DE 2X2' CON ESTRUCTURA DE SUSPENSION DE ALUMINIO, ACABADO COLOR BLANCO.
C	TABLA VERDE CON ESTRUCTURA GALVANIZADA DE 2" CALIBRE 26. PASTEADO. LUADO Y APLICACION DE UNA MANO DE CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA VINIL-ACRILICA COLOR BLANCO DE LINEA ACABADO BRILLANTE
D	LOSA DE CONCRETO DE ENTREPISOS VISTA CON APLICACION DE UNA MANO DE EXCELO BARNIZ WET-LOOK (AREA DEL CUARTO DE SIEMBRA)

CUADRO GENERAL DE SIMBOLOGIA / PUERTAS Y VENTANAS				
CLAVE	DESCRIPCION	ANCHO	ALTO	UBICACION
P-1	PUERTA ABATIBLE DE DOS HOJAS DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL. HALADERA DE BARRA DE ALUMINIO DE 30 CM Y CERRADURA	2.00 m	2.40 m	ACCESO PRINCIPAL
P-2	PUERTA ABATIBLE DE DOS HOJAS DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL. HALADERA DE BARRA DE ALUMINIO DE 30 CM Y CERRADURA	1.20 m	2.10 m	AREA DE ESTAR
P-3	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA DE VIDRIO TIPO SANBLASTING LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL. CERRADURA Y HALADERA INTEGRADA DE DOBLE MANUJA ACABADO DE ACERO INOXIDABLE CEPILLADO	0.90 m	2.10 m	LABORATORIO
P-4	PUERTA DESLIZABLE DOBLE HOJA DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL. CERRADURA Y HALADERA INTEGRADA DE DOBLE MANUJA ACABADO DE ACERO INOXIDABLE CEPILLADO	0.90 m	2.10 m	AREA DE LABORATORIO
P-5	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA ENTAMORADA DE MADERA. ESTRUCTURA DE BATERENTES Y MOCHETA DE PINO SECADO AL HORNO. CARA DE MDF LISO. ACABADO CON TINTE Y LACA COLOR GRIS. 4 BISAGRAS ACABADO CROMADO. CHAPA TIPO POMO ACABADO CROMADO	0.90 m	2.10 m	SERVICIOS SANITARIOS
P-6	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA TIPO HECASA LISA ESPESOR DE 4 CM DE ESTRUCTURA METALICA Y MOCHETA CAJUELA. CARA DE LAMINA METALICA CALIBRE 24 (0.8MM). PINTURA EN POLVO HORNEABLE. SECADAS EN HORNO INFRARROJO COLOR GRIS. CERRADURA DE MANUJA	0.90 m	2.10 m	EXTERIORES
P-7	PUERTA ANTISONORA TIPO PLEGABLE DE PVC DE OCHO CUERPOS CON RIEL GUIA DE CUERPOS SUPERIOR E INFERIOR BISAGRAS 4 BISAGRAS COLOR	5.00 m	2.40 m	S.U.M.
P-8	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 20. TERMINADO A 1" (25.4 MM) A 1.50m DE ALTURA CON SEGURO TIPO PERNO PARA ARMARIO Y 3 BISAGRAS DE ACERO INOXIDABLE	0.80 m	1.80 m	CUBICULOS S.S.
P-9	PUERTA ANTISONORA TIPO DESLIZABLE CUATRO HOJAS DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL. RIEL DE GUIA SUPERIOR E INFERIOR	4.50 m	3.00 m	CUBICULOS FLEXIBLES
P-10	PUERTA ANTISONORA TIPO DESLIZABLE CINCO HOJAS DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL. RIEL DE GUIA SUPERIOR E INFERIOR	6.80 m	3.00 m	CUBICULOS FLEXIBLES
P-11	PUERTA DOBLE DE VAVEN DE MADERA. ESTRUCTURA DE BATERENTES Y MOCHETA DE PINO SECADO AL HORNO. CARA DE MDF LISO. ACABADO CON TINTE Y LACA COLOR GRIS. 3 BISAGRAS ACABADO CROMADO	0.90 m	2.10 m	SERVICIOS SANITARIOS
V-1	VENTANA VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6MM. PERFLERIA DE ALUMINIO ACABADO HARD COAT. 1 CUERPO OSCIOBATERENTES.	1.20 m	0.55 m	
V-2	VENTANA VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6MM. PERFLERIA DE ALUMINIO ACABADO HARD COAT. 1 CUERPO OSCIOBATERENTES.	1.80 m	0.80 m	SERVICIOS SANITARIOS

CUADRO GENERAL DE SIMBOLOGIA / PISOS	
CLAVE	DESCRIPCION
1	PISO DE PORCELANATO PULIDO DE ALTO TRAFICO. ACABADO BRILLANTE FORMATO 60x60 CM COLOR GRIS O SIMILAR. INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (SANITARIOS)+ZOCALO DE 10 CM DEL MISMO ACABADO
2	PISO DE PORCELANATO ANTIDERRAPANTE DE ALTO TRAFICO. ACABADO MATE FORMATO 60x60 CM COLOR GRIS O SIMILAR. INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (SANITARIOS)+ZOCALO DE 10 CM DEL MISMO ACABADO
3	PISO DE PORCELANATO PULIDO DE ALTO TRAFICO. ACABADO BRILLANTE FORMATO 60x60 CM COLOR GRIS O SIMILAR. INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (SANITARIOS)+ZOCALO DE 10 CM DEL MISMO ACABADO
4	PISO DE PORCELANATO ANTIDERRAPANTE DE ALTO TRAFICO. ACABADO MATE FORMATO 60x60 CM COLOR GRIS O SIMILAR. INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (SANITARIOS)+ZOCALO DE 10 CM DEL MISMO ACABADO
5	PISO A BASE DE CONCRETO CON CEMENTO BLANCO CON RECURBIMIENTO DE RESINA EPOXICA SIKA EPOXYPIPO CON AGREGADO DE EPOXYCOLOR COLOR BLANCO. CONFORMACION DE ZOCALO DE 100CM CON CONCRETO Y RECUBIERTA DE SIKA EPOXYPIPO CON AGREGADO DE APOXYCOLOR BLANCO Y ARISTA REDONDEADA
6	PISO A BASE DE CONCRETO CON ACABADO DE MICROCEMENTO DE ACABADO CEMENTICIO Y POLIMERICO Y SUPERFICIE SELLADA Y VISTA RUSTICA 3MM
7	PISO A BASE DE TIERRA NEGRA. SUSTRATOS ORGANICOS Y AGREGADOS INDICADOS POR EL ESPECIALISTA ENCARGADO DEL AREA.
8	PISO DE PORCELANATO ANTIDERRAPANTE DE ALTO TRAFICO. ACABADO MATE FORMATO 60x60 CM COLOR GRIS OSCURO. INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (ESCALERA) + FRANAJA ANTIDERRAPANTE DE 5CM
9	LOSA DE CONCRETO REFORZADO CON ACABADO LAVADO DE GRAVA VISTA

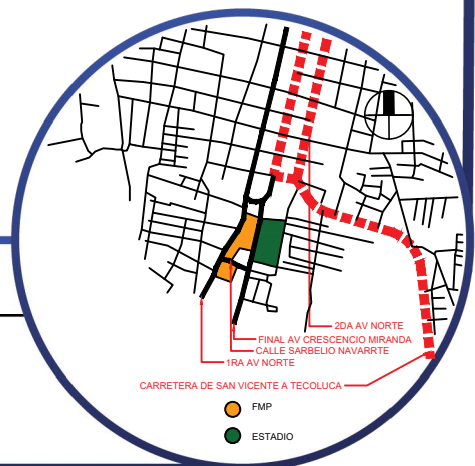
PLANTA DE ACABADOS 1ER NIVEL FMP  
ESC: 1:150



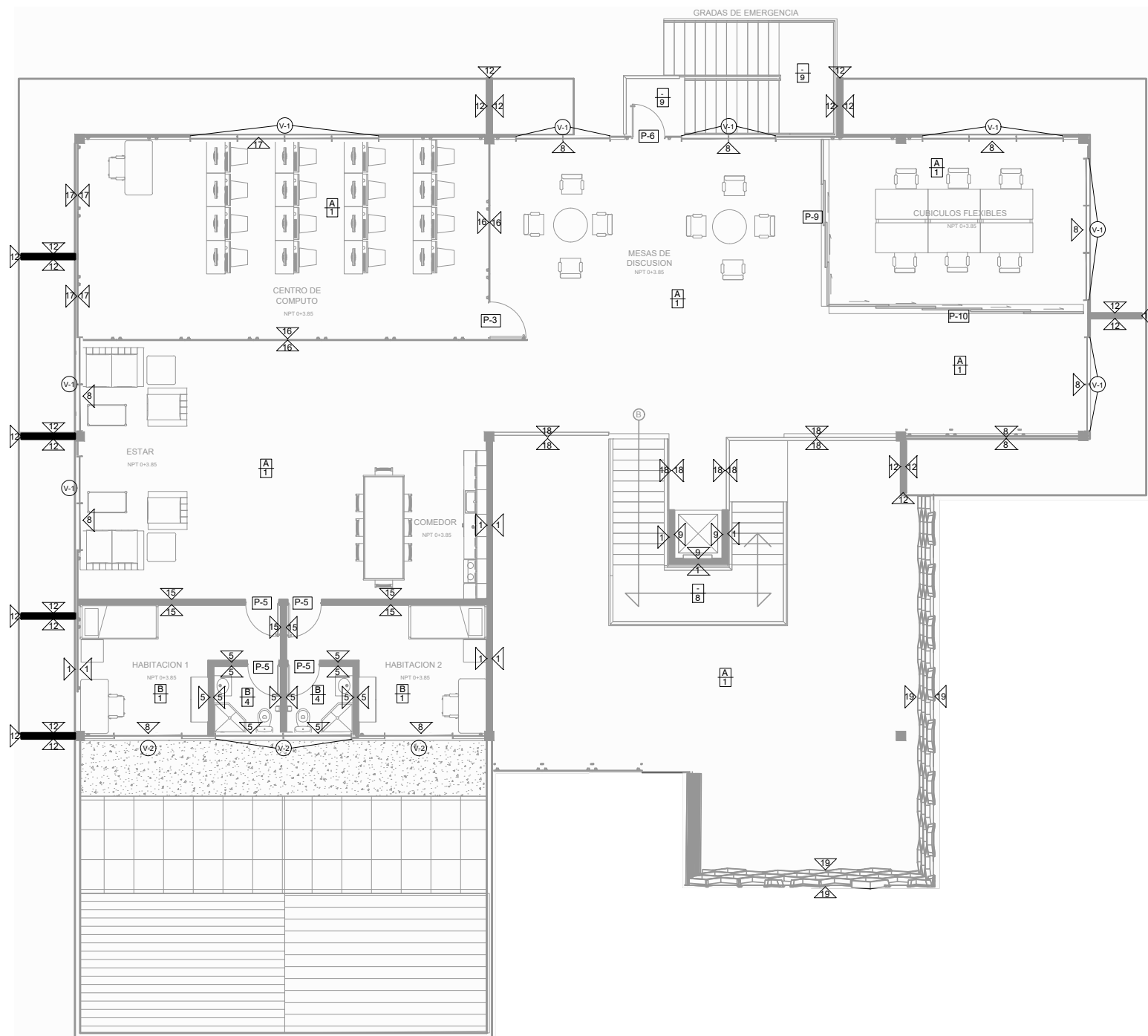
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"PROYECTO ARQUITECTONICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACION PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

INTEGRANTES:  
BR. FLORES DIAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CARCAMO, KEVIN JOSUE  
BR. ROMERO ORTIZ, CESAR MAXIMILIANO  
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

FECHA:  
MAYO 2020  
CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
ESCALA:  
INDICADA







CUADRO GENERAL DE SIMBOLOGIA / PAREDES	
CLAVE	DESCRIPCION
1	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO DIM. 15X40X20 CM. INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA, AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo segun diseño) DE LINEA.
2	INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA Y ENCHAPE DE PORCELANATO PULIDO ACABADO BRILLANTE FORMATO 60X60 CM COLOR GRIS O SIMILAR, INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.0 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (SANTARIOS).
3	INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA Y ENCHAPE DE CERAMICA CENTROAMERICANA FORMATO 20X20 CM CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SIN SISA Y DE 1.40 M A N-CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA, AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE ACEITE ACABADO MATE COLOR SW BLANCO DE LINEA.
4	INICIA 0.00 Y TERMINA MURO CORTINA DE VIDRIO LAMINADO CLARO DE E=8 MM CARA EXTERNA CON PELICULA REFLECTIVA, ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO BRONCE MONTANTES VERTICALES CADA 1.00 m O SEGUN DISTRIBUCION DEL PLANO, MONTANTE HORIZONTAL SEGUN RECOMENDACION DEL SISTEMA.
5	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO DIM. 10X40X20 CM. INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA, AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo segun diseño) DE LINEA.
6	DIVISION DE DUROCK E=10 CM CON ESTRUCTURA DE PERFLERIA GALVANIZADA DE 2" CAL. 26, 1 CARAS DE DUROCK, INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO PASTEADO, LIJADO Y APLICACION DE UNA CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA DE ACEITE ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo a diseño) DE LINEA.
7	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO DIM. 15X40X20 CM. INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA, AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo segun diseño) DE LINEA SW.
8	MURO CORTINA DE VIDRIO LAMINADO DE E=8 MM, CARA INTERNA TIPO SANBLASTING Y CARA EXTERNA CON PELICULA REFLECTIVA, ESTRUCTURA INTERNA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO BRONCE MONTANTES VERTICALES CADA 1.00 m O SEGUN DISTRIBUCION DEL PLANO, MONTANTE HORIZONTAL SEGUN RECOMENDACION DEL SISTEMA Y SILICON EN EXTREMOS.
9	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO DIM. 15X40X20 CM. INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA, AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA.
10	INICIA 0.00m Y TERMINA EN 0.50m BLOQUE DE CONCRETO ACABADO NATURAL, + APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo segun diseño) DE LINEA.
11	MURO CORTINA DE VIDRIO LAMINADO CLARO DE E=8 MM, ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO BRONCE MONTANTES VERTICALES CADA 0.50 m O SEGUN DISTRIBUCION DEL PLANO, MONTANTE HORIZONTAL A CADA 1.00m.
12	DIVISION DE DUROCK E=15 CM CON ESTRUCTURA DE PERFLERIA GALVANIZADA DE 2" CAL. 26, 1 CARAS DE DUROCK, INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO PASTEADO, LIJADO Y APLICACION DE UNA CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA DE ACEITE ACABADO SEMIBRILLANTE COLOR SW BLANCO (tentativo a diseño) DE LINEA.
13	DIVISION COMPUESTA POR PANELES DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 20, TERMINADO A 1" (25.4 MM) A 1.50m DE ALTURA Y PILARES DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 18, TERMINADO A 1" (25.4 MM) A 1.80m DE ALTURA.
14	INICIA 0.00m Y TERMINA EN 0.50m REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA Y ENCHAPE DE FACHALETA TIPO PIEDRA LAJA, CON APLICACION DE REPELENTE DE AGUA TRANSPARENTE Y DE 0.50m A CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA, AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA APLICACION DE UNA CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo segun diseño) DE LINEA.
15	DIVISION DE TABLA YESO E=15 CM CON ESTRUCTURA DE PERFLERIA GALVANIZADA DE 3" CAL. 26, 2 CARAS DE TABLA YESO + AISLANTE DE RUIDO INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO PASTEADO, LIJADO Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo segun diseño) O SIMILAR.
16	DIVISION DE VIDRIO LAMINADO DE E=8 MM, AMBAS CARAS TIPO SANBLASTING, ESTRUCTURA INTERNA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO PULIDO.
17	MURO CORTINA DE DOBLE ACRISTALAMIENTO, VIDRIO LAMINADO DE E=8 MM, CARA INTERNA TIPO SANBLASTING Y CARA EXTERNA CON PELICULA REFLECTIVA, ESTRUCTURA INTERNA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO BRONCE MONTANTES VERTICALES CADA 1.00 m O SEGUN DISTRIBUCION DEL PLANO, MONTANTE HORIZONTAL SEGUN RECOMENDACION DEL SISTEMA Y SILICON EN EXTREMOS.
18	PARED BAJA DE VIDRIO LAMINADO A ALTURA DE 1.00m, E=8 MM, ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO PULIDO.
19	PARED VENTILADA DE ZARANIDA EXTRUIDA DE ALUMINIO ACABADA HARD COAT, PUESTA DE PARCHE SOBRE TUBO DE ALUMINIO ANODIZADO HARD COAT DE 1.34" X 4".
20	CORTASOL CON ALTURA DE 16 mm Y BASE DE 84 mm, PANEL DE ALUZINC DE 0.5 mm CON TERMINACION PERFORADA, PERFIL PORTAPANEL ALUZINC DE 0.6 mm CON SECCION DE 33 mm X 86 mm CON ANGULO DE INCLINACION DE 45.

CUADRO GENERAL DE SIMBOLOGIA / CIELOS	
CLAVE	DESCRIPCION
A	TABLA YESO CON ESTRUCTURA GALVANIZADA DE 2" CALIBRE 26, PASTEADO, LIJADO Y APLICACION DE UNA MANO DE CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA VINIL-ACRILICA COLOR BLANCO DE LINEA ACABADO MATE.
B	LOSETA ACUSTICA DE FIBRA MINERAL TIPO ARMSTRONG FORMATO DE 2'X2' CON ESTRUCTURA DE SUSPENSION DE ALUMINIO, ACABADO COLOR BLANCO.
C	TABLA VERDE CON ESTRUCTURA GALVANIZADA DE 2" CALIBRE 26, PASTEADO, LIJADO Y APLICACION DE UNA MANO DE CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA VINIL-ACRILICA COLOR BLANCO DE LINEA ACABADO BRILLANTE.
D	LOSA DE CONCRETO DE ENTREPISOS VISTA CON APLICACION DE UNA MANO DE EXCELO BARNIZ WET-LOOK (AREA DEL CUARTO DE SIEMBRA).

CUADRO GENERAL DE SIMBOLOGIA / PUERTAS Y VENTANAS				
CLAVE	DESCRIPCION	ANCHO	ALTO	UBICACION
P-1	PUERTA ABATIBLE DE DOS HOJAS DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL, HALADERA DE BARRA DE ALUMINIO DE 30 CM Y CERRADURA.	2.00 m	2.40 m	ACCESO PRINCIPAL
P-2	PUERTA ABATIBLE DE DOS HOJAS DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL, HALADERA DE BARRA DE ALUMINIO DE 30 CM Y CERRADURA.	1.20 m	2.10 m	AREA DE ESTAR
P-3	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA DE VIDRIO TIPO SANBLASTING LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL, HALADERA DE BARRA DE ALUMINIO DE 30 CM Y CERRADURA.	0.90 m	2.10 m	LABORATORIO
P-4	PUERTA DESLIZABLE DOBLE HOJA DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL, HALADERA DE BARRA DE ALUMINIO DE 30 CM Y CERRADURA.	0.90 m	2.10 m	AREA DE LABORATORIO
P-5	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA ENTAMBRADA DE MADERA, ESTRUCTURA DE BATIENES Y MOCHETA DE PINO SECADO AL HORNO, CARA DE MDF LISO, ACABADO CON TINTE Y LACA COLOR GRIS, 4 BISAGRAS ACABADO CROMADO, CHAPA TIPO POMO ACABADO CROMADO.	0.90 m	2.10 m	SERVICIOS SANITARIOS
P-6	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA TIPO HECASA LISA ESPESOR DE 4 CM DE ESTRUCTURA METALICA Y MOCHETA CAJUELA, CARA DE LAMINA METALICA CALIBRE 24 (0.8MM), PINTURA EN POLVO HORNEABLE, SECADAS EN HORNO INFRARROJO COLOR GRIS, CERRADURA DE MANIJA.	0.90 m	2.10 m	EXTERIORES
P-7	PUERTA ANTISONORA TIPO PLEGABLE DE PVC DE OCHO CUERPOS CON RIEL GUIA DE CUERPOS SUPERIOR E INFERIOR BISAGRAS 4 BISAGRAS COLOR BLANCO.	5.00 m	2.40 m	S.U.M.
P-8	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 20, TERMINADO A 1" (25.4 MM) A 1.50m DE ALTURA CON SEGURO TIPO PERNO PARA ARMARIO Y 3 BISAGRAS DE ACERO INOXIDABLE.	0.80 m	1.80 m	CUBICULOS S.S.
P-9	PUERTA ANTISONORA TIPO DESLIZABLE CUATRO HOJAS DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL RIEL DE GUIA SUPERIOR E INFERIOR.	4.50 m	3.00 m	CUBICULOS FLEXIBLES
P-10	PUERTA ANTISONORA TIPO DESLIZABLE CINCO HOJAS DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL RIEL DE GUIA SUPERIOR E INFERIOR.	6.80 m	3.00 m	CUBICULOS FLEXIBLES
P-11	PUERTA DOBLE DE VAINEN DE MADERA, ESTRUCTURA DE BATIENES Y MOCHETA DE PINO SECADO AL HORNO, CARA DE MDF LISO, ACABADO CON TINTE Y LACA COLOR GRIS, 3 BISAGRAS ACABADO CROMADO.	0.90 m	2.10 m	SERVICIOS SANITARIOS
V-1	VENTANA VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6MM, PERFLERIA DE ALUMINIO ACABADO HARD COAT, 1 CUERPO OSCILOBATIENTES.	1.20 m	0.55 m	
V-2	VENTANA VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6MM, PERFLERIA DE ALUMINIO ACABADO HARD COAT, 1 CUERPO OSCILOBATIENTES.	1.80 m	0.80 m	SERVICIOS SANITARIOS

CUADRO GENERAL DE SIMBOLOGIA / PISOS	
CLAVE	DESCRIPCION
1	PISO DE PORCELANATO PULIDO DE ALTO TRAFICO, ACABADO BRILLANTE FORMATO 60X60 CM COLOR GRIS O SIMILAR, INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS CLARO (AREAS COMUNES)+ZOCALO DE 10 CM DEL MISMO ACABADO.
2	PISO DE PORCELANATO ANTIDERRAPANTE DE ALTO TRAFICO, ACABADO MATE FORMATO 60X60 CM COLOR GRIS O SIMILAR, INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (SANTARIOS)+ZOCALO DE 10 CM DEL MISMO ACABADO.
3	PISO DE PORCELANATO PULIDO DE ALTO TRAFICO, ACABADO BRILLANTE FORMATO 60X60 CM COLOR GRIS O SIMILAR, INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA BLANCA (AREAS DE SERVICIOS)+ZOCALO DE 10 CM DEL MISMO ACABADO.
4	PISO DE PORCELANATO ANTIDERRAPANTE DE ALTO TRAFICO, ACABADO MATE FORMATO 60X60 CM COLOR GRIS O SIMILAR, INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (SANTARIOS)+ZOCALO DE 10 CM DEL MISMO ACABADO.
5	PISO A BASE DE CONCRETO CON CEMENTO BLANCO CON RECURRIMIENTO DE RESINA EPOXICA SIK A EPOXYPIISO CON AGREGADO DE EPOXYCOLOR COLOR BLANCO, CONFORMACION DE ZOCALO DE 10CM CON CONCRETO Y RECUBIERTA DE SIK A EPOXYPIISO CON AGREGADO DE APOXYCOLOR BLANCO Y ARISTA REDONDEADA.
6	PISO A BASE DE CONCRETO CON ACABADO DE MICROCEMENTO DE ACABADO CEMENTICIO Y POLIMERICO Y SUPERFICIE SELLADA Y VISTA RUSTICA 3MM.
7	PISO A BASE DE TIERRA NEGRA, SUSTRATOS ORGANICOS Y AGREGADOS INDICADOS POR EL ESPECIALISTA ENCARGADO DEL AREA.
8	PISO DE PORCELANATO ANTIDERRAPANTE DE ALTO TRAFICO, ACABADO MATE FORMATO 30X120CM COLOR GRIS OSCURO, INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (ESCALERA) + FRANJA ANTIDERRAPANTE DE 5CM.
9	LOSA DE CONCRETO REFORZADO CON ACABADO LAVADO DE GRAVA VISTA.

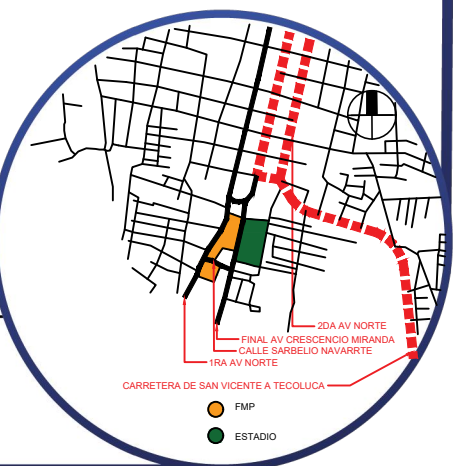
PLANTA DE ACABADOS 2DO NIVEL FMP  
ESC: 1:150

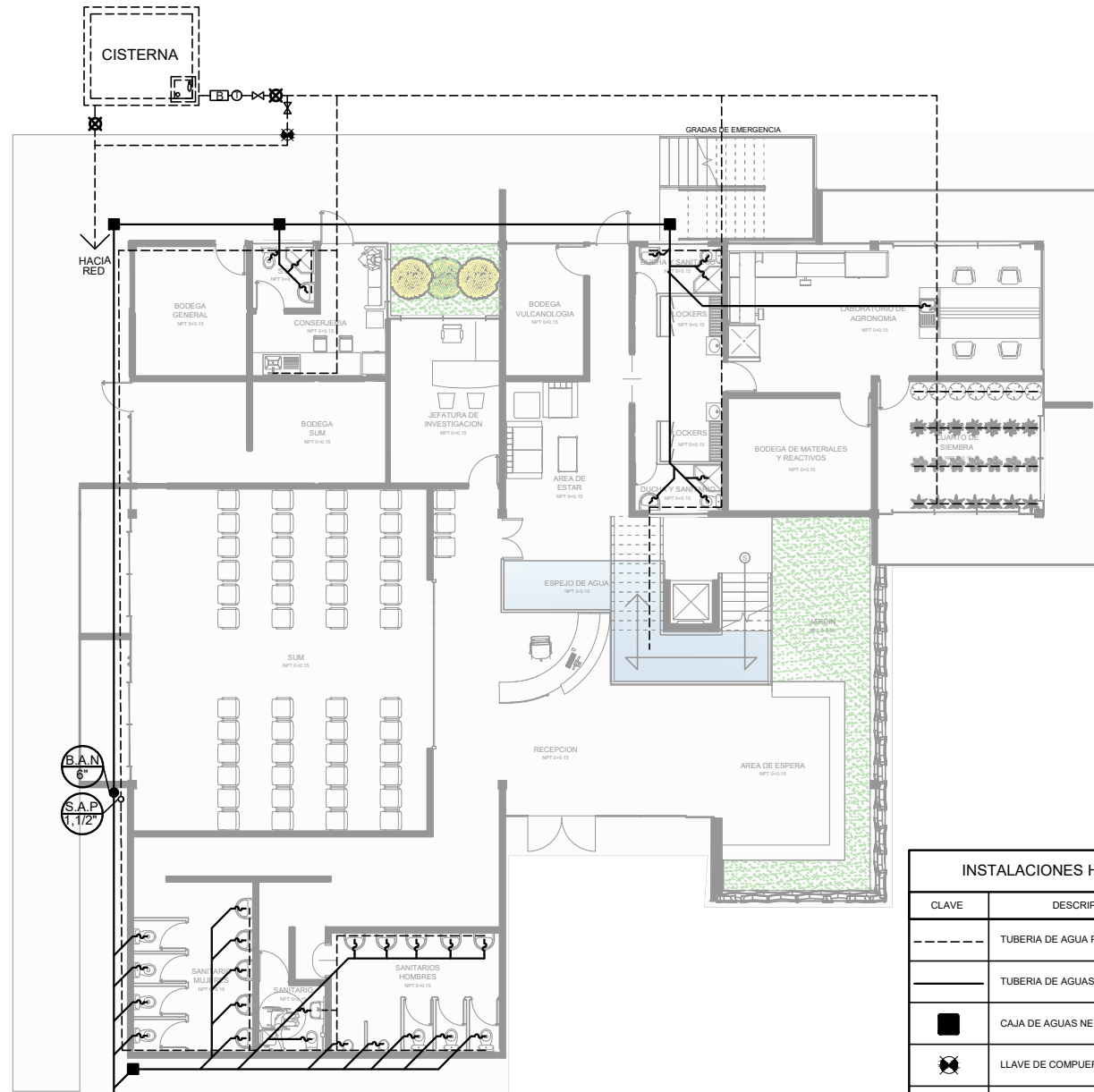


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

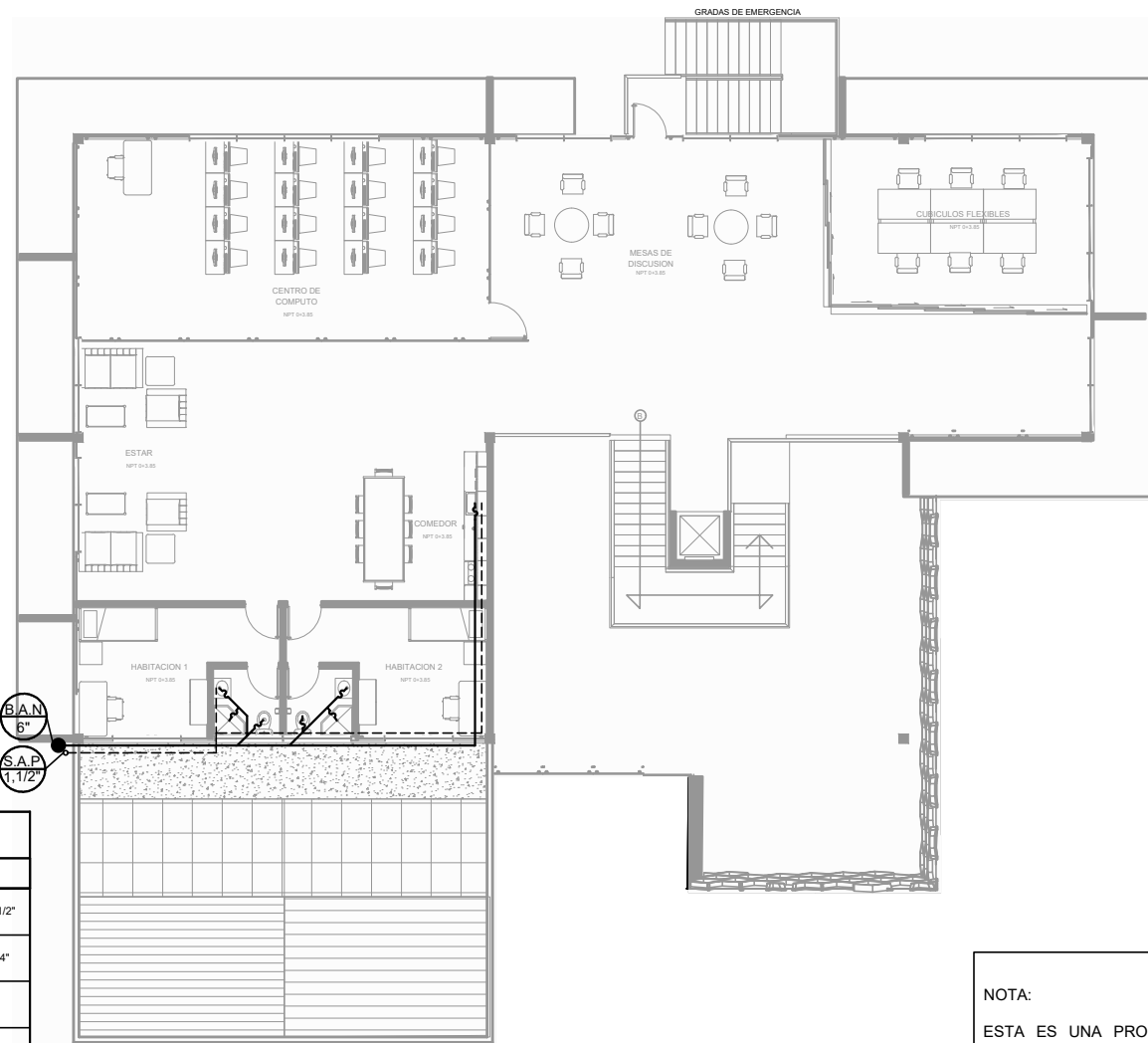
INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO  
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

FECHA:  
MAYO 2020  
ESCALA:  
INDICADA  
CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL





PLANO HIDRÁULICO 1ER NIVEL FMP  
ESC: 1:200



PLANO HIDRÁULICO 2DO NIVEL FMP  
ESC: 1:200



INSTALACIONES HIDRAULICAS	
CLAVE	DESCRIPCION
---	TUBERIA DE AGUA POTABLE DIAMETRO DE 1/2"
---	TUBERIA DE AGUAS NEGRAS DIAMETRO DE 4"
■	CAJA DE AGUAS NEGRAS
⊗	LLAVE DE COMPUERTA
⊗	LLAVE DE PASO
⊗	LLAVE CHECK
~	SIFON
B.A.N	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
S.A.P	SUBIDA DE AGUA POTABLE

NOTA:  
ESTA ES UNA PROPUESTA CON CRITERIO ARQUITECTONICO POR TANTO, PREVIO A SU CONSTRUCCION ESTE PLANO DEBERA SER OBSERVADO POR UN PROFESIONAL EN EL AREA HIDROSANITARIA.



