



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Título:
**INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES EN LA COORDINACIÓN DE EXTENSIÓN
DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA,
NOVIEMBRE 2018 A JULIO 2019.**

Para optar al título de:
ARQUITECTO

Autores:
Br. Maynor Stevens Mejía Valverde
Br. German Jossel Zamora Gallo

Tutor:
Arq. Jorge Pavel Valdivia García

Asesor:
Master Arq. Erick Alejandro Morales Sánchez

Febrero, 2020
Managua, Nicaragua



SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE ARQUITECTURA** hace constar que:

MEJIA VALVERDE MAYNOR STEVENS

Carne: **2011-37604** Turno **Diurno** Plan de Estudios **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **ARQUITECTURA**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veinte días del mes de febrero del año dos mil veinte.

Atentamente,

Dr. Pablo José Medrano Aguirre
Secretario de Facultad



Edificio Facultad de Arquitectura, 3er piso
Recinto Universitario Simón Bolívar RUSB, sede central UNI
Avenida Universitaria, Managua, Nicaragua. Tel: +505 22781467 | Apdo. 5595 | www.farq.uni.edu.ni



SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE ARQUITECTURA** hace constar que:

ZAMORA GALLO GERMAN JOSSEL

Carne: **2012-41808** Turno **Diurno** Plan de Estudios **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **ARQUITECTURA**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veinte días del mes de febrero del año dos mil veinte.

Atentamente,



Dr. Pablo José Medrano Aguirre
Secretario de Facultad

Edificio Facultad de Arquitectura, 3^{er} piso
Recinto Universitario Simón Bolívar RUSB, sede central UNI
Avenida Universitaria, Managua, Nicaragua. Tel +505 22781467 | Apto. 5566 | www.farquini.edu.ni

IMPRESO POR SISTEMA DE REGISTRO ACADÉMICO EL 20-feb.-2020



Managua, miércoles 27 de marzo del 2019.

Br. German Jossel Zamora Gallo.
Br. Maynor Stevens Mejía Valverde.

Sus manos. -

Estimados Bachilleres

Por los deberes y obligaciones que me confiere la **Ley N° 89 de Autonomía Universitaria**, le notifico que la solicitud de realizar **PRACTICAS PROFESIONALES** en la **Coordinación de Extensión** de la Facultad de Arquitectura, de la Universidad Nacional de Ingeniería, ha sido aprobada, así como, se le asigna en calidad de **TUTOR** al **Arq. Jorge Pavel Valdivia García**, para dar seguimiento a la conformación del informe.

De parte de la Coordinación de Extensión, de la Facultad de Arquitectura se ha nombrado al **Arq. Erick Alejandro Morales Sánchez**, como jefe inmediato, quien dará seguimiento al cumplimiento de las actividades que usted desarrollará, y brindará una evaluación del resultado al **finalizar** las Prácticas Profesionales.

Conforme el periodo establecido en el **Reglamento de Formas de Culminación de Estudios** de la Universidad Nacional de Ingeniería, UNI, el periodo de permanencia en la **Coordinación de Extensión de la Facultad de Arquitectura** realizando Prácticas Profesionales para optar al título de **ARQUITECTO**, será de **8 meses a un año máximo**, (conforme el **Art.14**) del 19 de noviembre de 2018 al 19 de Julio de 2019.

Nota: El egresado podrá presentar su informe de Prácticas Profesionales, una vez que haya cumplido al menos 8 meses de permanencia en la empresa o institución.


Arq. Luis Alberto Chavez Quintana
Decano
Facultad de Arquitectura
FARO-UNI



Arq. Jorge Pavel Valdivia García. - Tutor FARO-UNI
Arq. Erick Morales. - Coordinador Extensión Facultad de Arquitectura UNI.
Archivo. -



Managua 26 de noviembre 2019

Br. Maynor Stevens Mejía Valverde
Br. German Jossel Zamora Gallo
Sus manos

Estimada Brs.

En respuesta a su solicitud de prórroga de entregar Informe de Prácticas Profesionales realizadas en la Coordinación de Extensión, **La Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería ha decidido otorgarle la oportunidad de entregar el informe a más tardar el día 19 de Febrero del año 2020.**

Cabe destacar que, si hay incumplimiento de la entrega del informe final en la fecha estipulada, se tendrá que proceder a otra forma de culminación de estudios.

Sin otro particular a que referirme y deseándole éxitos en su formación académica, me despido.

Atentamente;

Arq. Luis Alberto Chávez Quintero
Decano de la Facultad de Arquitectura
Universidad Nacional de Ingeniería



Cc:
Arq. Francis Cruz-Reyes, de Formación de Culminación de Estudios
Archivo.



Lunes 17 de febrero, 2020
Managua, Nicaragua

Arq. Luis Alberto Chávez Quintero
Decano
Facultad de Arquitectura
Sus manos.

Reciba cordiales saludos.

Estimado arquitecto, sirva la presente para comunicarle que lo bachilleres Maynor Stevens Mejida Valverde (carnet 2011-37604) y German Jossell Zamora Gallo (carnet 2012-41808), ambos estudiantes de nuestra facultad y postulantes en la modalidad de práctica profesional para optar al título de arquitecto, han cumplido con el tiempo y labores de esta modalidad, el que debido a su naturaleza y nivel de complejidad los bachilleres han demostrado habilidades y actitudes de importante valor para los trabajos que los estudiantes desarrollaron en la Coordinación de Extensión.

Mi valoración final es que, durante la práctica profesional, los bachilleres Mejía y Zamora, se desempeñaron con seriedad en sus labores y de manera eficiente, aplicando conocimientos sobre:

- Diseño y dibujo arquitectónico
- Modelado tridimensional y renderizado
- Presupuesto
- Levantamiento arquitectónico y topográfico
- Asistencia técnica profesional
- Supervisión de obras menores

Como es de rigor en esta modalidad de opción al título de arquitecto, en mi calidad de tutor por la parte de la coordinación de extensión, me permito expresar la calificación de excelente, o en términos numéricos 100.

Sin nada más a que referirme, me despido de usted deseándole éxito en sus funciones.

Atentamente.

Erick Alejandro Morales Sánchez
Master Arquitecto/Profesor Titular
Facultad de Arquitectura

cc. Archivo Personal
Br. Maynor Stevens Mejida Valverde
Br. German Jossell Zamora Gallo

Edificio Facultad de Arquitectura, 3º piso
Recinto Universitario Simón Bolívar RUSB, sede central UNI
Avenida Universitaria, Managua, Nicaragua. Tel +505 22681467 | Apdo. 5595 | www.farq.uni.edu.ni

Imagen 5: Carta de valoración de prácticas profesionales por parte de tutor de la oficina de Coordinación de la FARQ, Master Arq. Erick Morales.

Managua 17 de febrero del año 2020.

Arq. Luis Chávez Quintero
Decano
Facultad de Arquitectura
UNI.

Sus manos,

Estimado Arq. Chávez reciba mis más cordiales saludos y deseándoles éxitos en sus labores profesionales que ejerce a diario.

El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que hago constar que he revisado y aprobado para proceder a la defensa de las **"Prácticas Profesionales Supervisadas, realizadas en la Oficina de la Coordinación de Extensión", de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería**, la cual ha sido concluida satisfactoriamente por los Bachilleres German Jossel Zamora Gallo y Maynor Stevens Mejía Valverde para optar al Título de Arquitecto.

Menciono y recalco que la valoración de los bachilleres antes mencionado en la Realización de sus Prácticas profesionales ha sido de una manera responsable y eficaz brindándole un alto curriculum dentro su vida profesional y académica, por lo tanto, su valoración es de una puntuación equivalente **a 100 puntos** en la escala de **Excelente**.

También solicito a la vez se realice la programación para la presentación y defensa del informe de práctica profesional y le agradezco de manera especial la oportunidad que me han dado como tutor a esta importante práctica.

Sin más que agregar me despido.

Atentamente,



Arq. Jorge Pavel Valdivia García.
Docente Facultad Arquitectura.
Tutor.

Imagen 6: Carta de valoración de prácticas profesionales por parte de tutor asignado por la FARQ, Arq. Pavel Valdivia.

Dedicatoria

Dedicamos este documento a las personas que ayudaron a crearlo; con su motivación y apoyo de distintas maneras, al Master Arq. Erick Morales por brindarnos de sus conocimientos, a UNEN-ANEA quienes nos hicieron parte de su familia durante las prácticas, y, por último, pero no menos importante a nuestros familiares -nuestro bien máspreciado.

De igual manera, dedicamos este trabajo a las nuevas generaciones de Arquitectos, que se convertirán en motor de nuestra alma mater y nuestro país.

Agradecimiento

Ante todo; agradecemos a Dios por permitirnos llegar hasta esta etapa de nuestras vidas, por darnos la sabiduría para culminarla con éxito y nuevos aprendizajes. Agradecemos a las personas que nos han acompañado durante el trayecto de profesionalización; familiares, amigos, docentes y a quienes -a pesar de su ausencia- siempre estarán con huellas latentes y firmes en nuestras mentes, acompañándonos desde el lugar donde el destino decidió ponerlos.

Resumen

Las prácticas profesionales como forma de culminación de estudios establecida en el reglamento de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), tienen como requisito final la presentación de un informe técnico. Dicho informe expone el contexto laboral de las prácticas, la metodología empleada en su realización, las competencias, alcances, resultados y evidencias de los mismos.

Los Bscs. Mejía Valverde y Zamora Gallo presentan este informe de práctica profesional realizada en la Coordinación de Extensión de la UNI en un período de 8 meses, comprendido entre noviembre 2018 y julio 2019 donde realizaron actividades ligadas al campo de diseño, supervisión y comunicación arquitectónica. Teniendo como resultados; propuestas de diseño arquitectónico, juegos de planos, modelos 3D, renders y animaciones, presupuestos y licitaciones, diagnóstico del estado actual y actualización de la FARQ, así como de accesos y plazoletas y levantamientos topográficos y patológicos.

Abstract:

The professional practice, as a stablished way to complete the studies at the National University of Engineering (UNI, Spanish acronym), has a final requirement which is the presentation of a technical report. This report exposes the occupational context of the practice, the used methodologies, their professional skills, scopes, results and evidences of it.

The bachelors Mejía Valverde and Zamora Gallo presents this report of professional practice done in the Extension coordination office at the UNI in the period of 8 months, among November 2018 and July 2019 where they did activities in the fields of design, supervision and architectonic communication. Having as results; architectural design proposals, architectural plans, 3D models, renders and animations, budget and bidding, diagnosis of the actual conditions and update of the FARQ building, access, and plazas and topographic and pathological lifting.

CONTENIDO

SIGLAS	1
INTRODUCCIÓN.....	2
OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL	3
Objetivo general de la práctica profesional	3
Objetivos específicos de la práctica profesional	3
OBJETIVOS DEL INFORME	3
Objetivo general del informe	3
Objetivos específicos del informe	3
CAPÍTULO 1: CONTEXTO LABORAL DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES SUPERVISADAS	5
Descripción general de los proyectos	5
Descripción de la institución y sus dependencias.....	5
Acerca de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).....	5
Acerca de la Dirección de Extensión (DIEX).....	7
Acerca de la Coordinación de Extensión (DIEX-FARQ) y la Unidad de Servicios y Atención a la Comunidad (UNISAC)	8
Cronograma de la UNISAC	9
CAPÍTULO 2 ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA OFICINA DE COORDINACIÓN Y EXTENSIÓN	12
Metodología del desarrollo de las actividades de las prácticas	12
Instrumentos, herramientas y equipos necesarios.....	13
Aplicación de la metodología, instrumentos y herramientas	14
Cronograma de actividades de la práctica profesional supervisada	14
Actividades realizadas	16
Alcances técnicos	17
Aspectos tecnológicos.....	17
Análisis del impacto técnico-económico y social	17
CAPÍTULO 3 EVIDENCIAS DESARROLLADAS EN LA PRÁCTICA PROFESIONAL	20
Subdivisión de trabajo de prácticas	20
TOPOGRAFÍA.....	21
ARQUITECTURA	24
GESTIÓN DE PROYECTOS.....	27
SUPERVISIÓN DE OBRAS.....	28
Descripción de proyectos en los que se intervino	30
Proyecto FARQ	30

Capítulo 4 Conclusiones y Recomendaciones	63
Conclusión.....	63
Valoración de la práctica profesional.....	64
Recomendaciones	64
A la Universidad Nacional de Ingeniería	64
A la Facultad de Arquitectura.....	64
A la UNISAC y Oficina de Coordinación de Extensión.....	64
Referencias	65

FICHAS

Ficha 1: Proyecto FARQ, levantamiento patológico y diagnóstico de edificio 15	32
Ficha 2: Proyecto FARQ, levantamiento patológico y diagnóstico de edificio 15	33
Ficha 3: Proyecto FARQ, levantamiento patológico y diagnóstico de edificio 15	34
Ficha 4: Proyecto FARQ, levantamiento patológico y diagnóstico de edificio 15	35
Ficha 5: Proyecto FARQ, levantamiento patológico y diagnóstico de edificio 15	36
Ficha 6: Proyecto FARQ, levantamiento patológico y diagnóstico de edificio 15	37
Ficha 7: Proyecto FARQ, levantamiento patológico y diagnóstico de edificio 15	38
Ficha 8: Proyecto FARQ, redistribución de ambientes del 3er piso	39
Ficha 9: Proyecto FARQ, redistribución de ambientes del 3er piso y presupuesto	40
Ficha 10: Proyecto FARQ, obras de mantenimiento; Valoración, presupuesto y supervisión de instalación de puertas	41
Ficha 11: Proyecto FARQ, obras de mantenimiento; Valoración, presupuesto y supervisión de instalación de cortinas.....	42
Ficha 12: Proyecto FARQ, obras de mantenimiento: valoración, presupuesto y formulación de pliego de bases y condiciones para licitación y redistribución de pupitres.....	43
Ficha 13: Proyecto FARQ, Diseño de aula audiovisual	44
Ficha 14: Proyecto FARQ, Propuesta de áreas verdes	45
Ficha 15: Proyecto FARQ, diseño de oficina de Coordinación FARQ	46
Ficha 16: Proyecto FARQ, Oficina de Coordinación de Extensión.....	47
Ficha 17: Proyecto FARQ, Presupuesto y cotización para Oficina de Coordinación	48
Ficha 18: Proyecto de áreas comunales, levantamiento topográfico	49
Ficha 19: Proyecto de áreas comunales, Diseño de plazoleta	50
Ficha 20: Proyecto accesos RUSB, Acceso Principal Oeste.....	51
Ficha 21: Proyecto accesos RUSB, Diseño de acceso principal Oeste.....	52
Ficha 22: Proyecto accesos RUSB, acceso Oeste IES	53
Ficha 23: Proyecto accesos RUB, acceso Oeste IES.....	54
Ficha 24: Proyecto accesos RUSB, acceso Norte (frente a Estadio Nacional de baseball).....	55
Ficha 25: Proyecto accesos RUSB, acceso Norte	56
Ficha 26: Proyecto accesos RUSB, acceso Este	57
Ficha 27: Proyecto accesos RUSB, acceso Este (frente a Catedral).....	58
Ficha 28: Proyectos externos aL RUSB, Puesto migratorio Potosí	59

Ficha 29: Proyectos externos al RUSB, Urbanización Cristo Rey.....	60
Ficha 30: Proyectos externos al RUSB, Mirador de Catarina	61

FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1: Arq. Pablo Medrano brindando capacitación de manejo de Revit a pasantes de la UNISAC.....	12
Fotografía 2: Estación total	14
Fotografía 3: Prisma	14
Fotografía 4: Br. Mejía realizando planos arquitectónicos posterior a levantamiento físico.....	16
Fotografía 5: Br. Zamora, realizando presupuesto en oficina de Coordinación.	16
Fotografía 6: Levantamiento altoplanimétrico del estacionamiento (barrido de niveles) por parte de ambos bachilleres.....	21
Fotografía 7: Levantamiento altoplanimétrico de calle que conduce de acceso Norte a estacionamientos.	21
Fotografía 8: Capacitación de uso de equipo topográfico por parte del ing. Julio Márquez	21
Fotografía 9: Jóvenes realizando levantamiento físico de la FARQ.	24
Fotografía 10: Practicantes utilizando herramientas y equipo de medición en levantamiento	24
Fotografía 11: Asesoramiento y supervisión del Arq. Morales en el diseño y modelado de uno de los proyectos en los que se intervino.	26
Fotografía 12: Arq. mOrales aprobando diseño realizado por jóvenes pasantes.....	26
Fotografía 13: Br. Zamora Gallo supervisando instalación de puertas en la primera planta del edificio de la FARQ.	29
Fotografía 14: Br. Mejía realizando supervisión a instalación de puertas del edificio 15 (FARQ) y brindando asistencia a obreros.	29

GRÁFICOS

Gráfico 1: Organigrama de la UNI	6
Gráfico 2: Organigrama DIEX.....	7
Gráfico 4: Organigrama UNISAC.....	10
Gráfico 3: Organigrama Coordinación de Extensión	10

ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Localización del Recinto Universitario Simón Bolívar.....	31
--	----

IMÁGENES

Imagen 1: Carta de egresado Br. Maynor Mejía.....	0
Imagen 2: Carta de egresado Br. German Zamora.....	1
Imagen 3: Carta de aprobación de práctica profesional; Br. Mejía Valverde y Br. Zamora Gallo	2
Imagen 4: Carta de aprobación prórroga de entrega de informe de prácticas profesionales.	3
Imagen 5: Carta de valoración de prácticas profesionales por parte de tutor de la oficina de Coordinación de la FARQ, Master Arq. Erick Morales.	4
Imagen 6: Carta de valoración de prácticas profesionales por parte de tutor asignado por la FARQ, Arq. Pavel Valdivia.....	5

Imagen 7: Certificado de Taller de expresión gráfica impartido a Br. Mejía por Lafarge Holcim Awards (LHA)	13
Imagen 8: Certificado de participación del Br. Mejía al Taller de evaluación de huella de carbono (LHA)	13
Imagen 9: Certificado de Taller de expresión gráfica impartido a Br. Zamora por parte de LHA.....	13
Imagen 10: Certificado de participación del Br. Zamora al Taller de evaluación de huella de carbono (LHA)	13

TABLAS

Tabla 1: Instrumentos, equipo y herramientas empleados en la práctica profesional	13
Tabla 2: Cronograma de actividades de la práctica profesional	15
Tabla 3: Actividades desarrolladas en la práctica profesional	20



SIGLAS

BTU: British Thermal Unit
DIEX: Dirección de Extensión
FARQ: Facultad de Arquitectura
FODMU: Fomento al Desarrollo Municipal
LHA: Lafarge Holcim Awards
MIGOB: Ministerio de Gobernación
PEI: Programa de Estudios Integrales
PIMA: Programa Institucional de la madera
PMI: Project Management Institute
RUSB: Recinto Universitario Rubén Darío
TIC: Tecnologías de la información y la comunicación
UNI: Universidad Nacional de Ingeniería
UNISAC: Unidad de Servicios y Atención a la Comunidad

INTRODUCCIÓN

Las prácticas profesionales supervisadas, una modalidad para optar al título de arquitecto -establecidas en la normativa de culminación de estudios de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)-, permite al egresado demostrar en el ámbito laboral; destrezas, habilidades técnicas y dominio teórico-práctico de los conocimientos científico-técnicos adquiridos durante la carrera, además de responsabilidad civil, ética y profesional; los que se evidencian y sintetizan en este informe.

El presente documento es el producto final de las prácticas profesionales supervisadas realizada de manera conjunta por los Bres. Maynor Stevens Mejía Valverde y German Jossel Zamora Gallo, en un periodo de ocho meses comprendido entre noviembre 2018 y julio 2019, bajo la supervisión del Master. Arq. Erick Morales en la oficina de Coordinación de Extensión de la Facultad de Arquitectura (FARQ) de la UNI.

El informe está estructurado en cuatro capítulos: El primero; describe el contexto de realización de la práctica profesional. El Capítulo 2; presenta las actividades desarrolladas como parte de la práctica, así como las herramientas, instrumentos y equipo -material y tecnológico- requerido. El Capítulo 3, demuestra las evidencias desarrolladas, por ambos estudiantes, en la práctica profesional con base a los objetivos específicos de la misma. El Capítulo 4 y último; expone las conclusiones del informe de la práctica profesional, valoraciones personales y recomendaciones a las entidades involucradas en los proyectos desarrollados por los practicantes.

OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL

Objetivo general de la práctica profesional

Realizar práctica profesional en la oficina de Coordinación de Extensión de la Facultad de Arquitectura como forma de culminación de estudios de la carrera para optar al título de arquitecto.

Objetivos específicos de la práctica profesional

Conceptual

1. Demostrar las competencias y conocimientos adquiridos durante el progreso formativo en la carrera de arquitectura.

Procedimental

2. Aplicar estrategias de trabajo colaborativo y profesional que permitan el cumplimiento de actividades, proyectos y metas de la Coordinación de Extensión.

Aptitudinal

3. Desarrollar habilidades a nivel personal y profesional que permitan el cumplimiento de los objetivos planteados por la Coordinación de Extensión.

OBJETIVOS DEL INFORME

Objetivo general del informe

Presentar informe de prácticas profesionales donde se evidencie la aplicación de los conocimientos, competencias y herramientas adquiridas en el proceso de aprendizaje de la carrera de arquitectura, en las actividades orientadas por la Coordinación de Extensión de la FARQ, de noviembre 2018 a julio 2019.

Objetivos específicos del informe

1. Presentar el contexto laboral en el que se desarrollaron las prácticas profesionales.
2. Identificar las actividades desarrolladas, destacando los alcances técnicos, aspectos tecnológicos y el impacto técnico - económico y social de los proyectos en el que se participó.
3. Mostrar la evidencia de los aspectos desarrollados, enfatizando en los principales resultados y logros de los mismos.
4. Establecer conclusiones y recomendaciones sobre los principales aportes y aprendizajes obtenidos por el egresado, durante el período de prácticas profesionales.

CAPÍTULO 1

CONTEXTO LABORAL DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES SUPERVISADAS

CAPÍTULO 1: CONTEXTO LABORAL DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES SUPERVISADAS

Este primer capítulo explica el contexto laboral en el que se desarrolló la práctica profesional en el marco de los proyectos llevados a cabo por la oficina de Coordinación de Extensión de la Facultad de Arquitectura. Describe la organización y participación de dicha oficina dentro de la estructura que corresponde a la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).

Descripción general de los proyectos

Los diferentes proyectos en los que participaron los Bres. Mejía Valverde y Zamora Gallo pertenecen a un único proyecto a cargo de la Unidad de Servicios y Atención a la Comunidad (UNISAC) –de la que se detalla más adelante en este mismo capítulo–, el cual se enfoca en la planeación y ejecución de mejoras de la infraestructura y equipamiento dentro de la Universidad Nacional de Ingeniería, las que surgen según las necesidades de las diferentes dependencias de la institución. Ambos egresados (mediante el desarrollo de diversas actividades en diferentes frentes de trabajo) dan respuesta a las demandas de esta oficina, de reciente funcionamiento y que se deriva de la Coordinación de Extensión, una entidad subordinada a la Dirección de Extensión (DIEX) y la Facultad de Arquitectura (FARQ).

Descripción de la institución y sus dependencias

Acerca de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)

Descripción

La Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) es una casa de estudios superiores, estatal y autónoma; la primera que aglutina las ingenierías existentes hasta finales del siglo XX en Nicaragua. El estatuto de la UNI (2007) establece en sus Título II, III y IV; la misión y visión (artos. 3 y 4, pág. 3), principios y valores, y organigrama funcional de la de la institución, los que se precisan a continuación.

Misión

La Universidad Nacional de Ingeniería es una Institución de la Educación Superior, estatal y autónoma, en búsqueda permanente de la excelencia académica, dedicada a formar profesionales en el campo de la Ciencia, la Ingeniería y la Arquitectura para que generen y difunden conocimientos con conciencia social, ética y humanística, con la finalidad de contribuir a la transformación tecnológica y al desarrollo sustentable de Nicaragua y la región Centroamericana.