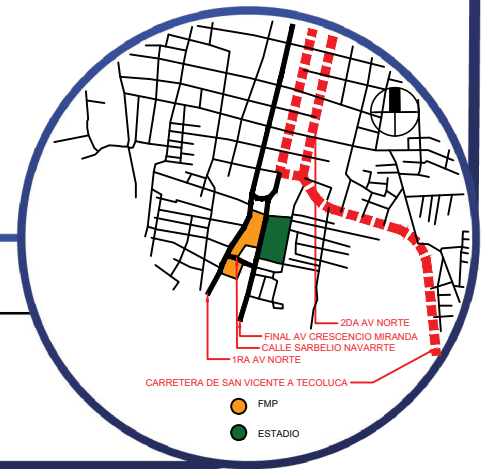
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO  
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

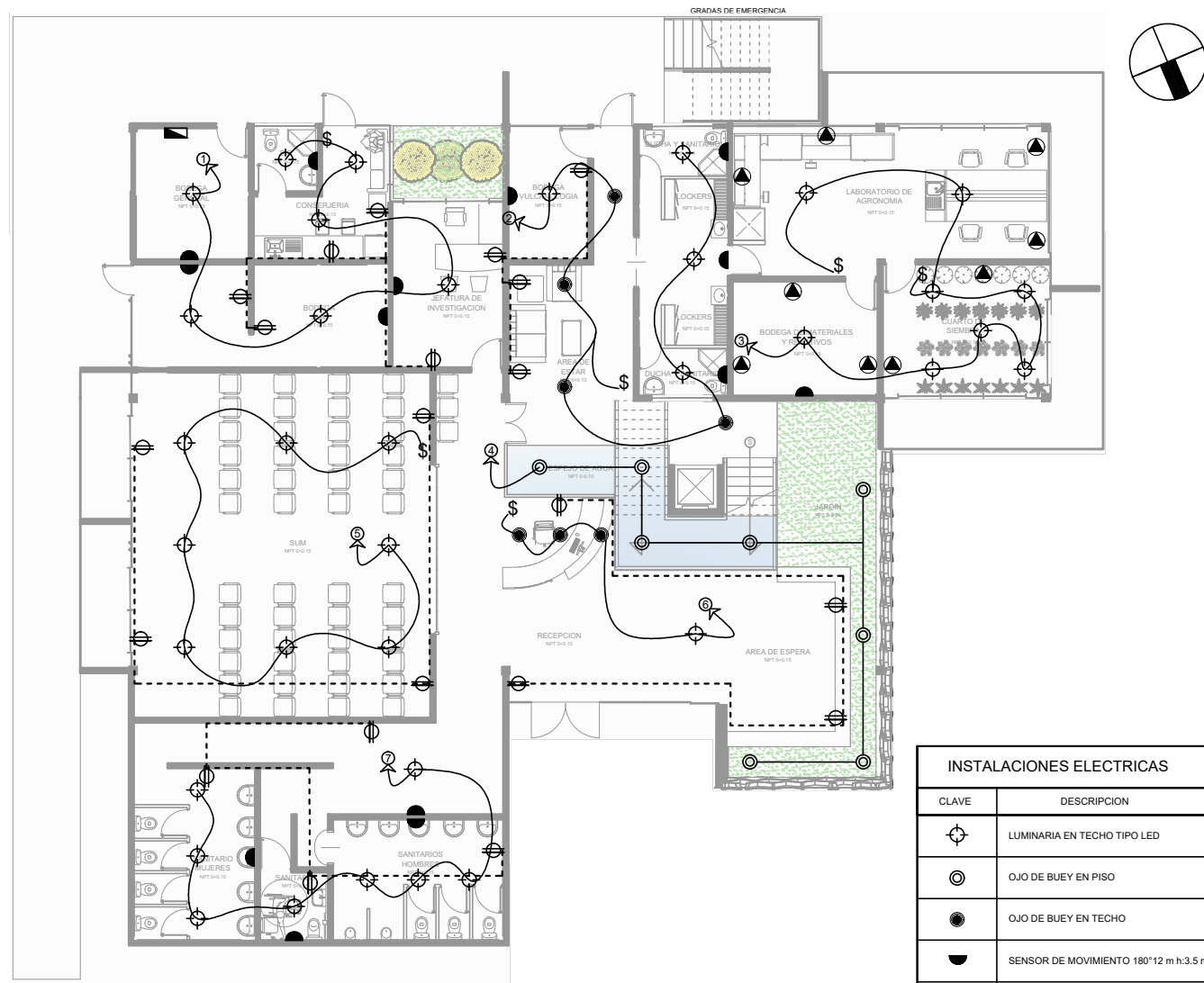
FECHA:  
MAYO 2020

ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL

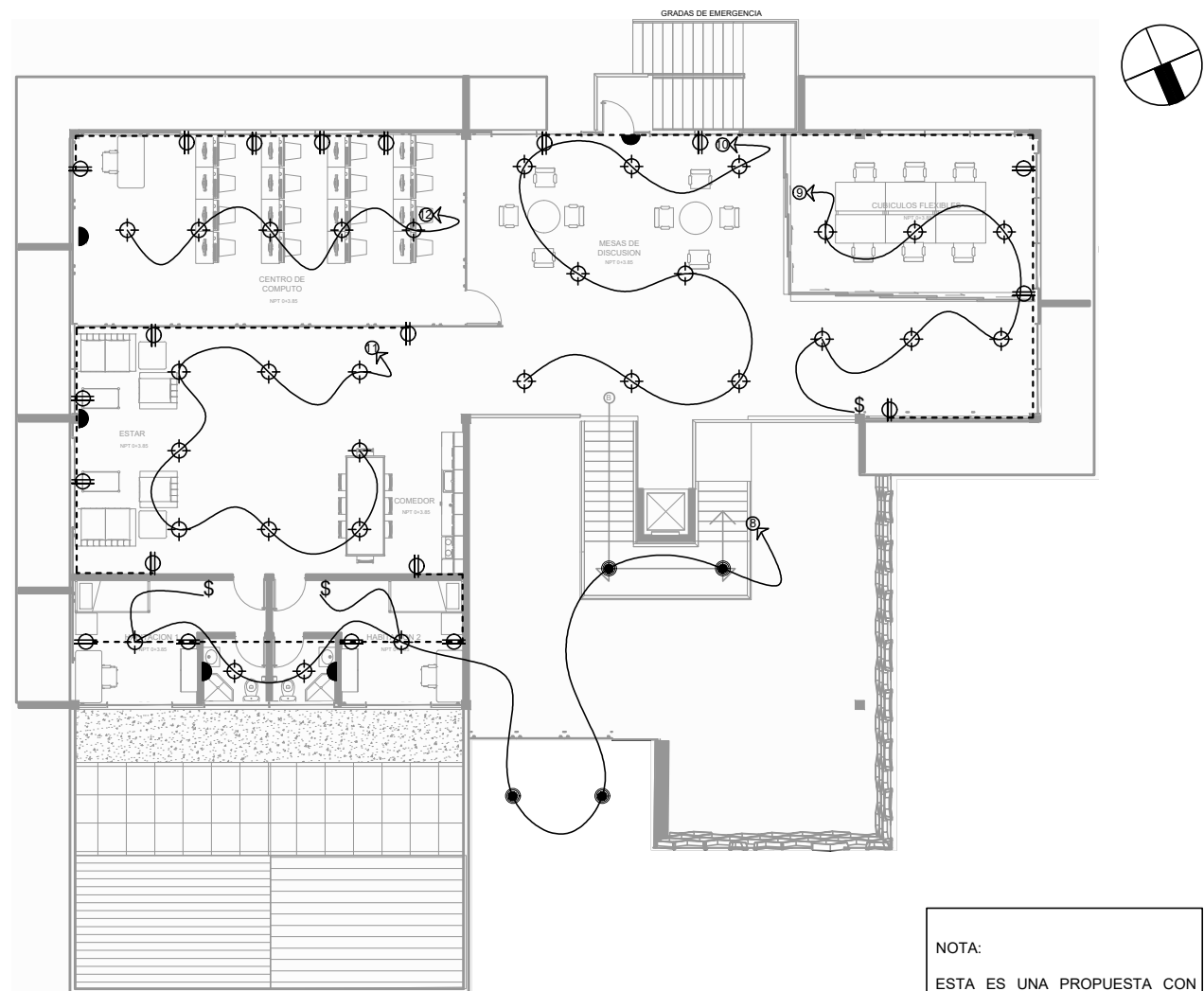






PLANO ELÉCTRICO 1ER NIVEL FMP  
ESC: 1:200

INSTALACIONES ELECTRICAS	
CLAVE	DESCRIPCION
	LUMINARIA EN TECHO TIPO LED
	OJO DE BUEY EN PISO
	OJO DE BUEY EN TECHO
	SENSOR DE MOVIMIENTO 180°x12 m h:3.5 m
	INTERRUPTOR
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO
	TOMACORRIENTE TRIFILAR
	NUMERO DE CIRCUITOS
	TABLERO GENERAL
	TECNODUCTO PARA LUMINARIAS
	TECNODUCTO PARA TOMACORRIENTES
	LINEA SUBTERRANEA PARA LUMINARIAS



PLANO ELÉCTRICO 2DO NIVEL FMP  
ESC: 1:200

NOTA:  
ESTA ES UNA PROPUESTA CON CRITERIO ARQUITECTONICO POR TANTO, PREVIO A SU CONSTRUCCION ESTE PLANO DEBERA SER OBSERVADO POR UN PROFESIONAL EN EL AREA ELECTRICA.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO  
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

FECHA:  
MAYO 2020

ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL

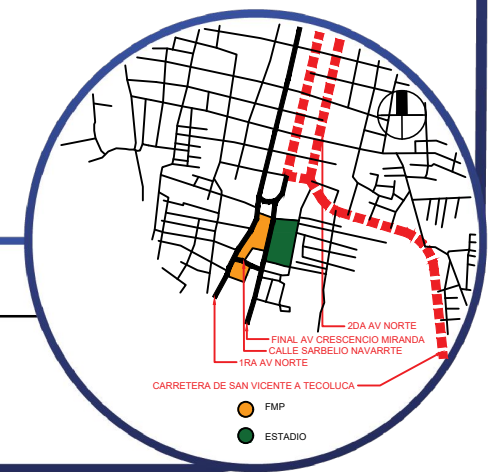




IMAGEN EXTERIOR FMP  
SIN ESC.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO

ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

FECHA:  
MAYO 2020

ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL

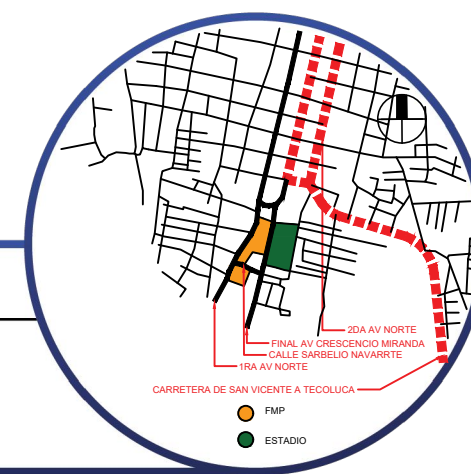
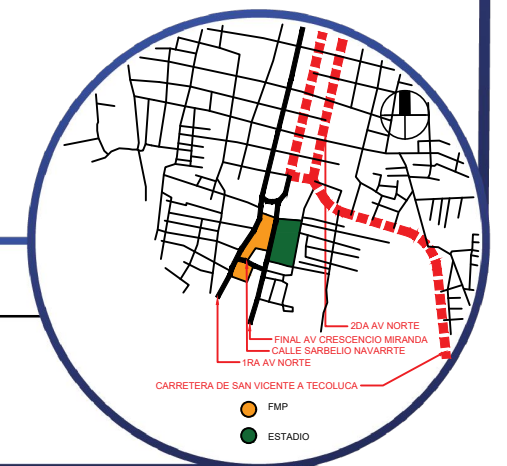






IMAGEN EXTERIOR FMP  
SIN ESC.

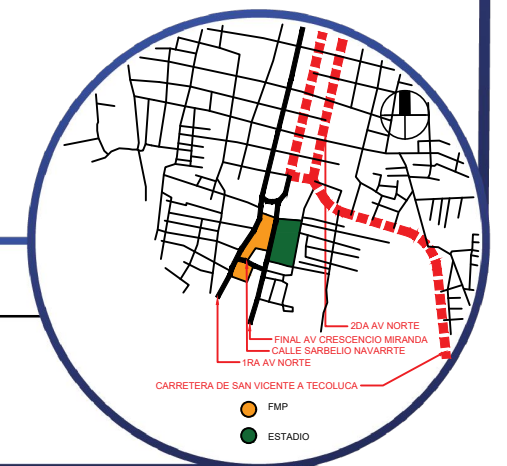


<p>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE ARQUITECTURA</p>	<p>INTEGRANTES: BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO</p>	<p>FECHA: MAYO 2020</p>	<p>ESCALA: INDICADA</p>
<p>"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"</p>	<p>ASESOR: ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA</p>	<p>CONTENIDO: PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL</p>	





IMAGEN INTERIOR FMP  
SIN ESC.



<p>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE ARQUITECTURA</p>	<p>INTEGRANTES: BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO</p>	<p>FECHA: MAYO 2020</p>	<p>ESCALA: INDICADA</p>
<p>"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"</p>	<p>ASESOR: ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA</p>	<p>CONTENIDO: PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL</p>	





**PLANO DE CONJUNTO FMOCC**  
ESC: 1:500

AV FELIPE DE JESUS MORRAGA SUR



**PLANO ESTACIONAMIENTO FMOCC**  
ESC: 1:400

AV FELIPE DE JESUS MORRAGA S.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTRO DE  
INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

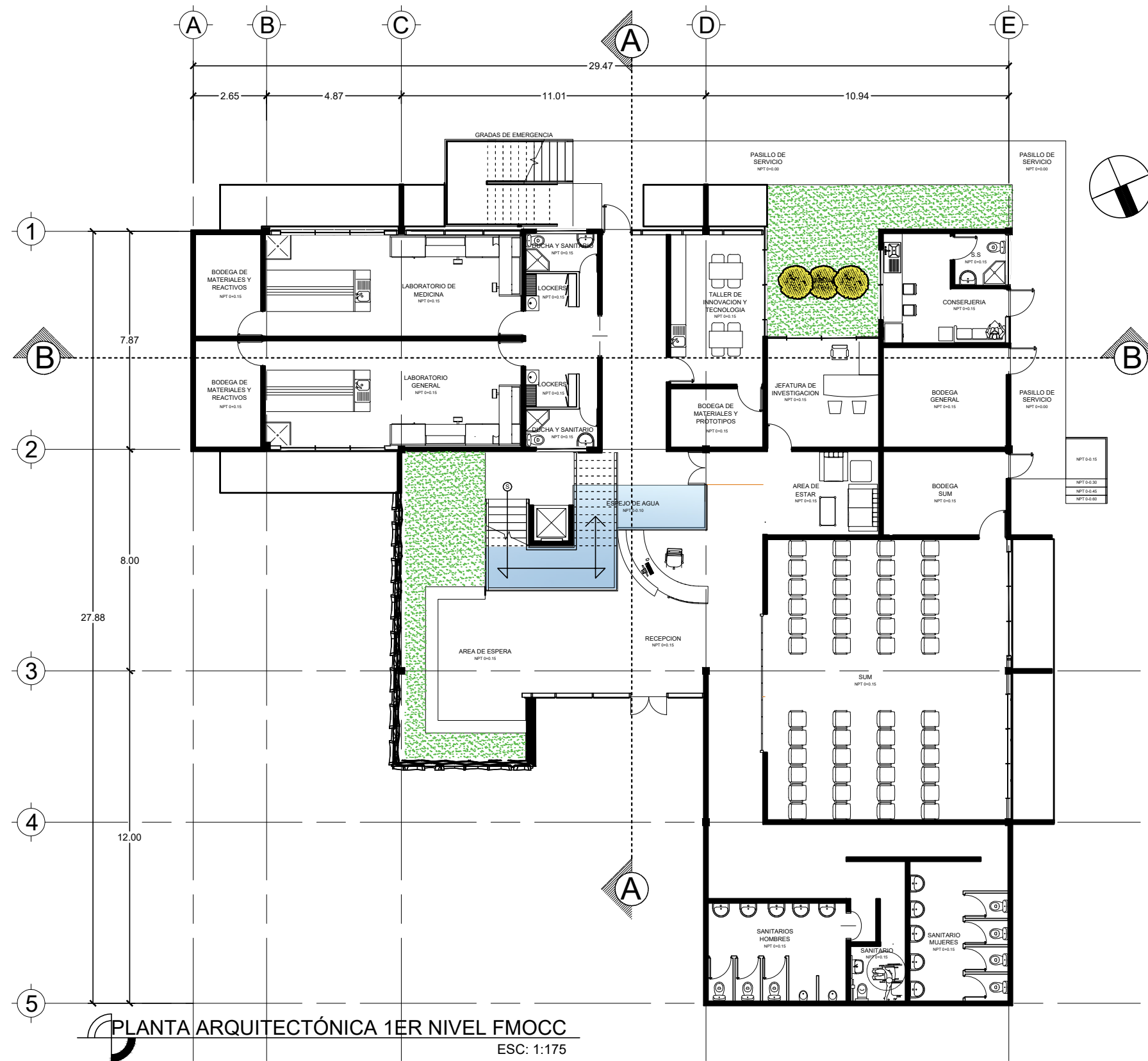
INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO  
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

FECHA:  
MAYO 2020

ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE  
OCCIDENTE





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO

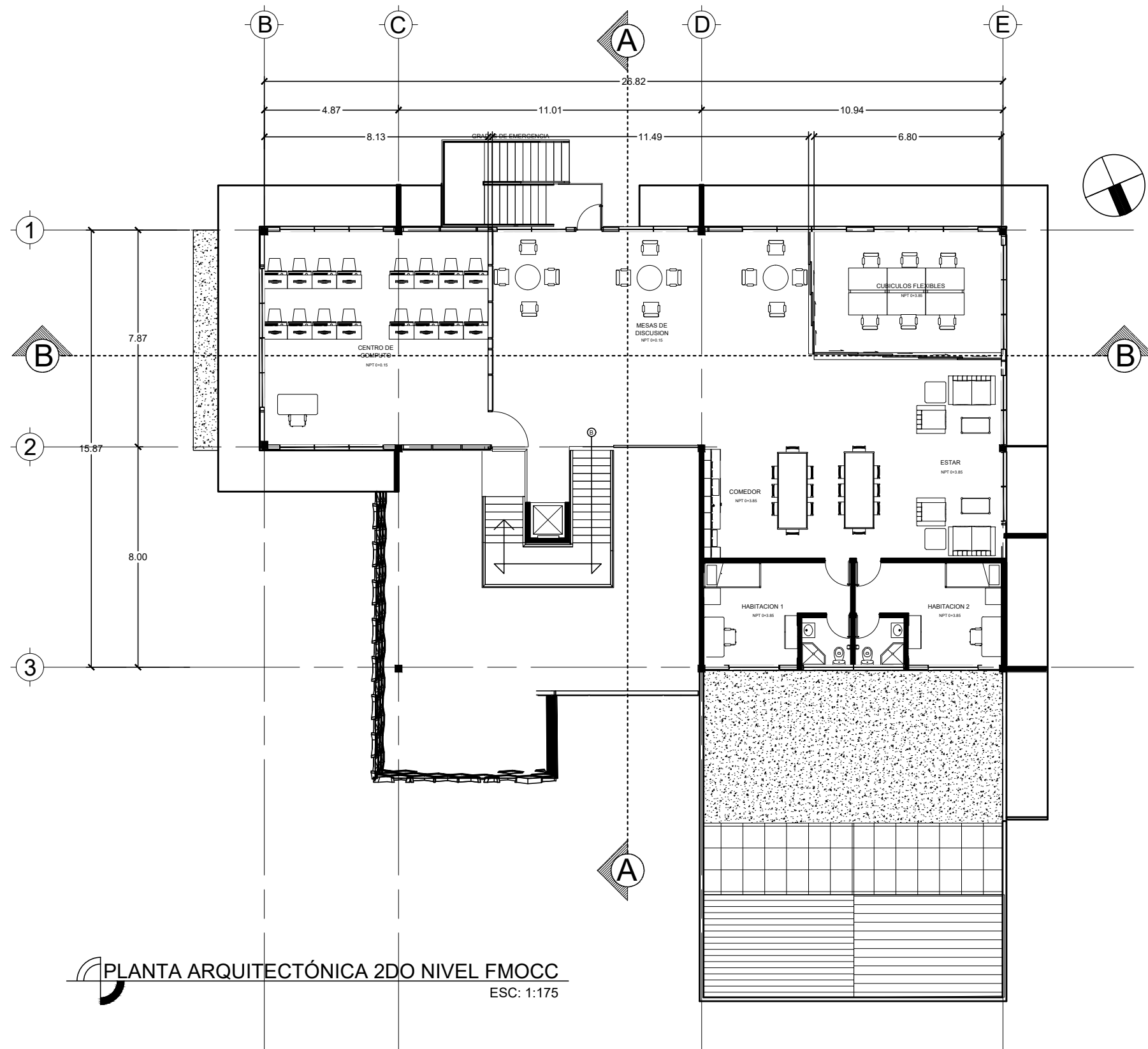
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

FECHA:  
MAYO 2020

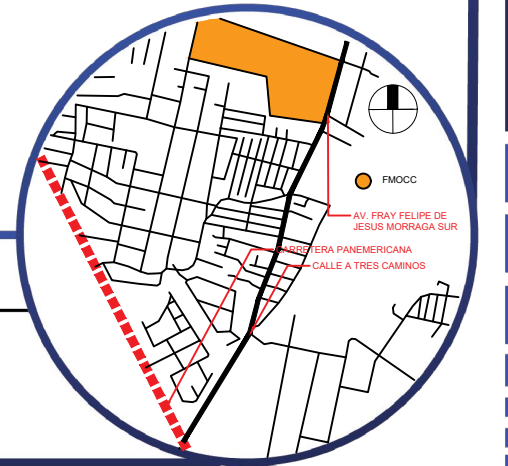
ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE





PLANTA ARQUITECTÓNICA 2DO NIVEL FMOCC  
ESC: 1:175



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

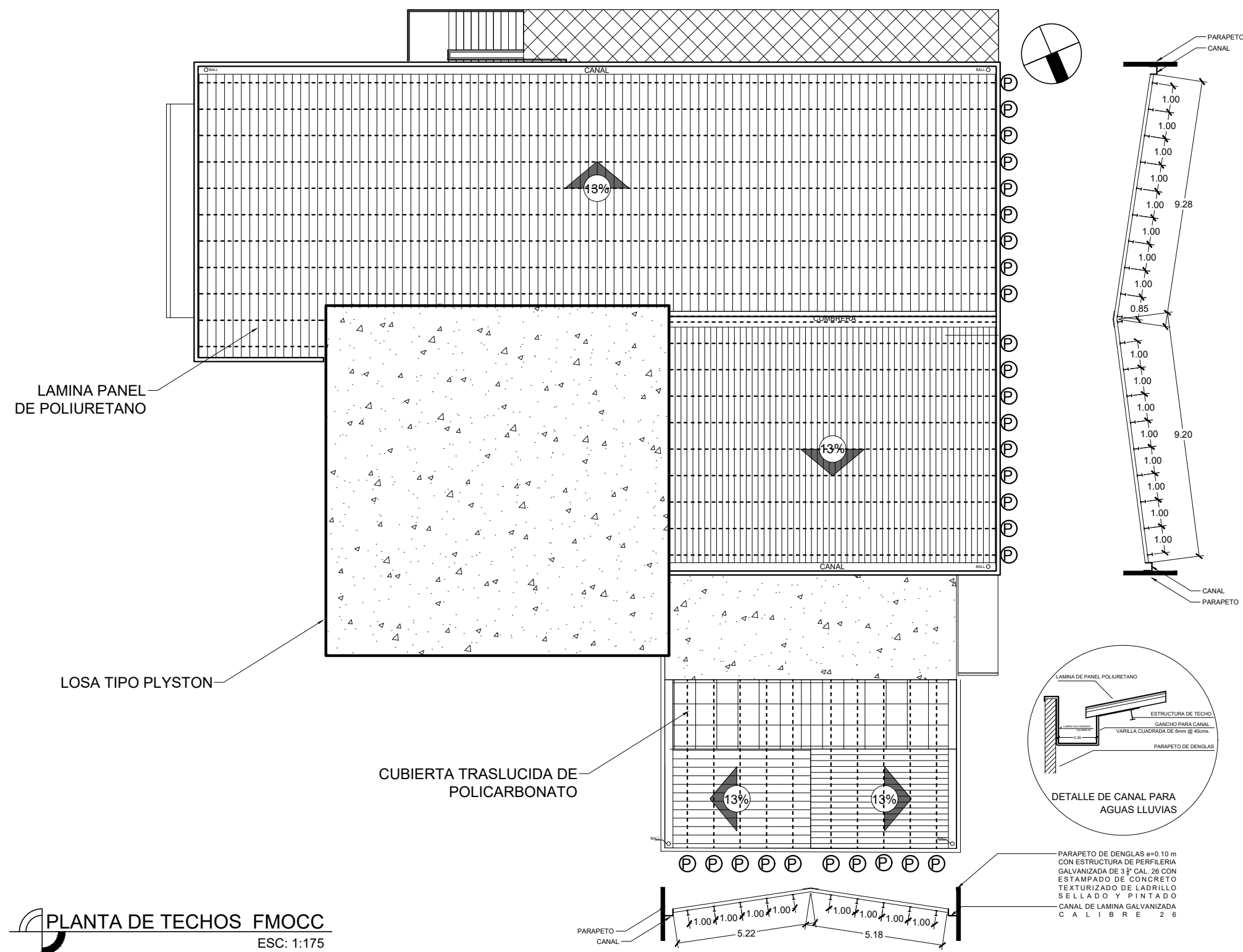
INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO

ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

FECHA:  
MAYO 2020

ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO

ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

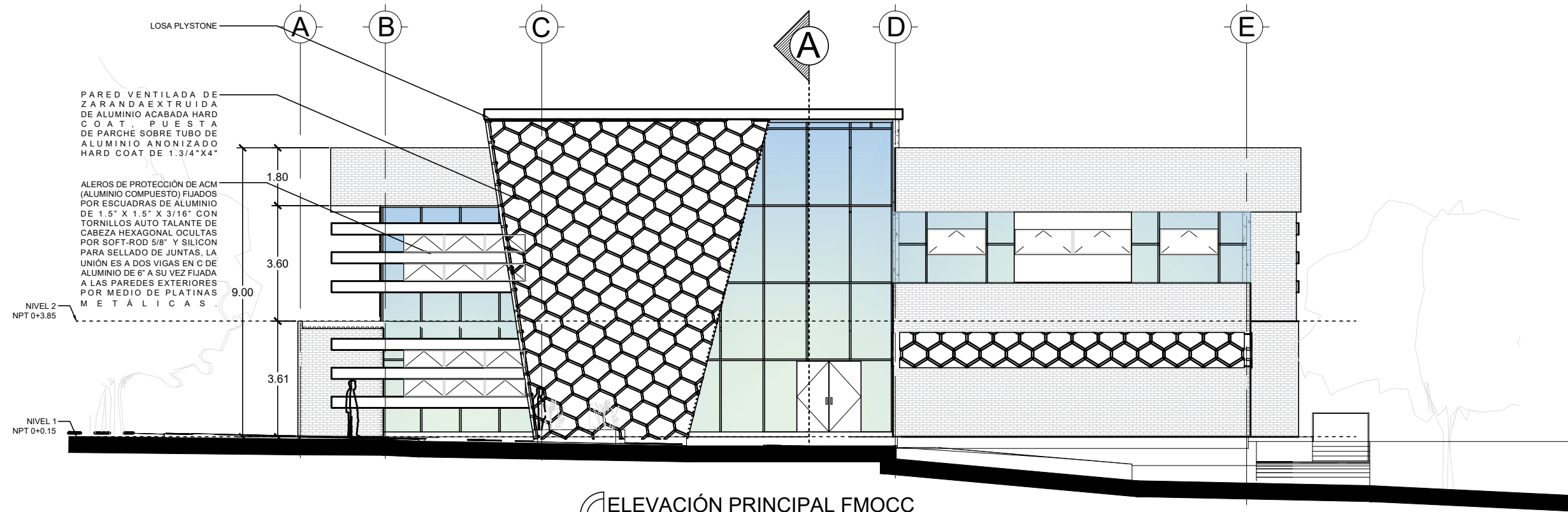
FECHA:  
MAYO 2020

ESCALA:  
INDICADA

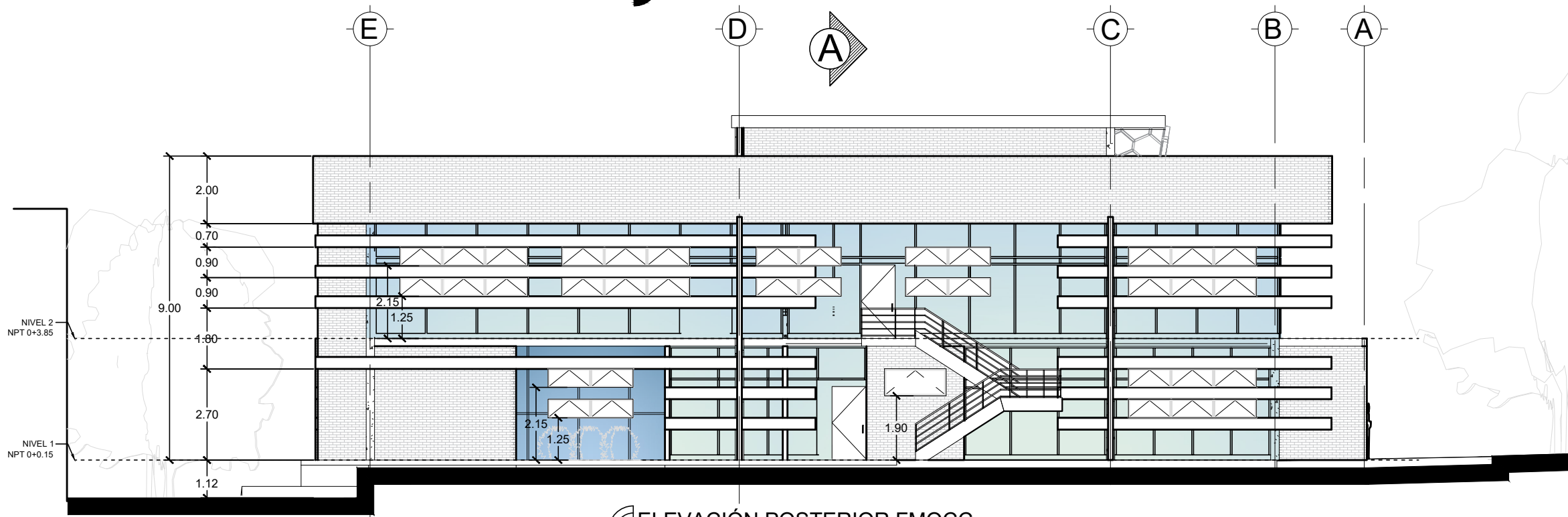
CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE







ELEVACIÓN PRINCIPAL FMOCC  
ESC: 1:200



ELEVACIÓN POSTERIOR FMOCC  
ESC: 1:200



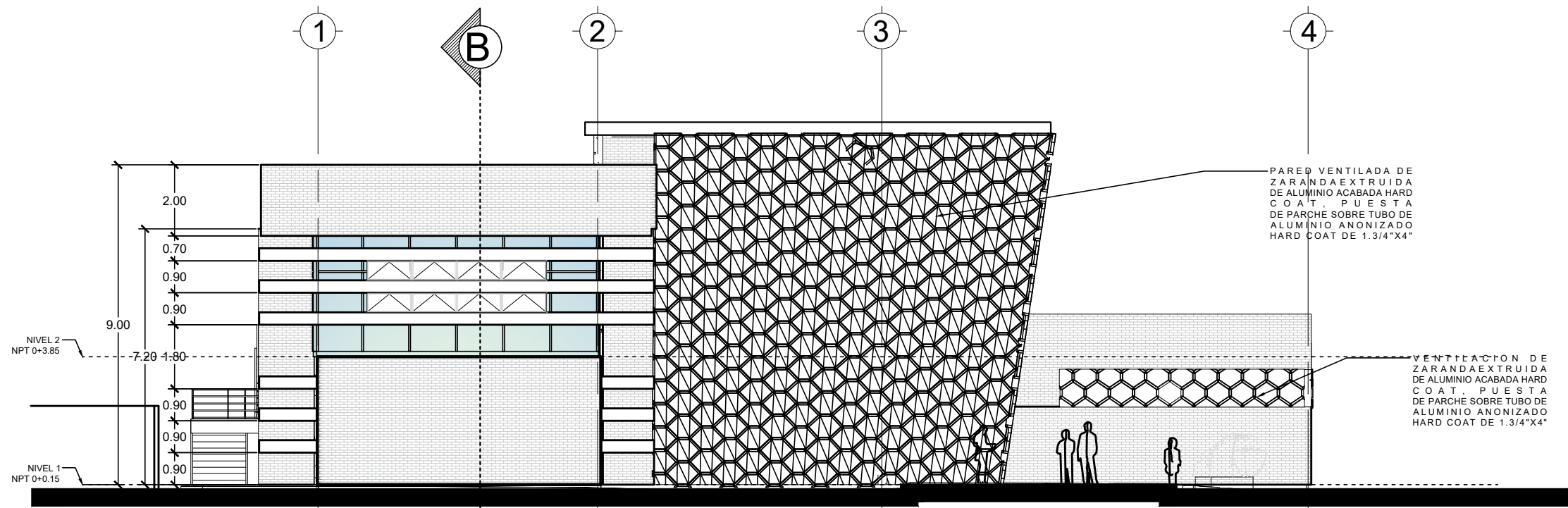
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE  
INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO  
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

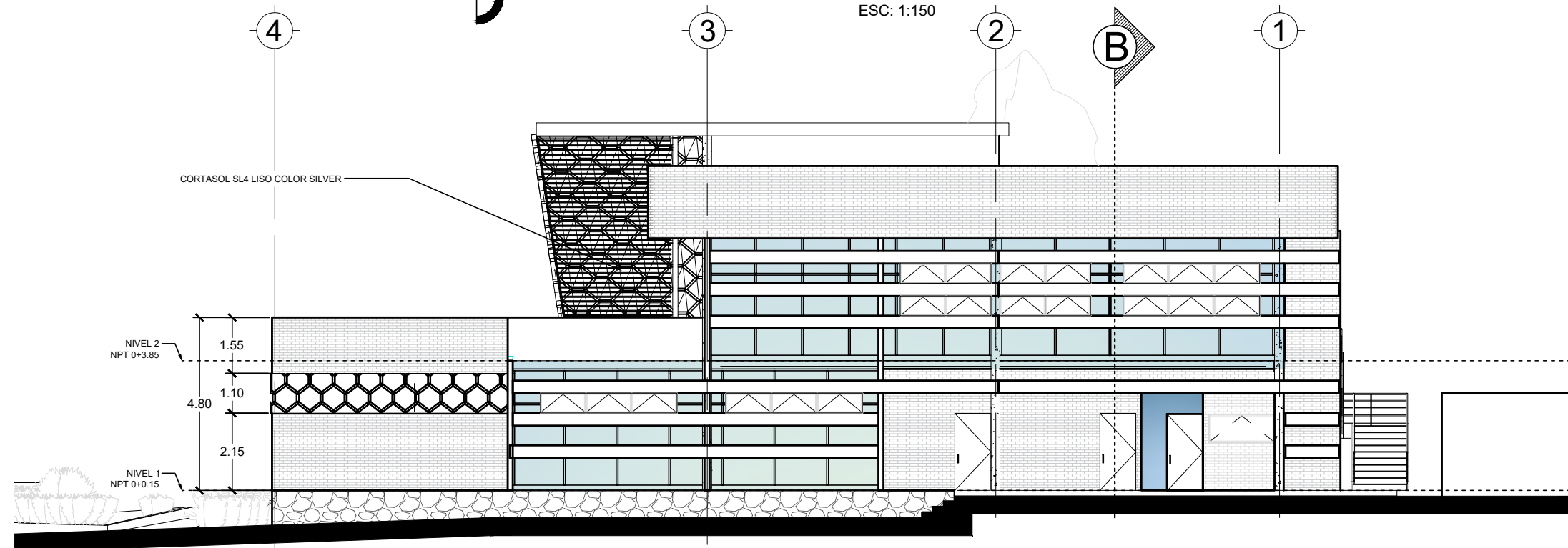
FECHA:  
MAYO 2020

ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE  
OCCIDENTE



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA FMOCC  
ESC: 1:150



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA FMOCC  
ESC: 1:150



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTRO DE  
INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

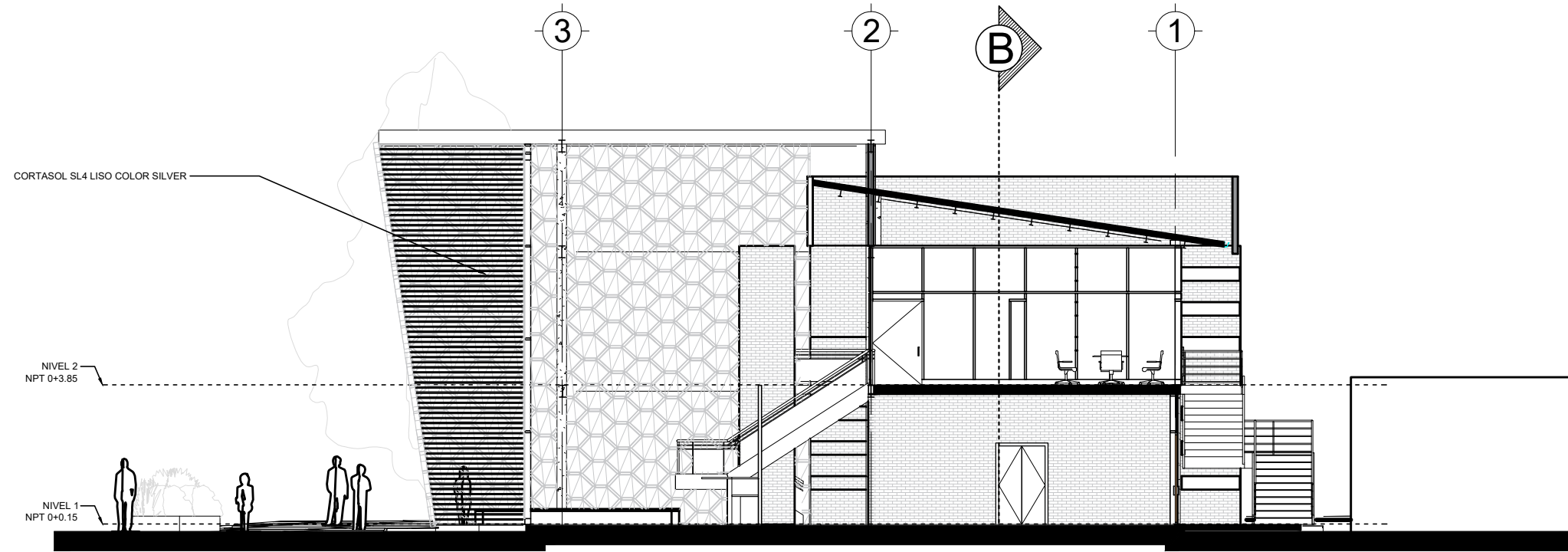
INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO  
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

FECHA:  
MAYO 2020

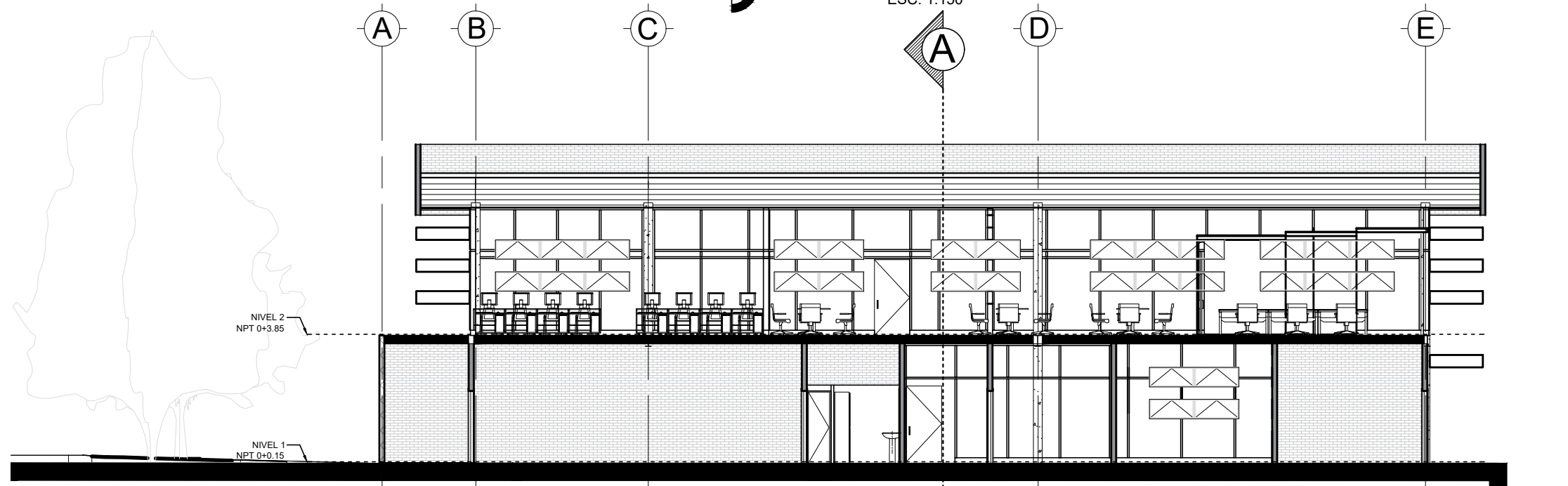
ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTADA MULTIDISCIPLINARIA DE  
OCCIDENTE





**CORTE A - A FMOCC**  
ESC: 1:150



**CORTE B - B FMOCC**  
ESC: 1:150



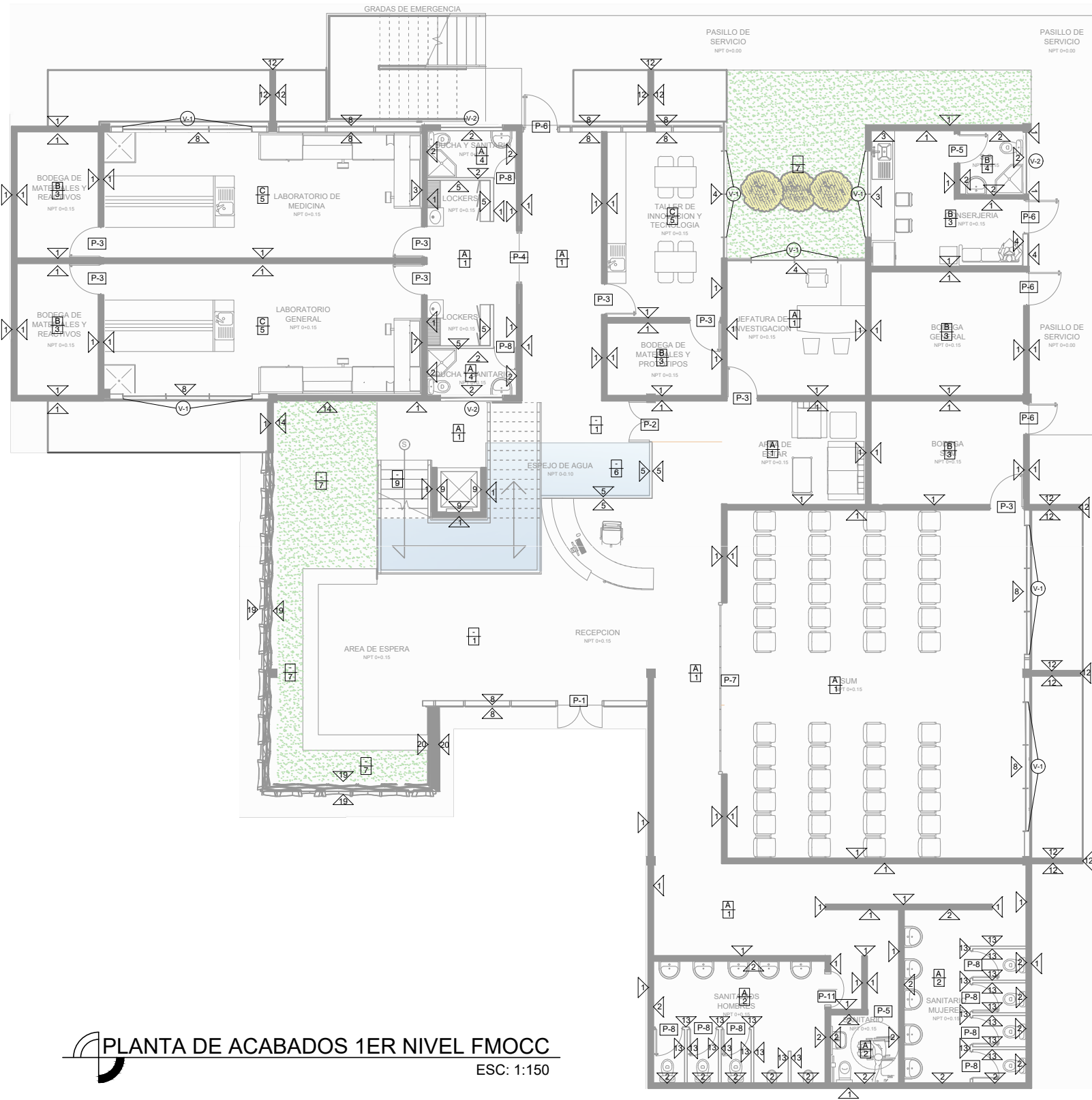
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE  
INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO  
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

FECHA:  
MAYO 2020

ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE  
OCCIDENTE



CLAVE	DESCRIPCION
1	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO D.M. 13x40x20 CM INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo segun diseño) DE LINEA.
2	INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA Y ENCHAPE DE PORCELANATO PULIDO ACABADO BRILLANTE FORMATO 60x60 CM COLOR GRIS O SIMILAR. INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.0 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (SANITARIOS).
3	INICIA 0.00 Y TERMINA N-1.40 M REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA Y ENCHAPE DE CERAMICA CENTROAMERICANA FORMATO 20x20 CM CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SIN SISA Y DE 1.40 M A N-CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE ACEITE ACABADO MATE COLOR SW BLANCO DE LINEA.
4	INICIA 0.00 Y TERMINA MURO CORTINA DE VIDRIO LAMINADO CLARO DE E=8 MM CARA EXTERNA CON PELICULA REFLECTIVA. ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO BRONCE MONTANTES VERTICALES CADA 1.00 m O SEGUN DISTRIBUCION DEL PLANO. MONTANTE HORIZONTAL SEGUN RECOMENDACION DEL SISTEMA.
5	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO D.M. 10x40x20 CM INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA BUILDERS BASE ANTICORROSIVO 6000 COLOR BLANCO (tentativo segun diseño) DE LINEA SW.
6	DIVISION DE DUROCK E=10 CM CON ESTRUCTURA DE PERFLERIA GALVANIZADA DE 2" CAL. 26.1 CARAS DE DUROCK INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO PASTEADO. LIUADO Y APLICACION DE UNA CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA DE ACEITE ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo a diseño) DE LINEA.
7	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO D.M. 13x40x20 CM INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA BUILDERS BASE ANTICORROSIVO 6000 COLOR BLANCO (tentativo segun diseño) DE LINEA SW.
8	MURO CORTINA DE VIDRIO LAMINADO DE E=8 MM. CARA INTERNA TIPO SANBLASTING Y CARA EXTERNA CON PELICULA REFLECTIVA. ESTRUCTURA INTERNA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO BRONCE MONTANTES VERTICALES CADA 1.00 m O SEGUN DISTRIBUCION DEL PLANO. MONTANTE HORIZONTAL SEGUN RECOMENDACION DEL SISTEMA Y SILICON EN EXTREMOS.
9	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO D.M. 13x40x20 CM INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA.
10	INICIA 0.00m Y TERMINA EN 0.50m BLOQUE DE CONCRETO ACABADO NATURAL + APLICACION DE DOS MANOS DE SELLADOR TIPO AQUALOCK Y DE 0.50m A CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA APLICACION DE UNA CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA DE ACEITE ACABADO SEMBRILLANTE COLOR SW BLANCO (tentativo a diseño) DE LINEA.
11	MURO CORTINA DE VIDRIO LAMINADO CLARO DE E=8 MM. ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO BRONCE MONTANTES VERTICALES CADA 0.50 m O SEGUN DISTRIBUCION DEL PLANO. MONTANTE HORIZONTAL A CADA 1.00m.
12	DIVISION DE DUROCK E=15 CM CON ESTRUCTURA DE PERFLERIA GALVANIZADA DE 2" CAL. 26.1 CARAS DE DUROCK INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO PASTEADO. LIUADO Y APLICACION DE UNA CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA DE ACEITE ACABADO SEMBRILLANTE COLOR SW BLANCO (tentativo a diseño) DE LINEA.
13	DIVISION COMPUESTA POR PANELES DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 20, TERMINADO A 1" (25.4 MM) A 1.50m DE ALTURA Y PILARES DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 18, TERMINADO A 1 1/2" (31.75 MM) A 1.50m DE ALTURA.
14	INICIA 0.00m Y TERMINA EN 0.50m REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA Y ENCHAPE DE FACHALETA TIPO PIEDRA LAJA, CON APLICACION DE REPELENTE DE AGUA TRANSPARENTE Y DE 0.50m A CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA APLICACION DE UNA CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo segun diseño) DE LINEA.
15	DIVISION DE TABLA YESO E=15 CM CON ESTRUCTURA DE PERFLERIA GALVANIZADA DE 3" CAL. 26.2 CARAS DE TABLA YESO + AISLANTE DE RUIDO INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO PASTEADO. LIUADO Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo segun diseño) O SIMILAR.
16	MURO CORTINA DE DOBLE ACRISTALAMIENTO. VIDRIO LAMINADO DE E=8 MM, CARA INTERNA TIPO SANBLASTING Y CARA EXTERNA CON PELICULA REFLECTIVA. ESTRUCTURA INTERNA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO BRONCE MONTANTES VERTICALES CADA 1.00 m O SEGUN DISTRIBUCION DEL PLANO. MONTANTE HORIZONTAL SEGUN RECOMENDACION DEL SISTEMA Y SILICON EN EXTREMOS.
17	PARED BAJA DE VIDRIO LAMINADO A ALTURA DE 1.00m. E=8 MM., ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO PULIDO.
18	PARED VENTILADA DE ZARANDA EXTRUDA DE ALUMINIO ACABADA HARD COAT. PUESTA DE PARCHE SOBRE TUBO DE ALUMINIO ANODIZADO HARD COAT DE 1.3/4" X 4".
19	CORTASOL CON ALTURA DE 16 mm Y BASE DE 84 mm. PANEL DE ALUZINC DE 0.5 mm CON TERMINACION PERFORADA. PERFIL PORTAPANEL ALUZINC DE 0.6 mm CON SECCION DE 33 mm X 88 mm CON ANGULO DE INCLINACION DE 45.

CLAVE	DESCRIPCION
A	TABLA YESO CON ESTRUCTURA GALVANIZADA DE 2" CALIBRE 26. PASTEADO. LIUADO Y APLICACION DE UNA MANO DE CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA VINIL-ACRILICA COLOR BLANCO DE LINEA ACABADO MATE.
B	LOSETA ACUSTICA DE FIBRA MINERAL TIPO ARMSTRONG FORMATO DE 2X2' CON ESTRUCTURA DE SUSPENSION DE ALUMINIO. ACABADO COLOR BLANCO.
C	TABLA VERDE CON ESTRUCTURA GALVANIZADA DE 2" CALIBRE 26. PASTEADO. LIUADO Y APLICACION DE UNA MANO DE CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA VINIL-ACRILICA COLOR BLANCO DE LINEA ACABADO BRILLANTE.
D	LOSA DE CONCRETO DE ENTREPISOS VISTA CON APLICACION DE UNA MANO DE EXCELO BARNIZ WET-LOOK (AREA DEL CUARTO DE SIEMBRA)

CLAVE	DESCRIPCION	ANCHO	ALTO	UBICACION
P-1	PUERTA ABATIBLE DE DOS HOJAS DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL. HALADERA DE BARRA DE ALUMINIO DE 30 CM Y CERRADURA.	2.00 m	2.40 m	ACCESO PRINCIPAL
P-2	PUERTA ABATIBLE DE DOS HOJAS DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL. HALADERA DE BARRA DE ALUMINIO DE 30 CM Y CERRADURA.	1.20 m	2.10 m	AREA DE ESTAR
P-3	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA DE VIDRIO TIPO SANBLASTING LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL. CERRADURA Y HALADERA INTEGRADA DE DOBLE MANIJA ACABADO DE ACERO INOXIDABLE CERRILLADO.	0.90 m	2.10 m	LABORATORIO
P-4	PUERTA DESLIZABLE DOBLE HOJA DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL. CERRADURA Y HALADERA INTEGRADA DE DOBLE MANIJA ACABADO DE ACERO INOXIDABLE CERRILLADO.	0.90 m	2.10 m	AREA DE LABORATORIO
P-5	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA ENTAMORADA DE MADERA. ESTRUCTURA DE BATIENTES Y MOCHETA DE PINO SECADO AL HORNO. CARA DE MDF LISO, ACABADO CON TINTE Y LACA COLOR GRIS, 4 BISAGRAS ACABADO CROMADO, CHAPA TIPO POMO ACABADO CROMADO.	0.90 m	2.10 m	SERVICIOS SANITARIOS
P-6	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA TIPO HECASA LISA ESPESOR DE 4 CM DE ESTRUCTURA METALICA Y MOCHETA CAJUELA, CARA DE LAMINA METALICA CALIBRE 24 (0.8MM). PINTURA EN POLVO HORNEABLE, SECADAS EN HORNO INFRARROJO COLOR GRIS. CERRADURA DE MANIJA.	0.90 m	2.10 m	EXTERIORES
P-7	PUERTA ANTISONORA TIPO PLEGABLE DE PVC DE OCHO CUERPOS CON RIEL GUIA DE CUERPOS SUPERIOR E INFERIOR BISAGRAS 4 BISAGRAS COLOR BLANCO.	5.00 m	2.40 m	S.U.M
P-8	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 30, TERMINADO A 1" (25.4 MM) A 1.50m DE ALTURA CON SEGURO TIPO PERNO PARA ARMARIO Y 3 BISAGRAS DE ACERO INOXIDABLE.	0.80 m	1.80 m	CUBICULOS S.S.
P-9	PUERTA ANTISONORA TIPO DESLIZABLE CUATRO HOJAS DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL. RIEL DE GUIA SUPERIOR E INFERIOR.	4.50 m	3.00 m	CUBICULOS FLEXIBLES
P-10	PUERTA ANTISONORA TIPO DESLIZABLE CINCO HOJAS DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL. RIEL DE GUIA SUPERIOR E INFERIOR.	6.80 m	3.00 m	CUBICULOS FLEXIBLES
P-11	PUERTA DOBLE DE VAIVEN DE MADERA. ESTRUCTURA DE BATIENTES Y MOCHETA DE PINO SECADO AL HORNO. CARA DE MDF LISO ACABADO CON TINTE Y LACA COLOR GRIS, 3 BISAGRAS ACABADO CROMADO.	0.90 m	2.10 m	SERVICIOS SANITARIOS
V-1	VENTANA VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6MM. PERFLERIA DE ALUMINIO ACABADO HARD COAT. 1 CUERPO OSCILOBATIENTES.	1.20 m	0.55 m	
V-2	VENTANA VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6MM. PERFLERIA DE ALUMINIO ACABADO HARD COAT. 1 CUERPO OSCILOBATIENTES.	1.80 m	0.80 m	SERVICIOS SANITARIOS

CLAVE	DESCRIPCION
1	PISO DE PORCELANATO PULIDO DE ALTO TRAFICO. ACABADO BRILLANTE FORMATO 60x60 CM COLOR GRIS O SIMILAR. INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS CLARO (AREAS COMUNES)+ZOCALO DE 10 CM DEL MISMO ACABADO.
2	PISO DE PORCELANATO ANTIDERRAPANTE DE ALTO TRAFICO. ACABADO MATE FORMATO 60x60 CM COLOR GRIS O SIMILAR. INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (SANITARIOS)+ZOCALO DE 10 CM DEL MISMO ACABADO.
3	PISO DE PORCELANATO PULIDO DE ALTO TRAFICO. ACABADO BRILLANTE FORMATO 60x60 CM COLOR GRIS O SIMILAR. INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (SANITARIOS)+ZOCALO DE 10 CM DEL MISMO ACABADO.
4	PISO DE PORCELANATO ANTIDERRAPANTE DE ALTO TRAFICO. ACABADO MATE FORMATO 60x60 CM COLOR GRIS O SIMILAR. INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (SANITARIOS)+ZOCALO DE 10 CM DEL MISMO ACABADO.
5	PISO A BASE DE CONCRETO CON CEMENTO BLANCO CON RECUBRIMIENTO DE RESINA EPOXICA SIKAPOXYPSI. CON AGREGADO DE EPOXYCOLOR COLOR BLANCO. CONFORMACION DE ZOCALO DE 10CM CON CONCRETO Y RECUBIERTA DE SIKA EPOXYPSI CON AGREGADO DE APOXYCOLOR BLANCO Y ARISTA REDONDEADA.
6	PISO A BASE DE CONCRETO CON ACABADO DE MICROCEMENTO DE ACABADO CEMENTITIO Y POLIMERICO Y SUPERFICIE SELLADA Y VISTA RUSTICA 3MM.
7	PISO A BASE DE TIERRA NEGRA. SUSTRATOS ORGANICOS Y AGREGADOS INDICADOS POR EL ESPECIALISTA ENCARGADO DEL AREA.
8	PISO DE JARDIN A BASE DE TIERRA NEGRA. SUSTRATOS ORGANICOS CON RECUBRIMIENTO DE GRAMA DULCE.
9	PISO DE PORCELANATO ANTIDERRAPANTE DE ALTO TRAFICO. ACABADO MATE FORMATO 60x120CM COLOR GRIS OSCURO. INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (ESCALERA) + FRANJA ANTIDERRAPANTE DE SCM.
10	LOSA DE CONCRETO REFORZADO CON ACABADO LAVADO DE GRAVA VISTA.

PLANTA DE ACABADOS 1ER NIVEL FMOCC  
ESC: 1:150



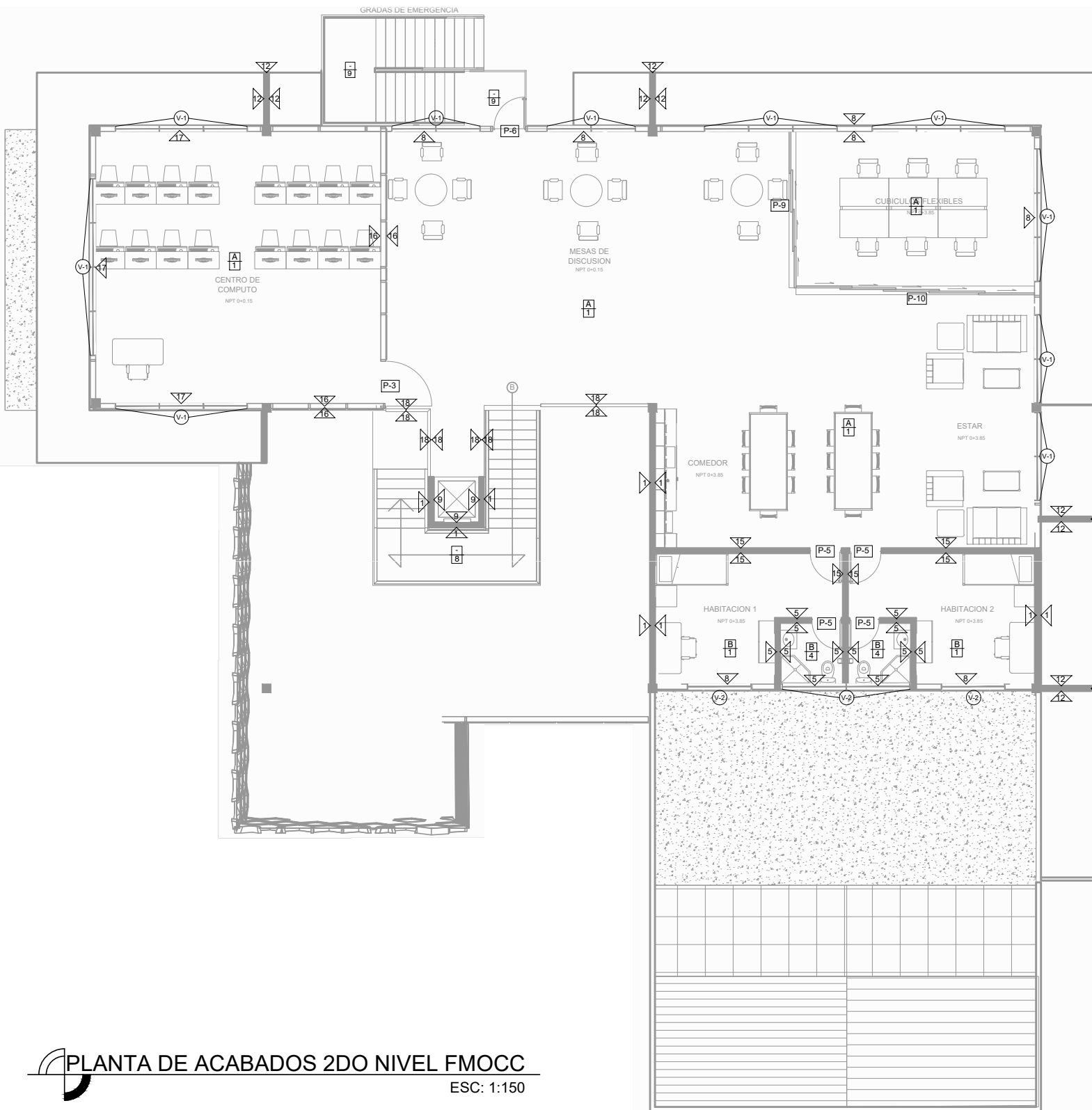
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"PROYECTO ARQUITECTONICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACION PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

INTEGRANTES:  
BR. FLORES DIAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CARCAMO, KEVIN JOSUE  
BR. ROMERO ORTIZ, CESAR MAXIMILIANO  
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

FECHA: MAYO 2020  
ESCALA: INDICADA  
CONTENIDO: PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE







**CUADRO GENERAL DE SIMBOLOGIA / PAREDES**

CLAVE	DESCRIPCION
1	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO DIM: 15x40x20 CM. INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo segun diseño) DE LINEA
2	INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA Y ENCHAPE DE PORCELANATO PULIDO ACABADO BRILLANTE FORMATO 60x60 CM COLOR GRIS O SIMILAR. INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.0 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (SANITARIOS)
3	INICIA 0.00 Y TERMINA N-1.40 M REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA Y ENCHAPE DE CERAMICA CENTROAMERICANA FORMATO 20x20 CM CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SIN SISA Y DE 1.40 M A N-CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE ACEITE ACABADO MATE COLOR SW BLANCO DE LINEA
4	INICIA 0.00 Y TERMINA MURO CORTINA DE VIDRIO LAMINADO CLARO DE E-8 MM CARA EXTERNA CON PELICULA REFLECTIVA. ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO BRONCE MONTANTES VERTICALES CADA 1.00 m O SEGUN DISTRIBUCION DEL PLANO. MONTANTE HORIZONTAL SEGUN RECOMENDACION DEL SISTEMA
5	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO DIM: 10x40x20 CM. INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo segun diseño) DE LINEA
6	DIVISION DE DUROCK E-10 CM CON ESTRUCTURA DE PERFLERIA GALVANIZADA DE 2" CAL. 26. 1 CARAS DE DUROCK. INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO PASTEADO, LLAUDO Y APLICACION DE UNA CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA DE ACEITE ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo a diseño) DE LINEA
7	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO DIM: 15x40x20 CM. INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA BUILDERA BASE ANTICORROSIVO 6000 COLOR BLANCO (tentativo segun diseño) DE LINEA SW
8	MURO CORTINA DE VIDRIO LAMINADO DE E-8 MM. CARA INTERNA TIPO SANBLASTING Y CARA EXTERNA CON PELICULA REFLECTIVA. ESTRUCTURA INTERNA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO BRONCE MONTANTES VERTICALES CADA 1.00 m O SEGUN DISTRIBUCION DEL PLANO. MONTANTE HORIZONTAL SEGUN RECOMENDACION DEL SISTEMA Y SILICON EN EXTREMOS
9	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO DIM: 15x40x20 CM. INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA
10	INICIA 0.00m Y TERMINA EN 0.50m BLOQUE DE CONCRETO ACABADO NATURAL + APLICACION DE DOS MANOS DE SELLADOR TIPO AQUALOCK Y DE 0.50m A CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA APLICACION DE UNA CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA DE ACEITE ACABADO SEMIBRILLANTE COLOR SW BLANCO (tentativo a diseño) DE LINEA
11	MURO CORTINA DE VIDRIO LAMINADO CLARO DE E-8 MM. ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO BRONCE MONTANTES VERTICALES CADA 0.50 m O SEGUN DISTRIBUCION DEL PLANO. MONTANTE HORIZONTAL A CADA 1.00m
12	DIVISION DE DUROCK E-15 CM CON ESTRUCTURA DE PERFLERIA GALVANIZADA DE 2" CAL. 26. 1 CARAS DE DUROCK. INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO PASTEADO, LLAUDO Y APLICACION DE UNA CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA DE ACEITE ACABADO SEMIBRILLANTE COLOR SW BLANCO (tentativo a diseño) DE LINEA
13	DIVISION COMPUESTA POR PANELES DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 20, TERMINADO A 1" (25.4 MM) A 1.50m DE ALTURA Y PILARES DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 18, TERMINADO A 1 1/2" (31.75 MM) A 1.80m DE ALTURA
14	INICIA 0.00m Y TERMINA EN 0.50m REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA Y ENCHAPE DE FACHALETA TIPO PIEDRA LAJA. CON APLICACION DE REPELENTE DE AGUA TRANSPARENTE Y DE 0.50m A CIELO REPELLO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. AFINADO CON PASTA CEMENTO-ARENILLA APLICACION DE UNA CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo segun diseño) DE LINEA
15	DIVISION DE TABLA YESO E-15 CM CON ESTRUCTURA DE PERFLERIA GALVANIZADA DE 3" CAL. 26. 2 CARAS DE TABLA YESO + AISLANTE DE RUIDO INICIA 0.00 Y TERMINA N-CIELO PASTEADO, LLAUDO Y APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE LATEX ACABADO MATE COLOR SW BLANCO (tentativo segun diseño) O SIMILAR
16	DIVISION DE VIDRIO LAMINADO DE E-8 MM. AMBAS CARAS TIPO SANBLASTING. ESTRUCTURA INTERNA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO PULIDO
17	MURO CORTINA DE DOBLE ACRISTALAMIENTO. VIDRIO LAMINADO DE E-8 MM. CARA INTERNA TIPO SANBLASTING Y CARA EXTERNA CON PELICULA REFLECTIVA. ESTRUCTURA INTERNA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO BRONCE MONTANTES VERTICALES CADA 1.00 m O SEGUN DISTRIBUCION DEL PLANO. MONTANTE HORIZONTAL SEGUN RECOMENDACION DEL SISTEMA Y SILICON EN EXTREMOS
18	PARED BAJA DE VIDRIO LAMINADO A ALTURA DE 1.00m. E-8 MM. ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE DE ACABADO PULIDO
19	PARED VENTILADA DE ZARANDA EXTRUIDA DE ALUMINIO ACABADA HARD COAT. PUESTA DE PARCHES SOBRE TUBO DE ALUMINIO ANODIZADO HARD COAT DE 1.34" X 4"
20	CORTASOL CON ALTURA DE 16 mm Y BASE DE 84 mm. PANEL DE ALUZING DE 0.5 mm CON TERMINACION PERFORADA. PERFL. PORTAPANEL. ALUZING DE 0.6 mm CON SECCION DE 33 mm X 86 mm CON ANGULO DE INCLINACION DE 45

**CUADRO GENERAL DE SIMBOLOGIA / CIELOS**

CLAVE	DESCRIPCION
A	TABLA YESO CON ESTRUCTURA GALVANIZADA DE 2" CALIBRE 26. PASTEADO, LLAUDO Y APLICACION DE UNA MANO DE CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA VINIL-ACRILICA COLOR BLANCO DE LINEA ACABADO MATE
B	LOSETA ACUSTICA DE FIBRA MINERAL TIPO ARMSTRONGS FORMATO DE 2x2' CON ESTRUCTURA DE SUSPENSION DE ALUMINIO. ACABADO COLOR BLANCO.
C	TABLA VERDE CON ESTRUCTURA GALVANIZADA DE 2" CALIBRE 26. PASTEADO, LLAUDO Y APLICACION DE UNA MANO DE CAPA BASE Y DOS MANOS DE PINTURA VINIL-ACRILICA COLOR BLANCO DE LINEA ACABADO BRILLANTE
D	LOSA DE CONCRETO DE ENTREPISOS VISTA CON APLICACION DE UNA MANO DE EXCELO BARNIZ WET-LOOK (AREA DEL CUARTO DE SIEMBRA)

**CUADRO GENERAL DE SIMBOLOGIA / PUERTAS Y VENTANAS**

CLAVE	DESCRIPCION	ANCHO	ALTO	UBICACION
P-1	PUERTA ABATIBLE DE DOS HOJAS DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL. HALADERA DE BARRA DE ALUMINIO DE 30 CM Y CERRADURA	2.00 m	2.40 m	ACCESO PRINCIPAL
P-2	PUERTA ABATIBLE DE DOS HOJAS DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL. HALADERA DE BARRA DE ALUMINIO DE 30 CM Y CERRADURA	1.20 m	2.10 m	AREA DE ESTAR
P-3	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA DE VIDRIO TIPO SANBLASTING LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL. CERRADURA Y HALADERA INTEGRADA DE DOBLE MANUA ACABADO DE ACERO INOXIDABLE CEPILLADO	0.90 m	2.10 m	LABORATORIO
P-4	PUERTA DESLIZABLE DOBLE HOJA DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL. CERRADURA Y HALADERA INTEGRADA DE DOBLE MANUA ACABADO DE ACERO INOXIDABLE CEPILLADO	0.90 m	2.10 m	AREA DE LABORATORIO
P-5	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA ENTAMORADA DE MADERA. ESTRUCTURA DE BATEDIENTES Y MOCHETA DE PINO SECADO AL HORNO. CARA DE MDF LISO. ACABADO CON TINTES Y LACA COLOR GRIS. 4 BISAGRAS ACABADO CROMADO. CHAPA TIPO POMO ACABADO CROMADO	0.90 m	2.10 m	SERVICIOS SANITARIOS
P-6	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA TIPO HECASA LISA ESPESOR DE 4 CM DE ESTRUCTURA METALICA Y MOCHETA CAJUELA. CARA DE LAMINA METALICA CALIBRE 24 (0.6MM). PINTURA EN POLVO HORNEABLE. SECADAS EN HORNO INFRARROJO COLOR GRIS. CERRADURA DE MANUA	0.90 m	2.10 m	EXTERIORES
P-7	PUERTA ANTISONORA TIPO PLEGABLE DE PVC DE OCHO CUERPOS CON RIEL GUIA DE CUERPOS SUPERIOR E INFERIOR BISAGRAS 4 BISAGRAS COLOR BLANCO	5.00 m	2.40 m	S.U.M.
P-8	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 20. TERMINADO A 1" (25.4 MM) A 1.50m DE ALTURA CON SEGURO TIPO PERNO PARA ARMARIO Y 3 BISAGRAS DE ACERO INOXIDABLE	0.80 m	1.80 m	CUBICULOS S.S.
P-9	PUERTA ANTISONORA TIPO DESLIZABLE CUATRO HOJAS DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL. RIEL DE GUIA SUPERIOR E INFERIOR	4.50 m	3.00 m	CUBICULOS FLEXIBLES
P-10	PUERTA ANTISONORA TIPO DESLIZABLE CINCO HOJAS DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM CON PERFLERIA DE ALUMINIO DE 2X3" ACABADO ANODIZADO NATURAL. RIEL DE GUIA SUPERIOR E INFERIOR	6.80 m	3.00 m	CUBICULOS FLEXIBLES
P-11	PUERTA DOBLE DE VALVEN DE MADERA. ESTRUCTURA DE BATEDIENTES Y MOCHETA DE PINO SECADO AL HORNO. CARA DE MDF LISO. ACABADO CON TINTES Y LACA COLOR GRIS. 3 BISAGRAS ACABADO CROMADO	0.90 m	2.10 m	SERVICIOS SANITARIOS
V-1	VENTANA VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6MM. PERFLERIA DE ALUMINIO ACABADO HARD COAT. 1 CUERPO OSCILOBATEDIENTES.	1.20 m	0.55 m	
V-2	VENTANA VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6MM. PERFLERIA DE ALUMINIO ACABADO HARD COAT. 1 CUERPO OSCILOBATEDIENTES.	1.80 m	0.80 m	SERVICIOS SANITARIOS