Visión

La Universidad Nacional de Ingeniería es una Institución que se consolida como líder nacional en la enseñanza de la Ingeniería y la Arquitectura, y es un referente en la investigación científica y tecnológica, construido mediante la interacción con los diversos actores y sectores sociales, económicos y culturales del país, contribuyendo al crecimiento y desarrollo nacional en función del bienestar de la sociedad nicaragüense.

Principios y Valores

- | | | | |
|-------------------------|---------------|-------------------------------------|---|
| • Autonomía responsable | • Gratuidad | • Promoción de los derechos humanos | • Ética institucional |
| • Libertad de cátedra | • Equidad | • Integración regional | • Protección de los recursos naturales y ambiente |
| • Vocación de paz | • Democracia | • Identidad institucional | |
| | • Solidaridad | | |

Estructura de la UNI

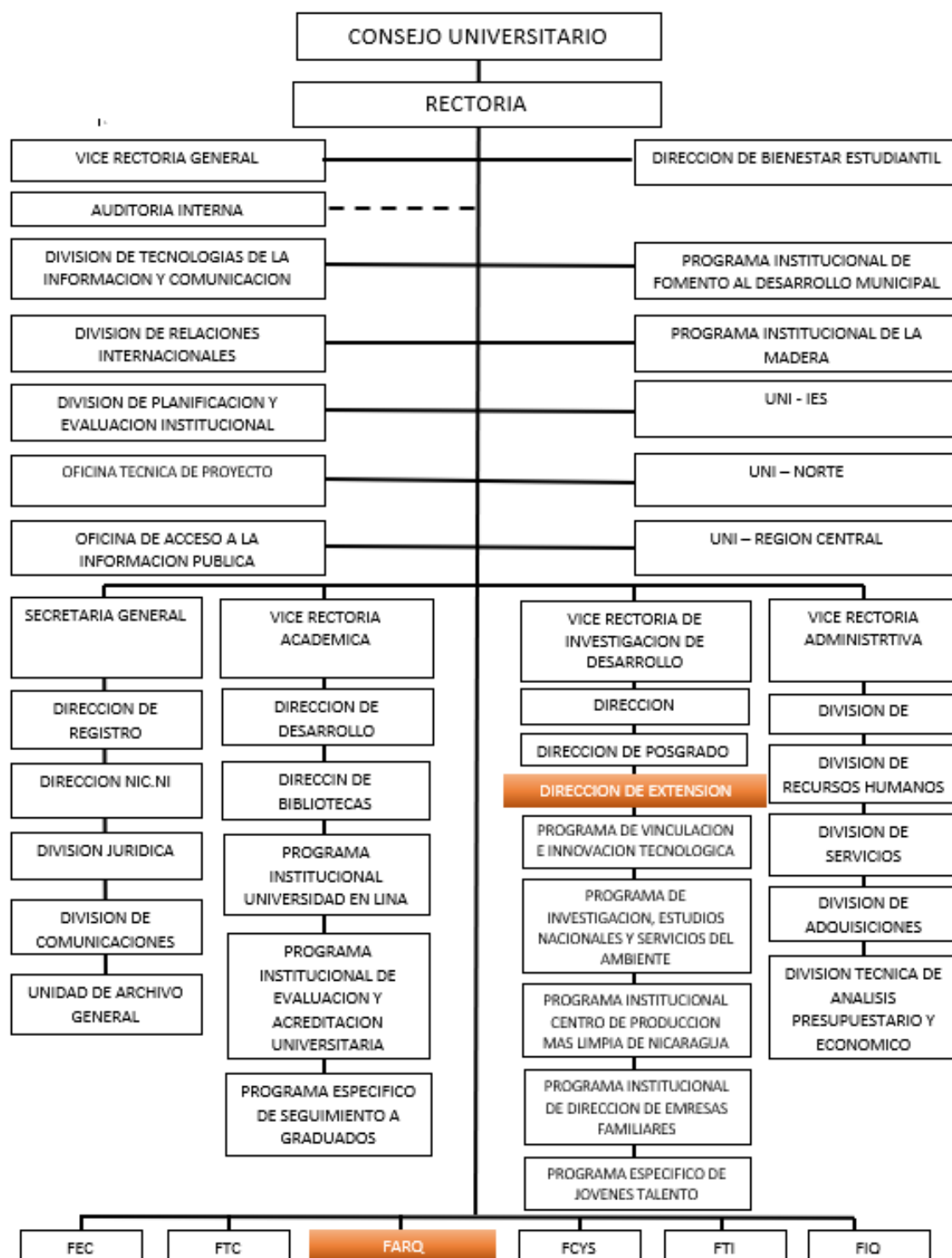


Gráfico 1: Organigrama de la UNI

Acerca de la Dirección de Extensión (DIEX)

Descripción

La Universidad Nacional de Ingeniería tiene como órgano de dirección y decisión el Consejo Universitario, bajo el cual se ubican; un Rector, un Vicerrector General, un Secretario General, tres Vicerrectorías, seis Facultades, tres Divisiones, dos Programas, una Dirección y dos Oficinas. Completan la estructura tres recintos adicionales.

La Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo, contiene tres Direcciones, cinco Programas y un consejo científico, siendo la Dirección de Extensión (DIEX) la dirección responsable de los proyectos a ejecutar en la práctica profesional.

Misión

La Dirección de Extensión (DIEX) es la instancia responsable de articular, coordinar y dirigir los procesos de la Función Extensión de la Universidad Nacional de Ingeniería; mediante la transferencia y facilitación recíproca de conocimiento científico, técnico y tecnológico en armonía permanente con las funciones de docencia e investigación, para contribuir al fortalecimiento del desarrollo de nuestra institución y del país.

Visión

Ser la instancia que se identifique como un nodo articulador e integrador de las capacidades de extensión de la Universidad Nacional de Ingeniería con los sectores públicos y privados, contribuyendo al crecimiento y desarrollo nacional en función del bienestar de la sociedad nicaragüense.

Estructura organigrama de DIEX

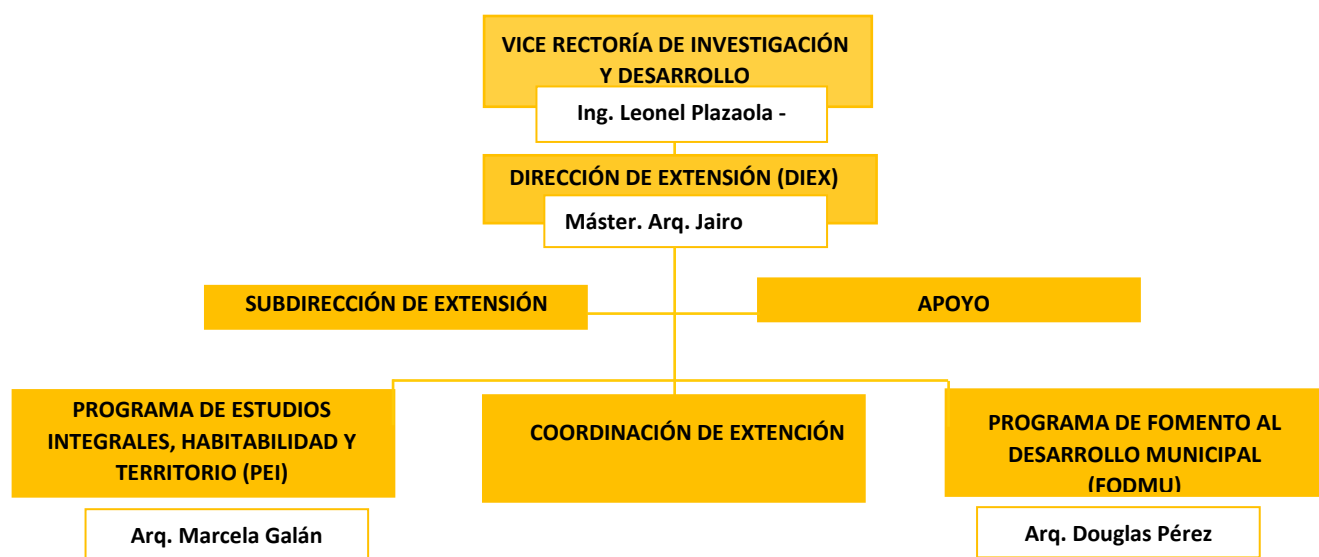


Gráfico 2: Organigrama DIEX

Acerca de la Coordinación de Extensión (DIEX-FARQ) y la Unidad de Servicios y Atención a la Comunidad (UNISAC)

La Coordinación de Extensión de la Facultad de Arquitectura en aras de gestionar y promover actividades relacionadas con el quehacer y enseñanza de la arquitectura, reconoce la necesidad de establecer la **UNISAC**, donde aparece como premisas la asesoría, oferta de productos y servicios de alta calidad en forma innovadora y creativa, entregando garantía de seguridad productiva, con altos niveles de calidad y precios competitivos.

Esta unidad al servicio de la comunidad, responde a una estrategia institucional encaminada a la formación integral del estudiante, al bienestar de la comunidad, a la concepción de campus-mundo y a la generación de recursos para fortalecer los fondos destinados a mejoras de la infraestructura y equipamiento; actualización administrativa y docente, y ayuda estudiantil.

La excelencia de los productos y servicios de esta unidad, deberán estar ejecutados tomando en cuenta el uso adecuado de la capacidad instalada actual y futura, en el compromiso de su personal y en su nivel de competencia; orientados en la búsqueda de las mejores prácticas y de mecanismos adecuados de control, con un profundo respeto por sus clientes y enfocados siempre en sorprenderlos y superar sus expectativas; todo esto cuidando siempre la seguridad integral y la salud ocupacional.

En este orden de ideas, integran a su propósito los recursos, especialmente la gestión del talento humano y la infraestructura física y tecnológica, a fin de lograr propuestas altamente atractivas y competitivas con los mejores estándares de calidad, en un espectro amplio y diverso de posibilidades; con una exhaustiva planeación de nuevos proyectos, servicios, experiencias y productos, que sean valorados tanto por la comunidad universitaria como por la comunidad local y regional.

La **UNISAC**, también contribuye y es parte del proceso de internacionalización de la Universidad Nacional de Ingeniería, para que además se pueda, desde estos servicios, comprender nuestra arquitectura, costumbres, la cultura, la música, la gastronomía de nuestro país, con miras a proveer amplia conectividad en la integración de todo un sistema regional que también lucha por la identidad cultural y el orgullo Caribe.

Funciones

- Planear, dirigir, controlar y promover servicios de arquitectura, garantizando la sostenibilidad financiera de la misma, así como la calidad del servicio ofrecido a estudiantes, empresa privada, instituciones del estado y público externo, siguiendo los lineamientos institucionales establecidos para el desarrollo de la gestión académica y administrativa en todos los ámbitos dentro del cumplimiento de nuestra misión.
- Apoyar permanentemente la gestión académica en aras de mejorar los procesos educativos y pedagógicos.
- Asesorar a las dependencias de la institución que requieran los servicios específicos de la unidad.

- Promocionar y fomentar el uso de los servicios y recursos de la unidad entre los estudiantes, funcionarios y egresados de la universidad.
- Promover la formación integral de los estudiantes de la carrera de arquitectura mediante la vinculación al ámbito laboral a través de los servicios que la unidad ejecute.
- Establecer contacto con el sector externo (público y privado), tales como empresas, instituciones del estado, otras universidades para promover los servicios, hacer benchmarking, promover planes de mejoramiento de los servicios y lograr costos óptimos en la gestión.
- Velar por el cumplimiento de las políticas, reglamentos y procedimientos de la **UNI**, proponiendo e implementando reformas a los mismos cuando lo considere conveniente.
- Planear, ejecutar, dirigir, coordinar y hacer seguimiento al cumplimiento del plan operativo anual de actividades de la unidad y facultad de arquitectura, previendo los recursos financieros, humanos y técnicos indispensables para tal efecto de acuerdo con los lineamientos del plan de desarrollo de la institución.

La **Coordinación de Extensión da la FARQ**, instancia responsable de coordinar, controlar, dirigir y vincular las actividades de **UNISAC** con la misión y visión institucional. Los integrantes de esta unidad pueden ser variables y estarán en dependencia de los tipos de servicios que se ejecuten y de la envergadura de los mismos.

Al encontrarse constituida en el seno de la FARQ, la unidad cuenta con un amplio colectivo de trabajo especializado en diversas áreas, entre las cuales se distinguen: el diseño arquitectónico, construcción y supervisión de obras verticales, topografía, teoría y crítica de la arquitectura; patrimonio y urbanismo. La misma, trabaja y se articula de forma permanente con otras instancias de la institución –Programa de Estudios Integrales (PEI), Fomento al Desarrollo Municipal (FODMU)- con el objetivo de mejorar y fortalecer las capacidades, y así lograr mejores resultados de los servicios ofertados.

Cronograma de la UNISAC

La UNISAC no posee un cronograma de ejecución de proyectos en vista que estos se planifican y realizan en función de las necesidades actuales e inmediatas de los distintos departamentos y oficinas subordinadas de la UNI. Siendo el cronograma de actividades de prácticas profesionales de los Bres. Mejía y Gallo, un equivalente al de la UNISAC.

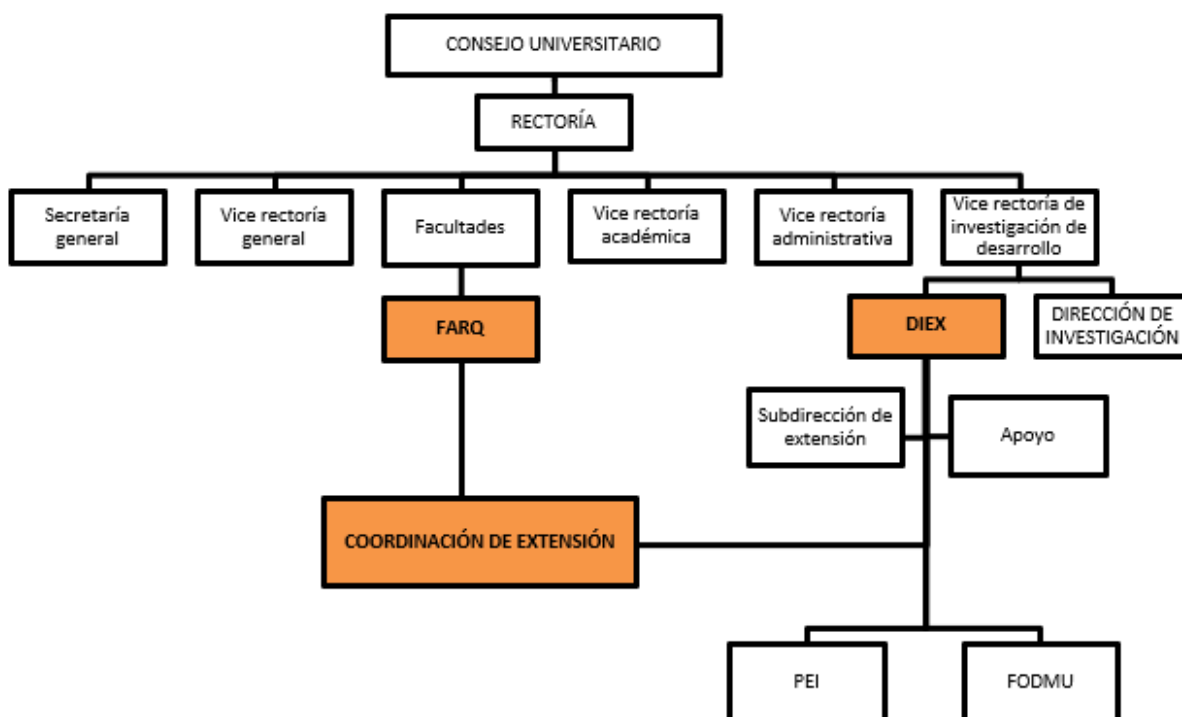
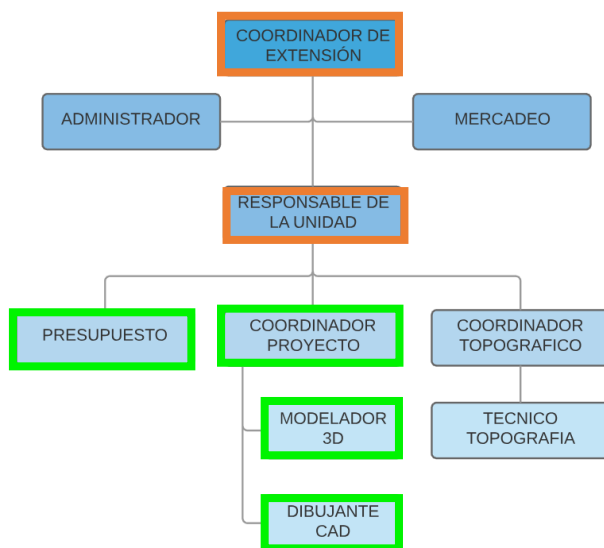


Gráfico 4: Organigrama Coordinación de Extensión



Bajo responsabilidad
del Máster. Arq. Erick
Morales



Bajo responsabilidad de
los Bres. Maynor Mejía y
German Zamora

Gráfico 3: Organigrama UNISAC

CAPÍTULO 2

ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

CAPÍTULO 2 ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA OFICINA DE COORDINACIÓN Y EXTENSIÓN

En este acápite se presentan las actividades desarrolladas por los egresados en la práctica profesional, presentando, con fundamentos en el Plan de Estudios 2015 de la FARQ, los aportes realizados en las distintas actividades. También se explica la metodología usada para el cumplimiento de dichas actividades.

Metodología del desarrollo de las actividades de las prácticas

El perfil de un profesional de la Arquitectura, según el plan de estudio 2015, es una persona capaz de desarrollar con alta calidad proyectos arquitectónicos en una amplia gama de tipologías, con conocimientos suficientes para enfrentar con eficiencia tareas básicas en seis áreas de desempeño en el mercado laboral.

En la Oficina de Coordinación de Extensión de la Facultad de Arquitectura (FARQ) a cargo del Master Arq. Erick Alejandro Morales Sánchez, se llevaron a cabo diversas actividades que permitieron a los practicantes aplicar los conocimientos adquiridos durante su período formativo en la FARQ. Los Bres. Mejía Valverde y Zamora Gallo y el Arq. Morales formaron un equipo que de manera exitosa cumplieron los objetivos para los que la UNISAC fue creada, al ejecutar todas actividades contempladas en la práctica profesional según cronograma realizado por ambos bachilleres, el cual se iba completando a medida que surgían los diferentes proyectos.

Desde esta oficina se brindó asistencia y capacitación a ambos egresados en distintas áreas, tales como:

- ☐ Manejo de estación total Nikon DTM-322+
- ☐ Lafarge Holcim Awards: Taller de expresión Gráfica y Taller de evaluación de huella de carbono
- ☐ Manejo de Revit
- ☐ Curso de costo y presupuesto de Obras Civiles 1 (Take off y alcances de obras) y 2 (Montaje de ofertas y presupuesto).



Fotografía 1: Arq. Pablo Medrano brindando capacitación de manejo de Revit a pasantes de la UNISAC.

Además, se les proveyó del equipo técnico, instrumentos y herramientas físicas y digitales necesarias para la realización de las diferentes actividades asignadas. Entre las primeras actividades estaba la revisión de material disponible tal como planos existentes del recinto universitario (RUSB).

Para complementar los conocimientos requeridos para realizar las tareas fijadas, ambos egresados tuvieron iniciativa en aprender de manera autodidacta el uso de softwares especializados como Transit, Lumion e ilustrador, y drivers como PL-2303 DRIVER-GENERIC-WINDOWS10, los que no se contemplan en el plan de estudio de la carrera.



Imagen 7: Certificado de Taller de expresión gráfica impartido a Br. Mejía por Lafarge Holcim Awards (LHA)



Imagen 8: Certificado de participación del Br. Mejía al Taller de evaluación de huella de carbono (LHA)



Imagen 9: Certificado de Taller de expresión gráfica impartido a Br. Zamora por parte de LHA



Imagen 10: Certificado de participación del Br. Zamora al Taller de evaluación de huella de carbono (LHA)

Instrumentos, herramientas y equipos necesarios

En la siguiente tabla se muestran los instrumentos, herramientas y equipos necesarios para el trabajo de campo (levantamiento) y de gabinete (investigación, procesamiento y análisis) en la práctica profesional. En esta tabla se sustituyen las palabras; campo por sitio y gabinete por oficina, al ser estos los lugares donde se desempeñan dichos trabajos.

	Instrumentos	Equipo	Herramientas
Sitio	Cinta métrica	Vestimenta apropiada (incluye chaleco, casco y botas)	Plan de trabajo / cronograma
	odómetro	Cámara fotográfica, trípode, teléfono y disparador remoto	Plano base
	distanciómetro	Memorias micro SD, SD, USB, discos externos y adaptadores	Fichas generales y específicas
	Tablas de dibujo, clips	Estación total, bastón, prisma, cable de descarga y GPS	Fotografías satelitales
	Lápices, marcadores, resaltadores, rapidograph	Laptop de buen: rendimiento gráfico, procesador y RAM	
	Papel bond de formatos carta, tabloide y A1		
Oficina	escalímetro	Computadora de escritorio de buen: rendimiento gráfico, procesador y RAM	Internet, nubes de almacenamiento y transferencia de datos
		Plotter, impresora, fotocopidora, escáner	Apps web y redes sociales
	Papel bond diferentes formatos	Proyector de imagen	Bibliografía y planos existentes
			AutoCAD
			Sketch up
			V-ray
			Lumion
			Photoshop
			Ilustrador
			Ms office básico
			Adobe Acrobat
			Ms Project
			Google earth y maps
			Transit

Tabla 1: Instrumentos, equipo y herramientas empleados en la práctica profesional

Estos instrumentos, equipos y herramientas fueron determinados basándose en las actividades realizadas y elegidos bajo criterio de ambos practicantes.



Fotografía 2: Estación total



Fotografía 3: Prisma

Aplicación de la metodología, instrumentos y herramientas

La práctica profesional, según el lugar de realización, se puede dividir en dos fases o momentos repetitivos, trabajo de campo y trabajo de Gabinete; el trabajo de campo consiste en la toma de notas in situ de las necesidades, estructura existente, topografía y posibles proyecciones en los alrededores. Como parte de la actividad de campo se realizaron **levantamientos físico y patológico**; el levantamiento físico es la toma de apuntes de estructuras ya existentes en su altimetría y planimetría (el cual deriva en la utilización de distintas herramientas de medición); el levantamiento patológico es un recorrido de la edificación en cuestión (el cual arroja síntomas de deterioro y/o posibles daños que agentes externos han provocado a la misma, entiéndase como agentes externos a efectos de intemperie o eventos naturales a los que se ha visto expuesta la estructura).

El trabajo de gabinete, en cambio, hace referencia al retomo de apuntes, medidas, notas y necesidades que permiten plasmar en un plano o documento, los avances que conlleven al desarrollo de las obras.

En metodología de diseño arquitectónico se utilizó herramientas de diseño digital y de campo. En las labores para la Oficina de Coordinación de Extensiones, se desarrolló diseño arquitectónico en proyectos de baja a mediana complejidad; tales como diseños de plazoletas, laboratorios de computación, mobiliario, etc.

Cronograma de actividades de la práctica profesional supervisada

El cronograma de actividades de la práctica profesional está organizado por proyectos, actividades, subactividades, resultados y periodo de duración; en relación al tiempo asignado por la FARQ para su realización, y a las fases establecidas por el componente de Análisis del Entorno urbano.

En la siguiente página se muestra el cronograma elaborado por la egresada para el cumplimiento de las tareas asignadas en la práctica profesional. En la siguiente página se presenta el cronograma elaborado por ambos egresados para el buen cumplimiento de las tareas asignadas por la oficina donde ejercieron sus prácticas. Cada proyecto es desglosado y presentado con un color diferente. En la parte de los tiempos, se observa una línea roja vertical; la fecha establecida oficialmente para culminación de prácticas profesionales, lo que significa que ambos practicantes continuaron realizando tareas en meses posteriores para completar actividades que estaban pendientes por falta de aprobación o asignación de presupuesto por parte de las instancias superiores, es decir ajenas a ellos.