**CUADRO GENERAL DE SIMBOLOGIA / PISOS**

CLAVE	DESCRIPCION
1	PISO DE PORCELANATO PULIDO DE ALTO TRAFICO. ACABADO BRILLANTE FORMATO 60x60 CM COLOR GRIS O SIMILAR. INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (AREAS COMUNES)+ZOCALO DE 10 CM DEL MISMO ACABADO
2	PISO DE PORCELANATO ANTIDERRAPANTE DE ALTO TRAFICO. ACABADO MATE FORMATO 60x60 CM COLOR GRIS O SIMILAR. INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (SANITARIOS)+ZOCALO DE 10 CM DEL MISMO ACABADO
3	PISO DE PORCELANATO PULIDO DE ALTO TRAFICO. ACABADO BRILLANTE FORMATO 60x60 CM COLOR GRIS O SIMILAR. INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA BLANCA (AREAS DE SERVICIOS)+ZOCALO DE 10 CM DEL MISMO ACABADO
4	PISO DE PORCELANATO ANTIDERRAPANTE DE ALTO TRAFICO. ACABADO MATE FORMATO 60x60 CM COLOR GRIS O SIMILAR. INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (SANITARIOS)+ZOCALO DE 10 CM DEL MISMO ACABADO
5	PISO A BASE DE CONCRETO CON CEMENTO BLANCO CON RECUBRIMIENTO DE RESINA EPOXICA SIKA EPOXYPISTO CON AGREGADO DE EPOXYCOLOR COLOR BLANCO. CONFORMACION DE ZOCALO DE 10CM CON CONCRETO Y RECUBIERTA DE SIKA EPOXYPISTO CON AGREGADO DE APOXYCOLOR BLANCO Y ARISTA REDONDEADA
6	PISO A BASE DE CONCRETO CON ACABADO DE MICROCEMENTO DE ACABADO CEMENTICIO Y POLIMERICO Y SUPERFICIE SELLADA Y VISTA RUSTICA 3MM
7	PISO A BASE DE TIERRA NEGRA. SUSTRATOS ORGANICOS Y AGREGADOS INDICADOS POR EL ESPECIALISTA ENCARGADO DEL AREA.
8	PISO DE PORCELANATO ANTIDERRAPANTE DE ALTO TRAFICO. ACABADO MATE FORMATO 30X120CM COLOR GRIS OSCURO. INSTALACION CON PEGAMENTO MULTIBOND Y SISA DE 2.5 MM RELLENO DE PORCELANA GRIS (ESCALERA) + FRANJA ANTIDERRAPANTE DE 5CM
9	LOSA DE CONCRETO REFORZADO CON ACABADO LAVADO DE GRAVA VISTA

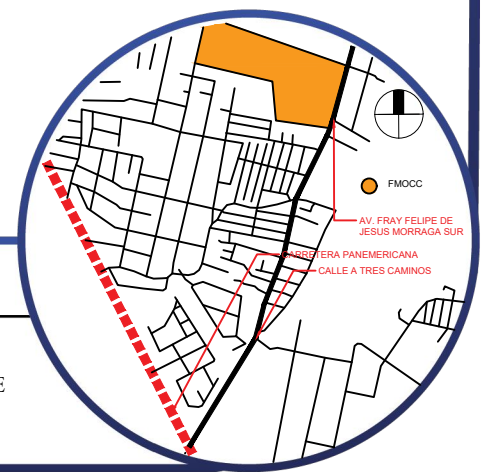
PLANTA DE ACABADOS 2DO NIVEL FMOCC  
ESC: 1:150

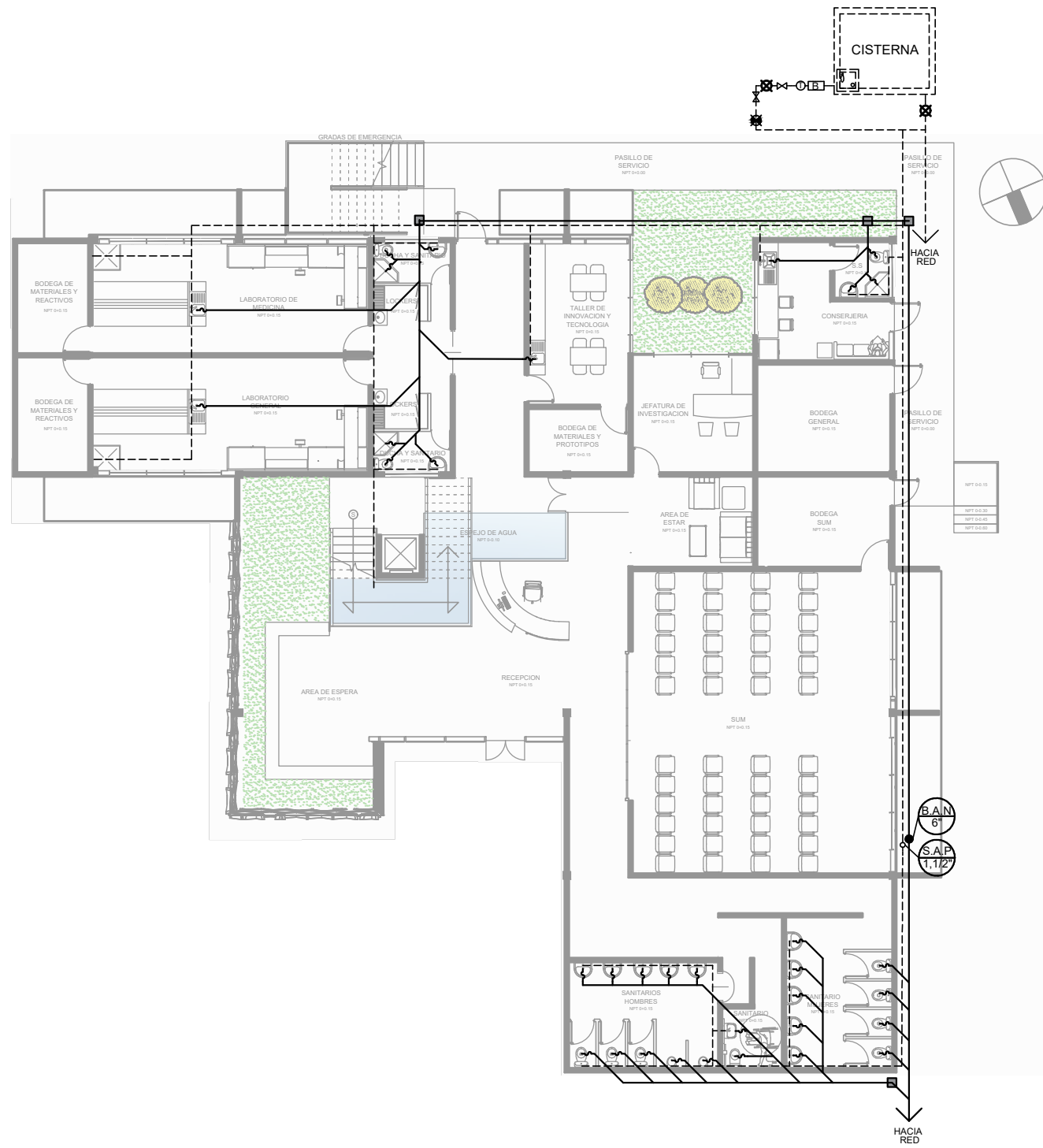


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

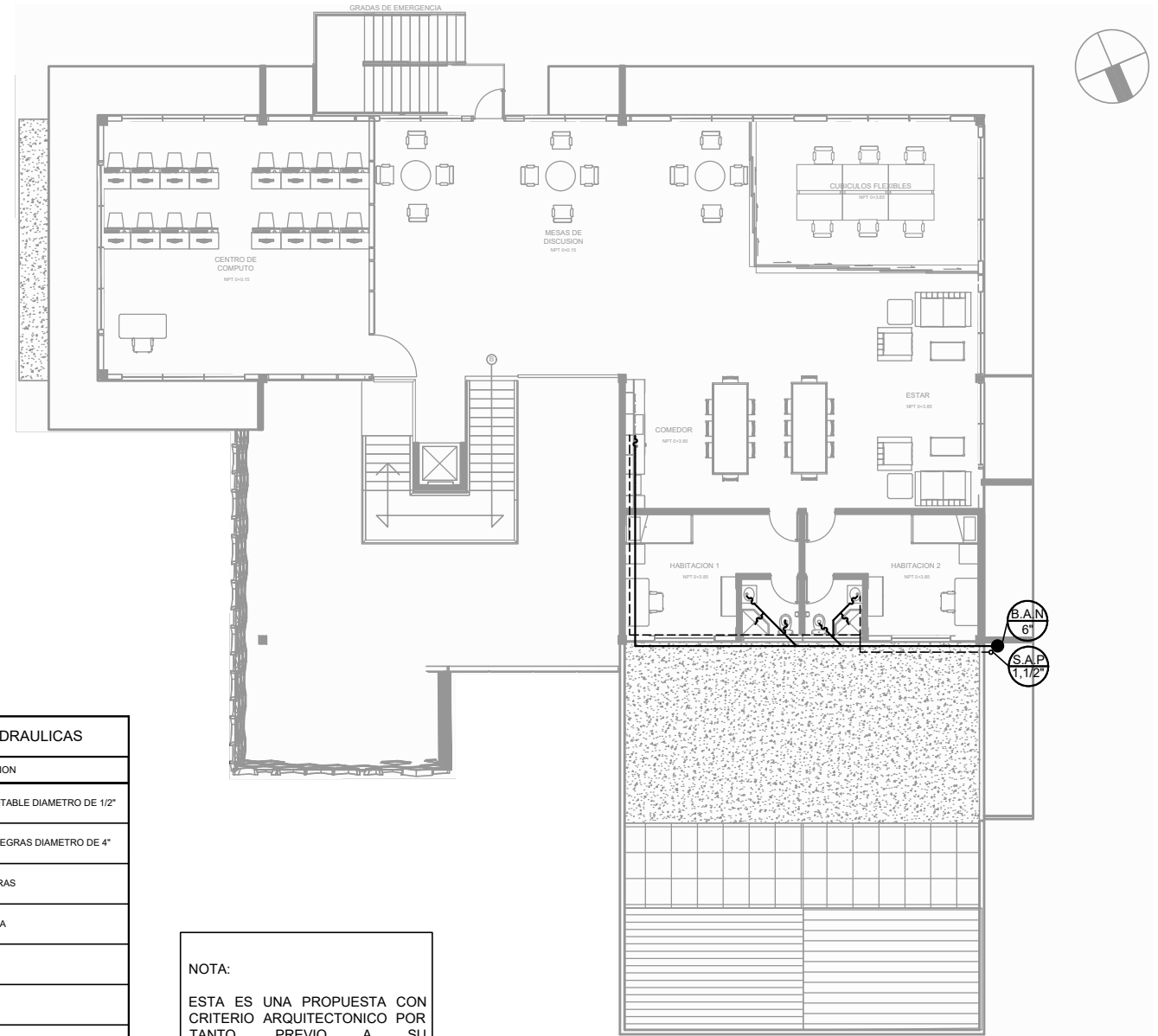
INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO  
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

FECHA: MAYO 2020  
ESCALA: INDICADA  
CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE





PLANO HIDRÁULICO 1ER NIVEL FMOCC  
ESC: 1:200



PLANO HIDRÁULICO 2DO NIVEL FMOCC  
ESC: 1:200

INSTALACIONES HIDRAULICAS	
CLAVE	DESCRIPCION
---	TUBERIA DE AGUA POTABLE DIAMETRO DE 1/2"
---	TUBERIA DE AGUAS NEGRAS DIAMETRO DE 4"
■	CAJA DE AGUAS NEGRAS
⊗	LLAVE DE COMPUERTA
⊗	LLAVE DE PASO
⊗	LLAVE CHECK
~	SIFON
B.A.N	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
S.A.P	SUBIDA DE AGUA POTABLE

NOTA:  
ESTA ES UNA PROPUESTA CON CRITERIO ARQUITECTONICO POR TANTO, PREVIO A SU CONSTRUCCION ESTE PLANO DEBERA SER OBSERVADO POR UN PROFESIONAL EN EL AREA HIDROSANITARIA.



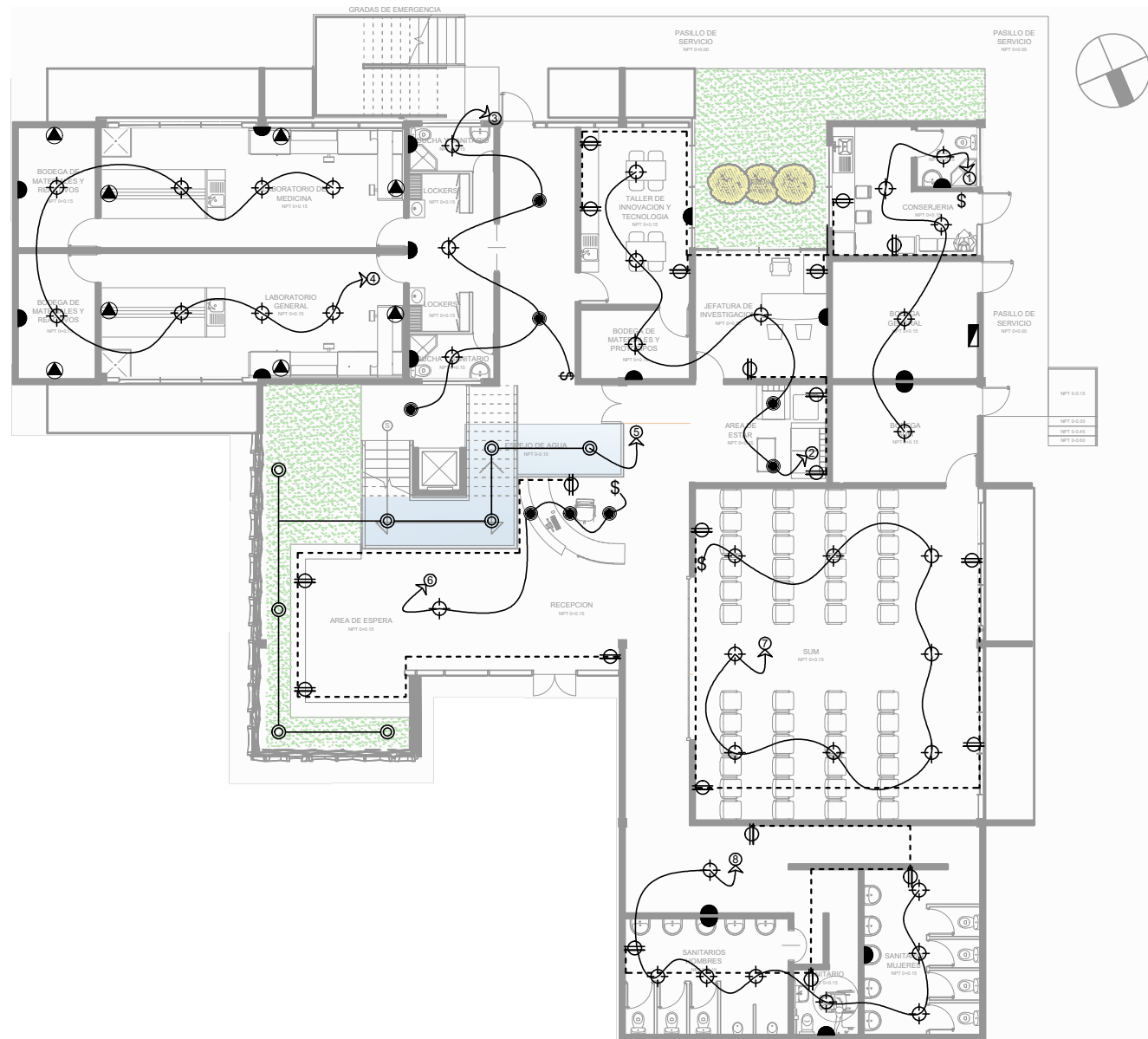
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO  
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

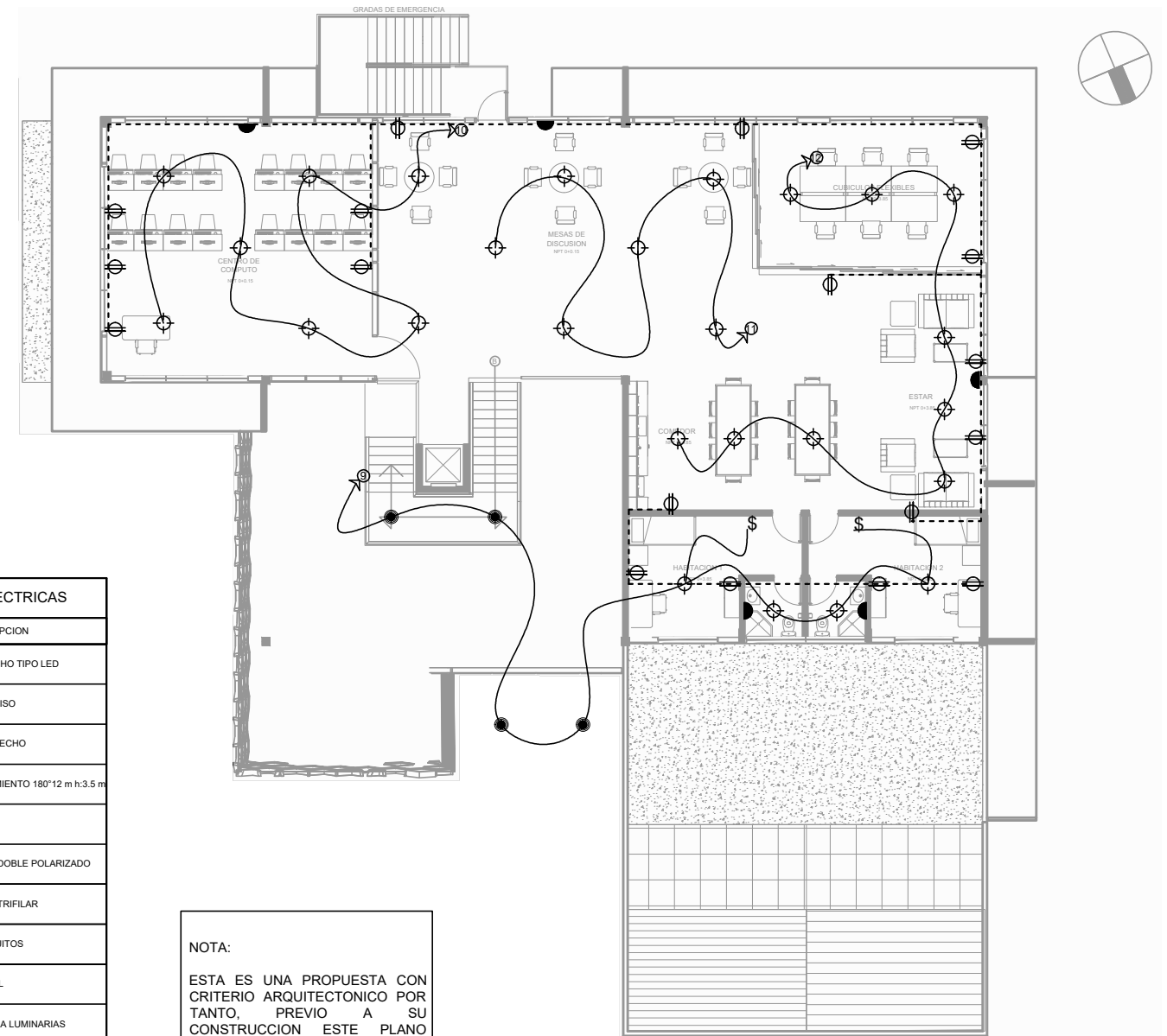
FECHA:  
MAYO 2020  
ESCALA:  
INDICADA  
CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE







PLANO ELÉCTRICO 1ER NIVEL FMOCC  
ESC: 1:200



NOTA:  
ESTA ES UNA PROPUESTA CON CRITERIO ARQUITECTÓNICO POR TANTO, PREVIO A SU CONSTRUCCION ESTE PLANO DEBERA SER OBSERVADO POR UN PROFESIONAL EN EL AREA ELECTRICA.

PLANO ELÉCTRICO 2DO NIVEL FMOCC  
ESC: 1:200

INSTALACIONES ELECTRICAS	
CLAVE	DESCRIPCION
⊕	LUMINARIA EN TECHO TIPO LED
⊙	OJO DE BUEY EN PISO
●	OJO DE BUEY EN TECHO
◐	SENSOR DE MOVIMIENTO 180°12 m h:3.5 m
\$	INTERRUPTOR
⊕	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO
▲	TOMACORRIENTE TRIFILAR
⊗	NUMERO DE CIRCUITOS
■	TABLERO GENERAL
~	TECNODUCTO PARA LUMINARIAS
- - -	TECNODUCTO PARA TOMACORRIENTES
—	LINEA SUBTERRANEA PARA LUMINARIAS



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO  
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

FECHA:  
MAYO 2020

ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

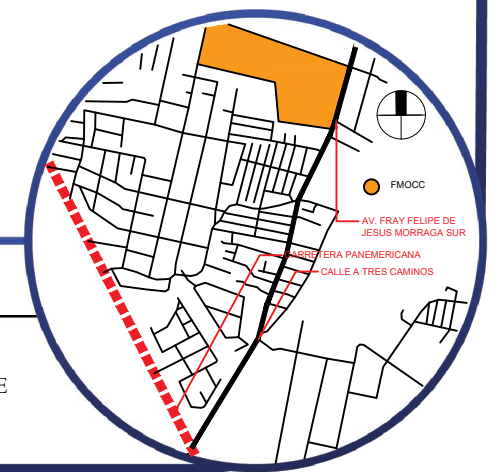






IMAGEN EXTERIOR FMOCC  
SIN ESC.

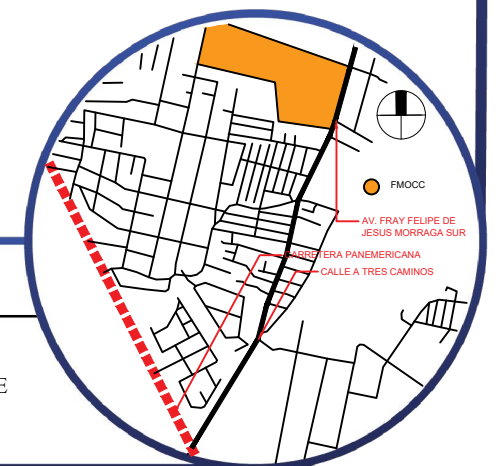


<p>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE ARQUITECTURA</p>	<p>INTEGRANTES: BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO</p>	<p>FECHA: MAYO 2020</p>	<p>ESCALA: INDICADA</p>
<p>"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"</p>	<p>ASESOR: ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA</p>	<p>CONTENIDO: PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE</p>	





IMAGEN EXTERIOR FMOCC  
SIN ESC.

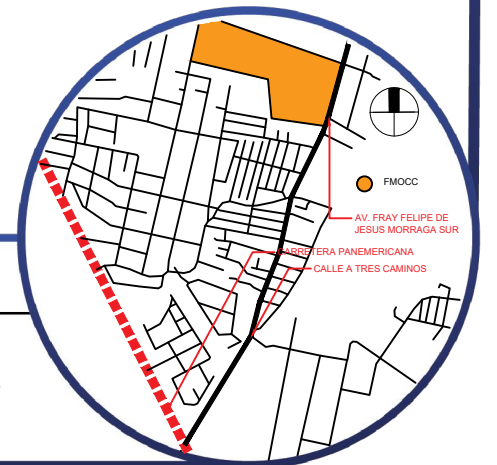


<p>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE ARQUITECTURA</p>	<p>INTEGRANTES: BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO</p>	<p>FECHA: MAYO 2020</p>	<p>ESCALA: INDICADA</p>
<p>"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"</p>	<p>ASESOR: ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA</p>	<p>CONTENIDO: PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE</p>	





IMAGEN EXTERIOR FMOCC  
SIN ESC.



<p>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE ARQUITECTURA</p>	<p>INTEGRANTES: BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO</p>	<p>FECHA: MAYO 2020</p>	<p>ESCALA: INDICADA</p>
<p>"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"</p>	<p>ASESOR: ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA</p>	<p>CONTENIDO: PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE</p>	





IMAGEN EXTERIOR FMOCC  
SIN ESC.



<p>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE ARQUITECTURA</p>	<p>INTEGRANTES: BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO</p>	<p>FECHA: MAYO 2020</p>	<p>ESCALA: INDICADA</p>
<p>"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"</p>	<p>ASESOR: ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA</p>	<p>CONTENIDO: PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE</p>	



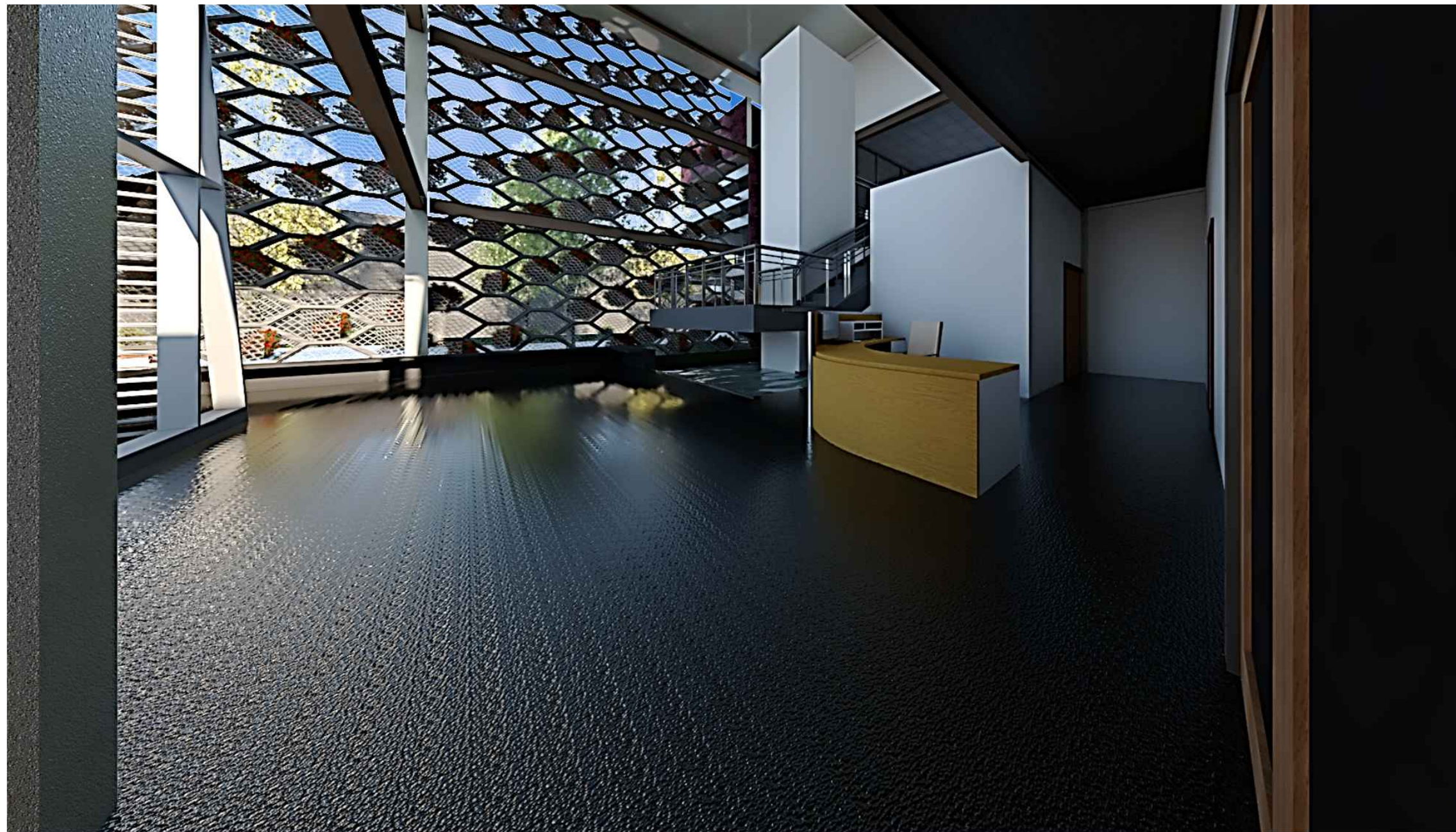
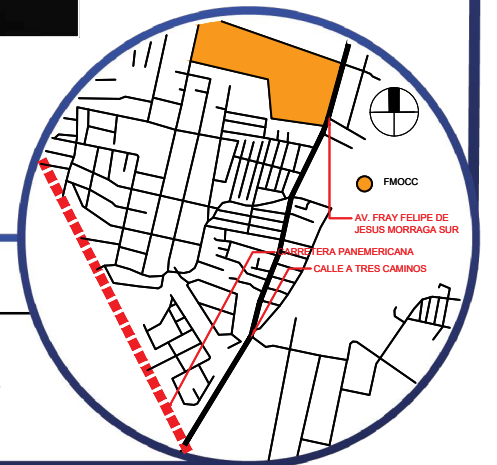


IMAGEN INTERIOR FMOCC  
SIN ESC.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO

ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

FECHA:  
MAYO 2020

ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE





IMAGEN INTERIOR FMOCC  
SIN ESC.



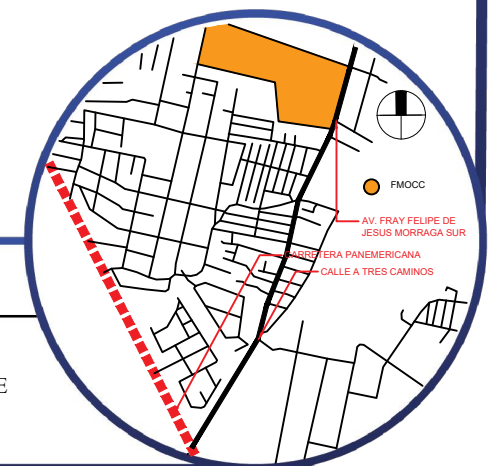
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LOS CENTROS DE  
INVESTIGACIÓN PARA LAS FACULTADES MULTIDISCIPLINARIAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

INTEGRANTES:  
BR. FLORES DÍAZ, EDGARDO ANTONIO  
BR. GUTIERREZ ROMERO, DIEGO ENRIQUE  
BR. MANZANO CÁRCAMO, KEVIN JOSUÉ  
BR. ROMERO ORTÍZ, CÉSAR MAXIMILIANO  
ASESOR:  
ARQ. FREDY REYNALDO JOMA BONILLA

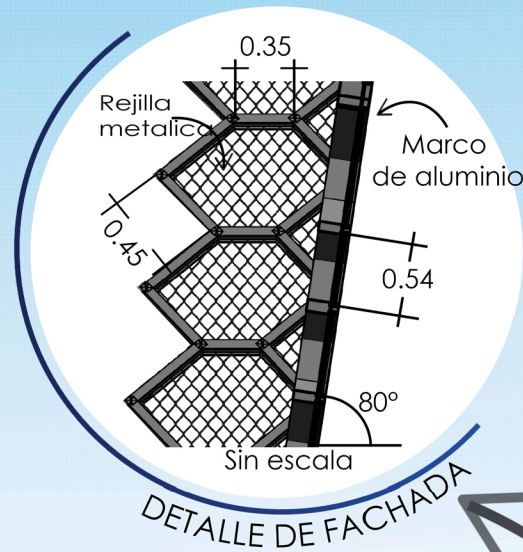
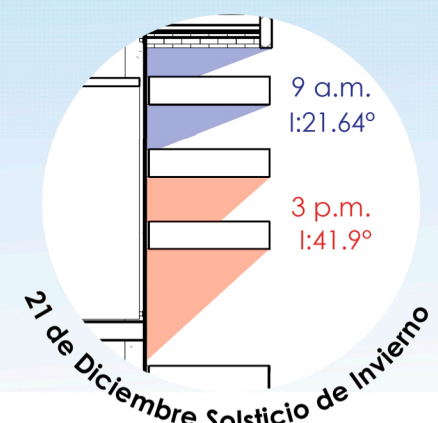
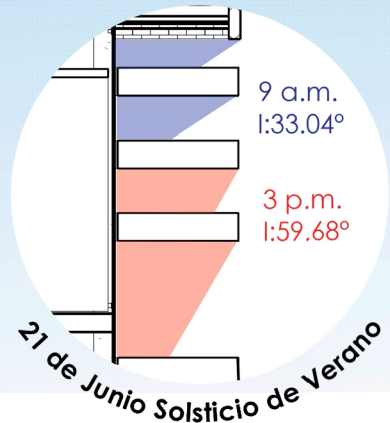
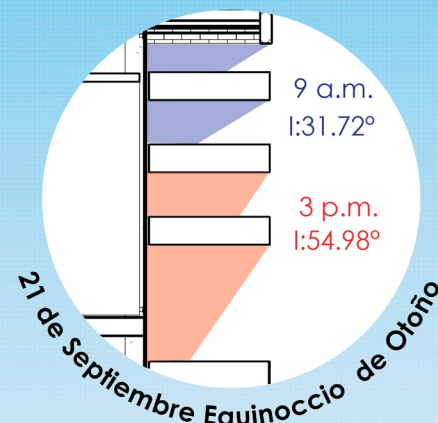
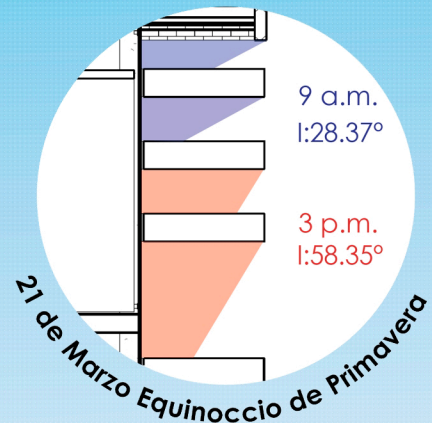
FECHA:  
MAYO 2020

ESCALA:  
INDICADA

CONTENIDO:  
PLANOS DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE  
OCCIDENTE

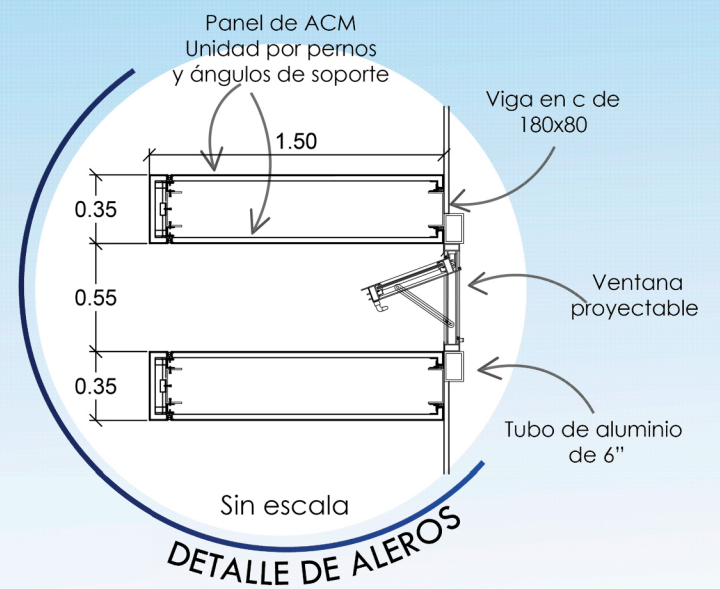






**FACHADA:**

La fachada conformada por una pared de Zarandas extruidas negras puestas de parche sobre la estructura de tubo de aluminio anodizado negro, permite el paso del aire al interior de forma controlada además permite incluir vegetación para aportar ventilación controlada y sombra natural a los espacios públicos interiores.