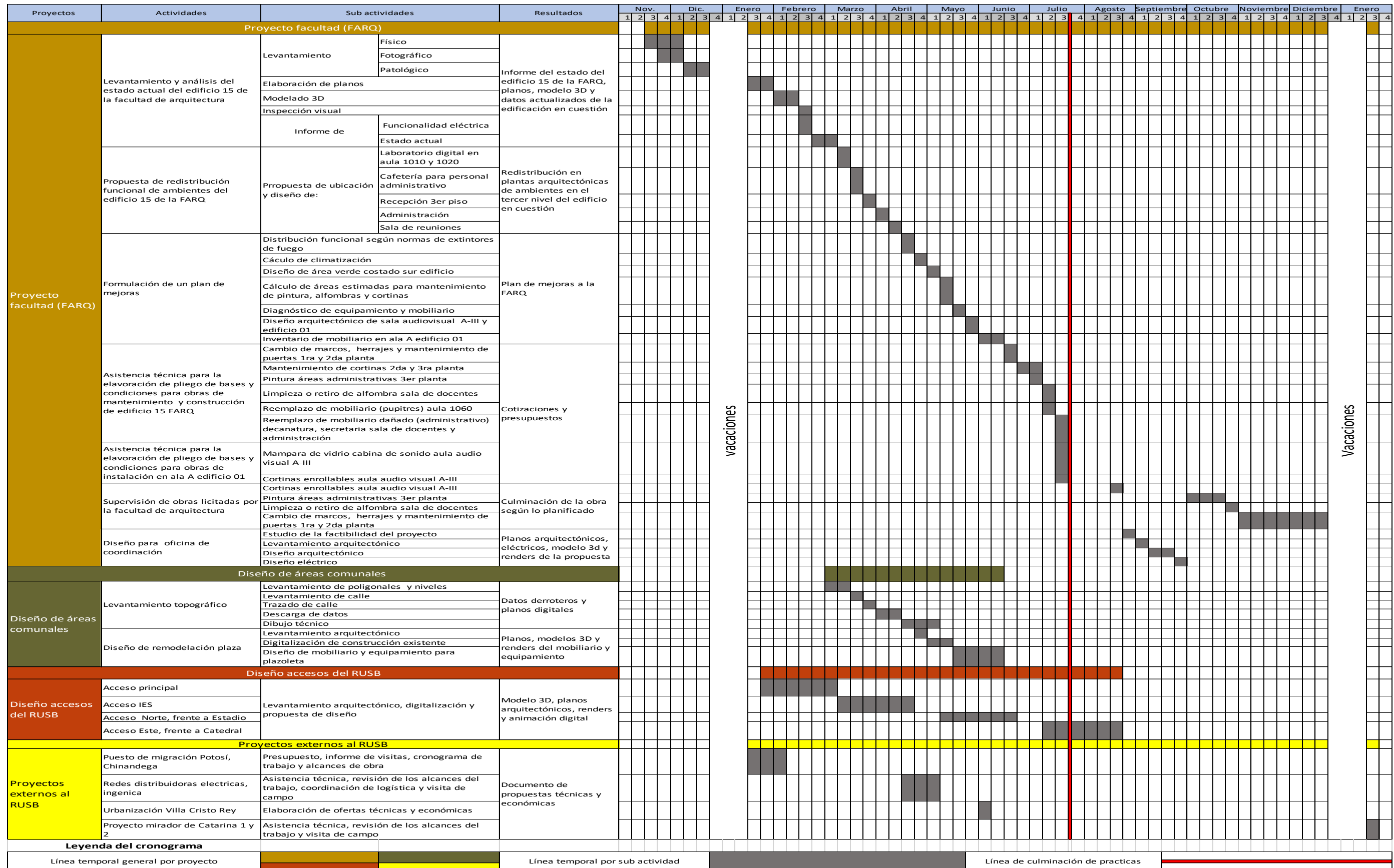


Tabla 2: Cronograma de actividades de la práctica profesional

Actividades realizadas

Las actividades desarrolladas por los autores de este informe en la práctica profesional, se insertan dentro de las siguientes áreas de desempeño profesional en el mercado laboral:

Diseño de obras de construcción vertical, Supervisión Arquitectónica de obras de construcción vertical y comunicación arquitectónica; ámbitos profesionales que son cubiertos mediante diversas asignaturas contempladas en el vigente Plan de Estudio de la Facultad de Arquitectura (FARQ), e impartidas a lo largo de los cinco años de la carrera, principalmente en la etapa profesionalizante (cuarto y quinto año) de la misma.

Las competencias demostradas por ambos practicantes, según el área profesional de desempeño son:

- ☐ Como diseñador arquitectónico, al proyectar obras arquitectónicas de baja y mediana complejidad hasta el nivel de detalles arquitectónicos
- ☐ Como arquitecto en la construcción al conocer y saber aplicar las formas de organización, ejecución y administración de proyectos de construcción
- ☐ Como arquitecto supervisor de obras al conocer y saber ejecutar la supervisión de obras de construcción vertical
- ☐ Y como arquitecto en la comunicación arquitectónica; al dominar las técnicas de expresión presentación y representación necesarias para la elaboración de la documentación gráfica y escrita de proyectos arquitectónicos y en el conocimiento y aplicación de las acciones, variables, contextos, sistemas y procesos comunicativos fundamentales desarrollados en el ámbito arquitectónico a través de distintos medios.

En el desarrollo de las prácticas se tuvo una participación directa en la realización de actividades tanto en campo como en la oficina, tareas que se enumeran a continuación y detallan a mayor profundidad en el siguiente capítulo:

- Levantamientos:
 - Físico
 - Patológico, con su respectivo análisis
 - Topográfico
 - Eléctrico
- Dibujo Arquitectónico 2D
- Modelado 3D, renderizado y animación
- Diseño:
 - Arquitectónico
 - de Señalética institucional
 - de Sistemas eléctricos
- Formulación de proyectos a licitar y supervisión
- Elaboración de presupuesto



Fotografía 4: Br. Mejía realizando planos arquitectónicos posterior a levantamiento físico.



Fotografía 5: Br. Zamora, realizando presupuesto en oficina de Coordinación.

Alcances técnicos

De las diversas actividades realizadas por ambos egresados en pro de alcanzar los objetivos de la práctica profesional, se obtuvieron los siguientes resultados o alcances técnicos:

- ☐ Actualización de planos arquitectónicos de la FARQ, accesos y plazoletas del RUSB
- ☐ Levantamiento topográfico de algunos sectores del RUSB
- ☐ Propuestas de diseño de accesos, plazas, oficinas dentro del RUSB y señalética; las que incluyen:
 - Juego de planos arquitectónicos
 - Modelo 3D, renders y animación
 - Presupuestos
- ☐ Informe de valoración y diagnóstico del estado actual (patológico) de la FARQ
- ☐ Presupuesto y licitación como oferta técnica y económica para proyectos externos derivados de convenios con el MIGOB y otros

Aspectos tecnológicos

Para el cumplimiento de las tareas asignadas y por lo tanto los objetivos de la práctica profesional: fue necesario el uso de tecnología; lo que incluye el manejo de softwares especializados tales como:

- ☐ AutoCAD 2D en el dibujo digital de planos arquitectónicos, eléctricos, y topográficos.
- ☐ Sketch up, V-ray y Lumion en modelado, renderizado y animación 3D
- ☐ Photoshop e Ilustrador en edición de imágenes y representación gráfica
- ☐ Paquete de MS Office y Adobe Acrobat para elaboración de informe, tablas, presentaciones y visualización y revisión de documentos
- ☐ Ms Project en la realización de cronogramas, lista de actividades y rutas críticas
- ☐ Google Earth y Maps en la obtención de fotos aéreas y localización
- ☐ Transit para descarga de datos de estación total

Muchos de estos programas y drivers, ambos practicantes aprendieron a usarlos o perfeccionar su manejo a través de capacitación autodidacta, tal es el caso de: Photoshop e ilustrador, Lumion y Transit, los cuales no se imparten desde la academia.

Análisis del impacto técnico-económico y social

Los Bres. Mejía Valverde y Zamora Gallo, crearon un equipo interdisciplinario que cubrió la vacante existente en la recién creada Unidad de Servicios a la Comunidad (UNISAC) dando respuestas y soluciones integrales que trajeron beneficios directos a nivel técnico, económico y social a toda la población docente, estudiantil, administrativa y demás usuarios de la facultad en el caso del Proyecto Facultad; y en el caso de los proyectos del RUSB, por el carácter nacional de la institución, a toda la nación -de manera indirecta-; y los proyectos externos a la UNI en los que intervinieron, beneficiaron a poblaciones en escalas territoriales a nivel de ciudad y municipio.

En el aspecto técnico: se proporcionan evidencias como soporte técnico a estudiantes de la carrera y futuros profesionales en la elaboración de este informe, así como todo el material creado en cuanto a planos, modelo 3D, renders, presupuestos, metodologías de trabajo, diagnósticos, etc., los cuales sirven como base para futuros proyectos dentro de la universidad y demás instancias.

En el aspecto económico; el trabajo realizado por ambos egresados eximió de gastos de planilla tanto a la UNI como a las demás instituciones relacionadas en proyectos realizados; ya que ambos bachilleres carecían de apoyo económico por cualquiera de las partes.

En el componente social; los distintos proyectos en los que participaron -además de la cantidad de personas beneficiadas directa o indirectamente- crean progreso, prosperidad, desarrollo e innovación a las comunidades en las que se generaron.

CAPÍTULO 3

EVIDENCIAS DESARROLLADAS EN LA PRÁCTICAS PROFESIONALES SUPERVISADAS

CAPÍTULO 3 EVIDENCIAS DESARROLLADAS EN LA PRÁCTICA PROFESIONAL

En el presente capítulo se detallan actividades relacionadas a los campos de topografía, arquitectura, gestión y supervisión de proyectos; desarrolladas para cumplir con los objetivos del Plan Estratégico y mejoras de la Facultad de Arquitectura y del Recinto Universitario Simón Bolívar de la Universidad Nacional de Ingeniería, a cargo de la oficina de Coordinación de Extensión de la FARQ, instancia donde se desarrollaron las prácticas profesionales. También se muestran fichas donde se evidencian dichas actividades respecto a los proyectos en los que se intervino.

Subdivisión de trabajo de prácticas

En la siguiente tabla se desglosan las actividades que se desarrollaron en función del campo de acción y el lugar donde se realizaron (campo u oficina -gabinete-), los que se marcan con un color diferente.

PRÁCTICA POR ÁREA	ACTIVIDAD		RESULTADO
	Campo	Gabinete	
Topografía			Levantamiento de poligonal cerrada (estación total) Levantamiento de detalles (estación total) Levantamiento de calles (estación total) Trazado de calles (estación total) Levantamiento de altura del terreno (estación total) Replanteo (estación total) Levantamiento físico de edificios (estación total)
			Dibujo digital planimétrico (herramienta AutoCAD) Dibujo digital altimétrico (herramienta CivilCAD)
Arquitectura			Levantamiento físico Levantamiento patológico
			Dibujo arquitectónico 2d Modelado arquitectónico 3d Modelado arquitectónico 3d Elaboración de documento diagnóstico Diseño de oficinas Diseño de áreas comunales Diseño de mobiliario Elaboración de renders Diseño de señalética institucional Diseño de iluminación y fuerza
Gestión de proyectos			Visitas a proveedores y solicitud de cotizaciones Inspección de Materiales
			Elaboración de Propuestas Técnicas y Económicas Presupuesto para la realización de obras de Mantenimiento y Rehabilitación
Supervisión			Supervisión y acompañamiento Trabajos de Carpintería Supervisión y acompañamiento Trabajos de Mantenimiento Supervisión y acompañamiento Acabados
			Informe de trabajo Elaboración de actas de recepción final

Tabla 3: Actividades desarrolladas en la práctica profesional

Las actividades antes citadas se describen a continuación:

TOPOGRAFÍA

La topografía es entendida como la ciencia geométrica aplicada a la descripción de la realidad física inmóvil circundante. Tiene como fin plasmar en un plano topográfico la realidad vista en campo, en el ámbito rural o natural, de la superficie terrestre; en el ámbito urbano, es la descripción de los hechos existentes en un lugar determinado: muros, edificios, calles, entre otros.

El trabajo estuvo dividido en dos actividades congruentes: **trabajo de campo** (mediante la medición de puntos o revelamiento, su archivo en el instrumental electrónico para luego su edición en la computadora) **trabajo de gabinete** (mediante el cual podemos generar productos de topografía en digital, llámense planos, como también desde un proyecto en la computadora a la ubicación del mismo, mediante puntos sobre el terreno (llámense replanteo). puntos relevados o replanteados tienen un valor tridimensional; es decir, se determina la ubicación de cada punto en el plano horizontal (de dos dimensiones, norte y este) y en altura (tercera dimensión). La topografía es una herramienta básica e irremplazable para el desarrollo de los proyectos de arquitectura e ingeniería, los trabajos son los siguientes:

1. Trabajo de campo

a. Visita al sitio y revisión de planos.

Antes de realizar cualquier trabajo de campo se hace una visita de reconocimiento visual del terreno a levantar y áreas circundantes, con el fin de planear la mejor estrategia de trabajo aprovechando al máximo el tiempo disponible en el lugar. En el caso de tener planos del sitio, es importante estudiarlos previo a la visita y durante la misma ya que marcan una referencia específica de las condiciones a tomar en cuenta en el proceso a llevar a cabo. Al revisar los planos se requiere ubicar características dentro del terreno relevantes y que podrían condicionar o ayudar al levantamiento, tales como: terrazas, límites, árboles de considerable follaje o algún otro obstáculo o punto de referencia, conociendo esto, se puede decidir el mejor lugar para hacer la primera instalación con la estación total.

b. Conformación de equipo de trabajo.

El equipo que lleva a cabo un trabajo topográfico debería estar formado al menos por:

- *Un técnico topógrafo*, que es el encargado de manipular el instrumento de medición y coordinar el trabajo.
- *Dos cadeneros*, encargados de moverse con el bastón con prisma a cada punto de interés en el terreno.
- *Un técnico anotador* encargado de registrar todos los datos de interés tales como nomenclatura y notas relevantes.



Fotografía 6: Levantamiento altiplanimétrico del estacionamiento (barrido de niveles) por parte de ambos bachilleres.



Fotografía 7: Levantamiento altiplanimétrico de calle que conduce de acceso Norte a estacionamientos.



Fotografía 8: Capacitación de uso de equipo topográfico por parte del ing. Julio Márquez

Realizadas las actividades anteriores se procede a realizar los levantamientos de poligonal cerrada, detalles, calles, altoplanimetría, replanteo y trazado de calles que se describen a continuación:

a. Levantamiento de poligonal cerrada

Una vez instalada la estación total, la cuadrilla organizada y el dato del banco maestro (BM) en el instrumento para proceder a levantar la poligonal del terreno, se debe comenzar en sentido horario, es decir, a favor de las agujas del reloj y se toma cada vértice del terreno que se consideran importantes para cerrar la poligonal, dichos puntos se nombran de la siguiente manera: poligonal 1 (PL 1), poligonal 2 (PL 2), poligonal 3 (PL 3) y así sucesivamente hasta finalizar el levantamiento. De esta manera se garantiza una comprensión más simple del trabajo realizado.

b. Levantamiento de detalles del terreno

Este consistió a la toma de detalles del terreno tales como cajas de registro, pozos de inspección, árboles, rótulos, etc. Estos generalmente fueron levantados, ya sea tomando el punto de las aristas, por ejemplo, en el caso de cajas de registro o pozos de inspección o bien, si son modulados también se puede tomar el centro, esto en conjunto con el levantamiento fotográfico y las anotaciones de campo permite tener más precisión en el trabajo de gabinete.

c. Levantamiento de calles

En este tipo de levantamiento fue necesario adaptarse a la curva de la calle por dicha característica se debió estacionar el aparato de medición hasta 3 veces y tomando puntos cada cinco metros haciendo cortes transversales progresivamente sobre la longitud de la calle. Siguiendo este procedimiento se utilizó la nomenclatura siguiente:

- Borde de Calle Izquierdo (BCI)
- Centro de calle (CC)
- Borde de Calle Derecho (BCD)

c. Trazado de calles

Para ser trazada una calle, el procedimiento fue similar al del levantamiento con respecto a la nomenclatura, solo que en este caso la atención estuvo volcada en visualizar el eje central que rige la dirección de la calle. A partir de este eje se tomó el ancho de la calle con la ayuda los cadeneros, los cuales tomaron las medidas de cada carril de la calle desde el centro hacia los extremos, marcando así los límites de la misma con la metodología de corte transversal utilizada en el ítem anterior en los puntos colocados sobre la proyección de la calle se dejaron señalizados de manera adecuada y visible, con clavos enterrados en el terreno y pintados con pintura en aerosol color naranja o amarillo, por ejemplo.

d. Levantamiento de altoplanimetría del terreno

Con respecto a este tipo de levantamiento, se procedió a trabajar una cuadrícula en el terreno que previamente fue cerrado por una poligonal, se trazaron ejes importantes para guiarse en el desarrollo de la retícula; cuando se definen estos ejes, los cadeneros pueden moverse en relación a la malla, para de esta manera, ir barriendo puntos que dibujan los datos de altoplanimetría a través de la estación total.

e. Replanteo topográfico

El replanteo topográfico es una operación mediante la cual se marcaron sobre el terreno a edificar los puntos o linderos básicos del proyecto. Explicado de forma muy simple, realizar esta tarea no es otra cosa que realizar unas marcas sobre el terreno que indiquen toda la información que hay contenida en los planos.

Con respecto a este procedimiento es necesario tener un plano de diseño existente para poder transmitirlo al terreno, generalmente se utilizó un plano en específico llamado plano de replanteo donde se muestra los puntos de referencia para ubicar el diseño propuesto sobre el terreno, con esta herramienta se puede hacer el trabajo en el campo donde básicamente se dibuja sobre el terreno lo plasmado en el diseño.

2. Actividad de gabinete

Esta actividad requiere el manejo adecuado de programación de la estación total y de software especializado para el desarrollo de planos en la computadora. Este último deberá de ser compatibles con programas dedicados a dibujo y la expresión gráfica.

a. Procedimiento a seguir para descargar los datos de la estación total

Una vez hecho el trabajo de campo se dispone a bajar los datos recopilados en la estación total NIKON modelo DTM-322 +. Durante el levantamiento del terreno, el procedimiento que se desarrolló fue el siguiente:

- Paso #1 identificar el cable adecuado que sirve de puente entre la estación total y la computadora
- Paso #2 búsqueda y descarga del software necesario para obtener la información del trabajo archivada en la estación total que en este caso se utilizó (TRANSIT-NIKON)
- Paso #3 una vez se tiene el software y el puente o cable necesitamos buscar y descargar un driver compatible con la estación, el software y la versión sistema operativo adecuado para que de esa manera el software reconozca la conexión del instrumento, en este caso es (PL-2303 DRIVER-GENERIC-WINDOWS 10)
- Paso #4 Se hace una configuración avanzada para designar un puerto USB específico para la conexión del cable ya que si es omitido este paso no funcionarían entre sí.
- Paso #5 completados los pasos anteriores se inicia el programa, dentro de la interfaz la ventana transfer y se configura la manera de paso de datos.
- Paso #6 se configura traspaso de datos igual que en el software desde la estación total para garantizar la compatibilidad siguiendo el procedimiento siguiente:
 - ✓ Encender la estación total y mover el lente ocular para habilitar el uso de la pantalla del instrumento.
 - ✓ Pinchar el botón menú del panel de control para desplegar las opciones del instrumento en este punto, se eligió la opción llamada comunicación.
 - ✓ Una vez en esta pantalla, se eligió la opción descarga acción que desplegará una pantalla de opciones en la cual se selecciona el trabajo, en este punto se elige el trabajo almacenado en la memoria de la estación.

Dibujo digital altiplanimétrico (herramienta AutoCAD)

- Es el dibujo técnico que tiene por objeto representar en un plano las características de un terreno, tales como el relieve, la altura a diferentes niveles, entre otros. El dibujo topográfico representa gráficamente las características de una determinada extensión de terreno, mediante signos convencionalmente establecidos. Muestra, además, los accidentes naturales y artificiales, cotas o

medidas, curvas horizontales o curvas de niveles. Generalmente se utilizan softwares de dibujo técnico que en este caso puede ser AutoCAD o CivilCad.

ARQUITECTURA

Los trabajos de arquitectura realizados en el periodo de las prácticas profesionales estuvieron encaminados a realizar anteproyectos arquitectónicos y proyectos de rehabilitación de espacios de la FARQ y el RUSB. Entre estos están: diseños de plazoletas, laboratorios de computación, rehabilitación de espacios, análisis de patologías del edificio FARQ, levantamiento de áreas de estacionamiento y calles internas del RUSB, así como, diseño de accesos vehiculares y peatonales. Las acciones se describen a continuación:

1. Trabajo de campo

Levantamiento físico

Esta actividad consistió específicamente en la toma de medidas in situ utilizando el sistema métrico decimal, anotadas en planta y elevaciones con cotas muy generales. Se persigue con estas acciones, formar un mapa tridimensional de los edificios a nivel de bosquejo en la primera visita, el cual generaba un plano base para la siguiente visita poder ser más detallados hasta contener la información necesaria para tener un edificio digital lo más aproximado al real. Esto con el complemento de levantamiento fotográfico forman parte de una base de datos en apoyo al dibujo arquitectónico.



Fotografía 9: Jóvenes realizando levantamiento físico de la FARQ.



Fotografía 10: Practicantes utilizando herramientas y equipo de medición en levantamiento

Levantamiento patológico

Para este tipo de trabajo fue necesario la elaboración de fichas de apoyo que describen las patologías más comunes presentes en la edificación, las cuales fueron realizadas por el equipo de trabajo de la Oficina de Coordinación de Extensión, con esta herramienta fue optimizado la captación de datos que apoyen al diagnóstico del inmueble. Se necesitó tomar fotografías de las patologías más evidentes y organizarlas en orden de mayor a menor prioridad, definiendo así, la mejor manera de intervenir el edificio.

2. Trabajo de gabinete

En la labor diaria de la oficina se realizó:

Dibujo Arquitectónico 2D

Consistió en la implementación de habilidades espaciales, técnicas y en la utilización de software para la elaboración de planos, en los cuales se representa gráficamente las áreas de interés previamente levantados en campo. El software empleado para obtener estos productos fue AutoCAD 2d por presentar compatibilidad con una buena cantidad de programas y por la precisión que ofrece al dibujo técnico digital.

La metodología de trabajo aplicada para el dibujo técnico 2d está basado en el manejo de *layers* (capas) generales con el cual se pretende organización de las mismas de manera que puedan ser trabajados por cualquier miembro de la oficina, este sistema está organizado de la siguiente manera:

✓ 00 cajetín	✓ 16 columnas concreto	✓ 32 fascia
✓ 01 topografía	✓ 17 columnas metálicas	✓ 33 cubierta de techo
✓ 02 terreno	✓ 18 vigas concreto	✓ 34 proyección de techo
✓ 03 terrazas	✓ 19 vigas metálicas	✓ 35 gárgola
✓ 04 arboles	✓ 20 muro bajo	✓ 36 bajante y canal
✓ 05 vegetación	✓ 21 baranda	✓ 37 flashing
✓ 06 área verde	✓ 22 pared de mampostería	✓ 38 proyección muebles
✓ 07 texturas	✓ 23 partición liviana	✓ 39 sistema iluminación
✓ 08 simbología	✓ 24 proyección de pared	✓ 40 sistema de fuerza
✓ 09 ejes	✓ 25 puertas	✓ 41 panel eléctrico
✓ 10 cotas	✓ 26 ventanas	✓ 42 sistema aguas negras
✓ 11 texto	✓ 27 mobiliario fijo	✓ 43 sistema agua potable fría
✓ 12 muro perimetral	✓ 28 mobiliario no fijo	✓ 44 sistema agua potable caliente
✓ 13 portón perimetral	✓ 29 estructura de techo	✓ 45 sistema drenaje pluvial
✓ 14 andenes	✓ 30 cercha	
✓ 15 pisos	✓ 31 pérgolas	

Modelado 3D

Es entendido como el proceso de una representación matemática de cualquier objeto tridimensional. Tiene como fin comunicar formas y volúmenes arquitectónicos a través de una imagen bidimensional mediante un proceso llamado renderizado. Ayuda en gran medida a visualizar gráficamente la nueva obra, así como también los levantamientos de edificaciones existentes. Los programas utilizados en la práctica profesional para el modelado tridimensional son sketchup.

Sketchup: es una herramienta de diseño en tres dimensiones, que durante la practica fue importante para el desarrollo de múltiples soluciones, como es de esperarse se produjo una metodología de trabajo para optimizar el uso del programa la cual como en el ítem anterior está basada en un sistema de *layers* (capas) generales que permite el salto entre archivos de formato skp o dwg sin dedicar tiempo a la interpretación de nuevas maneras de trabajo y en el caso de sketchup se presentan a continuación:

✓ 00 cajetín	✓ 02 terreno	✓ 04 árboles	✓ 06 área verde
✓ 01 topografía	✓ 03 terrazas	✓ 05 vegetación	✓ 07 texturas

✓ 08 simbología	✓ 20 vigas metálicas	✓ 31 cielo falso	✓ 42 sistema
✓ 09 ejes	✓ 21 muro bajo	✓ 32 estructura de	iluminación
✓ 10 líneas guías	✓ 22 baranda	techo	✓ 43 sistema de
✓ 11 cotas	✓ 23 pared de	✓ 33 cercha	fuerza
✓ 12 texto	mampostería	✓ 34 pérgolas	✓ 44 panel eléctrico
✓ 13 muro perimetral	✓ 24 partición liviana	✓ 35 fascia	✓ 45 sistema aguas
✓ 14 portón	✓ 25 pared corte 1m	✓ 36 cubierta de	negras
perimetral	✓ 26 proyección de	techo	✓ 46 sistema agua
✓ 15 andenes	pared	✓ 37 proyección de	potable fría
✓ 16 pisos	✓ 27 puertas	techo	✓ 47 sistema agua
✓ 17 columnas	✓ 28 ventanas	✓ 38 gárgola	potable caliente
concreto	✓ 29 mobiliario fijo	✓ 39 bajante y canal	✓ 48 sistema
✓ 18 columnas	✓ 30 mobiliario no	✓ 40 flashing	drenaje pluvial
metálicas	fijo	✓ 41 proyección	
✓ 19 vigas concreto		muebles	

Elaboración de informe del estado de la edificación

Analizando los datos recopilados durante la actividad del levantamiento patológico fue posible realizar un informe que muestra la incidencia de los daños presentes en la edificación de manera segmentada y específica por cada ítem ya sean paredes, puertas, ventanas, pisos, etc.

Diseño de oficinas, áreas comunes y mobiliario

En este ítem fue puesta en práctica la mayoría de las habilidades adquiridas durante el transcurso de la carrera la cual proporcionó de herramientas que son indispensables para el desarrollo de esta actividad.

Cuando se habla de diseño en general, es referido como el proceso previo de configuración mental de una idea para la cual se requieren estudios previos de las zonas a intervenir. Esto es aplicado a cualquier tipo de diseño ya sea de interiores (Oficina de Coordinación de Extensión), arquitectónico (diseño de plazas de distribución), y mobiliario respectivamente.



Fotografía 11: Asesoramiento y supervisión del Arq. Morales en el diseño y modelado de uno de los proyectos en los que se intervino.



Fotografía 12: Arq. Morales aprobando diseño realizado por jóvenes pasantes.

Elaboración de renders, post edición y animaciones 3d

Una vez finalizada la etapa de diseño, se precisó la presentación de los proyectos a las entidades encargadas de la toma de decisiones pertinentes para el desarrollo de dichos proyectos; se presentaron por medio de renders y animaciones en 3 dimensiones, las cuales se realizaron en la Oficina de Coordinación de Extensión a través del uso de software tales como Sketch Up Pro/ Vray y Lumion para la imagen base y edición de materiales en la cual se manejan las escenas, luz, texturas, opacidad y refracción, por mencionar algunos criterios aplicados al desarrollo de estos productos a los que a continuación se hizo post edición en software como Photoshop e Ilustrador en los cuales se trabajan cualquier error de imagen no previsto en la elaboración de la animación.

Diseño de iluminación y fuerza

Esta referido a las propuestas que hacían indispensable el desarrollo de sistemas de iluminación y fuerza para la presentación de la propuesta de proyecto, para poder proponer estos diseños se debe tomar en cuenta lo siguiente: altura del accesorio lumínico, ficha de especificaciones técnicas, diseño, materiales y balance de cargas, Todo lo anterior influye en la planeación de ubicación de todo el sistema eléctrico del proyecto, el cual es presentado por medio de planos y en menor grado en modelo 3D.

GESTIÓN DE PROYECTOS

La gestión de proyectos es un enfoque metódico para planificar y orientar los procesos del proyecto de principio a fin. Según el Instituto de Gestión de Proyectos (Project Management Institute, PMI), los procesos se guían por cinco etapas: iniciación, planificación, ejecución, control y cierre. La gestión del proyecto se puede aplicar a casi cualquier tipo de proyecto.

Se podría decir que también consiste en estimar costos, logística, presupuesto, tiempo de ejecución, y alcances de proyecto para posteriormente presentar oferta económica y contratos de convenios entre instituciones. A partir del momento que se realiza un presupuesto general de alguna empresa se crea una **lista de necesidades** por orden de prioridad que deberán ser cubiertas durante un tiempo estipulado, de esta manera se garantiza el funcionamiento correcto de dicha entidad, ya que esto es el inicio de una serie de actividades que se realizarán para mejorar condiciones o procesos dentro de la misma. Dichas necesidades definen que tipo de proveedores o materiales se emplearán para realizar un proyecto.

Las actividades se llevaron a cabo en dos momentos:

1. Actividad de campo:

- **Visitas a proveedores y solicitud de cotizaciones.** Consiste en hacer logística de movilización y tiempo para visitar diferentes proveedores de interés para la obra; para realizar esta actividad se precede de una investigación para categorizar el producto de necesidad y el proveedor, una vez resuelto este tema, se hace la solicitud de proformas para poder organizarlas y definir la mejor oferta tomando en cuenta las características de las mismas.
- **Inspección de materiales.** Durante la visita de ser posible se obtienen muestras de los materiales requeridos para hacer un proceso comparativo y evaluativo, determinando así lo más conveniente para con el proyecto. Esta evaluación se realiza por un equipo técnico que previamente hizo

levantamiento físico del sitio, la cual produce una lista de necesidades que se ajustan la función y al diseño hablando específicamente de materiales.

2. Actividad de gabinete

- **Análisis de Propuestas Técnicas y Económicas.** En este ítem se juntan los datos de interés para el cliente recopilados de presupuestos elaborados en la oficina, con el fin de hacer efectivo un proyecto junto a una Propuesta Técnica.
La propuesta técnica es un documento en el que se plasma de forma detalla la estrategia a desarrollar para dar solución a un problema propuesto, en este caso para una Licitación. El contenido de la propuesta puede cambiar dependiendo de la empresa o institución que solicita la licitación.
- **Presupuesto para la realización de obras de Mantenimiento y Rehabilitación.** El presupuesto que se elabora para estas actividades lo hace un equipo técnico capacitado que recoge la información recopilada y la ordena de manera adecuada para poder interpretar las necesidades técnicas de cada proceso. Esto define alcances de cada proyecto lo cual se traduce a costos aproximados para la obra y a su vez estipula un techo para el concurso de licitación que será publicado a proveedores interesados, de los cuales el que más se acerque a el monto y tenga los requerimientos técnicos completos será el ganador del proyecto.
- **Formulación y Supervisión de Proyectos a Licitar.** Consistió en trabajar como parte de un grupo técnico que apoya a la toma de decisiones con respecto a los procesos necesarios para adquirir un bien o prestar un servicio en el cual se necesita disponer de un presupuesto previo a la convocatoria de ofertantes.
- **Elaboración de Presupuesto.** Consiste en estimar costos de mano de obra y materiales (take off) por cada actividad a desarrollar en un proyecto determinado para el cual se toma en cuenta el alcance del proyecto, así como la logística y las especificaciones técnicas del mismo. Esto permite darnos una idea precisa de lo que necesitamos para ejecutar la obra con éxito; al momento de elaborar este trabajo, es imprescindible algunas herramientas importantes tales como son: análisis de costos unitarios de materiales, análisis de precios de fletes (alquiler de un medio de transporte) y costos de mano de obra calificada.

SUPERVISIÓN DE OBRAS

Es un proceso en el cual se mantiene inspección periódica que se desarrolla en cada una de las etapas de ejecución de un proyecto. En este procedimiento se emplean herramientas tales como: plan de trabajo, cronogramas, planos, bitácoras e informes escritos. Para poder realizar una supervisión exitosa es necesario tener conocimiento previo de los trabajos que se realizan, conocer especificaciones técnicas de materiales, sistemas constructivos y tiempos de ejecución de obra.

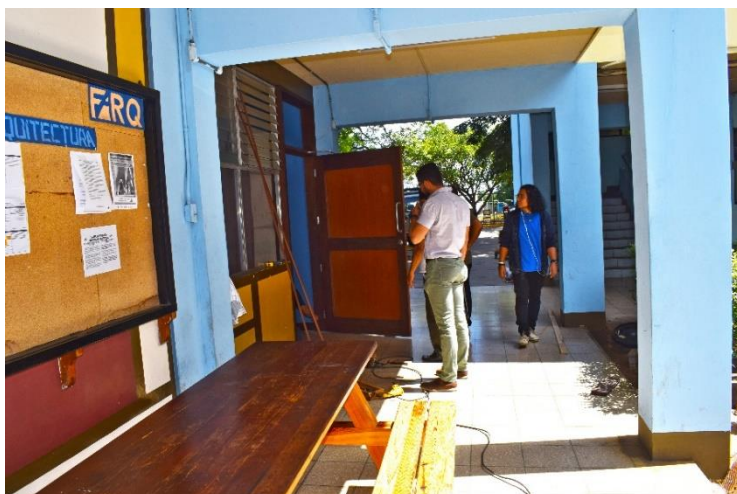
Las actividades de supervisión se llevaron a cabo en dos momentos:

1. Actividad de campo:

Es desarrollada a través de inspecciones visuales periódicas realizadas in situ, con el fin constatar que el procedimiento se lleve a cabo de manera correcta.

▪ Supervisión y acompañamiento de suministro e instalación de marcos y puertas:

Consistió en coordinar con esfuerzos con responsables del Programa Institucional de la Madera (PIMA) responsables de la manufactura de marcos nuevos, mantenimiento de puertas, desinstalación de marcos dañados e instalación de marcos con puerta y herrajes en la primera y segunda planta del edificio 15 FARQ. Para dichas actividades fue necesario el acompañamiento y verificación del proceso de ejecución de la obra, es decir, que fueron verificados in situ requerimientos para el buen funcionamiento de las puertas, así como la instalación adecuada de marcos bien asegurados y plomados, puertas debidamente acabadas y atornilladas, vidrio tragaluz asegurado de forma adecuada y herrajes bien situados y calibrados. Todo esto revisado en cada una de las 12 puertas que recibieron mantenimiento.



Fotografía 13: Br. Zamora Gallo supervisando instalación de puertas en la primera planta del edificio de la FARQ.



Fotografía 14: Br. Mejía realizando supervisión a instalación de puertas del edificio 15 (FARQ) y brindando asistencia a obreros.

▪ Supervisión y acompañamiento de Suministro e Instalación de Cortinas:

Constó en verificar la correcta instalación y funcionamiento de cortinas enrollables tipo back up en el aula audiovisual A-III en el Edificio 01 Rigoberto López Pérez perteneciente a la Facultad de Arquitectura.

▪ Supervisión y acompañamiento del trabajo de Mantenimiento del tercer piso FARQ:

Esta actividad comprende la inspección y colaboración logística de procedimientos a seguir durante labores de pintura, desinstalación de alfombra y cubículos en sala de docentes, pulido de piso y mantenimiento de cortinas de PVC en la Facultad de Arquitectura tercer piso (sala de maestros, área administrativa, área de coordinación, decanatura, secretaría y áreas de circulación).

2. Actividad de gabinete:

Se refiere a la elaboración de un informe de avance donde se miden los resultados calculados según el tiempo estimado y la calidad, con la supervisión de campo. A continuación, se detallan subactividades que se vieron inmersas en la supervisión:

- **Informe de trabajo:**

Comprende la elaboración de un escrito que revela los avances de las actividades del proyecto que se desarrolló, este menciona los alcances logrados hasta el momento del mismo.

- **Elaboración de actas de recepción final:**

Una vez finalizados los trabajos de la obra supervisada se elabora un acta donde se hace constar que se recibe el producto de forma satisfactoria después de haber pasado por el proceso de supervisión.

Descripción de proyectos en los que se intervino

Como se muestra en el cronograma de realización de prácticas profesionales (pág. 14), ambos egresados participaron en cuatro proyectos a cargo de la oficina de Coordinación de Extensión de la FARQ, algunos de estos proyectos se desglosan en subproyectos, tal y como se describen en la parte final de este capítulo, los que se muestran en fichas en el mismo orden del cronograma y usando la misma simbología de colores.

Los tres primeros proyectos desarrollados se emplazan en el Recinto Universitario Simón, tal y como se muestra en la Ilustración 1 en la página siguiente.

Proyecto FARQ

Es el principal y primer proyecto en desarrollarse, consiste en un plan de mejoras al edificio 15 donde se localiza la Facultad de Arquitectura y su contexto inmediato.

Este se estructura en subproyectos como el de un **plan de mejoras**, el que tiene distintas etapas (las que en las posteriores fichas se muestran como proyectos):

Proyecto de cortinas, puertas y mobiliario

Como parte del proyecto mejoras a la facultad se realizó levantamiento, evaluación de estado actual, presupuesto, oferta de licitación y supervisión de instalación de cortinas, puertas y mobiliario.

Proyecto sala audiovisual 01 A-III

En este proyecto se realizó levantamiento físico para determinar el estado actual del aula A-III del edificio Rigoberto López Pérez, digitalización y modelado 3D; los que permiten organizar y observar la disposición del mobiliario y una cabina audiovisual, tomando como modelo análogo la ya existente en el nivel superior de la misma edificación.

Proyecto área verde FARQ

La zona a intervenir se localiza entre el edificio 15 de la FARQ y el edificio 14 al Sur de esta, la intervención establece el diseño, presupuesto y cálculo de materiales. Es un proyecto que transforma la imagen paisajística de la FARQ mediante la definición de andenes y zonas de vegetación. El uso de formas simples en losetas de concreto dispuestas de manera irregular aportan dinamismo a una zona degradada dentro de la facultad, invitando a los usuarios de esta a realizar actividades relacionadas al arte y esparcimiento. Además, es un proyecto interactivo que crea identidad al cuerpo docente y estudiantil (de la asignatura de Construcción 2 y relacionadas al uso de concreto) al proponer realizarse por ellos mismos en etapas; esto generaría la reducción de costos en mano de obra y la experiencia de aprender haciendo por parte de la comunidad educativa.

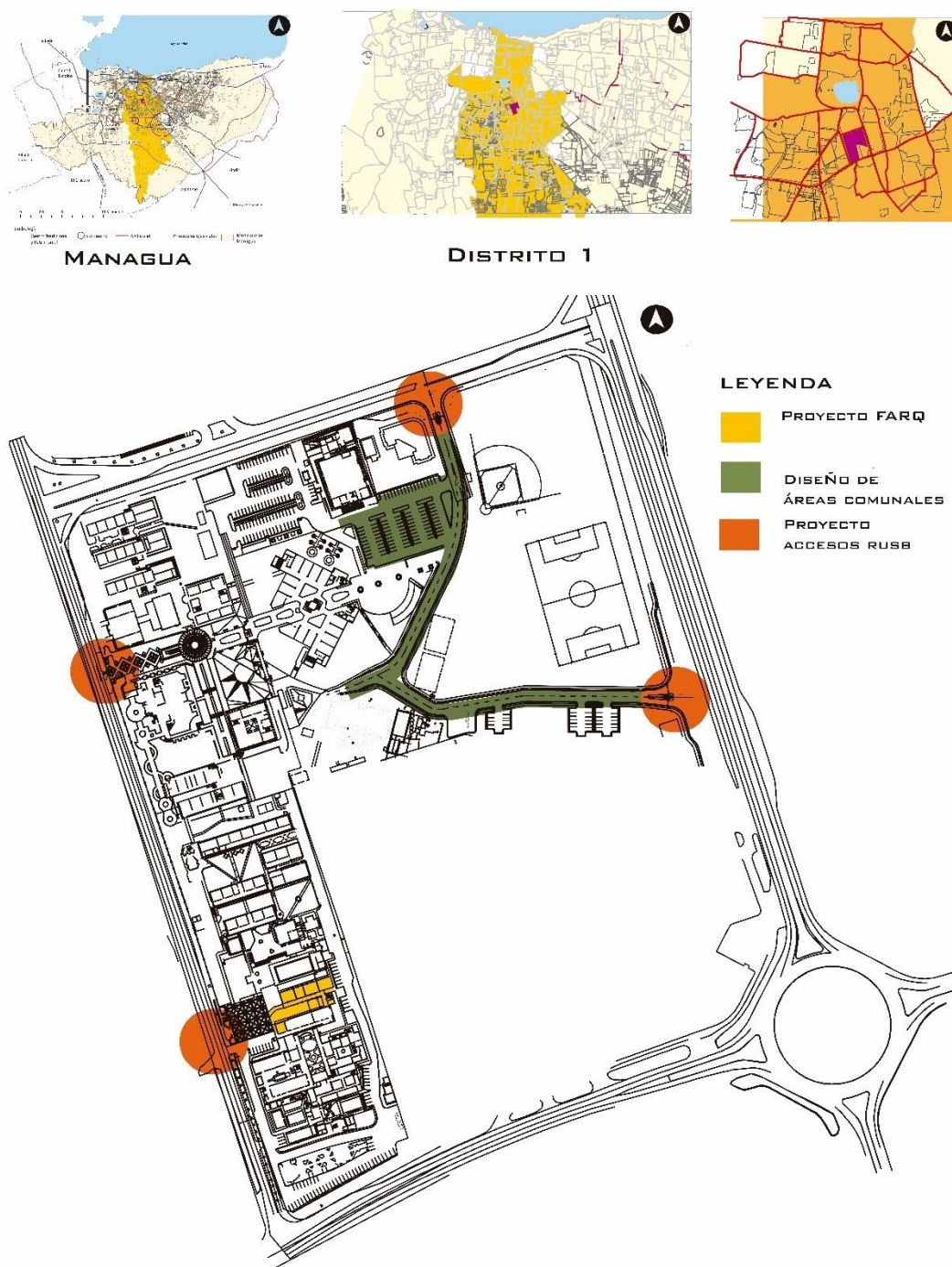
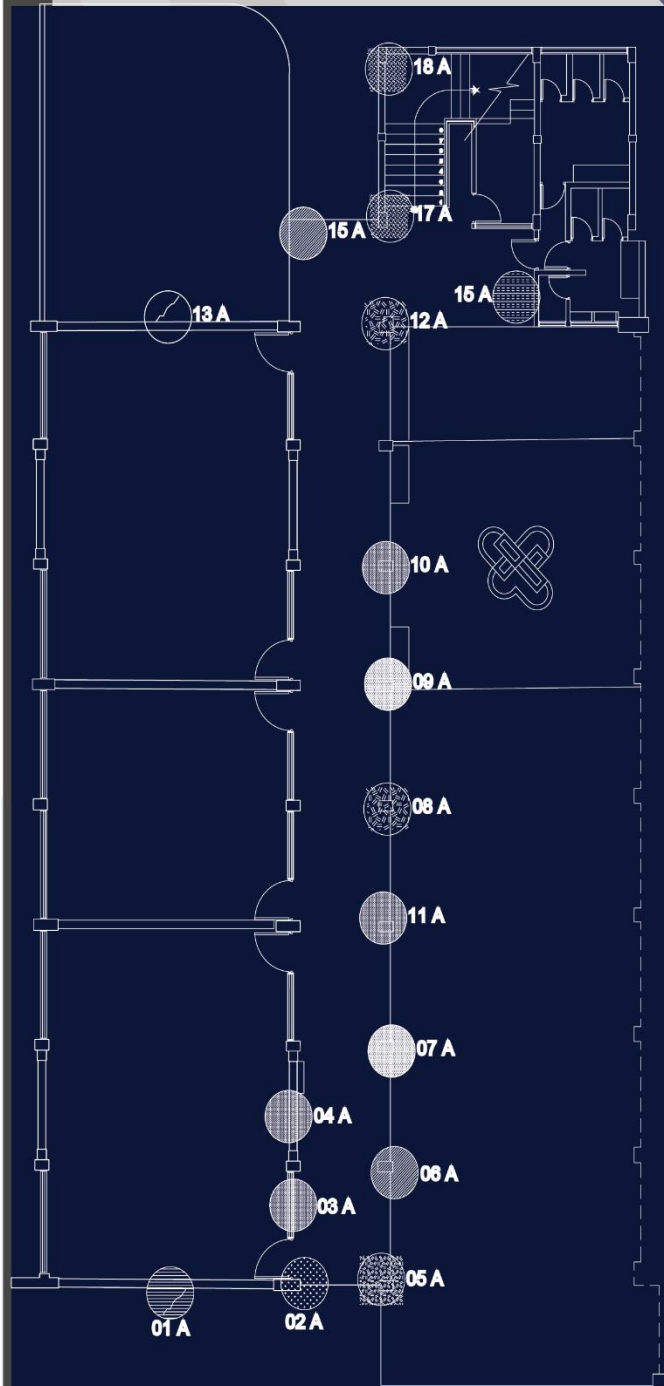


Ilustración 1: Localización del Recinto Universitario Simón Bolívar

PLANTA DE PATOLOGÍAS



SIMBOLOGÍA					
DEFORMACIÓN	DESPRENDIMIENTO DE PINTURA	MOHO	HUMEDAD ACCIDENTAL	ENSUCIAMIENTO POR DEPÓSITO	EROSIÓN QUÍMICA
DESPRENDIMIENTO DE ACABADO	RECALCE	PLANTA	HUMEDAD CAPILAR	PUDRICIÓN	OXIDACIÓN
FISURA	EROSIÓN MECÁNICA	ATAQUE DE ORGANISMOS	HUMEDAD POR FILTRACIÓN	ABRAZAMIENTO	CORROSIÓN
GRUETA	FALTANTE DE PIEZA	RESIDUOS ORGÁNICOS	ENSUCIAMIENTO POR LAVADO DIFERENCIAL	EROSIÓN FÍSICA	EFLORESCENCIA

PROYECTO

Asistencia técnica para la elaboración de pliego de bases y condiciones para obras de mantenimiento y construcción del edificio 15 Facultad de Arquitectura.

INTERVENCIÓN

- Análisis Patológico.