**ALEROS DE PANELES DE ACM:**

Conformada por dos hojas de aluminio que emparedan al interior un termoplástico de polietileno, fijados por escuadras de aluminio con tornillos auto talante de cabeza hexagonal fijada a la viga en c de aluminio a su vez fijada a las paredes exteriores por medio de platinas metálicas.

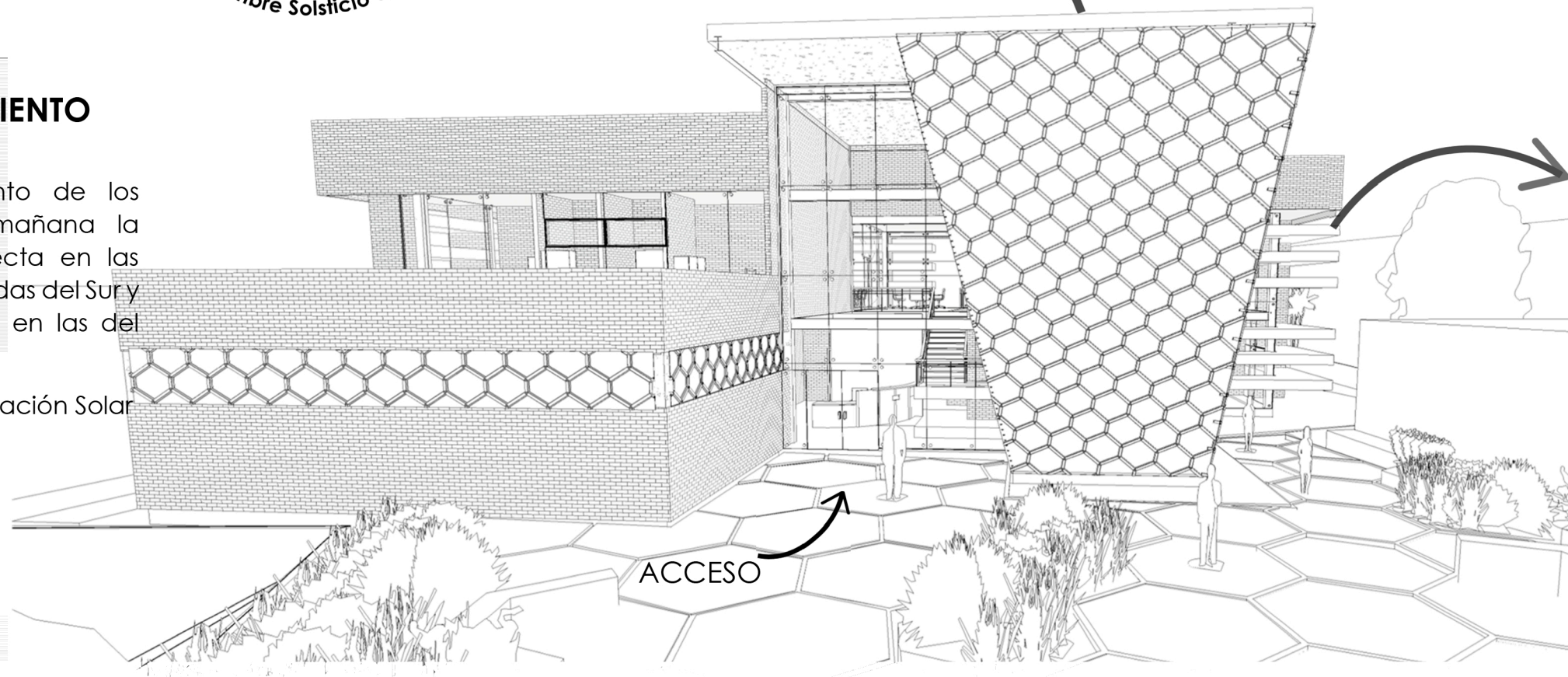
Limita la entrada de luz con un ancho de 1.50 en todas las fachadas del edificio, este ancho fue obtenido en base a un estudio de sombras obtenido de la carta solar (Ver pág. 70).

Es ligero de peso, de fácil instalación, con capacidad de aislar la radiación solar, reducir la transmisión del calor en este caso del alero al muro cortina minimizando la necesidad que este sea aislante de temperatura, es resistente a la intemperie, amortigua vibraciones, resistente al fuego y la corrosión.

**ANALISIS DE COMPORTAMIENTO DE ALEROS.**

El comportamiento de los aleros, por la mañana la sombra se proyecta en las fachadas orientadas del Sur y Este por la tarde en las del Norte y Oeste.

l: Ángulo de inclinación Solar

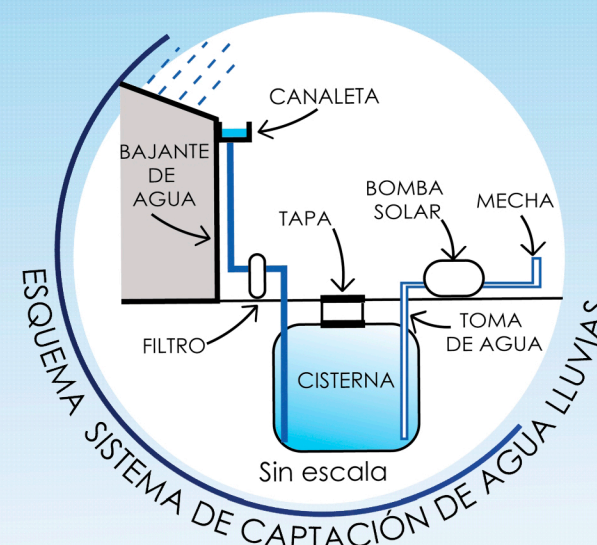
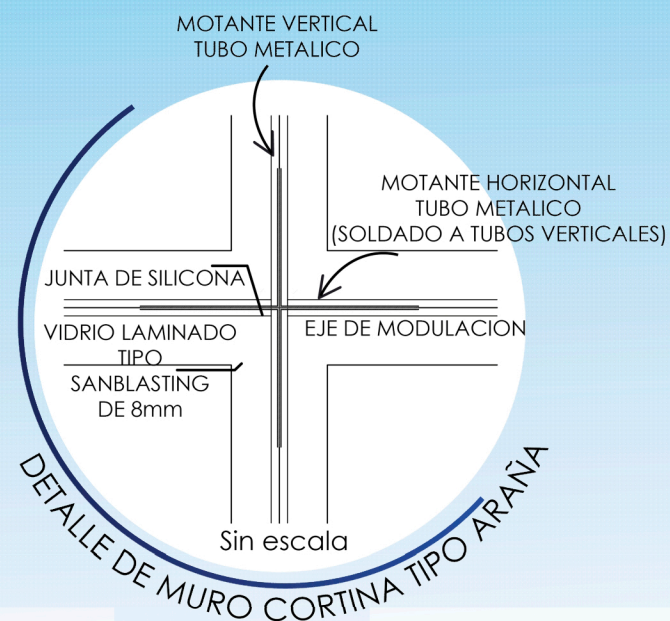




**MURO CORTINA:**

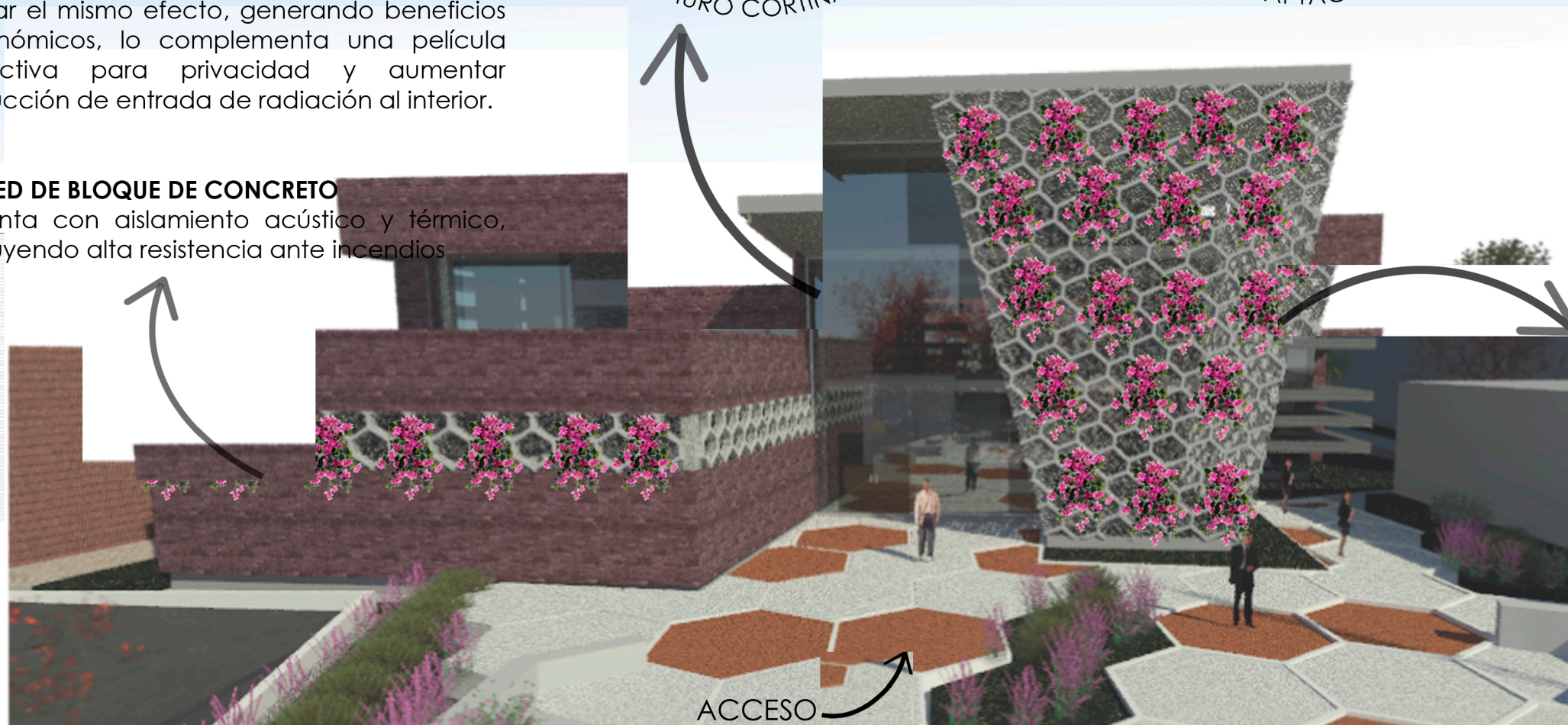
Conformado por vidrio laminado, cara interna de vidrio laminado y cara externa con película reflectiva, con estructura de silicón de 4 lados montantes verticales y horizontales escondidos de acero inoxidable de acabado bronce.

Por su captación de la luz y amplia área incrementa al interior la luminosidad ahorrando energía durante el día, junto a los aleros de ACM aportan en la disminución de la radiación interna, evitando usar más capas de vidrio para lograr el mismo efecto, generando beneficios económicos, lo complementa una película reflectiva para privacidad y aumentar reducción de entrada de radiación al interior.



**PARED DE BLOQUE DE CONCRETO**

Cuenta con aislamiento acústico y térmico, incluyendo alta resistencia ante incendios



**SISTEMA CAPTADOR DE AGUAS LLUVIAS:**

Aportara en ahorro de consumo de agua mediante la captación en los techos, para ser usada en labores de riego de jardines y limpieza, será filtrada y luego almacenarla en una cisterna con capacidad de hasta 10,000L y será extraída con una bomba de ½ HP que usara energía solar, para el uso en riego de jardinería y actividades de limpieza.

La reserva aportará al abastecimiento en temporada seca.

**VEGETACIÓN:**

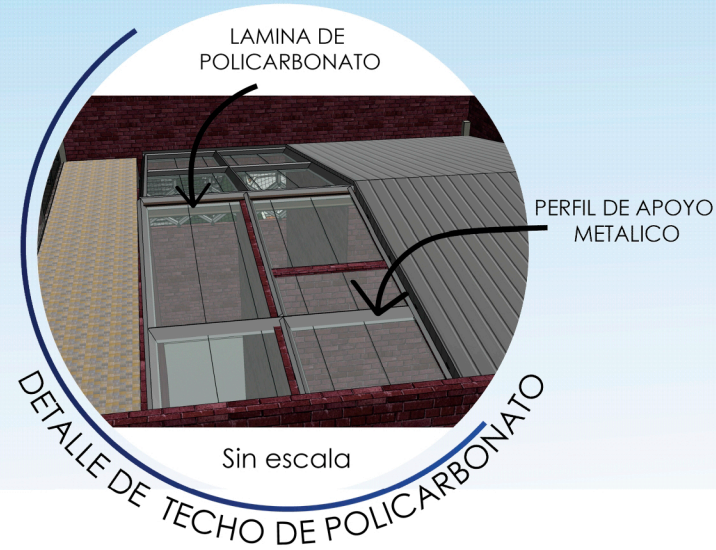
Ubicadas en el interior y exterior por medio de jardineras, aportaran en climatizar naturalmente en la reducción de la temperatura y generar sombras en horas críticas.

En la fachada de estructura de tubo de aluminio se ha propuesto adherir plantas trepadoras entre la zaranda así minimizar la radiación del sol y aportar humedad y ventilación controlada al interior, las especies que componen esta pared son el Singonio al interior y la Veranera al exterior (Ver tablas de vegetación en anexos).



**TECHO TRASLUCIDO DE POLICARBONATO:**

Permite entrada de luz, protección de rayos UV, ligero y de fácil instalación, se acopla sin dificultad a cualquier perfil metálico, alta claridad óptica, tiene mejor resistencia que el vidrio, genera ahorro energético en espacios cerrados durante el día.



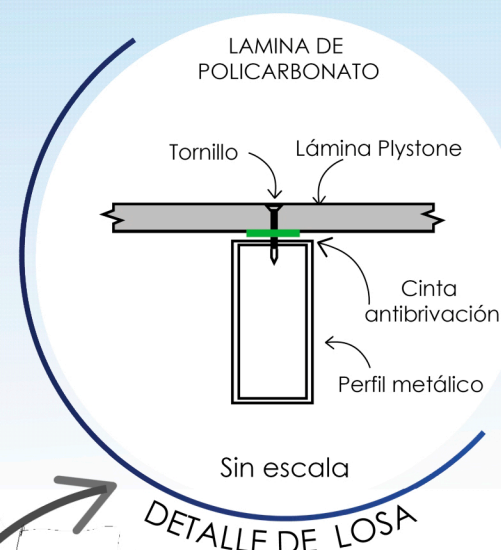
**TECHO DE PANEL (POLIURETANO):**

Compuesto por dos capas de acero galvanizado y al interior una de poliuretano actúa como aislante térmico y acústico con reducción de hasta 35 decibeles.



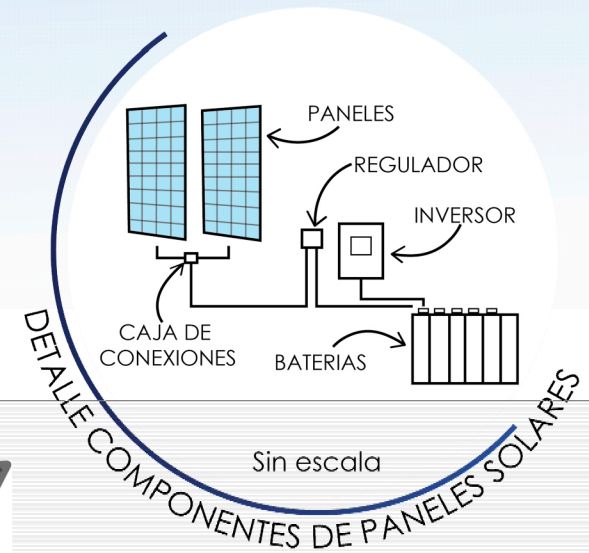
**LOSA TIPO PLYSTONE:**

Reduce carga por la ligereza del sistema, conformado por vigas de metálicas y soportes que fijan la lámina tipo Plystone, ofrecen alta resistencia a la humedad y al calor.



**SISTEMA DE PANELES SOLARES:**

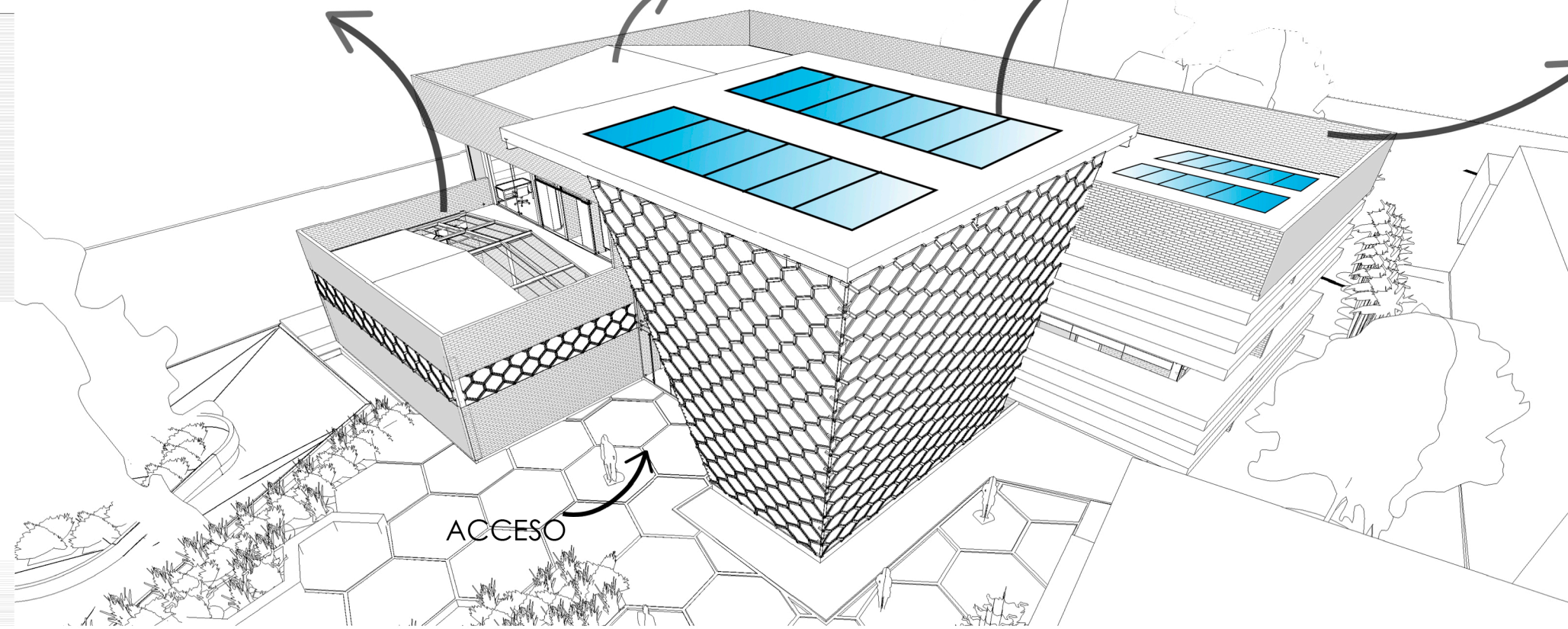
De tipo Monocristalino con capacidad de 360 Watts cada uno, se ubicarán en el techo del segundo nivel y losa del vestíbulo, instalados con separación para el mantenimiento, aportara en ahorro energético como sistema complementario y de respaldo ante cortes de energía con una capacidad de generación total de 36 kW.



Tendrá orientación hacia el sur para el mejor aprovechamiento de las horas de sol, la distribución es esquemática dependerá de la orientación del edificio en su ubicación.

**RECUBRIMIENTO PARA TECHO Y LOSA DE INTERPERIE:**

Se aplicará capa de aquablock Impermeabilizante y Termorefectante, con capacidad de disminuir hasta 20°C en la superficie exterior y en el interior entre 5°C Y 8°C en el interior del inmueble cuando el color es blanco.





### 5.3. PROPUESTA DE VEGETACIÓN

Surge para dar un indicio en el diseño de jardines que no existe de manera planificada en las sedes multidisciplinarias, con esto se busca generar la intención de planificación para ofrecer un referente en esta materia, aparte que existen una serie de beneficios tanto físicos como de percepción del usuario en brindar un ambiente más agradable y con una integración paisajística del mismo con el diseño propuesto.

Se ha dispuesto como solución el diseño de dos jardines uno interior y otro exterior.

**Jardín interior:** este es con la finalidad de aportar un ambiente que no dependa del uso de climatización mecánica en sus áreas comunes generando una disminución de la temperatura y aumento de la ventilación por medio de la fachada ventilada, con ello aportara en el ahorro de energía y brindara una zona de confort ideal para los usuarios.

Dentro del mismo jardín se ha dispuesto a seleccionar vegetación que cumpla con las condiciones ideales que comprende no requerir demasiada luz y ser adaptable a entornos cerrados, aportar en la percepción visual y generar un ambiente de aromas por medio de la floración (Ver fichas de vegetación interior en anexos).

**Jardín exterior:** se ha dispuesto no solo para generar un paisaje sino de brindar mejora en la temperatura por medio de la generación de humedad y sombras de la misma vegetación que se dispone a brindar sombra que beneficiara el camino de acceso y al parqueo.

Se ha dispuesto vegetación que no muden de hojas para una sombra permanente, por lo que se han tomado en cuenta especies que incremente al valor paisajístico y arquitectónico, por sus capacidad de aumentar la humedad y de disminuir la temperatura provocando un espacio de confort a los usuarios, se ha tomado en cuenta la capacidad de flores y sus aromas que emiten por este beneficio se ha hecho selección de especies que en su conjunto logren cubrir esta característica a lo largo de las estaciones para mantener esta condición con la alternación de ellas (Ver fichas de vegetación exterior en anexos).

### 5.4. ESTIMACIÓN ECONÓMICA

Como una primera estimación del coste que podría obtener la propuesta, se ha realizado un presupuesto que engloba diversos rubros, que van enfocados a la construcción del mismo, se incluyen costos directos e indirectos así como IVA e imprevistos, se menciona los rubros:

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 1. Obras preliminares   | 9. Estructura metálica y techos        |
| 2. Terracería           | 10. Cielos                             |
| 3. Fundaciones          | 11. Acabados                           |
| 4. Columnas y vigas     | 12. Instalaciones hidráulicas          |
| 5. Paredes y divisiones | 13. Instalaciones eléctricas           |
| 6. Entrepiso y gradas   | 14. Obras exteriores y estacionamiento |
| 7. Pisos                |  |
| 8. Puertas y ventanas   |  |

RESUMEN DE PRESUPUESTOS

ESTIMACIÓN DE LAS PARTIDAS DE CADA SEDE					
No.	PARTIDA	FM0CC	FMO	FMP	TOTAL
1	OBRAS PRELIMINARES	\$ 452.64	\$ 452.64	\$ 425.01	\$ 1,330.29
2	TERRACERIA	\$ 419.10	\$ 419.10	\$ 419.10	\$ 1,257.30
3	FUNDACIONES	\$ 28,055.05	\$ 28,055.05	\$ 28,055.05	\$ 84,165.15
4	COLUMNAS Y VIGAS	\$ 33,320.60	\$ 33,320.60	\$ 33,320.60	\$ 99,961.80
5	PAREDES Y DIVISIONES	\$ 143,822.74	\$ 142,471.13	\$ 139,345.67	\$ 425,639.54
6	ENTREPISO Y GRADAS	\$ 35,558.93	\$ 35,558.93	\$ 34,728.24	\$ 105,846.10
7	PISOS	\$ 24,250.33	\$ 24,250.33	\$ 22,250.64	\$ 70,751.30
8	PUERTAS Y VENTANAS	\$ 21,084.47	\$ 22,398.71	\$ 17,649.39	\$ 61,132.57
9	ESTRUCTURA METÁLICA Y TECHOS	\$ 103,300.35	\$ 103,300.35	\$ 111,437.11	\$ 318,037.81
10	CIELOS	\$ 19,863.95	\$ 19,863.95	\$ 17,636.88	\$ 57,364.78
11	ACABADOS	\$ 26,196.73	\$ 26,700.88	\$ 24,203.12	\$ 77,100.73
12	INSTALACIONES HIDRÁULICAS	\$ 14,663.36	\$ 14,796.28	\$ 14,249.60	\$ 43,709.24
13	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS	\$ 130,641.52	\$ 130,641.52	\$ 130,364.05	\$ 391,647.09
14	OBRAS EXTERIORES Y ESTACIONAMIENTO	\$ 21,894.05	\$ 94,600.31	\$ 41,763.98	\$ 158,258.34

RESUMEN DE ESTIMACIONES TOTALES DE CADA SEDE	
FM0CC	\$ 756,904.78
FMO	\$ 848,537.23
FMP	\$ 769,810.60
<b>SUMATORIA DE ESTIMACIONES</b>	<b>\$ 2,375,252.60</b>

NOTA: El presupuesto final del proyecto, se determinará al momento de realizar la respectiva licitación para su construcción.

*VER PRESUPUESTO DESGLOSADO POR FACULTAD EN ANEXOS*



## ANEXOS

A continuación, se presentan los datos de las oficinas descentralizadas de desarrollo territorial que cumplen algunas funciones como la OPAMSS en San Salvador en los municipios que forman parte de estas, seguidamente se encuentran las tablas que fueron la base para la evaluación de las edificaciones que comprenden cada facultad multidisciplinaria, utilizadas como elementos de apoyo para el diagnóstico y evaluación de alternativas de uso o beneficio alguno, por su pronta relación con las propuestas de diseño, siendo en último caso dejando a lugar recomendaciones de decisiones que podrían darse a los elementos edificados de la UES como institución beneficiada.

Se incluye la tabla de datos de las especies de vegetación propuestas tanto para jardinería exterior como interior.

## *Oficinas descentralizadas*

### Oficina: **OPVSA-AMUVASAN**

Municipios que atiende: San Juan Opico, Colón, Armenia, Sacacoyo, Ciudad Arce, Quezaltepeque.

Tel. Fijo:2318-9010 / 2318-9012/2318-8162

Tel. Móvil:

Correo:amuvasan@navegante.com.sv

### Oficina: **ODUAMSO**

Municipios que atiende: Sonsonate, Sonzacate, San Antonio del Monte, Nahuilingo.

Tel. Fijo:2429-1107

Tel. Móvil:

Correo:

### Oficina: **OPAMSS**

Municipios que atiende: San Salvador, Santa Tecla, Antiguo Cuscatlán, Soyapango, Ilopango, Ciudad Delgado, San Martín, San Marcos, Apopa, Mejicanos, Nejapa, Ayutuxtepeque, Tonacatepeque, Cuscatancingo.

Tel. Fijo:2334-0601

Tel. Móvil:

Correo:informacion@opamss.org.sv; direccion@opamss.org.sv

### Oficina: **OPLAGEST-LOS NONUALCOS**

Municipios que atiende: San Pedro Masahuat, San Rafael Obrajuelo, San Luis Talpa, Zacatecoluca, Olocuilta, Tapalhuaca, Tecoluca, Santiago Nonualco, San Juan Talpa, Santa María Ostuma, San Pedro Nonualco, El Rosario, San Luis La Herradura, Cuyultitan.

Tel. Fijo:2330-4366

Tel. Móvil:

Correo:

### Oficina: **OPLAGEST-LOS TRIFINIO**

Municipios que atiende: San Antonio Pajonal, Santa Rosa Guachipilín, Masahuat, Santiago La Frontera, Candelaria de la Frontera.

Tel. Fijo:2472-3395

Tel. Móvil:

Correo:

### Oficina: **OPLAGEST-CAYAGUANCA**

Municipios que atiende: La Palma, San Fernando, Citalá, San Ignacio.

Tel. Fijo:2352-9111/2352-9073

Tel. Móvil:

Correo:oplagestcayaguanca@gmail.com; asociacioncayaguanca@hotmail.com



Oficina: **Alcaldía de San Miguel**

Municipios que atiende: San Miguel

Tel. Fijo:2661-0084 /2661-0085

Tel. Móvil:

Correo:

Oficina: **Alcaldía de San Santa Ana**

Municipios que atiende: Santa Ana

Tel. Fijo:2402-7520

Tel. Móvil:

Correo:

Oficina: **Alcaldía de Metapán**

Municipios que atiende: Metapán

Tel. Fijo:2402-7607

Tel. Móvil:

Correo:

Oficina: **Alcaldía de Usulután**

Municipios que atiende: Usulután

Tel. Fijo:2684-6702

Tel. Móvil:

Correo:

Oficina: **Alcaldía Nuevo Cuscatlán**

Municipios que atiende: Nuevo Cuscatlán

Tel. Fijo:2241-9215

Tel. Móvil:

Correo:alcaldia\_nuevocuscatlan@hotmail.com

Oficina: **AMUSDELI**

Municipios que atiende: La Libertad:San Jose Villanueva, Comasagua, Huizucar, Zaragoza, Teotepeque, Tamanique, Puerto de La Libertad, Jicalapa, Chiltiupan. San Salvador: Rosario de Mora, Panchimalco.

Tel. Fijo:2242-7593

Tel. Móvil:

Correo:

Oficina: **GERENCIA DE TRAMITES DE URBANIZACION Y CONSTRUCCION (GTUC-VMVDU)  
Zona Occidental VMVDU**

Municipios que atiende: Santa Ana: Chalchuapa, Coatepeque, El Congo, El Porvenir, Texistepeque.

Tel. Fijo:2447-0377

Tel. Móvil:

Correo:

**Oficina: GERENCIA DE TRAMITES DE URBANIZACION Y CONSTRUCCION (GTUC-VMVDU)**  
**Zona Central VMVDU**

Municipios que atiende: San Salvador: Aguilares, El Paisnal, Santiago Texacuangos, Guazapa, Santo Tomàs.

Tel. Fijo:2528-3116

Tel. Móvil:

Correo:

**Oficina: GERENCIA DE TRAMITES DE URBANIZACION Y CONSTRUCCION (GTUC-VMVDU)**  
**Zona Oriental VMVDU**

Municipios que atiende: San Miguel: Carolina, Chapeltique, Chinameca, Chirilagua, Ciudad Barrios, Comacaràn, El Trànsito, Lolotique, Moncagua, Nueva Guadalupe, Nuevo Edèn de San Juan, Quelepa, San Antonio, San Gerardo, San Jorge, San Luis de La Reina, San Rafael Oriente, Sessori, Uluazapa.

Tel. Fijo:2660-7360

Tel. Móvil:

Correo:



EVALUACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE LA FMO

ZONA	INSTALACIÓN	ESTADO DE LAS INFRAESTRUCTURAS				TOTAL	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS ESPACIOS	RECOMENDACIONES A LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES DE LOS ESPACIOS	RECOMENDACIONES A LAS CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES DE LOS ESPACIOS	OBSERVACIONES GENERALES
		PISO	PAREDES	CUBIERTAS	ACABADOS						
ACADÉMICA	AC-1 ECONOMÍA	2	1	1	1	5	*No contemplan el aislamiento del ruido exterior. *Paredes a medio construir. *No brinda condiciones de seguridad.	* Completar paredes y mejorar el confort a través del uso de ventanería.	*Aulas sin las condiciones mínimas para el uso pedagógico, no cumple la demanda estudiantil. *No existe circulaciones directas ni vestíbulos de distribución.	*Considerar la reubicación del departamento y proponer otro uso en lo existente.	*Usos descentralizados.  *Circulaciones en su mayoría no definidas y las existentes en mal estado.  *No existen puntos de distribución y encuentro como plazas.  *No se prevé la escorrentía en todas sus instalaciones.  *No existe un sistema de aguas lluvias bien definido.  *En su mayoría los recorridos son demasiado largos debido a la distribución lineal sin planificación.  *Los estacionamientos están mal ubicados y son muy pocos para el parque vehicular administrativo y estudiantil.  *Las áreas de mantenimiento se encuentran mal ubicadas y dan mal aspecto al campus.  *Pocos lugares de estancia para los usuarios y los existentes en pésimas condiciones.
	AC-2 LETRAS	1	2	1	1	5	*Edificio en malas condiciones *Pocas condiciones de privacidad y aislamiento al ruido .	*Plantear reubicación.	*Edificio aislado y sin las condiciones mínimas para su uso.	*Reubicar uso en mejores condiciones.	
	AC-3 DERECHO A	1	2	2	1	6	*Pisos en pésimo estado. *Poca ventilación por falta de ventanería.	*Renovación de piso y mejoramiento de ventilación e iluminación a través de la ventanería.	*Aulas mal distribuidas. *No cumple con la demanda estudiantil. *Circulaciones deficientes y en mal estado.	*Generar espacios flexibles para albergar a más estudiantes.	
	AC-3 DERECHO B	1	2	2	2	7	*Poco aislamiento del ruido *Poca privacidad. *Mal estado del piso propiciando inseguridad al usuario.	*Renovación del piso y reducción de área de ventanería.			
	AC-3 DERECHO SALA	2	3	3	2	10	*Piso afectado por la escorrentía del entorno.	*Proteger el piso de la escorrentía.			
	AC-4 QUIMICA	1	1	1	1	4	*Piso en malas condiciones, levantado y resbaladizo. *Paredes con fisuras. *Techo en mal estado, canales deteriorados. *Cielo falso a punto de caer.	*Mejorar toda la infraestructura.	*No cubre la demanda estudiantil *Mala distribución espacial. *No considera la seguridad y salud ocupacional.	*Destinar espacio solamente para el laboratorio y reubicar al personal.	
	AC-6 ING Y ARQ A	0	0	0	0	0	*La infraestructura no cumple con las condiciones mínimas para su uso	*Reubicar y darle uso exterior.	*Descentralización del departamento. *La mayoría de sus infraestructuras no cubren las condiciones mínimas para impartir clases.	*Organizar el departamento para facilitar su funcionalidad evitando el uso compartido con mantenimiento.	
	AC-6 ING ARQ B	1	2	2	1	6	*Piso resbaladizo. *Paredes sin mantenimiento	*Darle el mantenimiento adecuado.	*Comparten espacios con mantenimiento.		
	AC-6 ING ARQ C	1	2	1	1	5	*Infraestructura sin mantenimiento.	*Brindar el mantenimiento pertinente.			
	AC-7 EDUCACIÓN	1	2	2	1	6	*Paredes y cubierta en buen estado. *Piso resbaladizo e inseguro.	*Renovación de acabados en pisos, paredes y cielos.	*Departamento aislado de todo el funcionamiento de la facultad.		
	AC-8 BIOLOGÍA	1	1	2	1	5	*Estado deplorable de la infraestructura	*Mejora completa de la infraestructura.	*La infraestructura no cuenta con las condiciones idóneas para desarrollar el área.	*Dotar de mejor mobiliario y equipo.	
	AC-9 FISICA A	1	2	1	1	5	*Paredes y techos provisionales.	*Dotar de instalaciones más formales.	*Los espacios en los que se desarrollan las clases no son los adecuados y se aprecian de carácter provisional.	*Plantear reubicación o mejora de instalaciones existentes.	
	AC-9 FÍSICA B	1	2	2	2	7	*Piso en mal estado. *Paredes, cubierta y acabados sin mantenimiento.	*Darle el mantenimiento adecuado.			
	AC-9 FÍSICA C	1	1	1	1	4	*Estado deplorable de la infraestructura.	*Proveer mejores condiciones			
	AC-10 MEDICINA	2	2	1	1	6	*Piso y paredes sin mantenimiento. *Cubierta y acabados en mal estado.	*Darle mantenimiento adecuado.	*Circulaciones sin protección. *Edificios sin comunicación directa *Lugares de encuentro sin mayor sentido y extensos.	*Mejorar las circulaciones brindando protección y permitiendo una mejor comunicación entre edificios .	
AC-11 PSICOLOGÍA	1	1	1	1	4	*Infraestructura provisional.	*Reubicación de su uso.	*Carece de condiciones idóneas para la educación. *Se encuentra aislado del uso académico.	*Dotar de una mejor infraestructura.		
AC-12 AGRONOMÍA	1	2	2	1	6	*Instalaciones sin mantenimiento	*Dar mantenimiento adecuado.	*Departamento desarrollándose alejado de las demás infraestructuras.	*Valorar desarrollo de demás instancias.		
AC-13 AULAS	1	2	1	2	6	*Pisos y cubierta en mal estado. *Paredes y acabados sin mantenimiento.	*Mejorar la infraestructura.	*Circulaciones estrechas sin permitir la movilidad de los estudiantes.	*Ampliar circulación y comunicación entre edificios, generar un punto de llegada y distribución.		

**EVALUACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE LA FMO**

ZONA	INSTALACIÓN	ESTADO DE LAS INFRAESTRUCTURAS				TOTAL	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS ESPACIOS	RECOMENDACIONES A LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES DE LOS ESPACIOS	RECOMENDACIONES A LAS CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES DE LOS ESPACIOS	OBSERVACIONES GENERALES
		PISO	PAREDES	CUBIERTA	ACABADOS						
	AC-14 BUNKER	1	1	1	1	4	*Infraestructura en mal estado. *Iluminación y ventilación deficiente.	*Generar mejores condiciones de confort.	*Carece de carácter administrativo, los espacios se perciben estrechos e incómodos. *Edificación demasiado antigua y poco funcional.	*Proporcionar un espacio más digno para los docentes y sus funciones.	
	AC-15 IDIOMAS	3	3	3	3	12	*Edificación reciente.	*Brindar el mantenimiento adecuado y oportuno.	*Edificación aislada con circulaciones más definidas y permanentes.	*Mejorar el entorno a modo de integrar las instalaciones cercanas.	
	AC-16 AULAS	3	3	3	3	12	*Edificación reciente	*Brindar el mantenimiento adecuado y oportuno.	*Edificio aislado sin integrarse a los cercanos, siguiendo el mismo ordenamiento lineal sin comunicación. *No se observa un buen análisis en la iluminación y ventilación	*Mejorar el entorno a partir de este.	
ADMINISTRATIVA	AD-1 OFICINAS	1	1	1	1	4	*Pésimas condiciones con fisuras en paredes.	*Reubicar en mejores condiciones	*Oficinas aisladas del uso administrativo.	*Trasladar a biblioteca.	
	CS-4 BIBLIOTECA	3	3	2	2	10	*Falta de mantenimiento en cubierta y acabados.	*Dar mantenimiento.	*Edificio de carácter administrativo que podría albergar otras instancias aisladas. *Primera planta y plaza de acceso en el mismo nivel.	*Analizar la posibilidad de mejorar su relación con el exterior.	
COMPLEMENTARIA Y DE SERVICIO	CS-3 CAFETERÍA	1	1	1	1	4	*Infraestructura deficiente en malas condiciones.	*Dotar de una mejor infraestructura.	*Mal distribuidas y en condiciones poco salubres. *Los recorridos son muy grandes para algunos departamentos.	*Crear un comedor universitario que cumpla con las condiciones mínimas y en una mejor ubicación.	
	CS-11 POSGRADO	3	3	3	3	12	*Edificación reciente	*Brindar mantenimiento adecuado y oportuno.	*Edificio muy bien ubicado y orientado cercano a estacionamiento.		



EVALUACION DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE LA FMOCC											
ZONA	INSTALACIÓN	ESTADO DE LAS INFRAESTRUCTURAS				TOTAL	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS ESPACIOS	RECOMENDACIONES A LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES DE LOS ESPACIOS	RECOMENDACIONES A LAS CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES DE LOS ESPACIOS	OBSERVACIONES GENERALES
		PISO	PAREDES	CUBIERTA	ACABADOS						
ACADÉMICA Y ADMINISTRATIVA	C POSGRADO	3	3	3	3	12	*Edificio en excelentes condiciones.	*Brindarle el mantenimiento adecuado y oportuno.	*Edificio bien ubicado, con buena orientación. *Cuenta con las instalaciones apropiadas.		*Sin Plazas de encuentro y distribución. *Circulaciones peatonales confusas y en mal estado. *Descentralización de usos sobre utilizando el espacio. *Mala distribución de las edificaciones y la mayoría en un solo nivel. *No cumplen con la demanda estudiantil. *Estacionamiento no cubre la demanda. *Espacios de estar pocos, improvisados y sin diseño.
	F DEPORTE	3	3	3	3	12	*Edificación en buenas condiciones.	*Brindarle el mantenimiento adecuado y oportuno.	*Aislada del campus y el uso académico.	*Reubicar uso.	
	H CIENCIAS DE LA SALUD	2	2	2	2	8	*Edificación en buen estado		*Es de uso administrativo, académico y de servicio a la comunidad en los distintos niveles. *Da la espalda a la vía de acceso.	*Reorganizar su uso. *Generar un recorrido al acceso principal.	
	I MULTIUSOS	2	3	2	2	9	*Edificación en buen estado		*Edificio utilizado para uso académico y administrativo *Entrada da la espalda a la vía de acceso.	*Potenciar su uso administrativo.	
	J DERECHO	2	3	2	2	9			*Departamento bien constituido.		
	K EDIFICIO N	3	3	3	3	12	*Edificación reciente	*Brindarle el mantenimiento adecuado y oportuno.			
	L BUNKER	2	2	2	2	8	*Edificio en buen estado.		*Uso consolidado.	*Mantener uso y potenciar en su entorno.	
	MA AULAS COMUNES	1	2	1	1	5	*Edificaciones en mal estado.	*Darles mantenimiento.	*Sobre utilizan el espacio. *No brindan seguridad ni aislamiento del ruido exterior. *Mala orientación.	*Espacio potencial para mejorar las condiciones de uso existente u otro propuesto.	
	MB AULAS COMUNES	1	1	1	1	4	*Edificaciones en estado crítico. *Paredes rajadas, pisos sin acabado, cubierta en mal estado y no posee mayor acabado que pintura.	*Construir otra infraestructura.	*No cumple con las condiciones mínimas para el uso académico. *No hay privacidad para ingresar a la bodega se atraviesa un salón.	*Reubicar su uso.	
	MC AULAS COMUNES	1	2	1	1	5	*Edificaciones en mal estado	*Dar mantenimiento.	*Aulas escondidas, con poca capacidad.	*Reubicar uso.	
	O PABELLON 1	1	2	1	1	5	*Edificación en mal estado.	*Dar mantenimiento.	*Condiciones deplorables para el departamento. Uso académico, administrativo y de servicio. *Tiene muy buena accesibilidad.	*Cambiar a uso administrativo mejorando la infraestructura.	
	P PABELLON 2	1	2	1	1	5	*Edificación en mal estado.	*Dar mantenimiento.	*Edificación de carácter administrativo. *Posee buena accesibilidad.	*Mantener el uso administrativo en mejores condiciones.	
	Q EDIFICIO ANTIGUO	2	2	2	1	7	*Edificio en buen estado. *Paredes divisorias provisionales.	*Mejorar infraestructura.	*Uso Administrativo y académico. *Mala distribución de los espacios.	*Mejorar su uso.	
	S VIVERO	1	1	1	1	4	*Infraestructura improvisada para hacer las prácticas académicas.	*Construir una infraestructura de calidad.	*Cercana al departamento de biología. *Sin aislamiento a la contaminación del exterior.	*Reubicación en mejores condiciones.	
COMPLEMENTARIA Y DE SERVICIO	A JÓVENES TALENTO	3	3	3	2	11	*Edificación en buen estado *Varillas expuestas para segundo nivel.	*Darle continuidad al segundo nivel pronto.	*Se utiliza solo los fines de semana para el programa. *No tiene las instalaciones suficientes para el programa más que las aulas.	*Darle uso para fines académicos. *Proveer de un espacio para oficina que atienda para el programa.	
	E CAFETERÍA	1	1	1	1	4	*Edificación de carácter provisional.	*Mejorar infraestructura	*Mala ubicación con recorridos muy extensos. *No cubre con la demanda. *Buena accesibilidad vehicular.	*Reubicar y ampliar servicio.	
	G TALLAER DE MANTENIMIENTO	1	2	1	1	5	*Edificación en buen estado	*Dar mantenimiento.	*Buena ubicación y accesibilidad.	*Potenciar su uso	
	R AUDITORIO	1	2	1	1	5	*Edificación en buen estado.	*Dar mantenimiento	*No cubre la demanda de estudiantes. *Mal ubicado y aislado. *Buen espacio exterior.	*Ampliar uso *Dar mantenimiento al exterior.	
	UNIDAD DEL ESTUDIO DEL AGUA	1	2	1	1	5	*Edificación en buen estado	*Dar mantenimiento.	*Edificación sin carácter. *Mal orientada *Posee buena accesibilidad.	*Reubicar su uso en mejores condiciones.	

EVALUACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE LA FMP

ZONA	INSTALACIÓN	ESTADO DE LAS INFRAESTRUCTURAS				TOTAL	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS ESPACIOS	RECOMENDACIONES A LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES DE LOS ESPACIOS	RECOMENDACIONES A LAS CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES DE LOS ESPACIOS	OBSERVACIONES GENERALES
		PISO	PAREDES	CUBIERTA	ACABADOS						
ACADÉMICA	EDIFICIO DE POSGRADO	3	3	3	2	11	*Edificación en muy buen estado.	*Darle mantenimiento adecuado y oportuno.	*Alberga todas las instancias de los posgrados. *Muy buena ubicación y orientación.		*Las instalaciones no cubren la demanda estudiantil.  *Necesitan un plan de desarrollo del campus.  *Reorganización de usos.  *El estacionamiento es limitado.  *Valorar ubicación de auditorio proyectado.
	AULAS Y LABORATORIOS	2	2	2	1	7	*Edificación en buen estado. *Falta de mantenimiento a la infraestructura en general.	*Darle mantenimiento adecuado.	*No cubre la demanda estudiantil. *Muy buena accesibilidad.	*Ampliar su uso.	
	AULAS	1	2	2	1	6	*Infraestructura en condiciones aceptables. *Falta de mantenimiento.		*No posee buena accesibilidad. *Recorridos muy extensos para llegar. *Inseguridad para ingresar y trasladarse del campus central.	*Mejorar condiciones a través de una planificación urbana del campus.	
ADMINISTRATIVA	EDIFICIO ADMINISTRATIVO	1	2	2	1	6	*Edificación en buenas condiciones.		*Buena ubicación. *Buena accesibilidad.	*Ampliar uso.	
	ECONOMÍA Y PROYECCION SOCIAL	1	2	2	1	6	*Edificación en buenas condiciones.	*Mala ubicación del uso. *Condiciones de iluminación y ventilación	*Reubicar uso.		
COMPLEMENTARIA Y DE SERVICIO	CLÍNICA	1	2	2	1	6	*Edificación en buenas condiciones.	*Darle mantenimiento adecuado.	*Sin accesibilidad vehicular	*Reubicar uso.	
	ASOCIACIONES	1	2	2	1	6	*Edificación en buenas condiciones.		*Uso no adecuado	*Reubicación de uso	
	VIVERO	0	0	0	0	0	*Instalación improvisada		*No cumple las condiciones para su uso.	*Reubicar en mejores condiciones	
	TALLERES	1	2	2	1	6	*Infraestructura en condiciones aceptables. *Falta de mantenimiento.	*Mejorar infraestructura.	*Mal ubicación. *Sin circulaciones definidas.	*Reubicación de uso	
	SUM	1	1	2	1	5	*Infraestructura en condiciones aceptables. *Falta de mantenimiento.		*Sin circulaciones definidas. *No tiene las condiciones mínimas para su uso	*Ampliar uso en mejores condiciones	
	UNIDAD DE INVESTIGACIÓN	1	2	2	1	6	*Infraestructura en condiciones aceptables. *Falta de mantenimiento.		*No cumple con las condiciones mínimas para el uso. *Instalación de uso compartido. *Accesible.	*Reubicar usos.	

PONDERACIONES	RESULTADOS	CODIGO DE GRAVEDAD
<p><b>3</b>=LOS MATERIALES UTILIZADOS SON DURADEROS Y DE ALTA CALIDAD, ADEMÁS SE ENCUENTRAN EN CONDICIONES ACEPTABLES PARA LA CONTINUIDAD DE SU USO.</p> <p><b>2</b>=LOS MATERIALES UTILIZADOS SON DE BUENA CALIDAD PERO NECESITAN MEJORARSE DEBIDO AL DETERIORO CON EL TIEMPO.</p> <p><b>1</b>=LOS MATERIALES PRESENTAN DANOS CRITICOS QUE DIFICULTAN EL FUNCIONAMIENTO ADECUADO DE LAS INSTALACIONES A CORTO PLAZO.</p> <p><b>0</b>=INFRAESTRUCTURAS QUE NO DEBERIAN SER UTILIZADAS.</p>	<p>0 - 4= SON INFRAESTRUCTURAS QUE PUEDEN REUBICARSE EN NUEVAS O MEJORADAS INSTALACIONES.</p> <p>5 - 8= INFRAESTRUTURAS QUE NECESITAN UNA INTERVENCION INMEDIATA PARA SU USO QUE PUEDE ALBERGAR INSTACIAS EN CONDICIONES DEPLORABLES.</p> <p>9 - 12=INFRAESTRUCTURAS EN MUY BUEN ESTADO QUE PUEDEN SEGUIRSE UTILIZANDO CON SU USO ACTUAL O UNO PROPUESTO.</p>	<p style="background-color: red; color: black; text-align: center;">3</p> <p style="background-color: yellow; color: black; text-align: center;">2</p> <p style="background-color: green; color: black; text-align: center;">1</p>



PRESUPUESTO FMO

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
8.05	Puerta abatible de una hoja entamborada de madera, estructura de batientes y moqueta de pino secado al horno, cara de MDF liso, acabado con tinte y laca color gris, 4 bisagras acabado cromado, chapa tipo pomo acabado cromado (0.90x2.10) m.	6	U	\$89.96	\$ 539.76
8.06	Puerta abatible de una hoja tipo Hecasa lisa espesor de 4 cm de estructura metálica y moqueta cajuela, cara de lámina metálica calibre 24 (0.6mm), pintura en polvo homeable, secadas en horno infrarrojo color gris, cerradura de manija (0.90x2.10)m.	6	U	\$166.34	\$ 998.04
8.07	Puerta antisonora tipo plegable de PVC de ocho cuerpos con riel guía de cuerpos superior e inferior bisagras 4 bisagras color blanco (5.00x2.40) m.	1	U	\$1,081.86	\$ 1,081.86
8.08	Puerta abatible de una hoja de acero inoxidable calibre 20, terminado a 1" (25.4 mm) a 1.50m de altura con seguro tipo perno para armario y 3 bisagras de acero inoxidable (0.80x1.80) m.	9	U	\$277.97	\$ 2,501.73
8.09	Puerta antisonora tipo deslizante cuatro hojas de vidrio claro laminado de 6 mm con perfilera de aluminio de 2x3" acabado anodizado natural riel de guía superior e inferior (4.50x3.00) m.	1	U	\$1,049.98	\$ 1,049.98
8.10	Puerta antisonora tipo deslizante cinco hojas de vidrio claro laminado de 6 mm con perfilera de aluminio de 2x3" acabado anodizado natural riel de guía superior e inferior (6.80x3.00)m.	1	U	\$1,259.98	\$ 1,259.98
8.11	Puerta doble de vaivén de madera, estructura de batientes y moqueta de pino secado al horno, cara de MDF liso, acabado con tinte y laca color gris, 3 bisagras acabado cromado (0.90x2.10) m.	1	U	\$155.08	\$ 155.08

PRESUPUESTO FMO

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
6.07	Pasamanos en ambos lados con tubo vertical de 2x2" ch16 @ metro más 4 HoGo horizontal de diámetro de 2" más dos tubos de 2"x2".	12	M	\$83.00	\$ 996.00
7.00	<b>PISOS</b>				
7.01	Piso de porcelanato pulido de alto tráfico, acabado brillante formato 60x60 cm color gris o similar, instalación con pegamento Multibond y sisa de 2.5 mm relleno de porcelana gris claro(áreas comunes)+zócalo de 10 cm del mismo acabado.	573.81	M <sup>2</sup>	\$29.34	\$ 16,835.59
7.02	Piso de porcelanato antiderrapante de alto tráfico, acabado mate formato 60x60cm color gris o similar, instalación con pegamento Multibond y sisa de 2.5 mm relleno de porcelana gris (sanitarios)+zócalo de 10 cm del mismo acabado.	39.85	M <sup>2</sup>	\$36.12	\$ 1,439.38
7.03	Piso de porcelanato pulido de alto tráfico, acabado brillante formato 60x60 cm color gris o similar, instalación con pegamento Multibond y sisa de 2.5 mm relleno de porcelana blanca (áreas de servicios) +zócalo de 10 cm del mismo acabado.	65.11	M <sup>2</sup>	\$29.34	\$ 1,910.33
7.04	Piso de porcelanato antiderrapante de alto tráfico, acabado mate formato 60x60 cm color gris o similar, instalación con pegamento Multibond y sisa de 2.5 mm relleno de porcelana gris (sanitarios)+zócalo de 10 cm del mismo acabado.	16.8	M <sup>2</sup>	\$36.12	\$ 606.82
7.05	Piso a base de concreto con cemento blanco con recubrimiento de resina epoxica Sika Epoxypiso con agregado de Epoxycolor color blanco, conformación de zócalo de 10cm con concreto y recubierta de Sika Epoxypiso con agregado de Apoxycolor blanco y arista redondeada.	86	M <sup>2</sup>	\$24.25	\$ 2,085.50



PRESUPUESTO FMO

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
5.13	Pared ventilada de zaranda extruida de aluminio acabada Hard Coat, puesta de parche sobre tubo de aluminio anodizado Hard Coat de 1.3/4" x 4".	207.51	M²	\$170.50	\$ 35,380.46
5.14	Sellado de junta con durapax con e=1" y aplicación de masilla plástica tipo Sika entre estructuras de concreto reforzado y las paredes de bloque de 0.15x0.20x0.40 mts en sentido vertical.	45	ML	\$7.06	\$ 317.70
5.15	Parapeto de denglass e=10 cm con estructura de perfilera galvanizada de 3 5/8" cal.26, con estampado de concreto texturizado de ladrillo, aplicación de sellador y dos manos de pintura de látex acabado mate color SW rojo (tentativo según diseño) de línea.	251.48	M²	\$44.00	\$ 11,065.12
6.00	<b>ENTREPISO Y GRADAS</b>				
6.01	Losa tipo VT1-20 con bovedilla de concreto y capa superior de 5 cms de concreto reforzado según planos.	339.65	M²	\$76.42	\$ 25,956.05
6.02	Losa densa con 210 Kg/cm² con armado según con ref. longitudinal #5 @0.12 y transversal #3@0.15 para gradas.	8.55	M²	\$219.50	\$ 1,876.73
6.03	Pasamanos C2000 de vidrio templado con herrajes de acero inoxidable y tubo superior de 1.1/2" para escaleras internas.	13.08	ML	\$325.00	\$ 4,251.00
6.04	Pasamanos ST 1500 que sería tubo de acero inoxidable de 1.1/2" de diámetro para escaleras internas adherida a pared de ascensor.	7.18	ML	\$65.00	\$ 466.70
6.05	Escalera de emergencia huella de marco de ángulo de 2"x2"x1/8" y lámina lágrimada de 3/16" .	20	Huella	\$83.00	\$ 1,660.00
6.06	Losa de concreto reforzadode de e=12 Cms de 1/2" @10 Cms A.S. con acabado lavado de grava vista para escaleras de emergencia.	6.65	M²	\$53.00	\$ 352.45

PRESUPUESTO FMOCC

N°	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
5.12	Pared baja de vidrio laminado a altura de 1.00m, e= 8 mm, estructura de acero inoxidable de acabado pulido.	11.57	M²	\$80.00	\$ 925.60
5.13	Pared ventilada de zaranda extruida de aluminio acabada Hard Coat, puesta de parche sobre tubo de aluminio anodizado Hard Coat de 1.3/4" x 4".	207.51	M²	\$170.50	\$ 35,380.46
5.14	Sellado de junta con durapax con e=1" y aplicación de masilla plástica tipo Sika entre estructuras de concreto reforzado y las paredes de bloque de 0.15x0.20x0.40 mts en sentido vertical.	45	ML	\$7.06	\$ 317.70
5.15	Parapeto de denglass e=10 cm con estructura de perfilera galvanizada de 3 5/8" cal.26, con estampado de concreto texturizado de ladrillo, aplicación de sellador y dos manos de pintura de látex acabado mate color SW rojo (tentativo según diseño) de línea.	251.48	M²	\$44.00	\$ 11,065.12
6.00	<b>ENTREPISO Y GRADAS</b>				
6.01	Losa tipo VT1-20 con bovedilla de concreto y capa superior de 5 cms de concreto reforzado según planos.	339.65	M²	\$76.42	\$ 25,956.05
6.02	Losa densa con 210 Kg/cm² con armado según con ref. longitudinal #5 @0.12 y transversal #3@0.15 para gradas.	8.55	M²	\$219.50	\$ 1,876.73
6.03	Pasamanos C2000 de vidrio templado con herrajes de acero inoxidable y tubo superior de 1.1/2" para escaleras internas.	13.08	ML	\$325.00	\$ 4,251.00
6.04	Pasamanos ST 1500 que sería tubo de acero inoxidable de 1.1/2" de diámetro para escaleras internas adherida a pared de ascensor.	7.18	ML	\$65.00	\$ 466.70
6.05	Escalera de emergencia huella de marco de ángulo de 2"x2"x1/8" y lámina lágrimada de 3/16" .	20	Huella	\$83.00	\$ 1,660.00
6.06	Losa de concreto reforzadode de e=12 Cms de 1/2' @10 Cms A.S. con acabado lavado de grava vista para escaleras de emergencia.	6.65	M²	\$53.00	\$ 352.45



PRESUPUESTO FMOCC

N°	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
11.00	<b>ACABADOS</b>				
11.01	Inicia 0.00 y termina n=cielo repello con mortero cemento-arena y enchape de porcelanato pulido acabado brillante formato 60x60 cm color gris o similar, instalación con pegamento Multibond y sisa de 2.0 mm relleno de porcelana gris (sanitarios).	201.46	M <sup>2</sup>	\$30.66	\$ 6,176.76
11.02	Inicia 0.00 y termina n=1.40 m repello con mortero cemento-arena y enchape de cerámica centroamericana formato 20x20 cm con pegamento Multibond y sin sisa y de 1.40 m a n=cielo repello con mortero cemento-arena, afinado con pasta cemento-arenilla y aplicación de dos manos de pintura de aceite acabado mate color sw blanco de línea.	4.18	M <sup>2</sup>	\$23.98	\$ 100.24
11.03	Inicia 0.00m y termina en 0.50m repello con mortero cemento-arena y enchape de féchatela tipo piedra laja, con aplicación de repelente de agua transparente y de 0.50m a cielo repello con mortero cemento-arena, afinado con pasta cemento arenilla aplicación de una capa base y dos manos de pintura de látex acabado mate color SW blanco (tentativo según diseño) de línea.	0	M <sup>2</sup>	\$22.56	\$ -
11.04	Inicia 0.00 y termina n=cielo repello con mortero cemento-arena, afinado con pasta cemento-arenilla y aplicación de dos manos de pintura de látex acabado mate color SW blanco (tentativo según diseño) de línea en pared de bloque de concreto Dimensiones: 15x40x20 cm.	1039.56	M <sup>2</sup>	\$15.56	\$ 16,175.55
11.05	Inicia 0.00 y termina n=cielo repello con mortero cemento-arena, afinado con pasta cemento-arenilla y aplicación de dos manos de pintura Builders base anticorrosivo 6000 color blanco (tentativo según diseño) de línea SW en pared de bloque de concreto Dimensiones: 15x40x20 cm.	11.14	M <sup>2</sup>	\$16.74	\$ 186.48

PRESUPUESTO FMO

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.00	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				
1.01	Trazo y nivelación con niveletas de costanera y regla pacha de pino en forma de corral con niveletas esquineras.	246	M²	\$1.84	\$ 452.64
2.00	<b>TERRACERIA</b>				
2.01	Descapote E=20 cm.	60	M³	\$6.27	\$ 188.10
2.02	Corte en talud.	30	M³	\$5.94	\$ 89.10
2.03	Relleno compactado.	15	M³	\$9.46	\$ 141.90
3.00	<b>FUNDACIONES</b>				
<b>EXCAVACIÓN</b>					
3.01	Excavación en suelo normal para zapatas, incluye desalojo.	37.74	M³	\$11.45	\$ 432.12
3.02	Excavación en suelo normal para soleras de fundación , incluye desalojo.	15.72	M³	\$11.45	\$ 179.99
<b>RELLENO Y COMPACTACIÓN</b>					
3.03	Excavación en suelo normal para tensores de fundación , incluye desalojo.	3.6	M³	\$11.45	\$ 41.22
3.04	Relleno compactado con material selecto h=1.25 mts en zapatas.	25.19	M³	\$37.21	\$ 937.32
3.05	Relleno con lodocreto en soleras de fundación.	5.03	M³	\$103.88	\$ 522.52
3.06	Relleno con lodocreto en tensores.	2.05	M³	\$103.88	\$ 212.95
<b>CONCRETO EN FUNDACIONES</b>					
<b>ZAPATAS</b>					
3.07	Zapata Z-150 de 1.50x1.50x0.35 mts, con ref. 12#4@0.12 mts en ambos sentidos, 2 lechos concreto 210 kg/cms².	18	M³	\$509.35	\$ 9,168.30
3.08	Pedestal para columna METÁLICA de 0.45x0.45 mts, con ref. 15#5 y est. 2#3 @ 0.10 en zona confinada y 2#3 @0.15 en zona intermedia, concreto 210 kg/cms².	1.62	M³	\$1,236.94	\$ 2,003.84
<b>SOLERAS Y TENSORES</b>					
3.09	Solera de fundación de 0.50x0.30 mts, con ref. 6#4 est.#3@0.10 m en zona confinada y #3@0.15 m en zona intermedia, concreto de 210 kg/cms².	10.5	M³	\$1,050.60	\$ 11,031.30
3.1	Tensor de 0.30x0.30 mts, con ref. 4#5 y est #3@0.10 m en zona confinada y est #3@0.15 m en zona intermedia, concreto de 210 kg/cms².	4.5	M³	\$783.44	\$ 3,525.48
4.00	<b>COLUMNAS Y VIGAS</b>				
4.01	Columna de perfilera de acero WF 10 X 45 LB / PIE incluye instalación.	149	M	\$119.70	\$ 17,835.30



PRESUPUESTO FMO

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
8.12	Puerta deslizable una hoja de vidrio claro laminado de 6 mm con perfilera de aluminio de 2x3" acabado anodizado natural, cerradura y haladera integrada de doble manija acabado de acero inoxidable cepillado.	1	U	\$167.84	\$ 167.84
8.13	Ventana vidrio claro laminado de 6mm, perfilera de aluminio acabado hard coat, 3 cuerpos, 2 cuerpos fijos 1 cuerpo oscilobatientes. (1.20x0.55) m.	90	U	\$80.86	\$ 7,277.40
8.14	Ventana vidrio claro laminado de 6mm, perfilera de aluminio acabado hard coat, 3 cuerpos, 2 cuerpos fijos 1 cuerpo oscilobatientes. (1.20x0.80) m.	7	U	\$88.72	\$ 621.04
9.00	<b>ESTRUCTURA METÁLICA Y TECHOS</b>				
9.01	Techo de lámina insulada con relleno de poliuretano incluye estructura metálica.	442	M²	\$69.80	\$ 30,851.60
9.02	Alero de ACM con sus componentes de soporte incluye estructura metálica y mano de obra.	1101.02	M²	\$62.00	\$ 68,263.24
9.03	Losa de laminas tipo Pystone con estructura METÁLICA y sellantes incluidos.	168.69	M²	\$23.73	\$ 4,003.01
9.04	Techo de policarbonato incluye estructura metálica.	30	M²	\$72.75	\$ 2,182.50
10.00	<b>CIELOS</b>				
10.01	Tabla yeso con estructura galvanizada de 2 ½ " calibre 26, pasteado, lijado y aplicación de una mano de capa base y dos manos de pintura vinil-acrílica color blanco de línea acabado mate.	658.7	M²	\$19.57	\$ 12,890.76
10.02	Loseña acústica de fibra mineral tipo Armstrong formato de 2x2' con estructura de suspensión de aluminio, acabado color blanco.	105.62	M²	\$47.92	\$ 5,061.31
10.03	Tabla verde con estructura galvanizada de 2 ½" calibre 26, pasteado, lijado y aplicación de una mano de capa base y dos manos de pintura vinil-acrílica color blanco de línea acabado brillante.	85.85	M²	\$22.27	\$ 1,911.88

PRESUPUESTO FMP

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
RESUMEN DE PRESUPUESTO					
Nº	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE		MONTO	
1.00	CONSTRUCCIÓN	100%		\$	615,848.48
2.00	COSTOS INDIRECTOS	15%		\$	92,377.27
SUBTOTAL				\$	708,225.75
IMPREVISTOS 10%				\$	61,584.85
<b>ESTIMACIÓN TOTAL DEL PROYECTO</b>				<b>\$</b>	<b>769,810.60</b>
NOTA: El presupuesto final del proyecto, se determinará al momento de realizar la respectiva licitación para su construcción.					