DATOS

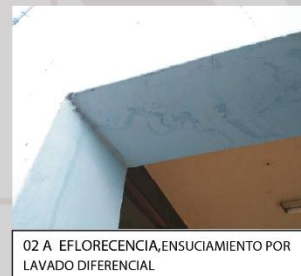
- Gráficos en 2D.
- Fichas

FICHAS PATOLÓGICAS



01 A - HUMEDAD POR CAPILARIDAD

TIPO DE LESIÓN		
FÍSICA		%
HUMEDAD POR FILTRACIÓN		
HUMEDAD ACCIDENTAL		
HUMEDAD CAPILAR		15
ENSUCIAMIENTO POR LAVADO DIFERENCIAL		30
ENSUCIAMIENTO POR DEPÓSITO		



02 A - EFLORECENCIA, ENSUCIAMIENTO POR LAVADO DIFERENCIAL

TIPO DE LESIÓN		
BIOLÓGICA		%
ATAQUE DE ORGANISMOS		
MOHO		
PUDRICIÓN		
RESIDUOS ORGÁNICOS		



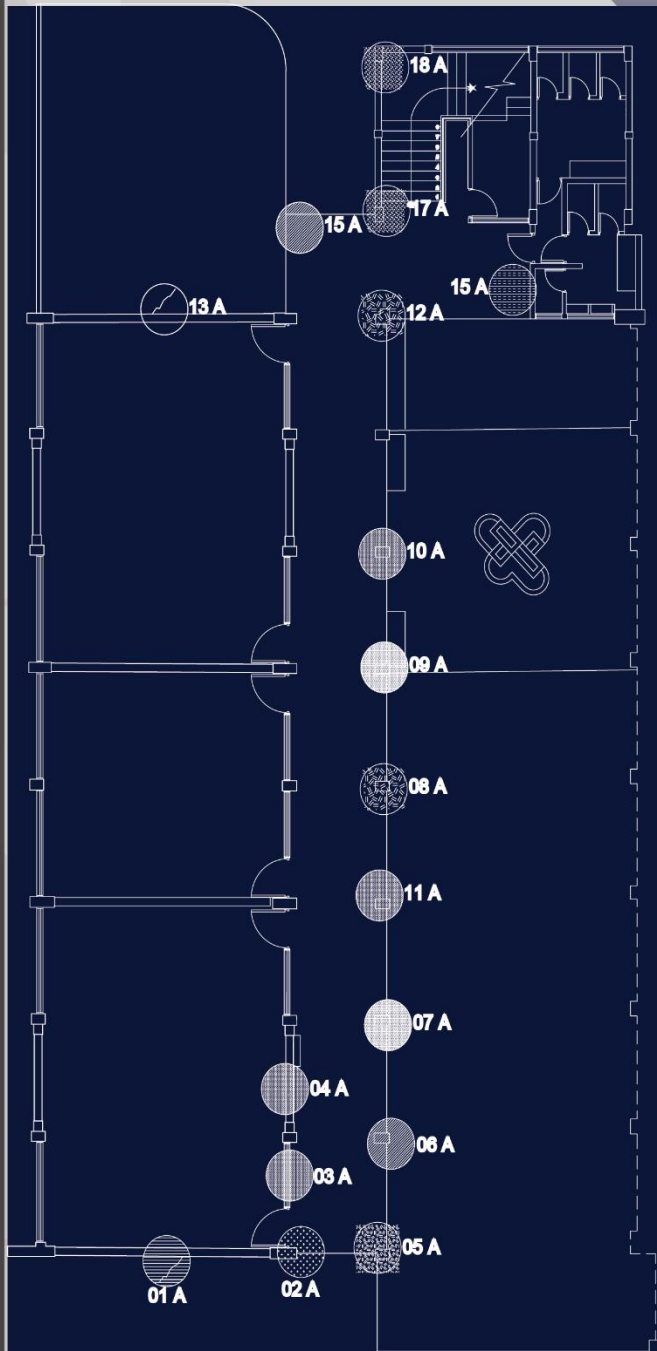
03 A - DESPRENDIMIENTO DE ACABADO

TIPO DE LESIÓN		
MECÁNICA		%
DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL		
DESPRENDIMIENTO DE ACABADO		2
EROSIÓN MECÁNICA		
FALTANTE DE PIEZA		
DEFORMACIÓN		

TIPO DE LESIÓN		
QUÍMICA		%
CORROSIÓN		
EFLORESCENCIA		25
EROSIÓN QUÍMICA		
MANCHAS POR CORROSIÓN		

Ficha 1: Proyecto FARQ, levantamiento patológico y diagnóstico de edificio 15.

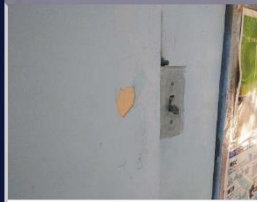
PLANTA DE PATOLOGÍAS



SIMBOLOGÍA

DEFORMACIÓN	DESPRENDIMIENTO DE PINTURA	MOHO	HUMEDAD ACCIDENTAL	ENSUCIAMIENTO POR DEPÓSITO	EROSIÓN QUÍMICA
DESPRENDIMIENTO DE ACABADO	RESALCE	PLANTA	HUMEDAD CAPILAR	PUDRICIÓN	OXIDACIÓN
FISURA	EROSIÓN MECÁNICA	ATAQUE DE ORGANISMOS	HUMEDAD POR FILTRACIÓN	ABOFAMENTO	CORROSIÓN
GRIETA	FALTANTE DE PIEZA	RESIDUOS ORGÁNICOS	ENSUCIAMIENTO POR LAVADO DIFERENCIAL	EROSIÓN FÍSICA	EFLORESCENCIA

FICHAS PATOLÓGICAS



04 A DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL

TIPO DE LESIÓN	%
FÍSICA	
HUMEDAD POR FILTRACIÓN	28
HUMEDAD ACCIDENTAL	
HUMEDAD CAPILAR	
EROSIÓN FÍSICA	5
ENSUCIAMIENTO POR LAVADO DIFERENCIAL	
ENSUCIAMIENTO POR DEPÓSITO	



05 A EROSION EN LA BASE

TIPO DE LESIÓN	%
BIOLOGICA	
ATAQUE DE ORGANISMOS	
MOHO	
PUDRICIÓN	
RESIDUOS ORGÁNICOS	
PLANTAS	

TIPO DE LESIÓN	%
MECÁNICA	
DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL	1
DESPRENDIMIENTO DE ACABADO	
EROSIÓN MECÁNICA	
FALTANTE DE PIEZA	
DEFORMACIÓN	



06 A HUMEDAD POR FILTRACION

TIPO DE LESIÓN	%
QUÍMICA	
CORROSIÓN	
EFLORESCENCIA	
EROSIÓN QUÍMICA	
MANCHAS POR CORROSIÓN	

FICHAS PATOLÓGICAS



07 A ENSUCIAMIENTO POR LAVADO

TIPO DE LESIÓN	%
FÍSICA	
HUMEDAD POR FILTRACIÓN	
HUMEDAD ACCIDENTAL	
HUMEDAD CAPILAR	
EROSIÓN FÍSICA	
ENSUCIAMIENTO POR LAVADO DIFERENCIAL	17
ENSUCIAMIENTO POR DEPÓSITO	

TIPO DE LESIÓN	%
BIOLOGICA	
ATAQUE DE ORGANISMOS	
MOHO	
PUDRICIÓN	
RESIDUOS ORGÁNICOS	
PLANTAS	

TIPO DE LESIÓN	%
MECÁNICA	
DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL	3
DESPRENDIMIENTO DE ACABADO	
EROSIÓN MECÁNICA	
FALTANTE DE PIEZA	
DEFORMACIÓN	

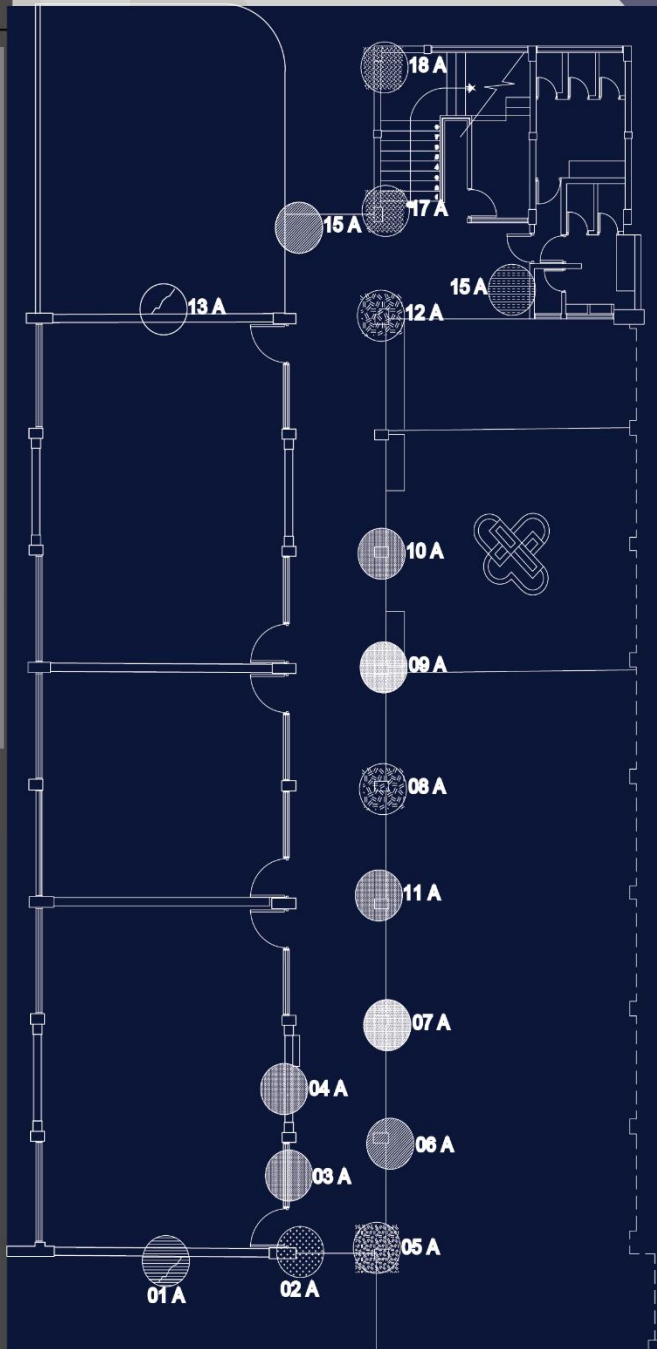


08 A DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL

TIPO DE LESIÓN	%
QUÍMICA	
CORROSIÓN	
EFLORESCENCIA	
EROSIÓN QUÍMICA	
MANCHAS POR CORROSIÓN	

Ficha 2: Proyecto FARQ, levantamiento patológico y diagnóstico de edificio 15

PLANTA DE PATOLOGÍAS



SIMBOLOGÍA

DEFORMACIÓN	DESPRENDIMIENTO DE PINTURA	MOHO	HUMEDAD ACCIDENTAL	ENSUCIAMIENTO POR DEPÓSITO	EROSIÓN QUÍMICA
DESPRENDIMIENTO DE ACABADO	RECALCE	PLANTA	HUMEDAD CAPILAR	PUDRICIÓN	OXIDACIÓN
FISURA	EROSIÓN MECÁNICA	ATAQUE DE ORGANISMOS	HUMEDAD POR FILTRACIÓN	ABOFAMENTO	CORROSIÓN
GRIETA	FALTANTE DE PIEZA	RESIDUOS ORGÁNICOS	ENSUCIAMIENTO POR LAVADO DIFERENCIAL	EROSIÓN FÍSICA	EFLORESCENCIA

FICHAS PATOLÓGICAS



09 A ENSUCIAMIENTO POR LAVADO

TIPO DE LESIÓN	
FÍSICA	%
HUMEDAD POR FILTRACIÓN	
HUMEDAD ACCIDENTAL	
HUMEDAD CAPILAR	
EROSIÓN FÍSICA	
ENSUCIAMIENTO POR LAVADO DIFERENCIAL	21
ENSUCIAMIENTO POR DEPÓSITO	



10 A DESPRENDIMIENTO DE

TIPO DE LESIÓN	
BIOLOGICA	%
ATAQUE DE ORGANISMOS	
MOHO	
PUDRICIÓN	
RESIDUOS ORGÁNICOS	
PLANTAS	

TIPO DE LESIÓN	
MECÁNICA	%
DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL	5
DESPRENDIMIENTO DE ACABADO	
EROSIÓN MECÁNICA	
FALTANTE DE PIEZA	
DEFORMACIÓN	

TIPO DE LESIÓN	
QUÍMICA	%
CORROSIÓN	
EFLORESCENCIA	
EROSIÓN QUÍMICA	
MANCHAS POR CORROSIÓN	

FICHAS PATOLÓGICAS



11 A DESPRENDIMIENTO DE ACABADO

TIPO DE LESIÓN	
FÍSICA	%
HUMEDAD POR FILTRACIÓN	
HUMEDAD ACCIDENTAL	
HUMEDAD CAPILAR	
EROSIÓN FÍSICA	4
ENSUCIAMIENTO POR LAVADO DIFERENCIAL	
ENSUCIAMIENTO POR DEPÓSITO	

TIPO DE LESIÓN	
BIOLOGICA	%
ATAQUE DE ORGANISMOS	
MOHO	
PUDRICIÓN	
RESIDUOS ORGÁNICOS	
PLANTAS	

TIPO DE LESIÓN	
MECÁNICA	%
DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL	2
DESPRENDIMIENTO DE ACABADO	1
EROSIÓN MECÁNICA	
FALTANTE DE PIEZA	
DEFORMACIÓN	

TIPO DE LESIÓN	
QUÍMICA	%
CORROSIÓN	
EFLORESCENCIA	
EROSIÓN QUÍMICA	
MANCHAS POR CORROSIÓN	

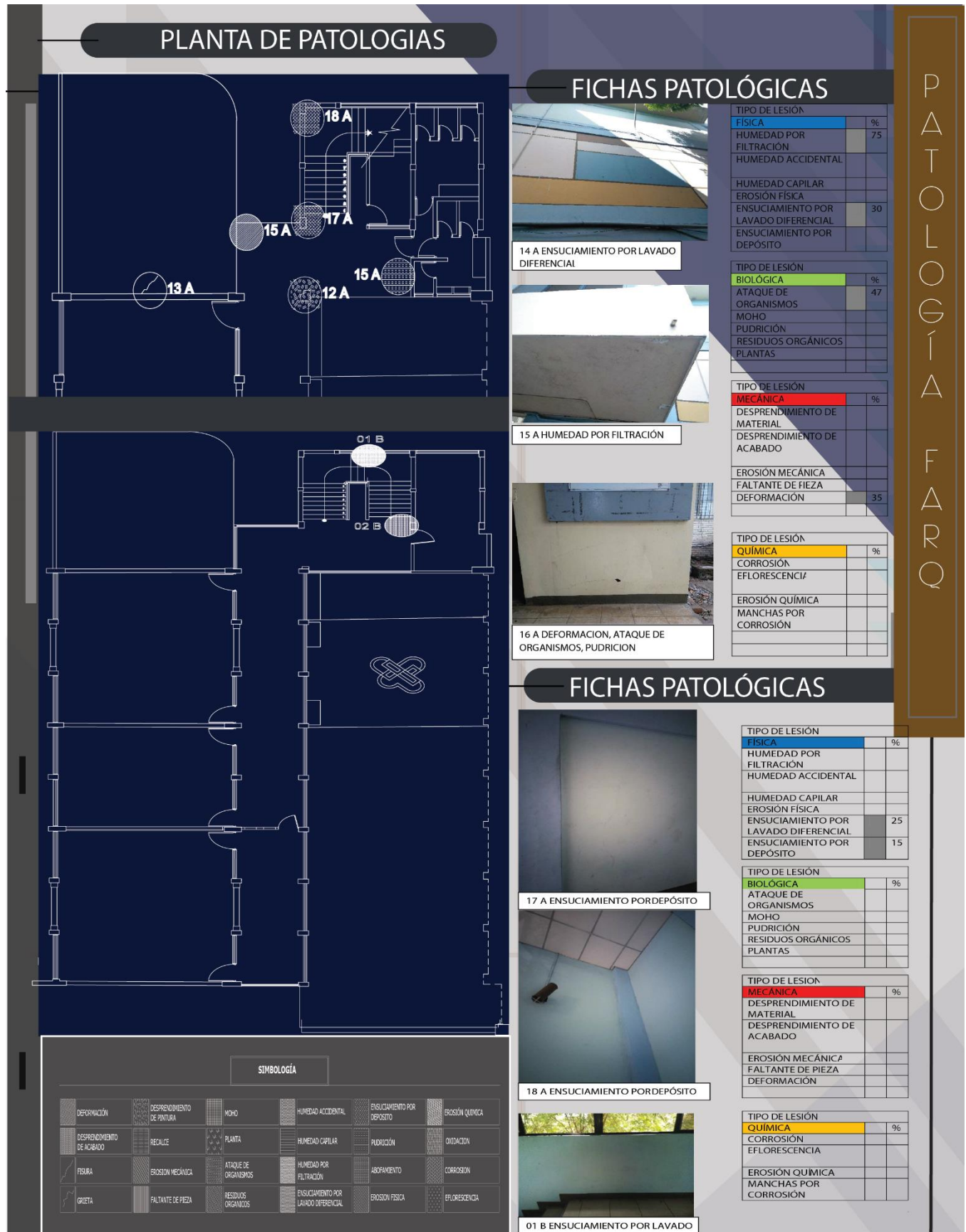


12 A EROSION EN LA BASE, DESPRN. MATERIAL



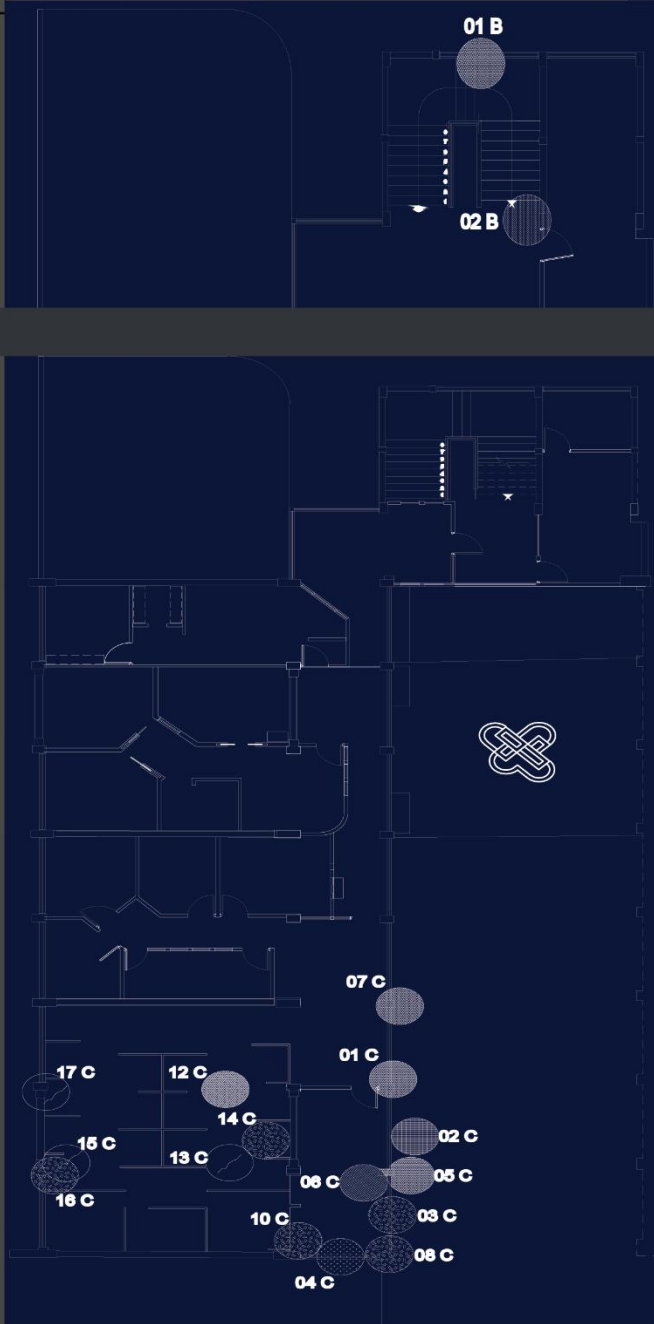
13 A FISURA, EROSION EN LABASE

Ficha 3: Proyecto FARQ, levantamiento patológico y diagnóstico de edificio 15



Ficha 4: Proyecto FARQ, levantamiento patológico y diagnóstico de edificio 15

PLANTA DE PATOLOGÍAS



SIMBOLOGÍA

DEFORMACIÓN	DESPRENDIMIENTO DE PINTURA	MOHO	HUMEDAD ACCIDENTAL	ENSUCIAMIENTO POR DEPÓSITO	EROSIÓN QUÍMICA
DESPRENDIMIENTO DE ACABADO	RECÁLCE	PLANTA	HUMEDAD CAPILAR	PUDRICIÓN	OXIDACIÓN
FISURA	EROSIÓN MECÁNICA	ATAQUE DE ORGANISMOS	HUMEDAD POR FILTRACIÓN	ABOFAMENTO	CORROSIÓN
GHETA	FALTANTE DE PIEZA	RESIDUOS ORGÁNICOS	ENSUCIAMIENTO POR LAVADO DIFERENCIAL	EROSIÓN FÍSICA	EFLORESCENCIA

FICHAS PATOLÓGICAS



02 B DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL

TIPO DE LESIÓN	
FÍSICA	%
HUMEDAD POR FILTRACIÓN	50
HUMEDAD ACCIDENTAL	
HUMEDAD CAPILAR	
EROSIÓN FÍSICA	
ENSUCIAMIENTO POR LAVADO DIFERENCIAL	47
ENSUCIAMIENTO POR DEPÓSITO	



01 C ENSUCIAMIENTO POR LAVADO

TIPO DE LESIÓN	
BIOLÓGICA	%
ATAQUE DE ORGANISMOS	
MOHO	17
PUDRICIÓN	
RESIDUOS ORGÁNICOS	
PLANTAS	



02 C FILTRACIÓN POR HUMEDAD, MOHO

TIPO DE LESIÓN	
MECÁNICA	%
DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL	
DESPRENDIMIENTO DE ACABADO	5
EROSIÓN MECÁNICA	
FALTANTE DE PIEZA	
DEFORMACIÓN	

TIPO DE LESIÓN	
QUÍMICA	%
CORROSIÓN	
EFLORESCENCIA	9
EROSIÓN QUÍMICA	
MANCHAS POR CORROSIÓN	

FICHAS PATOLÓGICAS



03 C DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL

TIPO DE LESIÓN	
FÍSICA	%
HUMEDAD POR FILTRACIÓN	12
HUMEDAD ACCIDENTAL	
HUMEDAD CAPILAR	
EROSIÓN FÍSICA	
ENSUCIAMIENTO POR LAVADO DIFERENCIAL	
ENSUCIAMIENTO POR DEPÓSITO	



04 C DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL

TIPO DE LESIÓN	
BIOLÓGICA	%
ATAQUE DE ORGANISMOS	
MOHO	
PUDRICIÓN	
RESIDUOS ORGÁNICOS	
PLANTAS	

TIPO DE LESIÓN	
MECÁNICA	%
DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL	18
DESPRENDIMIENTO DE ACABADO	
EROSIÓN MECÁNICA	
FALTANTE DE PIEZA	
DEFORMACIÓN	