PRESUPUESTO FMO

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
4.02	Viga de perfilera de acero de perfil WF 16 X 45 LB / PIE incluye instalación.	110.2	M	\$140.52	\$ 15,485.30
5.00	<b>PAREDES Y DIVISIONES</b>				
5.01	Pared de bloque de concreto Dimensiones: 15x40x20 cm, ref. vertical #4@0.40 cms y refuerzo horizontal #3@0.80 cms, concreto f'c=210kg/cm².	747.17	M²	\$49.81	\$ 37,216.54
5.02	Inicia 0.00 y termina muro cortina de vidrio laminado claro de e=8 mm cara externa con película reflectiva, estructura de acero inoxidable de acabado bronce montantes verticales cada 1.00 m o según distribución del plano, montante horizontal según recomendación del sistema.	4.9	M²	\$153.90	\$ 754.11
5.03	Pared de bloque de concreto Dimensiones: 10x40x20 cm. inicia 0.00 y termina n=cielo repello con mortero cemento-arena, afinado con pasta cemento-arenilla y aplicación de dos manos de pintura de látex acabado mate color SW blanco (tentativo según diseño) de línea.	30.51	M²	\$83.60	\$ 2,550.64
5.04	División de Durock e=10 cm con estructura de perfilera galvanizada de 2 1/2" cal. 26, 1 caras de Durock. inicia 0.00 y termina n=cielo pasteado, lijado y aplicación de una capa base y dos manos de pintura de aceite acabado mate color SW blanco (tentativo a diseño) de línea.	0	M²	\$26.64	\$ -
5.05	Muro cortina de vidrio laminado de e= 8 mm, cara interna tipo Sanblasting y cara externa con película reflectiva, estructura interna de acero inoxidable de acabado bronce montantes verticales cada 1.00 m o según distribución del plano, montante horizontal según recomendación del sistema y silicón en extremos.	222.97	M²	\$147.90	\$ 32,977.26

PRESUPUESTO FMO

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
5.06	Muro cortina de vidrio laminado claro de e=6 mm, estructura de acero inoxidable de acabado bronce montantes verticales cada 0.50 m o según distribución del plano, montante horizontal a cada 1.00m.	0	M <sup>2</sup>	\$136.90	\$ -
5.07	División de Durock e=15 cm con estructura de perfilería galvanizada de 2 ½ " cal. 26, 1 caras de Durock. inicia 0.00 y termina n=cielo pasteado, lijado y aplicación de una capa base y dos manos de pintura de aceite acabado semibrillante color SW blanco (tentativo a diseño) de línea.	43.8	M <sup>2</sup>	\$31.34	\$ 1,372.69
5.08	División compuesta por paneles de acero inoxidable calibre 20, terminado a 1" (25.4 mm) a 1.50m de altura y pilares de acero inoxidable calibre 18, terminado a 1 ¼ " (31.75 mm) a 1.80m de altura.	35.15	M <sup>2</sup>	\$117.79	\$ 4,140.32
5.09	División de tabla yeso e=15 cm con estructura de perfilería galvanizada de 3 5/8" cal.26, 2 caras de tabla yeso + aislante de ruido inicia 0.00 y termina n=cielo pasteado, lijado y aplicación de dos manos de pintura de látex acabado mate color SW blanco (tentativo según diseño) o similar.	53.11	M <sup>2</sup>	\$23.00	\$ 1,221.53
5.1	División de vidrio laminado de e= 8 mm, ambas caras tipo Sandblasting, estructura interna de acero inoxidable de acabado pulido.	50.65	M <sup>2</sup>	\$115.00	\$ 5,824.75
5.11	Muro cortina de doble acristalamiento, vidrio laminado de e= 8 mm, cara interna tipo Sanblasting y cara externa con película reflectiva, estructura interna de acero inoxidable de acabado bronce montantes verticales cada 1.00 m o según distribución del plano, montante horizontal según recomendación del sistema y silicón en extremos.	51.02	M <sup>2</sup>	\$171.00	\$ 8,724.42
5.12	Pared baja de vidrio laminado a altura de 1.00m, e= 8 mm, estructura de acero inoxidable de acabado pulido.	11.57	M <sup>2</sup>	\$80.00	\$ 925.60



PRESUPUESTO FMO

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
7.06	Piso a base de concreto con acabado de microcemento de acabado cementicio y polimérico y superficie sellada y vista rustica 3mm.	15	M²	\$43.63	\$ 654.45
7.07	Piso a base de tierra negra, sustratos orgánicos y agregados indicados por el especialista encargado del área.	46.28	M²	\$5.71	\$ 264.26
7.08	Piso de porcelanato antiderrapante de alto tráfico, acabado mate formato 30x120cm color gris oscuro, instalación con pegamento Multibond y sisa de 2.5 mm relleno de porcelana gris (escalera) + franja antiderrapante de 5cm.	17.23	M²	\$26.35	\$ 454.01
8.00	<b>PUERTAS Y VENTANAS</b>				
8.01	Puerta abatible de dos hojas de vidrio claro laminado de 6 mm con perfilera de aluminio de 2x3" acabado anodizado natural, haladera de barra de aluminio de 30 cm y cerradura (2.0x2.40) m.	1	U	\$955.75	\$ 955.75
8.02	Puerta abatible de dos hojas de vidrio claro laminado de 6 mm con perfilera de aluminio de 2x3" acabado anodizado natural, haladera de barra de aluminio de 30 cm y cerradura (1.20x2.10) m.	1	U	\$573.45	\$ 573.45
8.03	Puerta abatible de una hoja de vidrio tipo Sandblasting laminado de 6 mm con perfilera de aluminio de 2x3" acabado anodizado natural, cerradura y haladera integrada de doble manija acabado de acero inoxidable cepillado (0.90x2.10)m.	10	U	\$494.90	\$ 4,949.00
8.04	Puerta deslizable de una hoja de vidrio claro laminado de 6 mm con perfilera de aluminio de 2x3" acabado anodizado natural, cerradura y haladera integrada de doble manija acabado de acero inoxidable cepillado (0.90x2.10)m.	1	U	\$267.80	\$ 267.80

PRESUPUESTO FMO

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
10.04	Aplicación de una mano de excelso barniz wet-look en losa de concreto de entresijos vista (área del cuarto de siembra).	0	M <sup>2</sup>	\$4.63	\$ -
11.00	<b>ACABADOS</b>				
11.01	Inicia 0.00 y termina n=cielo repello con mortero cemento-arena y enchape de porcelanato pulido acabado brillante formato 60x60 cm color gris o similar, instalación con pegamento Multibond y sisa de 2.0 mm relleno de porcelana gris (sanitarios).	201.46	M <sup>2</sup>	\$30.66	\$ 6,176.76
11.02	Inicia 0.00 y termina n=1.40 m repello con mortero cemento-arena y enchape de cerámica centroamericana formato 20x20 cm con pegamento Multibond y sin sisa y de 1.40 m a n=cielo repello con mortero cemento-arena, afinado con pasta cemento-arenilla y aplicación de dos manos de pintura de aceite acabado mate color sw blanco de línea.	4.18	M <sup>2</sup>	\$23.98	\$ 100.24
11.03	Inicia 0.00m y termina en 0.50m repello con mortero cemento-arena y enchape de féchatela tipo piedra laja, con aplicación de repelente de agua transparente y de 0.50m a cielo repello con mortero cemento-arena, afinado con pasta cemento arenilla aplicación de una capa base y dos manos de pintura de látex acabado mate color SW blanco (tentativo según diseño) de línea.	0	M <sup>2</sup>	\$22.56	\$ -
11.04	Inicia 0.00 y termina n=cielo repello con mortero cemento-arena, afinado con pasta cemento-arenilla y aplicación de dos manos de pintura de látex acabado mate color SW blanco (tentativo según diseño) de línea en pared de bloque de concreto Dimensiones: 15x40x20 cm.	1071.96	M <sup>2</sup>	\$15.56	\$ 16,679.70



PRESUPUESTO FMP

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
6.07	Pasamanos en ambos lados con tubo vertical de 2x2" ch16 @ metro más 4 HoGo horizontal de diámetro de 2" más dos tubos de 2"x2".	12	M	\$83.00	\$ 996.00
7.00	<b>PISOS</b>				
7.01	Piso de porcelanato pulido de alto tráfico, acabado brillante formato 60x60 cm color gris o similar, instalación con pegamento Multibond y sisa de 2.5 mm relleno de porcelana gris claro(áreas comunes)+zócalo de 10 cm del mismo acabado.	551.75	M <sup>2</sup>	\$29.34	\$ 16,188.35
7.02	Piso de porcelanato antiderrapante de alto tráfico, acabado mate formato 60x60cm color gris o similar, instalación con pegamento Multibond y sisa de 2.5 mm relleno de porcelana gris (sanitarios)+zócalo de 10 cm del mismo acabado.	39.85	M <sup>2</sup>	\$36.12	\$ 1,439.38
7.03	Piso de porcelanato pulido de alto tráfico, acabado brillante formato 60x60 cm color gris o similar, instalación con pegamento Multibond y sisa de 2.5 mm relleno de porcelana blanca (áreas de servicios) +zócalo de 10 cm del mismo acabado.	46	M <sup>2</sup>	\$29.34	\$ 1,349.64
7.04	Piso de porcelanato antiderrapante de alto tráfico, acabado mate formato 60x60 cm color gris o similar, instalación con pegamento Multibond y sisa de 2.5 mm relleno de porcelana gris (sanitarios)+zócalo de 10 cm del mismo acabado.	16.8	M <sup>2</sup>	\$36.12	\$ 606.82
7.05	Piso a base de concreto con cemento blanco con recubrimiento de resina epoxica Sika Epoxypiso con agregado de Epoxycolor color blanco, conformación de zócalo de 10cm con concreto y recubierta de Sika Epoxypiso con agregado de Aproxycolor blanco y arista redondeada.	53.35	M <sup>2</sup>	\$24.25	\$ 1,293.74

PRESUPUESTO FMO

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
11.05	Inicia 0.00 y termina n=cielo repello con mortero cemento-arena, afinado con pasta cemento-arenilla y aplicación de dos manos de pintura Builders base anticorrosivo 6000 color blanco (tentativo según diseño) de línea SW en pared de bloque de concreto Dimensiones: 15x40x20 cm.	11.14	M²	\$16.74	\$ 186.48
11.06	Inicia 0.00 y termina n=cielo repello con mortero cemento-arena, afinado con pasta cemento-arenilla en pared de bloque de concreto Dimensiones: 15x40x20 cm.	28	M²	\$13.61	\$ 381.08
11.07	Inicia 0.00m y termina en 0.50m con acabado natural + aplicación de dos manos de sellador tipo Aqualock y de 0.50m a cielo repello con mortero cemento-arena, afinado con pasta cemento-arenilla aplicación de una capa base y dos manos de pintura de aceite acabado semibrillante color SW blanco (tentativo a diseño) de línea a bloque de concreto .	32	M²	\$9.23	\$ 295.36
11.08	Aplicación de dos manos de Aquablock sellador impermeabilizante y termorefléctante para cubiertas.	571.26	M²	\$1.71	\$ 976.85
11.09	Cortasol SL4 liso color silver, con altura de 16 mm y base de 84 mm y terminación perforada perfil portapanel aluzinc de 6 mm de espesor con sección de 3 mm x 88 mm con ángulo de inclinación de 45 grados.	27.6	M²	\$69.00	\$ 1,904.40
12.00	<b>INSTALACIONES HIDRÁULICAS</b>				
12.01	Instalaciones de agua potable consta de conexión de tuberías de agua hacia lavamanos, tarjas y regaderas, incluye sistema de agua potable.	1	SG	\$4,076.94	\$ 4,076.94
12.02	Instalaciones de aguas negras consta de tuberías de conexión con el sistema hidrosanitario y elementos como inodoros y urinarios.	1	SG	\$4,612.11	\$ 4,612.11



PRESUPUESTO FMP

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
8.05	Puerta abatible de una hoja entamborada de madera, estructura de batientes y mocheta de pino secado al horno, cara de MDF liso, acabado con tinte y laca color gris, 4 bisagras acabado cromado, chapa tipo pomo acabado cromado (0.90x2.10) m.	6	U	\$89.96	\$ 539.76
8.06	Puerta abatible de una hoja tipo Hecasa lisa espesor de 4 cm de estructura metálica y mocheta cajuela, cara de lámina metálica calibre 24 (0.6mm), pintura en polvo horneable, secadas en horno infrarrojo color gris, cerradura de manija (0.90x2.10)m.	5	U	\$166.34	\$ 831.70
8.07	Puerta antisonora tipo plegable de PVC de ocho cuerpos con riel guía de cuerpos superior e inferior bisagras 4 bisagras color blanco (5.00x2.40) m.	1	U	\$1,081.86	\$ 1,081.86
8.08	Puerta abatible de una hoja de acero inoxidable calibre 20, terminado a 1" (25.4 mm) a 1.50m de altura con seguro tipo perno para armario y 3 bisagras de acero inoxidable (0.80x1.80) m.	9	U	\$277.97	\$ 2,501.73
8.09	Puerta antisonora tipo deslizante cuatro hojas de vidrio claro laminado de 6 mm con perfilera de aluminio de 2x3" acabado anodizado natural riel de guía superior e inferior (4.50x3.00) m.	1	U	\$1,049.98	\$ 1,049.98
8.10	Puerta antisonora tipo deslizante cinco hojas de vidrio claro laminado de 6 mm con perfilera de aluminio de 2x3" acabado anodizado natural riel de guía superior e inferior (6.80x3.00)m.	1	U	\$1,259.98	\$ 1,259.98
8.11	Puerta doble de vaivén de madera, estructura de batientes y mocheta de pino secado al horno, cara de MDF liso, acabado con tinte y laca color gris, 3 bisagras acabado cromado (0.90x2.10) m.	1	U	\$155.08	\$ 155.08

PRESUPUESTO FMOCC

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
12.05	Sistema captador de aguas lluvias consta de una cisterna Rotoplas con capacidad de 10,000 litros enterrado sobre una cama de concreto de limpieza de 5cm de espesor , lodocreto para nivelar perímetro del tanque, tuberías de PVC de 1" y ½ ", válvula check y de paso con bomba de agua de 1/2 hp e instalación eléctrica provista de un toma con sobrecargo de 3% de transporte.	1	SG	\$3,708.00	\$ 3,708.00
13.00	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS</b>				
13.01	Kit de 20 paneles solares monocristalinos de 360 Wp cada uno con un inversor solar más componentes e instalación baterías con capacidad de 7.2 kW.	5	SG	\$19,682.75	\$ 98,413.75
13.02	Instalaciones eléctricas incluye instalación, conexiones, luminarias, caja térmica, etc..	1	SG	\$5,826.94	\$ 5,826.94
13.03	ASCENSOR.	1	U	\$26,400.83	\$ 26,400.83
14.00	<b>OBRAS EXTERIORES Y ESTACIONAMIENTO</b>				
13.01	PISO PLAZA.	130.47	M²	\$43.00	\$ 5,610.21
13.02	PISO ESTACIONAMIENTO.	427.2	M²	\$18.81	\$ 8,035.63
13.03	Obras de Jardineria costa de vegetacion arbustiva, arboles, grama dulce y cubierta de tierra negra.	439.2	M²	\$11.85	\$ 5,204.52
13.04	Corredor de acceso encementado de piedra cuarta incluye rampas acceso.	125.1	M²	\$24.33	\$ 3,043.68
<b>MONTO DE CONSTRUCCIÓN</b>					<b>\$ 605,523.82</b>



PRESUPUESTO FMO

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
12.03	Instalaciones aguas lluvias consta de canaleta de aguas lluvias y sus conexiones con bajantes de agua.	1	SG	\$2,133.39	\$ 2,133.39
12.04	Instalaciones de riego para jardinería consta de tuberías de conexión hacia mechas de dispersores de agua.	1	SG	\$265.84	\$ 265.84
12.05	Sistema captador de aguas lluvias consta de una cisterna Rotoplas con capacidad de 10,000 litros enterrado sobre una cama de concreto de limpieza de 5cm de espesor , lodocreto para nivelar perímetro del tanque, tuberías de PVC de 1" y ½ ", válvula check y de paso con bomba de agua de 1/2 hp e instalación eléctrica provista de un toma con sobrecarga de 3% de transporte.	1	SG	\$3,708.00	\$ 3,708.00
13.00	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS</b>				
13.01	Kit de 20 paneles solares monocristalinos de 360 Wp cada uno con un inversor solar más componentes e instalación baterías con capacidad de 7.2 kW.	5	SG	\$19,682.75	\$ 98,413.75
13.02	Instalaciones eléctricas incluye instalación, conexiones, luminarias, caja térmica, etc..	1	SG	\$5,826.94	\$ 5,826.94
13.03	ASCENSOR.	1	U	\$26,400.83	\$ 26,400.83
14.00	<b>OBRAS EXTERIORES Y ESTACIONAMIENTO</b>				
13.01	PISO PLAZA.	197.85	M²	\$43.00	\$ 8,507.55
13.02	PISO ESTACIONAMIENTO.	3706.8	M²	\$18.81	\$ 69,724.91
13.03	Obras de Jardineria costa de vegetacion arbustiva, arboles, grama dulce y cubierta de tierra negra.	1217	M²	\$11.85	\$ 14,421.45
13.04	Corredor de acceso encementado de piedra cuarta incluye rampas acceso.	80	M²	\$24.33	\$ 1,946.40
<b>MONTO DE CONSTRUCCIÓN</b>					<b>\$ 678,829.78</b>

PRESUPUESTO FMP

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.00	OBRAS PRELIMINARES				
1.01	Trazo y nivelación con niveletas de costanera y regla pacha de pino en forma de corral con niveletas esquineras.	231	M²	\$1.84	\$ 425.04
2.00	TERRACERIA				
2.01	Descapote E=20 cm.	60	M³	\$6.27	\$ 188.10
2.02	Corte en talud.	30	M³	\$5.94	\$ 89.10
2.03	Relleno compactado.	15	M³	\$9.46	\$ 141.90
3.00	FUNDACIONES				
EXCAVACIÓN					
3.01	Excavación en suelo normal para zapatas, incluye desalojo.	37.74	M³	\$11.45	\$ 432.12
3.02	Excavación en suelo normal para soleras de fundación , incluye desalojo.	15.72	M³	\$11.45	\$ 179.99
RELLENO Y COMPACTACIÓN					
3.03	Excavación en suelo normal para tensores de fundación , incluye desalojo.	3.6	M³	\$11.45	\$ 41.22
3.04	Relleno compactado con material selecto h=1.25 mts en zapatas.	25.19	M³	\$37.21	\$ 937.32
3.05	Relleno con lodocreto en soleras de fundación.	5.03	M³	\$103.88	\$ 522.52
3.06	Relleno con lodocreto en tensores.	2.05	M³	\$103.88	\$ 212.95
CONCRETO EN FUNDACIONES					
ZAPATAS					
3.07	Zapata Z-150 de 1.50x1.50x0.35 mts, con ref. 12#4@0.12 mts en ambos sentidos, 2 lechos concreto 210 kg/cms².	18	M³	\$509.35	\$ 9,168.30
3.08	Pedestal para columna METÁLICA de 0.45x0.45 mts, con ref. 15#5 y est. 2#3 @ 0.10 en zona confinada y 2#3 @0.15 en zona intermedia, concreto 210 kg/cms².	1.62	M³	\$1,236.94	\$ 2,003.84
SOLERAS Y TENSORES					
3.09	Solera de fundación de 0.50x0.30 mts, con ref. 6#4 est.#3@0.10 m en zona confinada y #3@0.15 m en zona intermedia, concreto de 210 kg/cms².	10.5	M³	\$1,050.60	\$ 11,031.30
3.1	Tensor de 0.30x0.30 mts, con ref. 4#5 y est #3@0.10 m en zona confinada y est #3@0.15 m en zona intermedia, concreto de 210 kg/cms².	4.5	M³	\$783.44	\$ 3,525.48



PRESUPUESTO FMO

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
RESUMEN DE PRESUPUESTO					
Nº	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE		MONTO	
1.00	CONSTRUCCIÓN	100%		\$	678,829.78
2.00	COSTOS INDIRECTOS	15%		\$	101,824.47
SUBTOTAL				\$	780,654.25
IMPREVISTOS 10%				\$	67,882.98
<b>ESTIMACIÓN TOTAL DEL PROYECTO</b>				<b>\$</b>	<b>848,537.23</b>
NOTA: El presupuesto final del proyecto, se determinará al momento de realizar la respectiva licitación para su construcción.					

PRESUPUESTO FMP

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
4.00	<b>COLUMNAS Y VIGAS</b>				
4.01	Columna de perfleria de acero WF 10 X 45 LB / PIE incluye instalación.	149	M	\$119.70	\$ 17,835.30
4.02	Viga de perfleria de acero de perfil WF 16 X 45 LB / PIE incluye instalación.	110.2	M	\$140.52	\$ 15,485.30
5.00	<b>PAREDES Y DIVISIONES</b>				
5.01	Pared de bloque de concreto Dimensiones: 15x40x20 cm, ref. vertical #4@0.40 cms y refuerzo horizontal #3@0.80 cms, concreto f'c=210kg/cm².	634.63	M²	\$49.81	\$ 31,610.92
5.02	Inicia 0.00 y termina muro cortina de vidrio laminado claro de e=8 mm cara externa con película reflectiva, estructura de acero inoxidable de acabado bronce montantes verticales cada 1.00 m o según distribución del plano, montante horizontal según recomendación del sistema.	27.4	M²	\$153.90	\$ 4,216.86
5.03	Pared de bloque de concreto Dimensiones: 10x40x20 cm. inicia 0.00 y termina n=cielo repello con mortero cemento-arena, afinado con pasta cemento-arenilla y aplicación de dos manos de pintura de látex acabado mate color SW blanco (tentativo según diseño) de línea.	33.99	M²	\$83.60	\$ 2,841.56
5.04	División de Durock e=10 cm con estructura de perflería galvanizada de 2 12" cal. 26, 1 caras de Durock. inicia 0.00 y termina n=cielo pasteado, lijado y aplicación de una capa base y dos manos de pintura de aceite acabado mate color SW blanco (tentativo a diseño) de línea.	3.46	M²	\$26.64	\$ 92.17
5.05	Muro cortina de vidrio laminado de e= 8 mm, cara interna tipo Sanblasting y cara externa con película reflectiva, estructura interna de acero inoxidable de acabado bronce montantes verticales cada 1.00 m o según distribución del plano, montante horizontal según recomendación del sistema y silicón en extremos.	173.94	M²	\$147.90	\$ 25,725.73



PRESUPUESTO FMP

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
5.06	Muro cortina de vidrio laminado claro de e=6 mm, estructura de acero inoxidable de acabado bronce montantes verticales cada 0.50 m o según distribución del plano, montante horizontal a cada 1.00m.	31.68	M <sup>2</sup>	\$136.90	\$ 4,336.99
5.07	División de Durock e=15 cm con estructura de perfilera galvanizada de 2 ½ " cal. 26, 1 caras de Durock. inicia 0.00 y termina n=cielo pasteado, lijado y aplicación de una capa base y dos manos de pintura de aceite acabado semibrillante color SW blanco (tentativo a diseño) de línea.	63	M <sup>2</sup>	\$31.34	\$ 1,974.42
5.08	División compuesta por paneles de acero inoxidable calibre 20, terminado a 1" (25.4 mm) a 1.50m de altura y pilares de acero inoxidable calibre 18, terminado a 1 ¼ " (31.75 mm) a 1.80m de altura.	35.15	M <sup>2</sup>	\$117.79	\$ 4,140.32
5.09	División de tabla yeso e=15 cm con estructura de perfilera galvanizada de 3 5/8" cal.26, 2 caras de tabla yeso + aislante de ruido inicia 0.00 y termina n=cielo pasteado, lijado y aplicación de dos manos de pintura de látex acabado mate color SW blanco (tentativo según diseño) o similar.	35.62	M <sup>2</sup>	\$23.00	\$ 819.26
5.1	División de vidrio laminado de e= 8 mm, ambas caras tipo Sandblasting, estructura interna de acero inoxidable de acabado pulido.	62.5	M <sup>2</sup>	\$115.00	\$ 7,187.50
5.11	Muro cortina de doble acristalamiento, vidrio laminado de e= 8 mm, cara interna tipo Sanblasting y cara externa con película reflectiva, estructura interna de acero inoxidable de acabado bronce montantes verticales cada 1.00 m o según distribución del plano, montante horizontal según recomendación del sistema y silicón en extremos.	51.58	M <sup>2</sup>	\$171.00	\$ 8,820.18
5.12	Pared baja de vidrio laminado a altura de 1.00m, e= 8 mm, estructura de acero inoxidable de acabado pulido.	11.57	M <sup>2</sup>	\$80.00	\$ 925.60

PRESUPUESTO FMP

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
5.13	Pared ventilada de zaranda extruida de aluminio acabada Hard Coat, puesta de parche sobre tubo de aluminio anodizado Hard Coat de 1.3/4" x 4".	207.51	M <sup>2</sup>	\$170.50	\$ 35,380.46
5.14	Sellado de junta con durapax con e=1" y aplicación de masilla plástica tipo Sika entre estructuras de concreto reforzado y las paredes de bloque de 0.15x0.20x0.40 mts en sentido vertical.	45	ML	\$7.06	\$ 317.70
5.15	Parapeto de denglass e=10 cm con estructura de perfilera galvanizada de 3 5/8" cal.26, con estampado de concreto texturizado de ladrillo, aplicación de sellador y dos manos de pintura de látex acabado mate color SW rojo (tentativo según diseño) de línea.	249	M <sup>2</sup>	\$44.00	\$ 10,956.00
6.00	<b>ENTREPISO Y GRADAS</b>				
6.01	Losa tipo VT1-20 con bovedilla de concreto y capa superior de 5 cms de concreto reforzado según planos.	328.78	M <sup>2</sup>	\$76.42	\$ 25,125.37
6.02	Losa densa con 210 Kg/cm <sup>2</sup> con armado según con ref. longitudinal #5 @0.12 y transversal #3@0.15 para gradas.	8.55	M <sup>2</sup>	\$219.50	\$ 1,876.73
6.03	Pasamanos C2000 de vidrio templado con herrajes de acero inoxidable y tubo superior de 1.1/2" para escaleras internas.	13.08	ML	\$325.00	\$ 4,251.00
6.04	Pasamanos ST 1500 que sería tubo de acero inoxidable de 1.1/2" de diámetro para escaleras internas adherida a pared de ascensor.	7.18	ML	\$65.00	\$ 466.70
6.05	Escalera de emergencia huella de marco de ángulo de 2"x2"X1/8" y lámina lágrimada de 3/16".	20	Huella	\$83.00	\$ 1,660.00
6.06	Losa de concreto reforzadode de e=12 Cms de 1/2" @10 Cms A.S. con acabado lavado de grava vista para escaleras de emergencia.	6.65	M <sup>2</sup>	\$53.00	\$ 352.45



PRESUPUESTO FMP

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
7.06	Piso a base de concreto con acabado de microcemento de acabado cementicio y polimérico y superficie sellada y vista rustica 3mm.	15	M²	\$43.63	\$ 654.45
7.07	Piso a base de tierra negra, sustratos orgánicos y agregados indicados por el especialista encargado del área.	46.28	M²	\$5.71	\$ 264.26
7.08	Piso de porcelanato antiderrapante de alto tráfico, acabado mate formato 30x120cm color gris oscuro, instalación con pegamento Multibond y sisa de 2.5 mm relleno de porcelana gris (escalera) + franja antiderrapante de 5cm.	17.23	M²	\$26.35	\$ 454.01
8.00	<b>PUERTAS Y VENTANAS</b>				
8.01	Puerta abatible de dos hojas de vidrio claro laminado de 6 mm con perfilera de aluminio de 2x3" acabado anodizado natural, haladera de barra de aluminio de 30 cm y cerradura (2.0x2.40) m.	1	U	\$955.75	\$ 955.75
8.02	Puerta abatible de dos hojas de vidrio claro laminado de 6 mm con perfilera de aluminio de 2x3" acabado anodizado natural, haladera de barra de aluminio de 30 cm y cerradura (1.20x2.10) m.	1	U	\$573.45	\$ 573.45
8.03	Puerta abatible de una hoja de vidrio tipo Sandblasting laminado de 6 mm con perfilera de aluminio de 2x3" acabado anodizado natural, cerradura y haladera integrada de doble manija acabado de acero inoxidable cepillado (0.90x2.10)m.	5	U	\$494.90	\$ 2,474.50
8.04	Puerta deslizable de una hoja de vidrio claro laminado de 6 mm con perfilera de aluminio de 2x3" acabado anodizado natural, cerradura y haladera integrada de doble manija acabado de acero inoxidable cepillado (0.90x2.10)m.	1	U	\$267.80	\$ 267.80

PRESUPUESTO FMP

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
8.12	Puerta deslizable una hoja de vidrio claro laminado de 6 mm con perfilera de aluminio de 2x3" acabado anodizado natural, cerradura y haladera integrada de doble manija acabado de acero inoxidable cepillado.	0	U	\$167.84	\$ -
8.13	Ventana vidrio claro laminado de 6mm, perfilera de aluminio acabado hard coat, 3 cuerpos, 2 cuerpos fijos 1 cuerpo oscilobatientes. (1.20x0.55) m.	66	U	\$80.86	\$ 5,336.76
8.14	Ventana vidrio claro laminado de 6mm, perfilera de aluminio acabado hard coat, 3 cuerpos, 2 cuerpos fijos 1 cuerpo oscilobatientes. (1.20x0.80) m.	7	U	\$88.72	\$ 621.04
9.00	<b>ESTRUCTURA METÁLICA Y TECHOS</b>				
9.01	Techo de lámina insulada con relleno de poliuretano incluye estructura metálica.	442	M <sup>2</sup>	\$69.80	\$ 30,851.60
9.02	Alero de ACM con sus componentes de soporte incluye estructura metálica y mano de obra.	1200	M <sup>2</sup>	\$62.00	\$ 74,400.00
9.03	Losa de laminas tipo Pystone con estructura METÁLICA y sellantes incluidos.	168.69	M <sup>2</sup>	\$23.73	\$ 4,003.01
9.04	Techo de policarbonato incluye estructura metálica.	30	M <sup>2</sup>	\$72.75	\$ 2,182.50
10.00	<b>CIELOS</b>				
10.01	Tabla yeso con estructura galvanizada de 2 ½ " calibre 26, pasteado, lijado y aplicación de una mano de capa base y dos manos de pintura vinil-acrílica color blanco de línea acabado mate.	625.7	M <sup>2</sup>	\$19.57	\$ 12,244.95
10.02	Loseta acústica de fibra mineral tipo Armstrong formato de 2x2' con estructura de suspensión de aluminio, acabado color blanco.	86.5	M <sup>2</sup>	\$47.92	\$ 4,145.08
10.03	Tabla verde con estructura galvanizada de 2 ½" calibre 26, pasteado, lijado y aplicación de una mano de capa base y dos manos de pintura vinil-acrílica color blanco de línea acabado brillante.	52.1	M <sup>2</sup>	\$22.27	\$ 1,160.27



PRESUPUESTO FMP

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
10.04	Aplicación de una mano de excelo barniz wet-look en losa de concreto de entresijos vista (área del cuarto de siembra).	18.7	M <sup>2</sup>	\$4.63	\$ 86.58
11.00	<b>ACABADOS</b>				
11.01	Inicia 0.00 y termina n=cielo repello con mortero cemento-arena y enchape de porcelanato pulido acabado brillante formato 60x60 cm color gris o similar, instalación con pegamento Multibond y sisa de 2.0 mm relleno de porcelana gris (sanitarios).	201.46	M <sup>2</sup>	\$30.66	\$ 6,176.76
11.02	Inicia 0.00 y termina n=1.40 m repello con mortero cemento-arena y enchape de cerámica centroamericana formato 20x20 cm con pegamento Multibond y sin sisa y de 1.40 m a n=cielo repello con mortero cemento-arena, afinado con pasta cemento-arenilla y aplicación de dos manos de pintura de aceite acabado mate color sw blanco de línea.	4.65	M <sup>2</sup>	\$23.98	\$ 111.51
11.03	Inicia 0.00m y termina en 0.50m repello con mortero cemento-arena y enchape de féchatela tipo piedra laja, con aplicación de repelente de agua transparente y de 0.50m a cielo repello con mortero cemento-arena, afinado con pasta cemento arenilla aplicación de una capa base y dos manos de pintura de látex acabado mate color SW blanco (tentativo según diseño) de línea.	2.18	M <sup>2</sup>	\$22.56	\$ 49.18
11.04	Inicia 0.00 y termina n=cielo repello con mortero cemento-arena, afinado con pasta cemento-arenilla y aplicación de dos manos de pintura de látex acabado mate color SW blanco (tentativo según diseño) de línea en pared de bloque de concreto Dimensiones: 15x40x20 cm.	858.88	M <sup>2</sup>	\$15.56	\$ 13,364.17

PRESUPUESTO FMP

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
11.05	Inicia 0.00 y termina n=cielo repello con mortero cemento-arena, afinado con pasta cemento-arenilla y aplicación de dos manos de pintura Builders base anticorrosivo 6000 color blanco (tentativo según diseño) de línea SW en pared de bloque de concreto Dimensiones: 15x40x20 cm.	56.38	M²	\$16.74	\$ 943.80
11.06	Inicia 0.00 y termina n=cielo repello con mortero cemento-arena, afinado con pasta cemento-arenilla en pared de bloque de concreto Dimensiones: 15x40x20 cm.	28	M²	\$13.61	\$ 381.08
11.07	Inicia 0.00m y termina en 0.50m con acabado natural + aplicación de dos manos de sellador tipo Aqualock y de 0.50m a cielo repello con mortero cemento-arena, afinado con pasta cemento-arenilla aplicación de una capa base y dos manos de pintura de aceite acabado semibrillante color SW blanco (tentativo a diseño) de línea a bloque de concreto .	32	M²	\$9.23	\$ 295.36
11.08	Aplicación de dos manos de Aquablock sellador impermeabilizante y termorefectante para cubiertas.	571.26	M²	\$1.71	\$ 976.85
11.09	Cortasol SL4 liso color silver, de aluzinc de 5mm de espesor y terminación perforada.	27.6	M²	\$69.00	\$ 1,904.40
12.00	<b>INSTALACIONES HIDRÁULICAS</b>				
12.01	Instalaciones de agua potable consta de conexión de tuberías de agua hacia lavamanos, tarjas y regaderas, incluye cisterna de agua potable.	1	SG	\$3,882.80	\$ 3,882.80
12.02	Instalaciones de aguas negras consta de tuberías de conexión con el sistema hidrosanitario y elementos como inodoros y urinarios.	1	SG	\$4,392.49	\$ 4,392.49
12.03	Instalaciones aguas lluvias consta de canaleta de aguas lluvias de lamina galvanizada de cal.28 y sus conexiones con bajantes de agua de tubería de PVC.	1	SG	\$2,133.39	\$ 2,133.39



PRESUPUESTO FMOCC

N°	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
8.06	Puerta abatible de una hoja tipo Hecasa lisa espesor de 4 cm de estructura metálica y mocheta cajuela, cara de lámina metálica calibre 24 (0.6mm), pintura en polvo homeable, secadas en horno infrarrojo color gris, cerradura de manija (0.90x2.10)m.	5	U	\$166.34	\$ 831.70
8.07	Puerta antisonora tipo plegable de PVC de ocho cuerpos con riel guía de cuerpos superior e inferior bisagras 4 bisagras color blanco (5.00x2.40) m.	1	U	\$1,081.86	\$ 1,081.86
8.08	Puerta abatible de una hoja de acero inoxidable calibre 20, terminado a 1" (25.4 mm) a 1.50m de altura con seguro tipo perno para armario y 3 bisagras de acero inoxidable (0.80x1.80) m.	9	U	\$277.97	\$ 2,501.73
8.09	Puerta antisonora tipo deslizante cuatro hojas de vidrio claro laminado de 6 mm con perfilera de aluminio de 2x3" acabado anodizado natural riel de guía superior e inferior (4.50x3.00) m.	1	U	\$1,049.98	\$ 1,049.98
8.10	Puerta antisonora tipo deslizante cinco hojas de vidrio claro laminado de 6 mm con perfilera de aluminio de 2x3" acabado anodizado natural riel de guía superior e inferior (6.80x3.00)m.	1	U	\$1,259.98	\$ 1,259.98
8.11	Puerta doble de vaivén de madera, estructura de batientes y mocheta de pino secado al horno, cara de MDF liso, acabado con tinte y laca color gris, 3 bisagras acabado cromado (0.90x2.10) m.	1	U	\$155.08	\$ 155.08
8.12	Puerta deslizante una hoja de vidrio claro laminado de 6 mm con perfilera de aluminio de 2x3" acabado anodizado natural, cerradura y haladera integrada de doble manija acabado de acero inoxidable cepillado.	0	U	\$167.84	\$ -
8.13	Ventana vidrio claro laminado de 6mm, perfilera de aluminio acabado hard coat, 3 cuerpos, 2 cuerpos fijos 1 cuerpo oscilobatientes. (1.20x0.55) m.	84	U	\$80.86	\$ 6,792.24

PRESUPUESTO FMP

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
12.04	Instalaciones de riego para jardinería consta de tuberías de PVC conconexión hacia mechas para los dispersores de agua.	1	SG	\$132.92	\$ 132.92
12.05	Sistema captador de aguas lluvias consta de una cisterna Rotoplas con capacidad de 10,000 litros enterrado sobre una cama de concreto de limpieza de 5cm de espesor , lodocreto para nivelar perímetro del tanque, tuberías de PVC de 1" y ½ ", válvula check y de paso con bomba de agua de 1/2 hp e instalación eléctrica provista de un toma con sobrecargo de 3% de transporte.	1	SG	\$3,708.00	\$ 3,708.00
13.00	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS</b>				
13.01	Kit de 20 paneles solares monocristalinos de 360 Wp cada uno con un inversor solar más componentes e instalación baterías con capacidad de 7.2 kW.	5	SG	\$19,682.75	\$ 98,413.75
13.02	Instalaciones eléctricas incluye instalación, conexiones, luminarias, caja térmica, etc..	1	SG	\$5,549.47	\$ 5,549.47
13.03	ASCENSOR	1	U	\$26,400.83	\$ 26,400.83
14.00	<b>OBRAS EXTERIORES Y ESTACIONAMIENTO</b>				
13.01	PISO PLAZA.	243.14	M²	\$43.00	\$ 10,455.02
13.02	PISO ESTACIONAMIENTO.	1116	M²	\$18.81	\$ 20,991.96
13.03	Obras de Jardineria costa de vegetacion arbustiva, arboles, grama dulce y cubierta de tierra negra.	460	M²	\$11.85	\$ 5,451.00
13.04	Corredor de acceso encementado de piedra cuarta incluye rampas acceso.	200	M²	\$24.33	\$ 4,866.00
<b>MONTO DE CONSTRUCCIÓN</b>					<b>\$ 615,848.48</b>



PRESUPUESTO FMOCC

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
11.06	Inicia 0.00 y termina n=cielo repello con mortero cemento-arena, afinado con pasta cemento-arenilla en pared de bloque de concreto Dimensiones: 15x40x20 cm.	28	M²	\$13.61	\$ 381.08
11.07	Inicia 0.00m y termina en 0.50m con acabado natural + aplicación de dos manos de sellador tipo Aqualock y de 0.50m a cielo repello con mortero cemento-arena, afinado con pasta cemento-arenilla aplicación de una capa base y dos manos de pintura de aceite acabado semibrillante color SW blanco (tentativo a diseño) de línea a bloque de concreto .	32	M²	\$9.23	\$ 295.36
11.08	Aplicación de dos manos de Aquablock sellador impermeabilizante y termorefectante para cubiertas.	571.26	M²	\$1.71	\$ 976.85
11.09	Cortasol SL4 liso color silver, con altura de 16 mm y base de 84 mm y terminación perforada perfil portapanel aluzinc de 6 mm de espesor con seccion de 3 mm x 88 mm con angulo de inclinación de 45 grados.	27.6	M²	\$69.00	\$ 1,904.40
12.00	<b>INSTALACIONES HIDRÁULICAS</b>				
12.01	Instalaciones de agua potable consta de conexión de tuberías de agua hacia lavamanos, tarjas y regaderas, incluye cisterna de agua potable.	1	SG	\$4,076.94	\$ 4,076.94
12.02	Instalaciones de aguas negras consta de tuberías de conexión con el sistema hidrosanitario y elementos como inodoros y urinarios.	1	SG	\$4,612.11	\$ 4,612.11
12.03	Instalaciones aguas lluvias consta de canaleta de aguas lluvias y sus conexiones con bajantes de agua.	1	SG	\$2,133.39	\$ 2,133.39
12.04	Instalaciones de riego para jardinería consta de tuberías de conexión hacia mechas de dispersores de agua.	1	SG	\$132.92	\$ 132.92