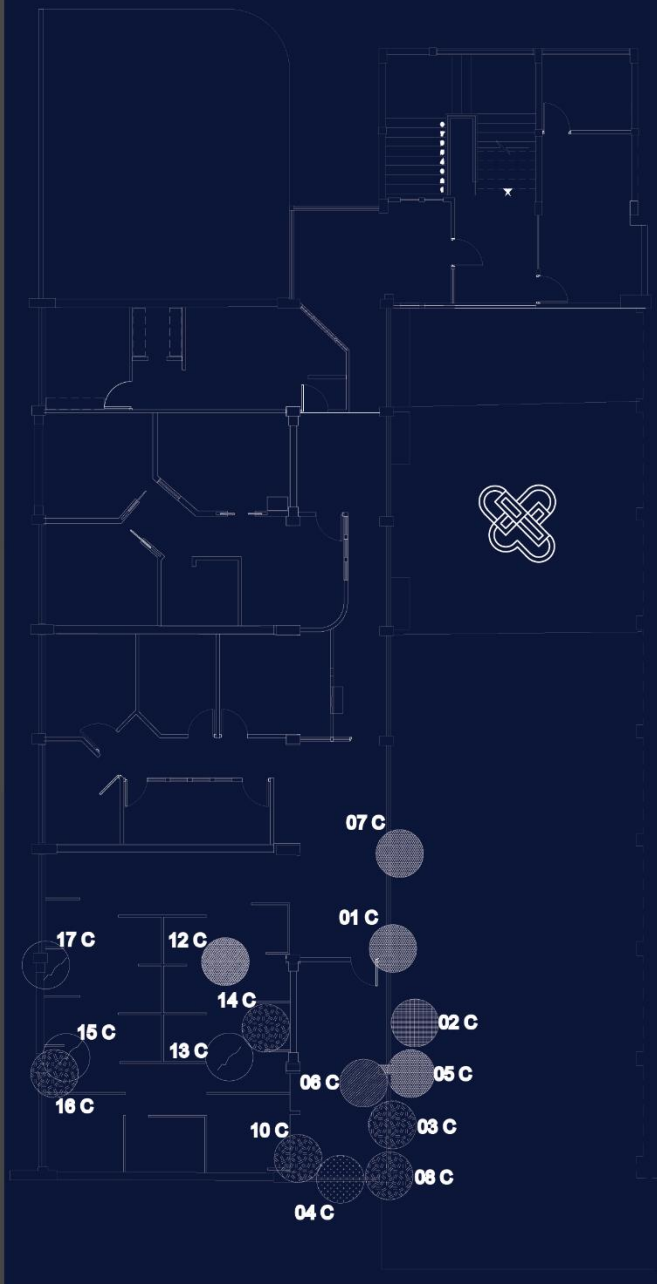
05 C FILTRACIÓN POR HUMEDAD, MOHO,

TIPO DE LESIÓN	
QUÍMICA	%
CORROSIÓN	
EFLORESCENCIA	21
EROSIÓN QUÍMICA	
MANCHAS POR CORROSIÓN	

PATOLÓGIA FARQ

Ficha 5: Proyecto FARQ, levantamiento patológico y diagnóstico de edificio 15

PLANTA DE PATOLOGÍAS



SIMBOLOGÍA					
DEFORMACIÓN	DESPRENDIMIENTO DE PINTURA	MOHO	HUMEDAD ACCIDENTAL	ENSUCIAMIENTO POR DEPÓSITO	EROSIÓN QUÍMICA
DESPRENDIMIENTO DE ACABADO	RECALCE	PLANTA	HUMEDAD CAPILAR	PUDRICIÓN	OXIDACIÓN
FISSURA	EROSIÓN MECÁNICA	ATAQUE DE ORGANISMOS	HUMEDAD POR FILTRACIÓN	ABRASAMIENTO	CORROSIÓN
GRIETA	FALTANTE DE PIEZA	RESIDUOS ORGÁNICOS	ENSUCIAMIENTO POR LAVADO DIFERENCIAL	EROSIÓN FÍSICA	EFLORESCENCIA

FICHAS PATOLÓGICAS



03 C DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL

TIPO DE LESIÓN		
FÍSICA		%
HUMEDAD POR FILTRACIÓN		12
HUMEDAD ACCIDENTAL		
HUMEDAD CAPILAR		
EROSIÓN FÍSICA		
ENSUCIAMIENTO POR LAVADO DIFERENCIAL		
ENSUCIAMIENTO POR DEPÓSITO		

TIPO DE LESIÓN		
BIOLÓGICA		%
ATAQUE DE ORGANISMOS		
MOHO		
PUDRICIÓN		
RESIDUOS ORGÁNICOS		
PLANTAS		



04 C DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL

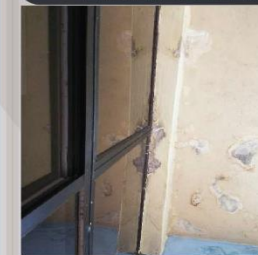
TIPO DE LESIÓN		
MECÁNICA		%
DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL		18
DESPRENDIMIENTO DE ACABADO		
EROSIÓN MECÁNICA		
FALTANTE DE PIEZA		
DEFORMACIÓN		



05 C FILTRACIÓN POR HUMEDAD, MOHO,

TIPO DE LESIÓN		
QUÍMICA		%
CORROSIÓN		
EFLORESCENCIA		21
EROSIÓN QUÍMICA		
MANCHAS POR CORROSIÓN		

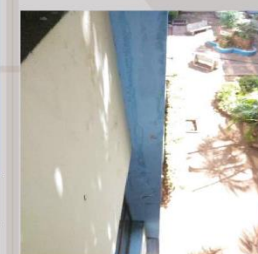
FICHAS PATOLÓGICAS



06 C FILTRACIÓN POR HUMEDAD, MOHO,

TIPO DE LESIÓN		
FÍSICA		%
HUMEDAD POR FILTRACIÓN		12
HUMEDAD ACCIDENTAL		
HUMEDAD CAPILAR		
EROSIÓN FÍSICA		
ENSUCIAMIENTO POR LAVADO DIFERENCIAL		40
ENSUCIAMIENTO POR DEPÓSITO		

TIPO DE LESIÓN		
BIOLÓGICA		%
ATAQUE DE ORGANISMOS		
MOHO		3
PUDRICIÓN		
RESIDUOS ORGÁNICOS		
PLANTAS		



07 C ENSUCIAMIENTO POR LAVADO

TIPO DE LESIÓN		
MECÁNICA		%
DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL		
DESPRENDIMIENTO DE ACABADO		
EROSIÓN MECÁNICA		
FALTANTE DE PIEZA		
DEFORMACIÓN		

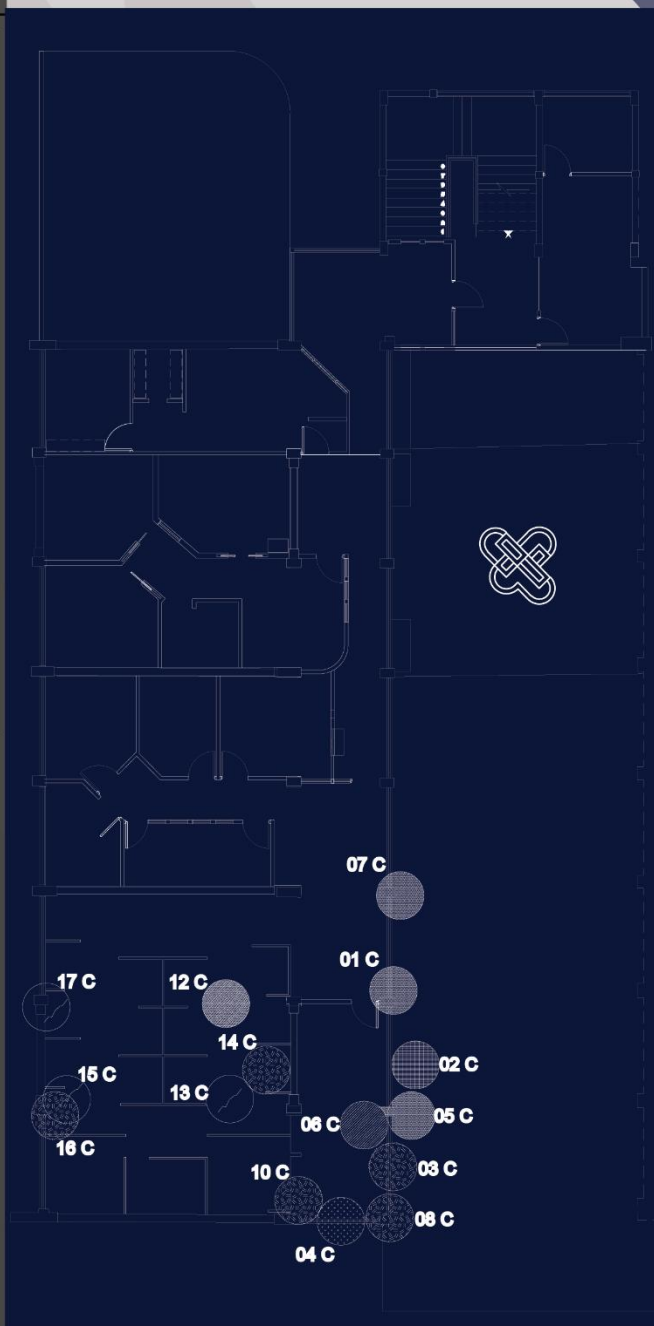


08 C FILTRACIÓN POR HUMEDAD, MOHO,

TIPO DE LESIÓN		
QUÍMICA		%
CORROSIÓN		
EFLORESCENCIA		12
EROSIÓN QUÍMICA		
MANCHAS POR CORROSIÓN		

Ficha 6: Proyecto FARQ, levantamiento patológico y diagnóstico de edificio 15

PLANTA DE PATOLOGÍAS



SIMBOLOGÍA

DEFORMACIÓN	DESPRENDIMIENTO DE PINTURA	MOHO	HUMEDAD ACCIDENTAL	ENSUCIAMIENTO POR DEPÓSITO	EROSIÓN QUÍMICA
DESPRENDIMIENTO DE ACABADO	RECÁLCE	PLANTA	HUMEDAD CAPILAR	PUDRICIÓN	OXIDACIÓN
FISURA	EROSIÓN MECÁNICA	ATAQUE DE ORGANISMOS	HUMEDAD POR FILTRACIÓN	ABOFAMENTO	CORROSIÓN
GRIETA	FALTANTE DE PIEZA	RESIDUOS ORGÁNICOS	ENSUCIAMIENTO POR LAVADO DIFERENCIAL	EROSIÓN FÍSICA	EFLORESCENCIA

FICHAS PATOLÓGICAS



09 C FILTRACIÓN POR HUMEDAD, ENSUCIAMIENTO POR DEPÓSITO

TIPO DE LESIÓN	%
FÍSICA	
HUMEDAD POR FILTRACIÓN	5
HUMEDAD ACCIDENTAL	
HUMEDAD CAPILAR	
EROSIÓN FÍSICA	
ENSUCIAMIENTO POR LAVADO DIFERENCIAL	
ENSUCIAMIENTO POR DEPÓSITO	8



10 C DESPRENDIMIENTO DE ACABADO

TIPO DE LESIÓN	%
BIOLÓGICA	
ATAQUE DE ORGANISMOS	
MOHO	
PUDRICIÓN	
RESIDUOS ORGÁNICOS	
PLANTAS	



11 C EROSIÓN QUÍMICA

TIPO DE LESIÓN	%
MECÁNICA	
DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL	
DESPRENDIMIENTO DE ACABADO	12
EROSIÓN MECÁNICA	
FALTANTE DE PIEZA	
DEFORMACIÓN	

TIPO DE LESIÓN	%
QUÍMICA	
CORROSIÓN	
EFLORESCENCIA	
EROSIÓN QUÍMICA	6
MANCHAS POR CORROSIÓN	

FICHAS PATOLÓGICAS



12 C FILTRACIÓN POR HUMEDAD, EFLORESCENCIA

TIPO DE LESIÓN	%
FÍSICA	
HUMEDAD POR FILTRACIÓN	2
HUMEDAD ACCIDENTAL	
HUMEDAD CAPILAR	
EROSIÓN FÍSICA	
ENSUCIAMIENTO POR LAVADO DIFERENCIAL	
ENSUCIAMIENTO POR DEPÓSITO	



13 C FISURA

TIPO DE LESIÓN	%
BIOLÓGICA	
ATAQUE DE ORGANISMOS	
MOHO	
PUDRICIÓN	
RESIDUOS ORGÁNICOS	
PLANTAS	

TIPO DE LESIÓN	%
MECÁNICA	
DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL	
DESPRENDIMIENTO DE ACABADO	3
EROSIÓN MECÁNICA	
FALTANTE DE PIEZA	
DEFORMACIÓN	



14 C DESPRENDIMIENTO DE ACABADO

TIPO DE LESIÓN	%
QUÍMICA	
CORROSIÓN	
EFLORESCENCIA	2
EROSIÓN QUÍMICA	
MANCHAS POR CORROSIÓN	

Ficha 7: Proyecto FARQ, levantamiento patológico y diagnóstico de edificio 15

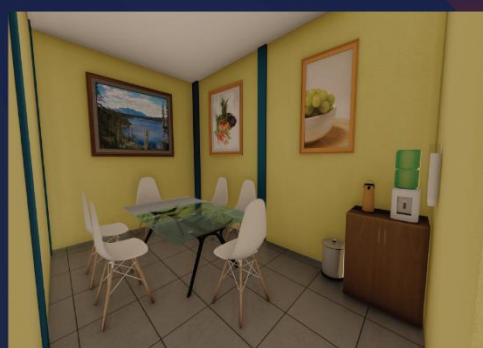


Ficha 8: Proyecto FARQ, redistribución de ambientes del 3er piso

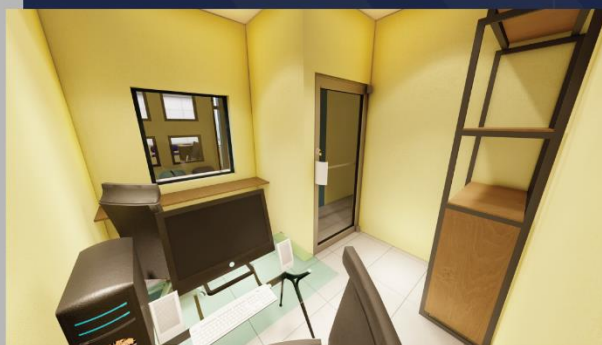
PERSPECTIVA 4 - RECEPCIÓN



PERSPECTIVA 5 - CAFETERIA-COMEDOR



PERSPECTIVA 6- ADMINISTRACIÓN



PERSPECTIVA 7



REDISTRIBUCIÓN AMBIENTES FARQ

DESCRIPCION DE COSTOS DEL PROYECTO 0:						
Actividad	ITEM	UNID	CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UND	PRECIO TOTAL
REHABILITACION DE 3ER PLANTA-EDIFICIO 15 FARQ	PRELIMINARES					
	1	M2	20.00	DEMOLICION DE PARED PARTICION LIVIANA (ACCESO/ADMON/ PLOTTEI	0.00	-
	2	M2	20.00	DESINTALACION DE CUBIERTA DE PISO AREA ACCES	0.00	-
	3	M2	33.00	DESINTALACION DE CIELO FALSO DE GYPSUM LOBBY ACCESO ESCALERA (o	0.00	-
	4	GLB	1.00	DESINTALACION DE VENTANAS DE VIDRIO	0.00	-
	5	GLB	1.00	DESINTALACION DE PUERTA DE VIDRIO	0.00	-
	PISOS					
	6	M2	15.00	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BALDOSA DAL GRES 45CM X90CM PURE WHITE RECT COD.100661471, INCLUY MATERIAL Y MANO DE OBRA	0.00	-
	PARTICIONES LIVIANAS					
	7	M2	23.00	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARTICION LIVIANA, ESTRUCTURA METALICA, SUPERFICIE AMBAS CARAS C GYPSUM	0.00	-
	8	ML	30.00	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE JAMBAS DE GYPSUM	0.00	-
	SISTEMA ELECTRICO					
	9	C/U	4.00	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO ELECTRICO DE ILUMINACION, INCLUYE APAGADOR, LUMINARIA MANO DE OBRA	0.00	-
	12	C/U	5.00	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO ELECTRICO PARA TOMACORRIENTE, INCLUYE ACCESORIO Y MANO DE OBRA	0.00	-
	13	ML	22.00	SUMINISTRO E INSTALACION DE CIRCUITO ELECTRICO, INCLUYE TUBO CONDUIT, ACCESORIOS, CAJAS METALICAS CONDUCTOR Y MANO DE OBRA DE SONDEO	0.00	-
	16	M2	33.00	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELO FALSO DE GYPSUM ACABADO PASTEL	0.00	-
	17	M2	210.00	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA ACRILICA EN PARED, INCLUYE BASE Y DOS CAPAS DE PINTURA	0.00	-
	18	ML	40.00	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA ACRILICA PARA RODA PIE, INCLUYE DOS CAPAS DE PINTURA	0.00	-
	4	C/U	1.00	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORTINA VERTICAL DE PVC LISO COLOR NEUTRCLOBBY TERCER PISO)	0.00	-
	5	C/U	1.00	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORTINA VERTICAL DE PVC LISO COLOR NEUTRCLOBBY TERCER PISO)	0.00	-
	ALUMINIO Y VIDRIO					
	20	GLB	9.00	SUMINISTRO E INSTALACION DE MAMPARAS DE VIDRIO Y PUERT,	0.00	-
	20	GLB	4.00	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS DE VIDRIO FIJ	0.00	-
					SUBTOTAL	-
					UTILIDADES	-
					IVA	-
					TOTAL	-
					COSTO DOLLAR	-

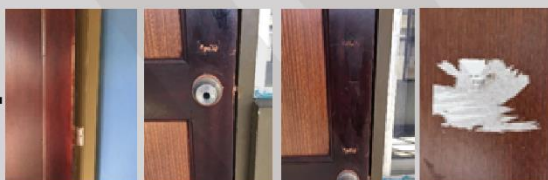
PRESUPUESTO

Ficha 9: Proyecto FARQ, redistribución de ambientes del 3er piso y presupuesto

VALORACIÓN DEL ESTADO DE LAS PUERTAS

AULA 1010 EDIFICIO FACULTAD DE ARQUITECTURA				
NUMERO DE PUERTA= 1				
ITEM	M	R	B	OBSERVACIONES
MARCO				
HOJA DE PUERTA				
FORMICA				
VIDRIO				Necesita limpieza
BRAZO				
PINTURA				
CERROJO				Necesita ajuste pero es funcional
HALADERA				Falta haladera externa
BISAGRAS				

M= implica cambio, R=implica posible ajuste y B=implica intervención mínima



AULA 1030 EDIFICIO FACULTAD DE ARQUITECTURA				
NUMERO DE PUERTA= 1				
ITEM	M	R	B	OBSERVACIONES
MARCO				Le falta un perno de sujecion
HOJA DE PUERTA				Tiene partes desgastadas
FORMICA				
VIDRIO				
BRAZO				
PINTURA				Presenta poca homogeneidad en el acabado
CERROJO				
HALADERA				Falta una de ellas
BISAGRAS				

M= implica cambio, R=implica posible ajuste y B=implica intervención mínima

PROYECTO

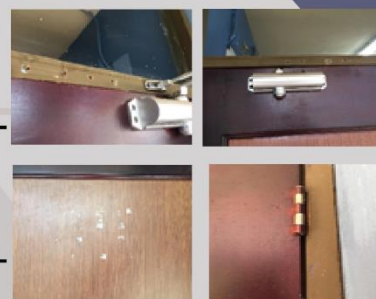
Asistencia técnica para la elaboración de pliego de bases y condiciones para obras de mantenimiento y construcción del edificio 15 Facultad de Arquitectura.

INTERVENCIÓN

-Valoración del estado de las puertas, herrajes y marcos.
-Cotización y Presupuesto.

DATOS

- 12 puertas.



PRESUPUESTO

COSTOS DE REQUERIMIENTOS PUERTAS FACULTAD							
	Item	Descripcion	u/m	Cantidad	C/unitario	C/total	Total
HERRAJES	1	HALADERAS DE PLAC.	UND.	24.00	0.00	0.00	C\$
	2	CERROJO	UND.	12.00	0.00	0.00	
	3	BRAZO AMORTIGUADOR	UND.	12.00	0.00	0.00	
	4	BISAGRA	UND.	48.00	0.00	0.00	
	5	GOLOSO CABEZA REDONDA 3" 3 UNIDADE	BOLSA	24.00	0.00	0.00	
MATERIAL	7	PINTURA	GALON	2.00	0.00	0.00	C\$
	8	THINER	LITROS	2.00	0.00	0.00	
	9	FORMICA	UND.	5.00	0.00	0.00	
	10	PULIMENTO	UND.	6.00	0.00	0.00	
MANO DE OBRA	1	MOCHETAS INSTALADAS	Und.	12.00	0.00	0.00	C\$
	2	MANTENIMIENTO HOJA	Und.	12.00	0.00	0.00	
	3	INSTALACION DE HERRAJE	Und.	12.00	0.00	0.00	
	10		Und.	0.00	0.00	0.00	
COSTO TOTAL ADMON.							C\$0.00

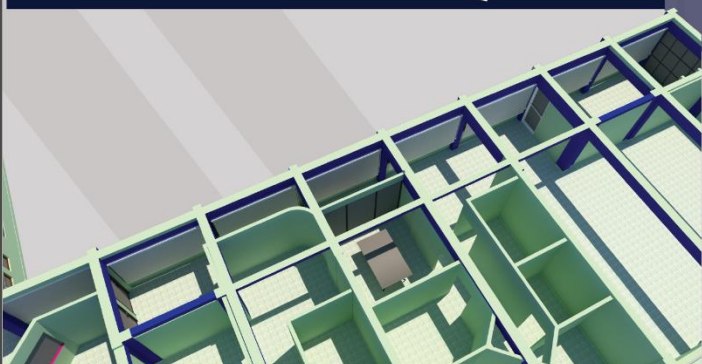
DESCRIPCION DE COSTOS DEL PROYECTO 02							
Actividad	ITEM	UNID	CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNID	PRECIO TOTAL	
SUMINISTRO E INSTALACION DE HERRAJES	1	CU	24.00	SUMINISTRO DE HALADERAS BARRA CON PLACA ANCHO 100MM ALTO 300 MM YAL	0.00	-	
	2	CU	12.00	SUMINISTRO DE CERROJO LLAVE/ MARIPOSA KWIKSET SATIN NIQUE	0.00	-	
	3	CU	12.00	SUMINISTRO DE CERRA PUERTA VALE CRONIC	0.00	-	
	4	CU	48.00	SUMINISTRO DE BISAGRA CUADRADA 1 PZA ACE 4"X4" NEGRA STANDAF	0.00	-	
	5	CU	12.00	INSTALACION DE HERRAJES DE PUERTAS 1RA Y 2DA PLANTA EDIFICIO 15 AR	0.00	-	
					SUBTOTAL	-	
					UTILIDAD	-	
					IVA	-	
					TOTAL	-	
					COSTO DOLLAR	-	



PUERTA 1030
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Ficha 10: Proyecto FARQ, obras de mantenimiento; Valoración, presupuesto y supervisión de instalación de puertas

CORTINAS FARQ



PERSPECTIVA 1



PERSPECTIVA 2

PROYECTO

Asistencia técnica para la elaboración de pliego de bases y condiciones para obras de mantenimiento y construcción del edificio 15 Facultad de Arquitectura.

INTERVENCIÓN

-Mantenimiento de cortinas 2da y 3ra Planta.
-Cotización y Presupuesto.