PRESUPUESTO FMOCC

N°	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.00	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				
1.01	Trazo y nivelación con niveletas de costanera y regla pacha de pino en forma de corral con niveletas esquineras.	246	M²	\$1.84	\$ 452.64
2.00	<b>TERRACERIA</b>				
2.01	Descapote E=20 cm.	60	M³	\$6.27	\$ 188.10
2.02	Corte en salud.	30	M³	\$5.94	\$ 89.10
2.03	Relleno compactado.	15	M³	\$9.46	\$ 141.90
3.00	<b>FUNDACIONES</b>				
<b>EXCAVACIÓN</b>					
3.01	Excavación en suelo normal para zapatas, incluye desalojo.	37.74	M³	\$11.45	\$ 432.12
3.02	Excavación en suelo normal para soleras de fundación , incluye desalojo.	15.72	M³	\$11.45	\$ 179.99
<b>RELLENO Y COMPACTACIÓN</b>					
3.03	Excavación en suelo normal para tensores de fundación , incluye desalojo.	3.6	M³	\$11.45	\$ 41.22
3.04	Relleno compactado con material selecto h=1.25 mts en zapatas.	25.19	M³	\$37.21	\$ 937.32
3.05	Relleno con lodocreto en soleras de fundación.	5.03	M³	\$103.88	\$ 522.52
3.06	Relleno con lodocreto en tensores.	2.05	M³	\$103.88	\$ 212.95
<b>CONCRETO EN FUNDACIONES</b>					
<b>ZAPATAS</b>					
3.07	Zapata Z-150 de 1.50x1.50x0.35 mts, con ref. 12#4@0.12 mts en ambos sentidos, 2 lechos concreto 210 kg/cms².	18	M³	\$509.35	\$ 9,168.30
3.08	Pedestal para columna METÁLICA de 0.45x0.45 mts, con ref. 15#5 y est. 2#3 @ 0.10 en zona confinada y 2#3 @0.15 en zona intermedia, concreto 210 kg/cms².	1.62	M³	\$1,236.94	\$ 2,003.84
<b>SOLERAS Y TENSORES</b>					
3.09	Solera de fundación de 0.50x0.30 mts, con ref. 6#4 est.#3@0.10 m en zona confinada y #3@0.15 m en zona intermedia, concreto de 210 kg/cms².	10.5	M³	\$1,050.60	\$ 11,031.30
3.1	Tensor de 0.30x0.30 mts, con ref. 4#5 y est #3@0.10 m en zona confinada y est #3@0.15 m en zona intermedia, concreto de 210 kg/cms².	4.5	M³	\$783.44	\$ 3,525.48
4.00	<b>COLUMNAS Y VIGAS</b>				
4.01	Columna de perfilera de acero WF 10 X 45 LB / PIE incluye instalación.	149	M	\$119.70	\$ 17,835.30



PRESUPUESTO FMOCC

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
4.02	Viga de perfilera de acero de perfil WF 16 X 45 LB / PIE incluye instalación.	110.2	M	\$140.52	\$ 15,485.30
5.00	<b>PAREDES Y DIVISIONES</b>				
5.01	Pared de bloque de concreto Dimensiones: 15x40x20 cm, ref. vertical #4@0.40 cms y refuerzo horizontal #3@0.80 cms, concreto f'c=210kg/cm².	730.97	M²	\$49.81	\$ 36,409.62
5.02	Inicia 0.00 y termina muro cortina de vidrio laminado claro de e=8 mm cara externa con película reflectiva, estructura de acero inoxidable de acabado bronce montantes verticales cada 1.00 m o según distribución del plano, montante horizontal según recomendación del sistema.	41.42	M²	\$153.90	\$ 6,374.54
5.03	Pared de bloque de concreto Dimensiones: 10x40x20 cm. inicia 0.00 y termina n=cielo repello con mortero cemento-arena, afinado con pasta cemento-arenilla y aplicación de dos manos de pintura de látex acabado mate color SW blanco (tentativo según diseño) de línea.	30.51	M²	\$83.60	\$ 2,550.64
5.04	División de Durock e=10 cm con estructura de perfilera galvanizada de 2 1/2" cal. 26, 1 caras de Durock. inicia 0.00 y termina n=cielo pasteado, lijado y aplicación de una capa base y dos manos de pintura de aceite acabado mate color SW blanco (tentativo a diseño) de línea.	0	M²	\$26.64	\$ -
5.05	Muro cortina de vidrio laminado de e= 8 mm, cara interna tipo Sanblasting y cara externa con película reflectiva, estructura interna de acero inoxidable de acabado bronce montantes verticales cada 1.00 m o según distribución del plano, montante horizontal según recomendación del sistema y silicón en extremos.	209.92	M²	\$147.90	\$ 31,047.17

PRESUPUESTO FMOCC

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
5.06	Muro cortina de vidrio laminado claro de e=6 mm, estructura de acero inoxidable de acabado bronce montantes verticales cada 0.50 m o según distribución del plano, montante horizontal a cada 1.00m.	0	M²	\$136.90	\$ -
5.07	División de Durock e=15 cm con estructura de perfilería galvanizada de 2 ½ " cal. 26, 1 caras de Durock. inicia 0.00 y termina n=cielo pasteado, lijado y aplicación de una capa base y dos manos de pintura de aceite acabado semibrillante color SW blanco (tentativo a diseño) de línea.	43.8	M²	\$31.34	\$ 1,372.69
5.08	División compuesta por paneles de acero inoxidable calibre 20, terminado a 1" (25.4 mm) a 1.50m de altura y pilares de acero inoxidable calibre 18, terminado a 1 ¼ " (31.75 mm) a 1.80m de altura.	35.15	M²	\$117.79	\$ 4,140.32
5.09	División de tabla yeso e=15 cm con estructura de perfilería galvanizada de 3 5/8" cal.26, 2 caras de tabla yeso + aislante de ruido inicia 0.00 y termina n=cielo pasteado, lijado y aplicación de dos manos de pintura de látex acabado mate color SW blanco (tentativo según diseño) o similar.	40.51	M²	\$23.00	\$ 931.73
5.1	División de vidrio laminado de e= 8 mm, ambas caras tipo Sandblasting, estructura interna de acero inoxidable de acabado pulido.	39.85	M²	\$115.00	\$ 4,582.75
5.11	Muro cortina de doble acristalamiento, vidrio laminado de e= 8 mm, cara interna tipo Sanblasting y cara externa con película reflectiva, estructura interna de acero inoxidable de acabado bronce montantes verticales cada 1.00 m o según distribución del plano, montante horizontal según recomendación del sistema y silicón en extremos.	51.02	M²	\$171.00	\$ 8,724.42



PRESUPUESTO FMOCC

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
6.07	Pasamanos en ambos lados con tubo vertical de 2x2" ch16 @ metro más 4 HoGo horizontal de diámetro de 2" más dos tubos de 2"x2".	12	M	\$83.00	\$ 996.00
7.00	<b>PISOS</b>				
7.01	Piso de porcelanato pulido de alto tráfico, acabado brillante formato 60x60 cm color gris o similar, instalación con pegamento Multibond y sisa de 2.5 mm relleno de porcelana gris claro (áreas comunes)+zócalo de 10 cm del mismo acabado.	573.81	M <sup>2</sup>	\$29.34	\$ 16,835.59
7.02	Piso de porcelanato antiderrapante de alto tráfico, acabado mate formato 60x60cm color gris o similar, instalación con pegamento Multibond y sisa de 2.5 mm relleno de porcelana gris (sanitarios)+zócalo de 10 cm del mismo acabado.	39.85	M <sup>2</sup>	\$36.12	\$ 1,439.38
7.03	Piso de porcelanato pulido de alto tráfico, acabado brillante formato 60x60 cm color gris o similar, instalación con pegamento Multibond y sisa de 2.5 mm relleno de porcelana blanca (áreas de servicios) +zócalo de 10 cm del mismo acabado.	65.11	M <sup>2</sup>	\$29.34	\$ 1,910.33
7.04	Piso de porcelanato antiderrapante de alto tráfico, acabado mate formato 60x60 cm color gris o similar, instalación con pegamento Multibond y sisa de 2.5 mm relleno de porcelana gris (sanitarios)+zócalo de 10 cm del mismo acabado.	16.8	M <sup>2</sup>	\$36.12	\$ 606.82
7.05	Piso a base de concreto con cemento blanco con recubrimiento de resina epoxica Sika Epoxypiso con agregado de Epoxycolor color blanco, conformación de zócalo de 10cm con concreto y recubierta de Sika Epoxypiso con agregado de Apoxycolor blanco y arista redondeada.	86	M <sup>2</sup>	\$24.25	\$ 2,085.50
7.06	Piso a base de concreto con acabado de microcemento de acabado cementicio y polimérico y superficie sellada y vista rustica 3mm.	15	M <sup>2</sup>	\$43.63	\$ 654.45

PRESUPUESTO FMOCC

N°	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
7.07	Piso a base de tierra negra, sustratos orgánicos y agregados indicados por el especialista encargado del área.	46.28	M²	\$5.71	\$ 264.26
7.08	Piso de porcelanato antiderrapante de alto tráfico, acabado mate formato 30x120cm color gris oscuro, instalación con pegamento Multibond y sisa de 2.5 mm relleno de porcelana gris (escalera) + franja antiderrapante de 5cm.	17.23	M²	\$26.35	\$ 454.01
8.00	<b>PUERTAS Y VENTANAS</b>				
8.01	Puerta abatible de dos hojas de vidrio claro laminado de 6 mm con perfilera de aluminio de 2x3" acabado anodizado natural, haladera de barra de aluminio de 30 cm y cerradura (2.0x2.40) m.	1	U	\$955.75	\$ 955.75
8.02	Puerta abatible de dos hojas de vidrio claro laminado de 6 mm con perfilera de aluminio de 2x3" acabado anodizado natural, haladera de barra de aluminio de 30 cm y cerradura (1.20x2.10) m.	1	U	\$573.45	\$ 573.45
8.03	Puerta abatible de una hoja de vidrio tipo Sandblasting laminado de 6 mm con perfilera de aluminio de 2x3" acabado anodizado natural, cerradura y haladera integrada de doble manija acabado de acero inoxidable cepillado (0.90x2.10)m.	9	U	\$494.90	\$ 4,454.10
8.04	Puerta deslizable de una hoja de vidrio claro laminado de 6 mm con perfilera de aluminio de 2x3" acabado anodizado natural , cerradura y haladera integrada de doble manija acabado de acero inoxidable cepillado (0.90x2.10)m.	1	U	\$267.80	\$ 267.80
8.05	Puerta abatible de una hoja entaborada de madera, estructura de batientes y mocheta de pino secado al horno, cara de MDF liso, acabado con tinte y laca color gris, 4 bisagras acabado cromado, chapa tipo pomo acabado cromado (0.90x2.10) m.	6	U	\$89.96	\$ 539.76



PRESUPUESTO FMOCC

Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
8.14	Ventana vidrio claro laminado de 6mm, perfilería de aluminio acabado hard coat, 3 cuerpos, 2 cuerpos fijos 1 cuerpo oscilobatientes. (1.20x0.80) m.	7	U	\$88.72	\$ 621.04
9.00	<b>ESTRUCTURA METÁLICA Y TECHOS</b>				
9.01	Techo de lámina insulada con relleno de poliuretano incluye estructura metálica.	442	M²	\$69.80	\$ 30,851.60
9.02	Alero de ACM con sus componentes de soporte incluye estructura metálica y mano de obra.	1101.02	M²	\$62.00	\$ 68,263.24
9.03	Losa de laminas tipo Plystone con estructura METÁLICA y sellantes incluidos.	168.69	M²	\$23.73	\$ 4,003.01
9.04	Techo de policarbonato incluye estructura metálica.	30	M²	\$72.75	\$ 2,182.50
10.00	<b>CIELOS</b>				
10.01	Tabla yeso con estructura galvanizada de 2 ½ " calibre 26, pasteado, lijado y aplicación de una mano de capa base y dos manos de pintura vinil-acrílica color blanco de línea acabado mate.	658.7	M²	\$19.57	\$ 12,890.76
10.02	Loseta acústica de fibra mineral tipo Armstrong formato de 2x2' con estructura de suspensión de aluminio, acabado color blanco.	105.62	M²	\$47.92	\$ 5,061.31
10.03	Tabla verde con estructura galvanizada de 2 ½ " calibre 26, pasteado, lijado y aplicación de una mano de capa base y dos manos de pintura vinil-acrílica color blanco de línea acabado brillante.	85.85	M²	\$22.27	\$ 1,911.88
10.04	Aplicación de una mano de excelo barniz wet-look en losa de concreto de entrespisos vista (área del cuarto de siembra).	0	M²	\$4.63	\$ -

PRESUPUESTO FMOCC


Nº	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
RESUMEN DE PRESUPUESTO					
Nº	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE		MONTO	
1.00	CONSTRUCCIÓN	100%		\$	605,523.82
2.00	COSTOS INDIRECTOS	15%		\$	90,828.57
SUBTOTAL				\$	696,352.40
IMPREVISTOS 10%				\$	60,552.38
<b>ESTIMACIÓN TOTAL DEL PROYECTO</b>				<b>\$</b>	<b>756,904.78</b>
NOTA: El presupuesto final del proyecto, se determinará al momento de realizar la respectiva licitación para su construcción.					



## ANEXOS

### SELECCIÓN DE VEGETACIÓN PARA JARDINERÍA EXTERIOR E INTERIOR (FICHAS INFORMATIVAS)

#### PLANTAS EXTERIORES

	<i>Paspalum notatum</i>
<b>Nombre Común</b>	Gramma dulce
<b>Origen</b>	De América, desde el sureste de los Estados Unidos hasta Argentina incluyendo Antillas.
<b>Descripción:</b>	Perenne, cespitosa (forma de matas), posee hojas de vainas ciliadas de color verde, produce racimos con espiguillas de color pajizo y tallo erecto usualmente en dos nudos.
<b>Uso:</b>	Climatológico/Arquitectónico
<b>Utilización jardinera:</b>	En jardines exteriores como planta de forraje por su resistencia a la sequía.
<b>Altura:</b>	20 a 75 cm
<b>Ancho:</b>	Indefinido
<b>Floración:</b>	Octubre a Diciembre.
<b>Suelo:</b>	Suelo drenado.
<b>Condición:</b>	Pleno sol
<b>Clima:</b>	Cálido, templado y frío.
<b>Riego:</b>	Dos veces por semana.
<b>Fertilización:</b>	Una vez al mes, fertilizante foliar.



## *Bougainvillea*

<b>Nombre Común</b>	Veranera o Bungavilla.
<b>Originaria:</b>	América del Sur de la región seca.
<b>Descripción:</b>	Planta perennifolia, trepador, que forma grupos poco desarrollados, produce espigas de flores pequeñas de color amarillo y envueltas por brácteas de tonos rosados, blancos y morados.
<b>Uso:</b>	Estético
<b>Utilización jardinera:</b>	Es una planta rústica para rocallas, taludes, borduras y colgantes en muros.
<b>Altura:</b>	Hasta 8 metros
<b>Ancho:</b>	30 cm
<b>Floración:</b>	Marzo a Diciembre
<b>Suelo:</b>	Suelo drenado
<b>Condición:</b>	Pleno sol
<b>Clima:</b>	Cálido, templado y frío.
<b>Riego:</b>	Cada tres días.
<b>Fertilización:</b>	Fertilizante foliar una vez al mes.



## *Prunus dulcis*

<b>Nombre Común</b>	Almendro de comer
<b>Originaria</b>	Asia central
<b>Descripción:</b>	Es un árbol mediano caducifolio de tronco delgado, de hoja caduca, de tallo liso y verde, que ofrece frutos y floración de color blanco y rosado.
<b>Uso:</b>	Ingeniería/Arquitectónico
<b>Utilización jardinera:</b>	Generador de sombras y no provoca problemas en las aceras.
<b>Altura:</b>	5 a 10 m
<b>Ancho:</b>	30 cm
<b>Floración:</b>	Noviembre a Abril
<b>Suelo:</b>	Suelo drenado
<b>Condición:</b>	Pleno sol
<b>Clima:</b>	Cálido, templado y frío
<b>Riego:</b>	Una vez por semana.
<b>Fertilización:</b>	Fertilizante una vez al mes.





## *Lavándula*

<b>Nombre Común</b>	Lavanda
<b>Originaria</b>	Europa mediterráneo Occidental
<b>Descripción:</b>	Arbusto breñoso, perenne con compactas espigas de flores aromáticas de color púrpura oscuro, las hojas son estrechas, aromáticas y color gris plateado.
<b>Uso:</b>	Estético/Arquitectónico
<b>Utilización jardinera:</b>	En jardines exteriores, huertos, para formar grupos de un solo tipo de flor.
<b>Altura:</b>	50 cm
<b>Ancho:</b>	50 cm
<b>Floración:</b>	Marzo a Septiembre
<b>Suelo:</b>	Suelo drenado
<b>Condición:</b>	Pleno sol
<b>Clima:</b>	Cálido, templado y frío.
<b>Riego:</b>	Dos veces por semana.
<b>Fertilización:</b>	Aplicar abono en invierno.



## *Achillea millefolium*

<b>Nombre Común</b>	Milenrama
<b>Origen</b>	Eurasia
<b>Descripción:</b>	Planta que florece en verano del que pueden salir uno o varios tallos todos erectos sin ramificarse, tallo erguidos, vellosos y rematados, hojas de color verde de 15 cm de largo, flores blancas y rosáceas tipo plumas de 6 mm florece de mayo a octubre.
<b>Uso:</b>	Estético/Arquitectónico
<b>Utilización jardinera:</b>	Decoración de arriates y jardineras.
<b>Altura:</b>	60 a 80 cm
<b>Ancho:</b>	Sin dato
<b>Floración:</b>	Junio a Septiembre
<b>Suelo:</b>	Suelo drenado
<b>Condición:</b>	Pleno sol o Semisombra
<b>Clima:</b>	Cálido, templado y frío.
<b>Riego:</b>	Una vez por semana.
<b>Fertilización:</b>	Aplicar abono al inicio del invierno y periodo de floración.



*Tecoma stans*

<b>Nombre Común</b>	San Andrés
<b>Origen</b>	Nativa de América
<b>Descripción:</b>	Árbol pequeño, de madera dura con hojas de borde serrado, posee una flor tubular de color amarillo y el fruto es una vaina alargada verde marrón.
<b>Uso:</b>	Climatológico/Estético
<b>Utilización jardinera:</b>	En jardines exteriores de carácter ornamental.
<b>Altura:</b>	Hasta 15 metros
<b>Ancho:</b>	4 a 6 m
<b>Floración:</b>	Noviembre a abril
<b>Suelo:</b>	Suelo drenado
<b>Condición:</b>	Pleno sol
<b>Clima:</b>	Cálido
<b>Riego:</b>	Solo meses de sequía o calurosos.
<b>Fertilización:</b>	Aplicar composta una vez al año y al momento de liberación.



*Tabebuia rosea*

<b>Nombre Común</b>	Maquilishuat
<b>Origen</b>	Nativa de América
<b>Descripción:</b>	Árbol caducifolio, de rápido crecimiento, copa esférica, y con las hojas parecidas a helechos, produce flores en espiga azules o púrpura.
<b>Uso:</b>	Climatológico/Estético
<b>Utilización jardinera:</b>	En jardines exteriores.
<b>Altura:</b>	10 m
<b>Ancho:</b>	8 m
<b>Floración:</b>	Febrero a Junio
<b>Suelo:</b>	Suelo drenado
<b>Condición:</b>	Pleno sol
<b>Clima:</b>	Cálido, templado y frío.
<b>Riego:</b>	Dos veces por semana.
<b>Fertilización:</b>	Cada veinte días aplicar fertilizante al pie de los tallos.





## *Plumpria rubra*

<b>Nombre Común</b>	Juche
<b>Origen</b>	Nativo de Mesoamérica.
<b>Descripción:</b>	Arbusto grande de hoja caduca, con tronco recto, copa regular y abierta, flores amarillas también rosas y púrpuras, genera frutos en forma de vainas glabras.
<b>Uso:</b>	Climatológico/Estético
<b>Utilización jardinera:</b>	En jardines exteriores, en aceras y parques por su copa espesa y flores rosadas.
<b>Altura:</b>	5 a 8 m
<b>Ancho:</b>	Sin dato
<b>Floración:</b>	Mayo a Septiembre
<b>Suelo:</b>	Suelo drenado
<b>Condición:</b>	Pleno sol o semisombra.
<b>Clima:</b>	Caluroso y Cálido
<b>Riego:</b>	Abundante en verano, reducir riego en invierno.
<b>Fertilización:</b>	Aplicar fertilizante mineral cada quince días.

### PLANTAS INTERIORES



## *Asparagus plumosus*

<b>Nombre Común</b>	Esparrago o Velo de novia.
<b>Origen</b>	Sur de África
<b>Descripción:</b>	Planta perenne siempre verde, de tallos erguidos. Produce pequeñas flores blancas con bayas de color rojo.
<b>Uso:</b>	Climatológico/Arquitectónico
<b>Utilización jardinera:</b>	Como plantas de jardín exterior e interior, en jardineras, macetas y canastas colgantes.
<b>Altura:</b>	1 m
<b>Ancho:</b>	50 cm
<b>Floración:</b>	No posee
<b>Suelo:</b>	Suelo drenado
<b>Condición:</b>	Sombra parcial
<b>Clima:</b>	Cálido, templado y frío.
<b>Riego:</b>	Suficiente agua dos o tres veces por semana.
<b>Fertilización:</b>	Cada veinte días aplicar al pie de los tallos un fertilizante.



## *Aphelandra squarrosa*

<b>Nombre Común</b>	Afelandra o Planta cebra.
<b>Origen</b>	Brasil
<b>Descripción:</b>	Planta ornamental de crecimiento perenne, aparte de sus hojas de color verde con estrías blancas produce un racimo de flores amarillas en forma de cresta.
<b>Uso:</b>	Estético/Arquitectónico
<b>Utilización jardinera:</b>	Como planta de jardín exterior o interior, en ambientes luminosos.
<b>Altura:</b>	50 a 60 cm
<b>Ancho:</b>	20 cm
<b>Floración:</b>	Junio a Agosto
<b>Suelo:</b>	Suelo drenado
<b>Condición:</b>	Sombra parcial
<b>Clima:</b>	Cálido, templado y frío.
<b>Riego:</b>	Copiosos en verano y más limitados tras la floración.
<b>Fertilización:</b>	Aplicar fertilizante foliar.



## *Clivia miniata*

<b>Nombre Común</b>	Clivia
<b>Origen</b>	África meridional
<b>Descripción:</b>	Planta perenne, rizomatosa, robusta que se cultiva por sus flores en forma de embudo de color naranja.
<b>Uso:</b>	Estético/Arquitectónico
<b>Utilización jardinera:</b>	Adecuada para la formación de bordadura y para la decoración de grandes jardines.
<b>Altura:</b>	40 cm
<b>Ancho:</b>	30 a 60 cm
<b>Floración:</b>	Marzo a Septiembre
<b>Suelo:</b>	Suelo drenado
<b>Condición:</b>	Sombra parcial.
<b>Clima:</b>	Cálido, templado y frío.
<b>Riego:</b>	Dos o tres veces por semana.
<b>Fertilización:</b>	Cada quince días aplicar fertilizante.





## *Bromelia spp.*

<b>Nombre Común</b>	Guzmania
<b>Origen</b>	América central, del sur y Antillas.
<b>Descripción:</b>	Planta perenne se distinguen por su destacado follaje, en general dispuesto en roseta y también por la aparatosidad de sus flores.
<b>Uso:</b>	Estético/Arquitectónico
<b>Utilización jardinera:</b>	Como planta de jardín exterior o interior, en ambientes luminosos, en macetas o canastas colgantes.
<b>Altura:</b>	Hasta 1 m
<b>Ancho:</b>	Hasta 1.50 m
<b>Floración:</b>	Mayo a Octubre
<b>Suelo:</b>	Requiere un suelo drenado y con pH elevado.
<b>Condición:</b>	Sombra parcial
<b>Clima:</b>	Cálido, templado y frío.
<b>Riego:</b>	Dos riegos por semana.
<b>Fertilización:</b>	Cada quince días aplicar fertilizante.



## *Dracena*

<b>Nombre Común</b>	Dracena
<b>Origen</b>	África tropical
<b>Descripción:</b>	Es un arbusto normalmente utilizado como planta de interiores, de crecimiento lento, sus hojas muy largas y estrechas de color verde oscuro finamente ribeteadas en un marón rojizo.
<b>Uso:</b>	Climatológico/Arquitectónico
<b>Utilización jardinera:</b>	Plantas de interior, además se utilizan como purificadoras de aire.
<b>Altura:</b>	De 60 a 80 cm
<b>Ancho:</b>	Sin dato
<b>Floración:</b>	No posee
<b>Suelo:</b>	Requiere un suelo drenado y con pH elevado.
<b>Condición:</b>	Sombra parcial
<b>Clima:</b>	Caluroso y cálido
<b>Riego:</b>	Una vez por semana.
<b>Fertilización:</b>	Abono líquido semanal.



## *Rosmarinus officinalis*

<b>Nombre Común</b>	Romero
<b>Originaria</b>	Europa Mediterráneo y Cáucaso
<b>Descripción:</b>	Arbusto compacto, breñoso, perenne con hojas estrechas y aromáticas, comestibles, Las flores son pequeñas de color azul púrpura.
<b>Uso:</b>	Estético/Arquitectónico
<b>Utilización jardinera:</b>	En jardines exteriores e interiores, en huertos, formación de un solo tipo de planta y mezclada con plantas de diferente tamaño y color.
<b>Altura:</b>	1.50 m
<b>Ancho:</b>	1.50 m
<b>Floración:</b>	Diciembre a Marzo
<b>Suelo:</b>	Suelo drenado
<b>Condición:</b>	Pleno sol
<b>Clima:</b>	Cálido, templado y frío.
<b>Riego:</b>	Abundante durante la estación de crecimiento.
<b>Fertilización:</b>	Cada quince días.



## *Syngonium podophyllum*

<b>Nombre Común</b>	Singonio
<b>Origen</b>	Desde México hasta Bolivia
<b>Descripción:</b>	Planta siempre verde, con hojas de punta en forma de flecha de color verde y blanco, de tallo voluble, conformada por tres lóbulos, raíz extensa e invasiva como trepadora y alcanza entre 1.50 m hasta 1.80 m.
<b>Uso:</b>	Climatológico/Ingeniería
<b>Utilización jardinera:</b>	En jardines exteriores como interiores, decoración de árboles por fácil adición a ellos.
<b>Altura:</b>	Hasta 30cm como rastrera
<b>Ancho:</b>	Indefinido
<b>Floración:</b>	No posee
<b>Suelo:</b>	Suelo drenado
<b>Condición:</b>	Semi sombra
<b>Clima:</b>	Cálido y templado.
<b>Riego:</b>	Riego constante, preferible reserva de agua o hidrocultivo.
<b>Fertilización:</b>	Aplicar fertilizante cada dos meses.



# ANEXO MATRIZ DE VEGETACIÓN

LINEA DE TIEMPO DE FLORACIÓN DE ESPECIES VEGETALES EXTERNAS



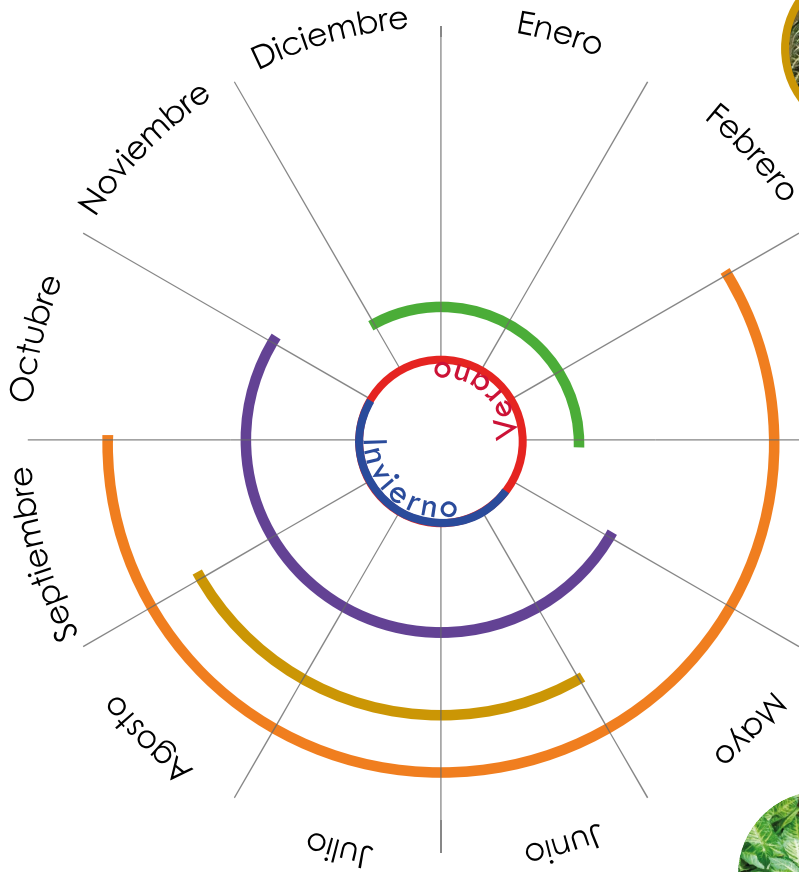
Nota: Grama dulce no tomada en cuenta en línea de tiempo por ser usada solo como cubre suelo.

Fuente: elaboración propia

	Uso Arquitectónico	Uso Ingeniería	Uso Climatológico	Uso Estético
San Andres	✓			
Almendro		✓	✓	
Maquilishuat				✓
Juche			✓	✓
Milenrama		✓		✓
Veranera				✓
Lavanda	✓			✓
Grama Dulce	✓	✓		




# ANEXO MATRIZ DE VEGETACIÓN

LINEA DE TIEMPO DE FLORACIÓN DE ESPECIES VEGETALES INTERNAS



Nota: Grama dulce no tomada en cuenta en línea de tiempo por ser usada solo como cubre suelo.

Fuente: elaboración propia

	Uso Arquitectónico	Uso Ingeniería	Uso Climatológico	Uso Estético
 Clivia	✓			✓
 Planta cebra		✓		✓
 Guzmania		✓		✓
 Romero		✓		✓
 Velo de Novia			✓	✓
 Dracena			✓	✓
 Singonio		✓	✓	



## GLOSARIO

**Biotemperatura:** Temperatura del aire, aproximadamente entre 0°C y 30°C que determina el ritmo e intensidad de los procesos fisiológicos de las plantas (fotosíntesis, respiración y transpiración) y la tasa de evaporación directa del agua contenida en el suelo y en la vegetación.

**Arquitectura Modular:** Se refiere a cualquier diseño compuesto por componentes separados que conectados o unidos forman una unidad habitable, es lo suficientemente flexible para formar una variedad de configuraciones.

**Organicismo:** Es una filosofía de la arquitectura que promueve la armonía entre el hábitat humano y el mundo natural. Mediante el diseño busca comprender e integrarse al sitio, los edificios, los mobiliarios, y los alrededores para que se conviertan en parte de una composición unificada y correlacionada.

**Multidisciplinaria:** Que abarca o afecta a varias disciplinas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Laboratorio de Toxinas Marinas (LABTOX-UES). (2019). Memoria de labores 2018. <https://www.cimat.ues.edu.sv/content/memoria-de-labores-labtox-ues>
- Universidad de El Salvador. (2018). Memoria de labores 2016. <https://uaip.ues.edu.sv/repositorio/MARCO%20DE%20GESTION/3.%20MEMORIA%20DE%20LABORES/2016/RECTORIA/>
- Planos proporcionados por la Unidad de Desarrollo Físico de la Universidad de El Salvador.
- Universidad de El Salvador. (2018). Diagnostico Institucional 2016. <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/15338/>
- Universidad de El Salvador. (2011). Catalogo académico 2011. [https://issuu.com/ayues/docs/catalogo\\_academico\\_2011/81](https://issuu.com/ayues/docs/catalogo_academico_2011/81)
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M.P. (2010) Metodología de la Investigación (5ª Ed.). México: McGraw Hill Educación.
- Creación y fortalecimiento de centros de investigación – Colciencias.
- Secretaría de investigaciones científicas de la Universidad de El Salvador. (2019). *Centros-institutos*, Recuperado de <HTTPS://SIC.UES.EDU.SV/CENTROS-INSTITUTOS>.
- Contraespacios. (2019). *Heterotopias*. Recuperado el día 12 de enero de 2021 <https://contraespacios.com/michael-foucault/#foucault01>
- Secretaría General de la Universidad de El Salvador. (s.f.). *Descripción Facultad Multidisciplinaria Occidental*. Recuperado el día 12 de enero de 2021 de [http://secretariageneral.ues.edu.sv/index.php?option=com\\_content&view=article&id=79&Itemid=122](http://secretariageneral.ues.edu.sv/index.php?option=com_content&view=article&id=79&Itemid=122)
- Secretaría General de la Universidad de El Salvador. (s.f.). *Descripción Facultad Multidisciplinaria Paracentral*. Recuperado el día 12 de enero de 2021 [HTTP://SECRETARIAGENERAL.UES.EDU.SV/INDEX.PHP?OPTION=COM\\_CONTENT&VIEW=ARTICLE&ID=85&ITEMID=126](HTTP://SECRETARIAGENERAL.UES.EDU.SV/INDEX.PHP?OPTION=COM_CONTENT&VIEW=ARTICLE&ID=85&ITEMID=126)
- Secretaría General de la Universidad de El Salvador. (s.f.). *Descripción Facultad Multidisciplinaria Oriental*. Recuperado el día 12 de enero de 2021 [HTTP://SECRETARIAGENERAL.UES.EDU.SV/INDEX.PHP?OPTION=COM\\_CONTENT&VIEW=ARTICLE&ID=82&ITEMID=124](HTTP://SECRETARIAGENERAL.UES.EDU.SV/INDEX.PHP?OPTION=COM_CONTENT&VIEW=ARTICLE&ID=82&ITEMID=124)
- *Datos departamento de san miguel*. (s.f.). Recuperado el día 12 de enero de 2021 de <https://www.elsalvadormipais.com/departamento-de-san-miguel>
- *Datos departamento de San Vicente*. (s.f.). Recuperado el día 12 de enero de 2021 de <https://www.elsalvadormipais.com/departamento-de-san-vicente>
- *Departamento de Santa Ana*. (s.f.). Recuperado el día 12 de enero de 2021 de <https://www.elsalvadormipais.com/departamento-de-santa-ana>
- ENCICLOPEDIA MICROSOFT ENCARTA Edición 2007.
- Brickell, Chistopher. (2004) NUEVA ENCICLOPEDIA DE PLANTAS Y FLORES Barcelona: Grupo Random House Mondandari, S.L.



- Olgyay, Victor. 2002. Manual de Diseño Bioclimático para arquitectos y Urbanistas. Barcelona : Editorial Gustavo Gili S.A., 2002. pág. 203.
- Cesar Ángel Peña Salmon. (1990) Usos, Funciones y características de las plantas en el diseño paisaje México: Universidad Autónoma de Baja California
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador. (2012) *Modelos de simulación y escenarios climáticos para el salvador (nacional, regional y local)*. <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/marn/documents/320133/download>
- Datos de especies de vegetación para Jardinería encontradas en infojardin.com. (HTTP://fichas.infojardin.com)