DATOS

- 9 Cortinas

COTIZACIÓN



Cliente: UNI
Dirección: Rotonda el Gueguense 1 c al oeste
Contacto:
Celular: 84803824
Fecha: 22/07/2019



Cotización para Persianas Verticales						
Item	Cant	Ubicación	Descripción Estilo	Ancho	Alto	Precio Unitario
1	1	V1	Cortina Vertical de pvc liso color Neutro	3.21	1.87	\$00.00
2	1	V2	Cortina Vertical de pvc liso color Neutro	3.14	1.87	\$00.00
3	1	V3	Cortina Vertical de pvc liso color Neutro	1.48	1.31	\$00.00
4	1	V4	Cortina Vertical de pvc liso color Neutro	2.82	1.82	\$00.00
5	1	V5	Cortina Vertical de pvc liso color Neutro	2.78	1.81	\$00.00
6	1	V6	Cortina Vertical de pvc liso color Neutro	2.54	2.46	\$00.00
7	1	V7	Cortina Vertical de pvc liso color Neutro	3.16	2.07	\$00.00
8	1	V8	Cortina Vertical de pvc liso color Neutro	3.19	2.07	\$00.00
9	1	V9	Cortina Vertical de pvc liso color Neutro	3.20	2.08	\$00.00
Medidas proporcionadas por el cliente si varían cambiara el precio						Sub Total
						Descuento
						Transporte
						Sub Total
						IVA
						Total



PRESUPUESTO

DESCRIPCION DE COSTOS DEL PROYECTO 02						
Actividad	ITEM	UNID	CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UND	
SUMINISTRO E INSTALACION DE CORTINAS EDIFICIO 15 FACULTAD DE ARQUITECTURA	1	C/U	1.00	SUMINISTRO E INTALACION DE CORTINA VERTICAL DE PVC LISO COLOR NEUTRPCASILLO DECANATURA/SECRETARIA)	0.00	
	2	C/U	1.00	SUMINISTRO E INTALACION DE CORTINA VERTICAL DE PVC LISO COLOR NEUTRPCASILLO SECRETARIA)	0.00	
	3	C/U	1.00	SUMINISTRO E INTALACION DE CORTINA VERTICAL DE PVC LISO COLOR NEUTRPCASILLO SECRETARIA VENTANILLAATENCION AL ESTUDIANTE)	0.00	
	4	C/U	1.00	SUMINISTRO E INTALACION DE CORTINA VERTICAL DE PVC LISO COLOR NEUTRCLOBBY TERCER PISO)	0.00	
	5	C/U	1.00	SUMINISTRO E INTALACION DE CORTINA VERTICAL DE PVC LISO COLOR NEUTRCLOBBY TERCER PISO)	0.00	
	6	C/U	1.00	SUMINISTRO E INTALACION DE CORTINA VERTICAL DE PVC LISO COLOR NEUTRCMAMPARA 1060 PASILLO)	0.00	
	7	C/U	1.00	SUMINISTRO E INTALACION DE CORTINA VERTICAL DE PVC LISO COLOR NEUTRPCASILLO 1060 VENTANA SUROESTE 01)	0.00	
	8	C/U	1.00	SUMINISTRO E INTALACION DE CORTINA VERTICAL DE PVC LISO COLOR NEUTRPCASILLO 1060 VENTANA SUROESTE 02)	0.00	
	9	C/U	1.00	SUMINISTRO E INTALACION DE CORTINA VERTICAL DE PVC LISO COLOR NEUTRPCASILLO 1060 VENTANA SUROESTE 03)	0.00	
	10	PLG/LIN	590.00	SUMINISTRO E INTALACION DE FASCIA DE CORTINA EXISTENTE EN EL EDIFICIO	0.00	
					SUBTOTAL	
					UTILIDAD	
					IVA	
					TOTAL	
					COSTO DOLLA	

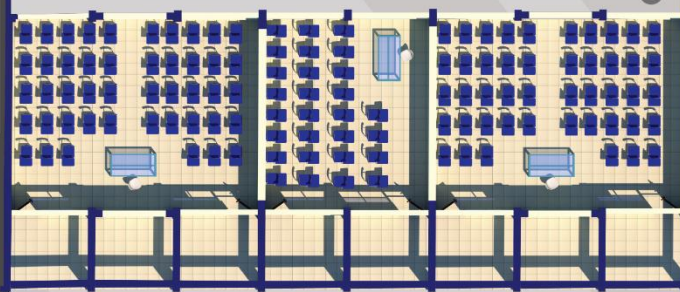
Ficha 11: Proyecto FARQ, obras de mantenimiento; Valoración, presupuesto y supervisión de instalación de cortinas

ORGANIZACIÓN DE PUPITRES

AULA 1060



AULA 1010-1020-1030



PERSPECTIVA INTERNA 3



PROYECTO

Asistencia técnica para la elaboración de pliego de bases y condiciones para obras de mantenimiento y construcción del edificio 15 Facultad de Arquitectura.

INTERVENCIÓN

-Distribución y organización de Pupitre Escolar
-Presupuesto.

DATOS

-40 pupitres.

PERSPECTIVA INTERNA 1



PERSPECTIVA INTERNA 2



PRESUPUESTO

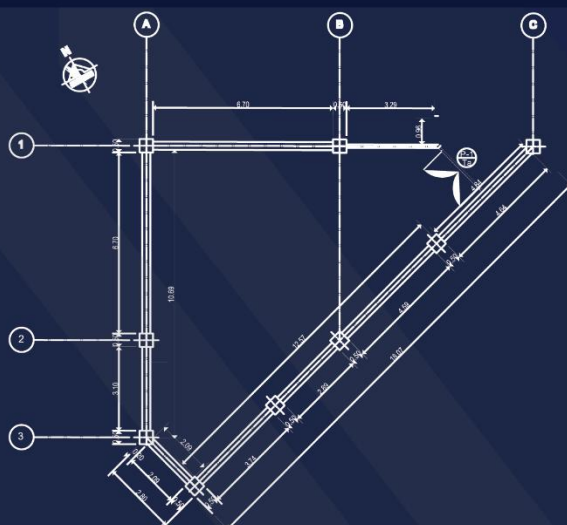
DESCRIPCION DE COSTOS PROYECTO DE SUMINISTRO DE PUPITRES PAR AULA 1060					
Actividad	ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNID	PRECIO TOTAL
SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE PUPITRES	1	40.00	SUMINISTRO DE PUPITRE ESCOLAR CON SENTADERO AZUL Y PALETA FUSION MAPLE	0	-
	2	1.00	TRANSPORTE DE PUPITRES AL SITIO	0	-
				SUBTOTAL	-
				UTILIDAD	-
				IVA	-
				TOTAL	-
				COSTO DOLAR	-



PUPITRES PRESUPUESTADOS

Ficha 12: Proyecto FARQ, obras de mantenimiento: valoración, presupuesto y formulación de pliego de bases y condiciones para licitación y redistribución de pupitres

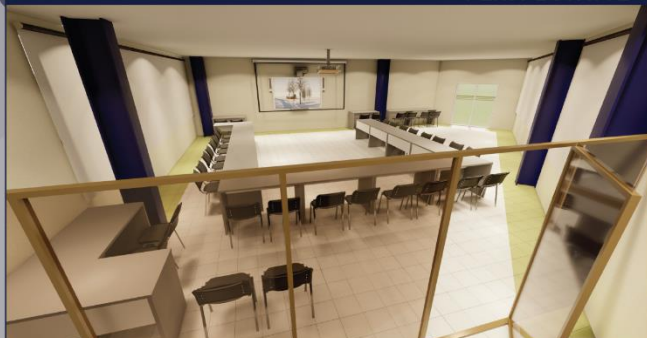
PLANTA ARQUITECTÓNICA



PERSPECTIVA 1



PERSPECTIVA 2



PROYECTO

-Sala Audio Visual A-III Edificio 01

ESTADO DEL PROYECTO

-Anteproyecto.

INTERVENCIÓN

- Diseño de Interiores.
- Planos arquitectónicos y modelo 3D.
- Realización de renders.

DATOS

-106.03 M2 de área



DISTRIBUCIÓN DE MOBILIARIO

PERSPECTIVA 4

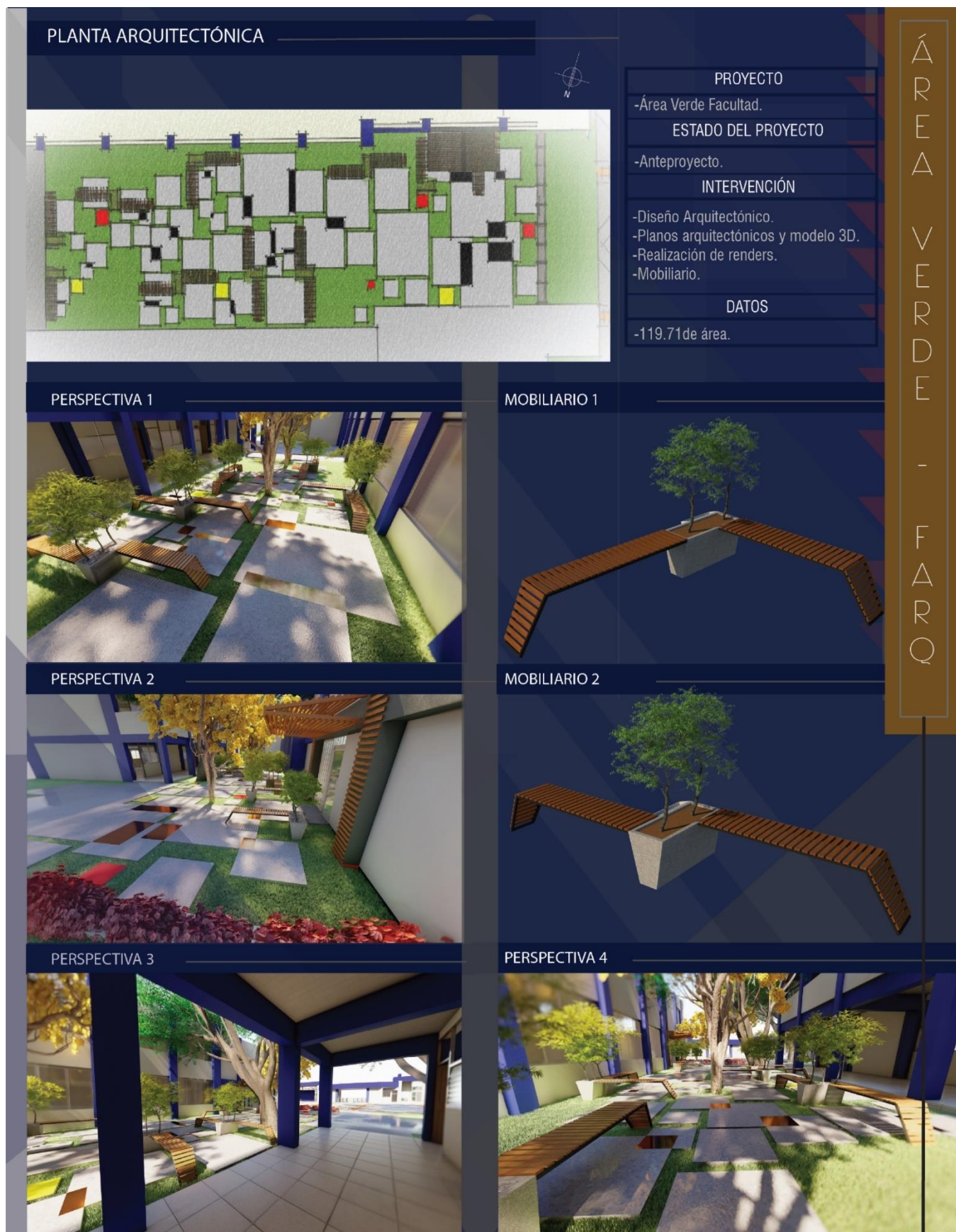


PERSPECTIVA 3

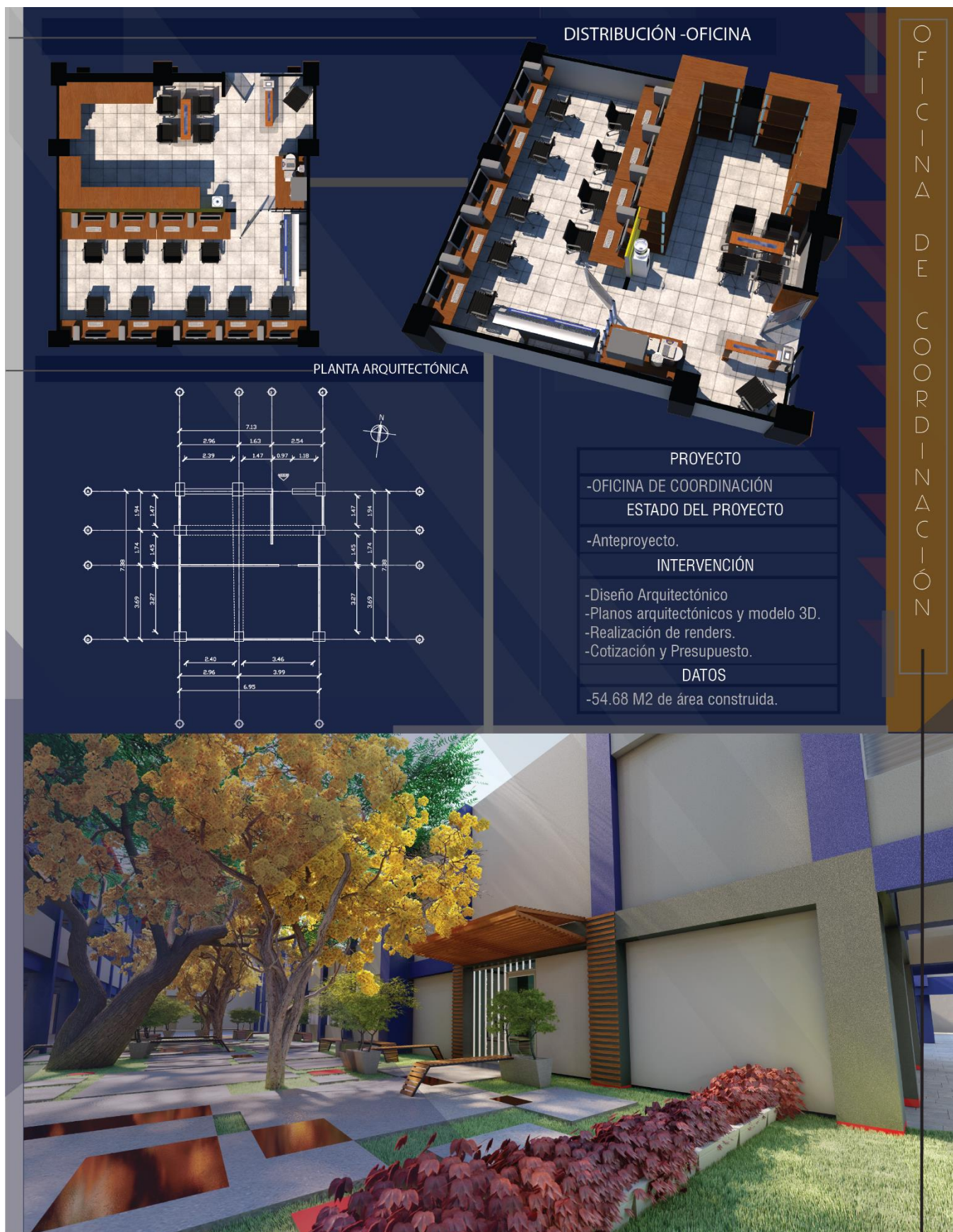
SALAD AU D'INVISUAL

05

Ficha 13: Proyecto FARQ, Diseño de aula audiovisual



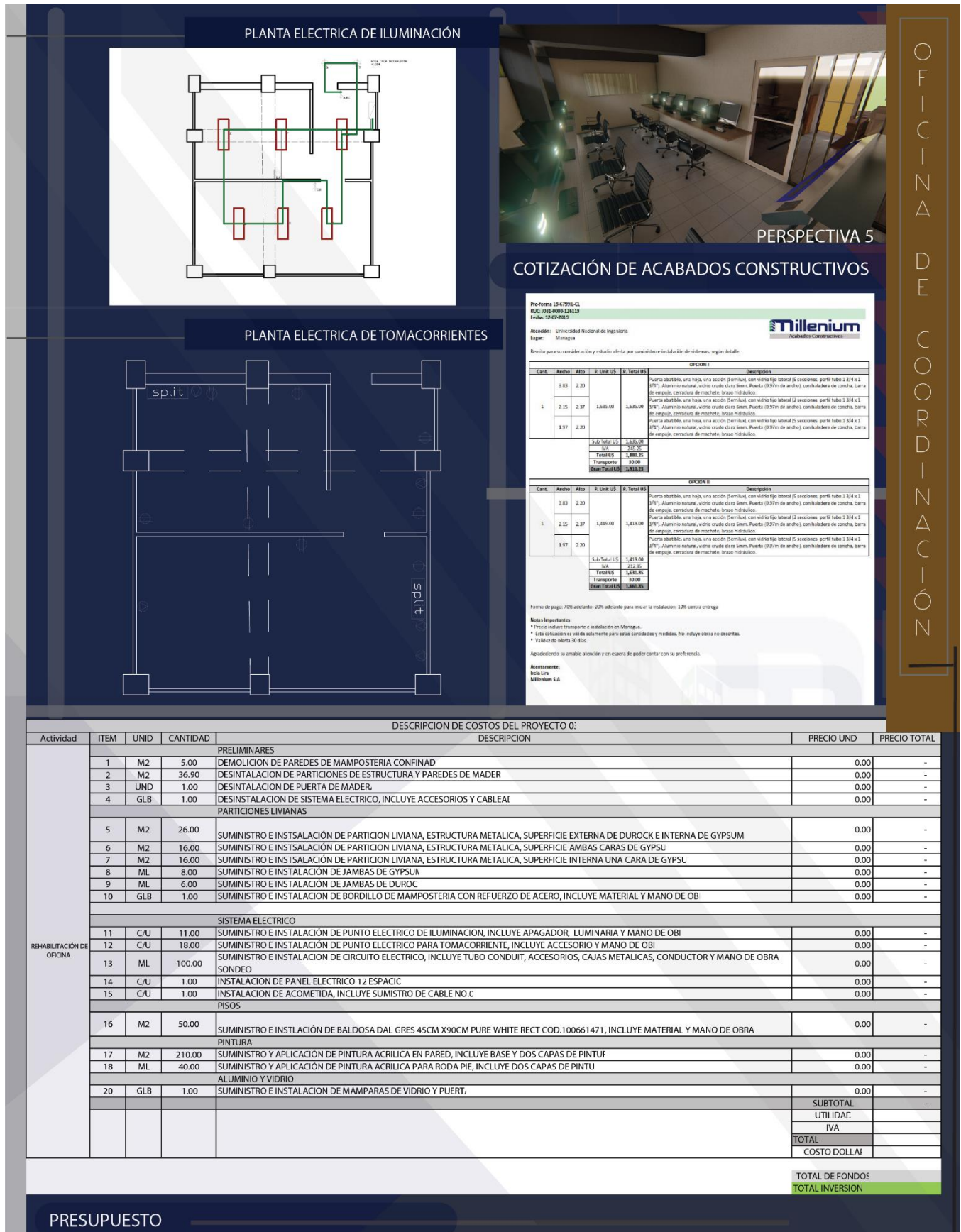
Ficha 14: Proyecto FARQ, Propuesta de áreas verdes



Ficha 15: Proyecto FARQ, diseño de oficina de Coordinación FARQ



Ficha 16: Proyecto FARQ, Oficina de Coordinación de Extensión



Ficha 17: Proyecto FARQ, Presupuesto y cotización para Oficina de Coordinación

NUVE DE PUNTOS TOPOGRÁFICOS



PROYECTO

-Levantamientos ÁREAS COMUNALES

ESTADO DEL PROYECTO

-Anteproyecto.

INTERVENCIÓN

-Levatamiento Topográfico
-Poligonales y Niveles
-Nuve de puntos
-Derroteros

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se basa en el levantamiento de poligonales cerradas y calles, barrido de niveles y trazado de calles con el uso de la estación total NIKON modelo DTM-322 con su respectivo trípode y un bastón prisma por un equipo de trabajo compuesto de dos practicantes y un instructor topógrafo, los cuales rotaban funciones para poner en práctica el aprendizaje de la tecnología disponible. Los sectores donde se ejecutó levantamiento son: Acceso Norte, calle que conecta acceso norte con edificio de postgrado, estacionamiento del edificio Rigoberto López Pérez y trazado de calle de salida hacia Catedral Metropolitana, todos en el RUSB. Dichos levantamientos se realizaron con el objetivo de obtener un plano base fiel para el posterior diseño de accesos y redistribución de estacionamientos. Los levantamientos además generaron nubes de puntos distribuidos de la manera generada en campo para el dibujo técnico topográfico y datos altiplanimétricos reflejados en tablas.



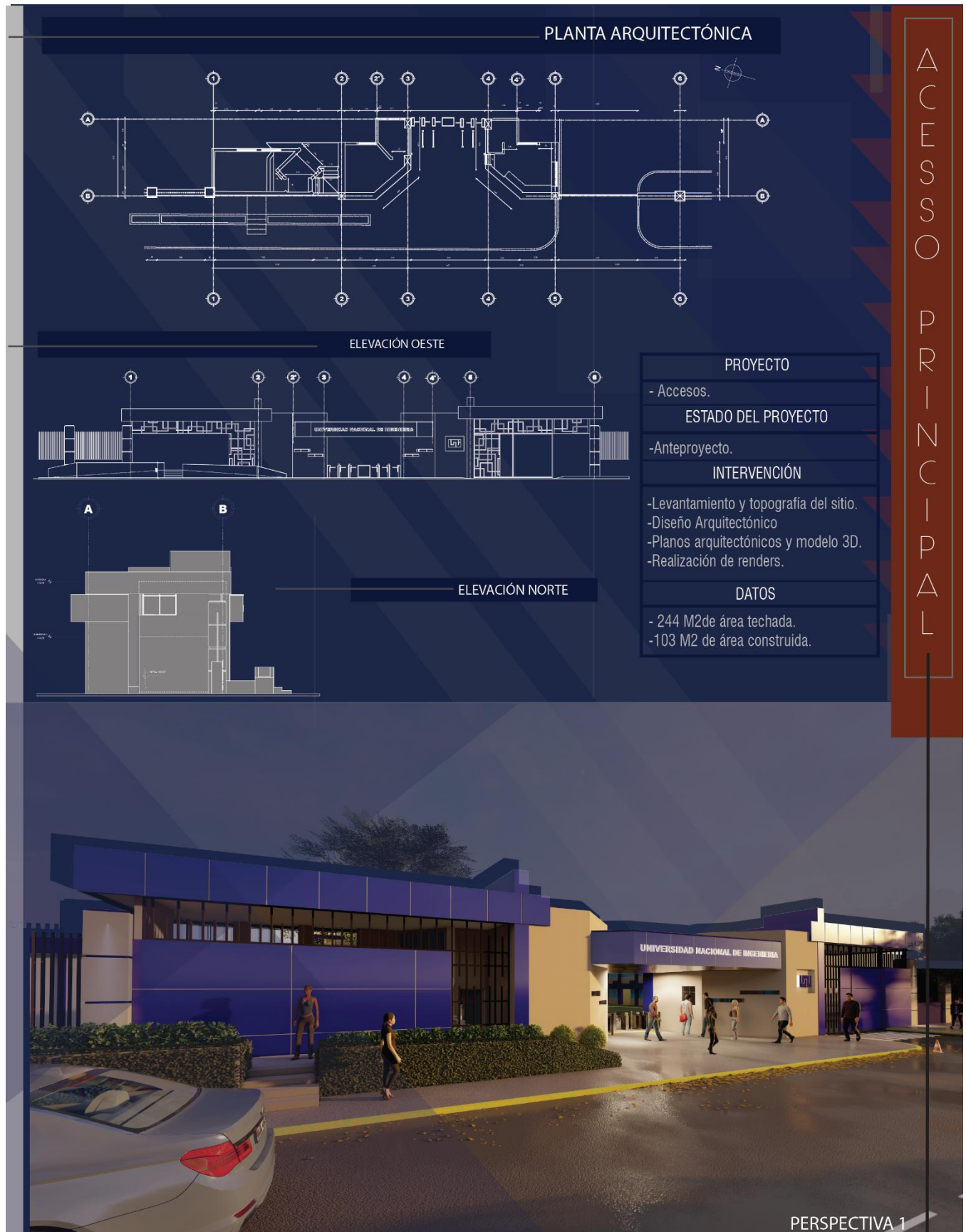
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

TABLAS DE COORDENADAS

#	coordenadas		codigo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
---	-------------	--	--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



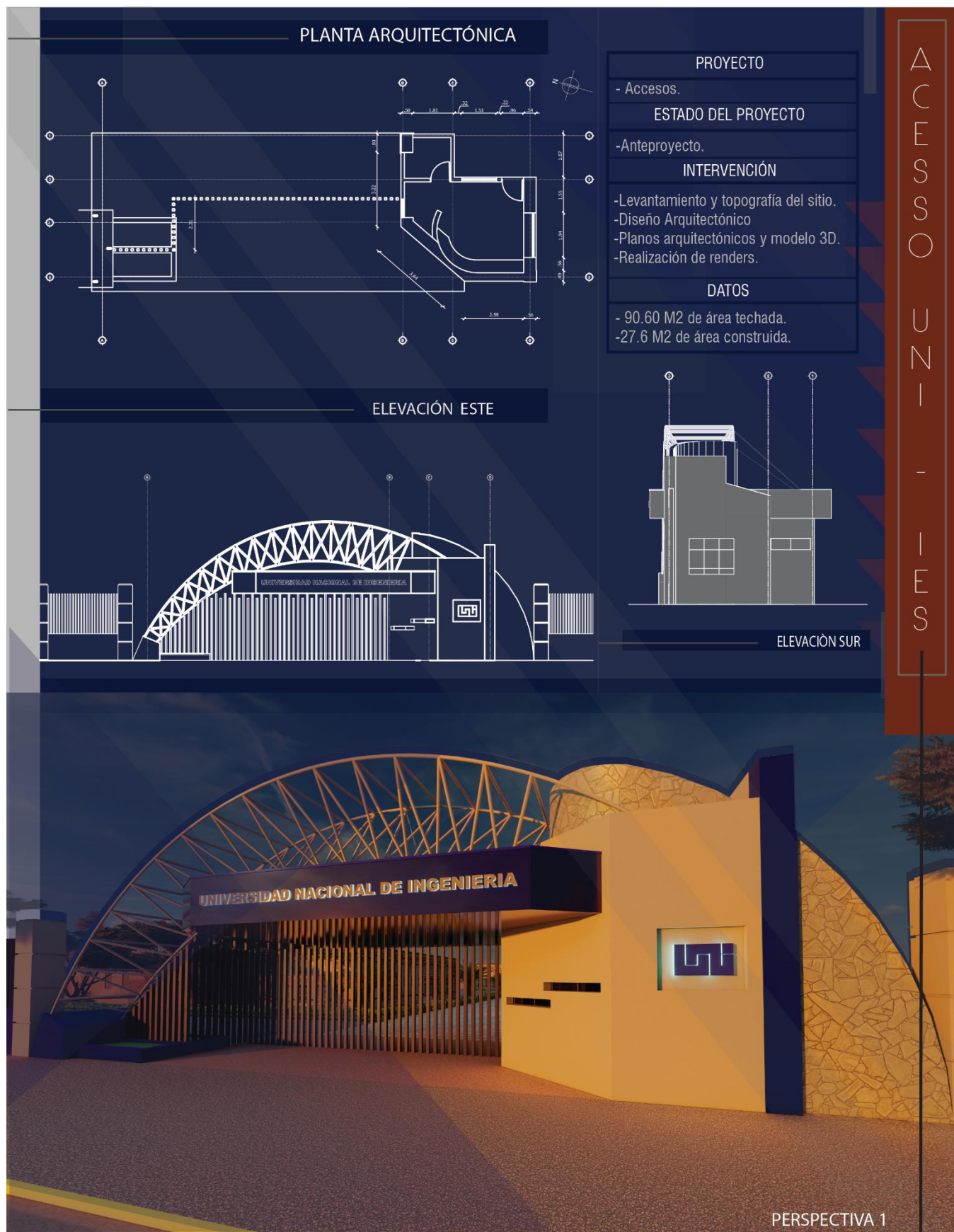
Ficha 19: Proyecto de áreas comunales, Diseño de plazoleta



Ficha 20: Proyecto accesos RUSB, Acceso Principal Oeste



Ficha 21: Proyecto accesos RUSB, Diseño de acceso principal Oeste



Ficha 22: Proyecto accesos RUSB, acceso Oeste IES



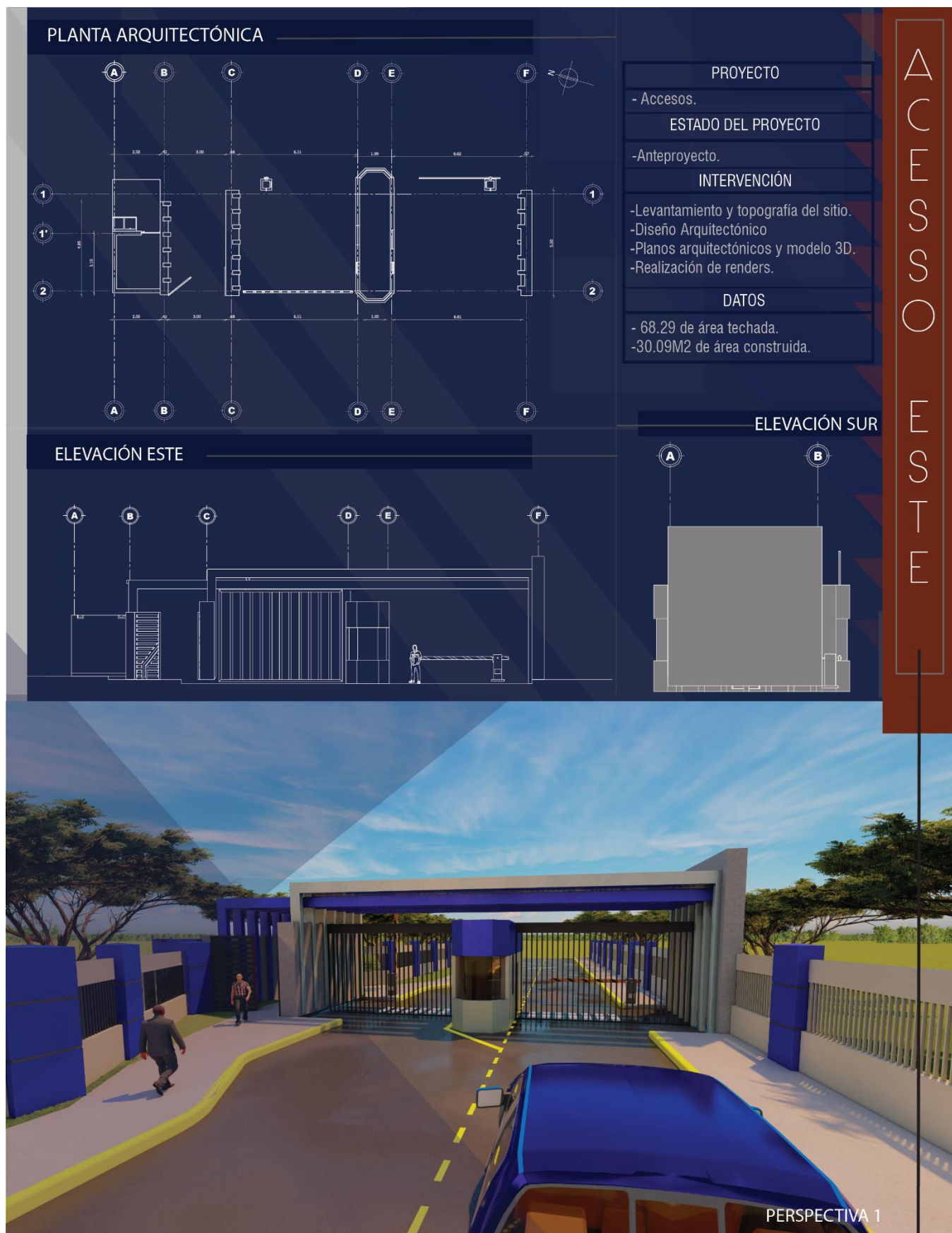
Ficha 23: Proyecto accesos RUB, acceso Oeste IES



Ficha 24: Proyecto accesos RUSB, acceso Norte (frente a Estadio Nacional de baseball)



Ficha 25: Proyecto accesos RUSB, acceso Norte



Ficha 26: Proyecto accesos RUSB, acceso Este



Ficha 27: Proyecto accesos RUSB, acceso Este (frente a Catedral)

INFORME VISITA DE CAMPO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
MINISTERIO DE GOBERNACIÓN
Rehabilitación y Equipamiento de la Delegación Migratoria en Potosí, Chiriquí

Informe de visita de campo
Puesto de migración potosi

Visita realizada por equipo técnico multidisciplinario para la valoración de la arquitectura del edificio

Realizado por la oficina de coordinación de extensión
UNI/FARO

PROYECTO

-Puesto de Migración Potosi

INTERVENCIÓN

- Visita de Campo.
- Cronograma de Trabajo.
- Presupuesto de la Obra.
- Alcances de Obra.
- Obras Técnicas.

DATOS

-Informe de propuestas técnicas y económicas.

VALORACIÓN DE LA OBRA

ITEM	OBSERVACIONES	IMAGENES
PISOS	El nivel de piso terminado interno de la edificación está a 0.32m sobre el terreno natural, compuesto de una cubierta de baldosa cerámica de 30 x 30 las cuales al poco mantenimiento se encuentran en mal estado teniendo algunos quebraduras, desprendimiento en piezas cerámicas y relleno de juntas.	
PAREDES	Conformadas de mampostería confinada con un repello de acabado fino estructuralmente en buen estado exceptuando la pintura que esta decolorada, manchada y presenta humedad en ciertas áreas.	
MUEBLES FIJOS	Están compuestos de madera y plywood, desgastados debido a falta mantenimiento.	
PUERTAS Y VENTANAS	Puertas internas de madera con falta de mantenimiento, portones externos en estado deplorable con carencias de piezas producto de corrosión; las son ventanas de aluminio y vidrio, estas se encuentran en buen estado.	
CIELO FALSO	El material que lo compone son láminas de fibrocemento con estructura de aluminio suspendida y muestra evidentes filtraciones de humedad que han manchado gran parte del mismo, además de no presentar piezas en algunos lugares.	
CUBIERTA DE TECHO	Lo conforman láminas de zinc ondulado estándar, que ya muestran signos de desgaste habiendo partes en mal esto, esto la hace susceptible a la lluvia poniendo en peligro la integridad de la estructura de techo. (No existe canal colector de agua pluvial).	

PRESUPUESTO DE LA OBRA

PRESUPUESTO PUESTO MIGRACIÓN POTOSI	
Consolidado de Gastos	
Tareas	Costo (C\$)
Estudios de Inversión	C\$0.00
Equipo Técnico del Proyecto	C\$0.00
Costo de Equipo	C\$0.00
MUN	C\$0.00
Impresión de Documentos	C\$0.00
Transporte y Combustible	C\$0.00
Alquiler de vehículo	C\$0.00
Divulgación	C\$0.00
Total	C\$0.00
	\$0.00

ALCANCES DEL PROYECTO REHABILITACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA DELEGACIÓN MIGRATORIA EN POTOSI, CHIRIQUÍ					COSTO TOTAL
Item	ALCANCES	UDM	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	
ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN DELEGACIÓN MIGRATORIA POTOSI					
I	IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO				0.00
1.1	Diagnóstico de la infraestructura				0.00
1.1.1	Levantamiento físico, patológico y del entorno de la obra	M2	0.00	0.00	0.00
1.1.2	Actualización de planos arquitectónicos	C/U	0.00	0.00	0.00
1.1.3	Diagnóstico general del estado actual de la infraestructura	GLB	0.00	0.00	0.00
1.2	Propuestas de Alternativas de Solución (Anteproyecto)				0.00
1.2.1	Elaboración de propuestas arquitectónicas	M2	0.00	0.00	0.00
1.2.2	Elaboración de modelo 3D	M2	0.00	0.00	0.00
1.2.3	Generación de Renders y video	GLB	0.00	0.00	0.00
II	FORMULACIÓN DEL PROYECTO				0.00
2.4	Análisis Técnico (Diseño Definitivo)				0.00
2.4.1	Diseño Arquitectónico del modelo selecci	M2	0.00	0.00	0.00
2.6	Presupuesto de Inversión del Proyecto definiti	M2	0.00	0.00	0.00
2.7	Presupuesto de Gastos de Operación y Mantenimie	Und	1		
2.8	Cronogramas de ejecución física y financiera del proye	Und	1		
2.9	Especificaciones técnicas de construcción	Und	1		
2.10	Plan de Mantenimiento de las instalacio	GLB	1		
COSTO DIRECTO DE ESTUDIOS					0.00
COSTO INDIRECTO					0.00
ADMINISTRACIÓN					0.00
EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS					0.00
LOGÍSTICA					0.00
IMPUESTOS					0.00

CRONOGRAMA DE TRABAJO

Ficha 28: Proyectos externos aL RUSB, Puesto migratorio Potosi

INFORME

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA FACULTAD DE ARQUITECTURA		COORDINACIÓN DE EXTENSIÓN
CONTENIDO		
1. INTRODUCCIÓN	2	
2. ANTECEDENTES	3	
3. REQUISITOS PREVIOS A LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3	
4. DESCRIPCIÓN DE LOS ALCANCES Y ENTREGABLES	3	
5. METODOLOGÍA DE TRABAJO A SEGUIR	5	
6. PRESUPUESTO	12	
7. VALIDEZ DE LA OFERTA	12	
8. ORDENAMIENTO DE TRABAJO	13	
9. ORGANIZACIÓN DE TRABAJO	14	

PROYECTO DE URBANIZACIÓN VILLA CRISTO REY

COMUNIDAD LOS CHAGÜITES, MANAGUA

OFICINA DE COORDINACIÓN Y EXTENSIÓN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

COORDINACIÓN DE EXTENSIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

COORDINACIÓN DE EXTENSIÓN

1. INTRODUCCIÓN

La presente Oferta Técnica y Económica muestra una serie de criterios con enfoque técnico, metodológico, plan de trabajo, organización de los recursos de personal y equipos, así como también las pautas destinadas a los estudios de Evaluación de Impacto Ambiental, Ingeniería, diseño arquitectónico, vialidad, hidrosanitario y eléctrico del Proyecto de Urbanización Villa Cristo Rey.

2. ANTECEDENTES

Cada la necesidad de brindar una oferta inmobiliaria de calidad, la empresa Inversiones Sagrada S.A. ha iniciado un estudio de acciones encaminadas a desarrollar un proyecto de urbanización ubicada en la comunidad de Los Chagüites, específicamente del residencial Montefresco 1,200 mts al norte en la ciudad de Managua.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

COORDINACIÓN DE EXTENSIÓN

Se definen tres etapas para la implementación de los alcances:

- **Etapa #1: Actividades previas al Diseño**
 - Las condiciones actuales del sitio donde se ubicará el proyecto hacen necesario desarrollar acciones para la evaluación y análisis de las características del terreno, los cuales servirán de base para el desarrollo del presupuesto y proyecto de urbanización, entre otras acciones.
 - Se deberá desarrollar en esta etapa, un Estudio de Impacto Ambiental, el cual se define como el conjunto de actividades técnicas y científicas destinadas a la identificación, predicción y control de los impactos ambientales de un proyecto y sus alternativas, presentados en forma de informe técnico y validado según los criterios establecidos por las normas vigentes, cuya elaboración recae a cargo de un equipo multidisciplinario, con el objetivo concreto de identificar, prevenir y promover los impactos al medio ambiente.

PROYECTO

-Urbanización Villa Cristo Rey

INTERVENCIÓN

-Informe.

-Presupuesto.

DATOS

-Material

PRESUPUESTO CONSOLIDADO

PRESUPUESTO URBANIZACIÓN UNI	
Consolidado de Gastos	
Tareas	Costo (C\$)
Estudios de Estudiantes	C\$0.00
Equipo Técnico del Proyecto	C\$0.00
Costo de Equipo	C\$0.00
Depreciación de equipo	C\$0.00
Impresión de Documentos	C\$0.00
Calculo de Combustible	C\$0.00
Alquiler de vehículo	C\$0.00
Divulgación	C\$0.00
Total	C\$0.00
	\$0.00

PRESUPUESTO

Estipendios Estudiantes						
Actividad	Celulas	Estudiantes Involucrados	Tarea especifica	Dias en el campo	Estipendio	Total Estipendio
Levantamiento físico del edificio	A	Arquitecto 1A	Dibujo del levantamiento TOPOGRAFICO	3	C\$0.00	C\$0.00
		Arquitecto 2A	Dibujo del levantamiento TOPOGRAFICO	3	C\$0.00	C\$0.00
		Topografo	Levantamiento TOPOGRAFICO	3	C\$0.00	C\$0.00
		Arquitecto Principal	Coordinador Proyecto	3	C\$0.00	C\$0.00
						-
Total Viaticos						C\$0.00

PRESUPUESTO

ALCANCES DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN CRISTO REY - MANAGUA					
ITEM	ALCANCES	UDM	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN					
I	ESTUDIOS PREVIOS AL DISEÑO				C\$ -
1.1	Levantamiento Topográfico	GLB	1.00	C\$ -	C\$ -
1.2	Estudio de Impacto Ambiental	GLB	1.00	C\$ -	C\$ -
1.3	Estudio Hidrológico	GLB	1.00	C\$ -	C\$ -
1.4	Estudio Hidrogeológico	GLB	1.00	C\$ -	C\$ -
1.5	Estudio Geotécnico	GLB	1.00	C\$ -	C\$ -
1.6	Estudio de Falla Geológica	GLB	1.00	C\$ -	C\$ -
1.7	Estudio de Infiltración	GLB	1.00	C\$ -	C\$ -
1.8	Ensayo de Penetración estándar	GLB	1.00	C\$ -	C\$ -
II	ANTEPROYECTO				C\$ -
2.1	Diseño Arquitectónico	GLB	1.00	C\$ -	C\$ -
2.2	Diseño Vial (Conjunto Vial, Señalización)	GLB	1.00	C\$ -	C\$ -
2.3	Diseño Hidrosanitario (Drenaje pluvial)	GLB	1.00	C\$ -	C\$ -
2.4	Diseño Eléctrico	GLB	1.00	C\$ -	C\$ -
III	PROYECTO DEFINITIVO				C\$ -
3.1	Diseño Arquitectónico	GLB	1.00	C\$ -	C\$ -
3.2	Diseño Vial (Conjunto Vial, Señalización)	GLB	1.00	C\$ -	C\$ -
3.3	Diseño Hidrosanitario (Drenaje pluvial)	GLB	1.00	C\$ -	C\$ -
3.4	Diseño Eléctrico	GLB	1.00	C\$ -	C\$ -
COSTO DIRECTO DE ESTUDIOS					C\$ -
COSTO INDIRECTO					C\$ -
ADMINISTRACIÓN					C\$ -
EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS					C\$ -
LOGÍSTICA					C\$ -
SUBTOTAL					C\$ -
APORTE UNIVERSIDAD EN FORMA DONATIVO					C\$ -
COSTO TOTAL					C\$ -

Se trata de una urbanización con el nombre Villa Cristo Rey, localizado en la comunidad de Los Chagüites, específicamente del residencial Montefresco 1,200 mts al norte en el departamento de Managua, el cual se realizó una Oferta técnica y económica que muestra una serie de criterios con enfoques técnicos, metodológicos, plan de trabajo, organización de los recursos de personal y equipos, así como también las pautas destinadas a los estudios de evaluación de impacto ambiental, topografía, diseño arquitectónico, vialidad, hidrosanitario y eléctrico del proyecto; además de una propuesta de presupuesto detallada que permitiera el desarrollo de la misma.

MATERIAL VISITA DE CAMPO



PROYECTO

Mirador Catarina 1 y 2

INTERVENCIÓN

- Visita de Campo.

DATOS

-Material

MIRADOR CATARINA 1 Y 2

VISITA DE CAMPO CATARINA 1



DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se realizó una visita de campo a Catarina con el fin de intervenir las zonas turísticas con más afluencia como lo son los miradores 1 y 2, que, debido a la distancia, accesibilidad y poco conocimiento de la existencia del acceso dos, no se ha podido unificar la propuesta que en un principio fue destinada a ser.

Para ello se convocaron a las instituciones UNAN, UNI y a especialistas en: electricidad, drenaje y alcantarillado, arquitectura, ingeniería civil, mercadeo y finanzas, esto con el fin de unificar ambos miradores, y llevar mayor afluencia y por tanto un mayor ingreso al municipio de Catarina como un destino turístico a nivel nacional.



VISITA DE CAMPO CATARINA 2

CAPÍTULO 4

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Capítulo 4 Conclusiones y Recomendaciones

En este último capítulo se presentan las conclusiones del informe, valoración personal de la práctica profesional y recomendaciones por parte de los practicantes a la Oficina de Coordinación de Extensión de la Facultad de Arquitectura.

Conclusión

Los bachilleres Maynor Mejía y German Zamora, realizaron práctica profesional en la Oficina de Coordinación de Extensión de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería, como una de las formas de culminación de estudio establecidas por el reglamento de la UNI. Desde esta oficina, en el cumplimiento de los objetivos de la práctica, demostraron habilidades técnico científicas adquiridas durante su formación académica y otras obtenidas de manera autodidacta y mediante capacitación en el transcurso de la práctica profesional para desarrollar las tareas asignadas de manera exitosa; así como competencias de base, técnicas y transversales. Entre tales competencias destacan:

Competencias de base: Uso de las TIC

Competencias técnicas: Proyección de obras arquitectónicas de baja complejidad; conocimiento y aplicación de las formas de organización; ejecución y administración de proyectos de construcción, conocimiento y ejecución de supervisión de obras; conocimiento y dominio de las acciones, variables, contextos, sistemas y procesos comunicativos y técnicas de expresión, presentación y representación gráfica fundamentales para la elaboración de la documentación gráfica y escrita de proyectos arquitectónicos.

Competencias transversales: trabajo en equipo, responsabilidad, iniciativa, relación interpersonal, disponibilidad para aprender, resolución de problemas, planificación y organización del trabajo, autonomía, creatividad e innovación, comunicación efectiva y análisis de datos.

La práctica se enfocó en varios aspectos complementarios a la enseñanza impartida en la academia, teniendo que ver en su mayoría con diseño y comunicación arquitectónico, topografía, organización de obras de la construcción, presupuesto y licitación, instalaciones hidrosanitarias y eléctricas, entre otras; en el aspecto más pragmático de la carrera, sin dejar de lado la teoría comprendida detrás de cada acción realizada en las labores diarias.

Los resultados de ambos egresados en la práctica fueron:

- ☐ Actualización de planos arquitectónicos de la FARQ, accesos y plazoletas del RUSB
- ☐ Levantamiento topográfico de algunos sectores del RUSB
- ☐ Propuestas de diseño de accesos, plazas, oficinas dentro del RUSB y señalética; las que incluyen:
 - Juego de planos arquitectónicos
 - Modelo 3D, renders y animación
 - Presupuestos
- ☐ Informe de valoración y diagnóstico del estado actual (patológico) de la FARQ
- ☐ Presupuesto y licitación como oferta técnica y económica para proyectos externos derivados de convenios con el MIGOB y otros.

Valoración de la práctica profesional

La forma de culminación de estudios de prácticas profesionales inserta a los egresados de las distintas carreras en el ámbito profesional, una de las mejores maneras de poner en práctica lo aprendido en la formación académica bajo la seguridad y supervisión de uno o más profesionales especialistas que aporta directamente al crecimiento de los practicantes, los cuales poseen aptitudes para el aprendizaje y se apropian de nuevas habilidades y metodologías para implementarlas en futuros casos.

Tal es el caso del Máster. Arq. Erick Morales -responsable de la UNISAC y Coordinación de Extensión- cuya asesoría y supervisión jugó un papel importante en el desempeño y formación profesional de los practicantes Mejía y Zamora, quienes con su trabajo (que involucra una variedad de proyectos con diferentes alcances dentro de la comunidad estudiantil y sociedad en general) en la misma alma mater donde se formaron, retribuyeron a esta.

La experiencia para ambos egresados fue gratificante y retroalimentativa, lograron consolidar conocimientos y habilidades sobre todo en la parte de presupuesto y licitación, así como topografía. La eficiente labor realizada en la Práctica, los ha convertido en profesionales en la búsqueda de la constante actualización y dispuestos a enfrentar los retos que la profesión demanda.

Recomendaciones

A la Universidad Nacional de Ingeniería

- ☐ Continuar con la labor social de integrar a egresados en el ámbito profesional mediante convenios de colaboración entre instituciones.
- ☐ Crear oportunidades laborales dentro de la misma institución para el fortalecimiento del aprendizaje teórico-práctico de los egresados y estudiantes de pregrado.
- ☐ Divulgar las oportunidades de empleo y pasantías producto de convenios, entre otras, de manera más interactiva aprovechando medios digitales y físicos para beneficiar a un mayor porcentaje de la población estudiantil.

A la Facultad de Arquitectura

- ☐ Promover la participación estudiantil en prácticas profesionales supervisadas ya que son una transición de la academia al ámbito profesional.

A la UNISAC y Oficina de Coordinación de Extensión

- ☐ Continuar labores de construcción metodológica y de recursos humanos para optimizar los esfuerzos realizados para el crecimiento de la misma.
- ☐ Incentivar a los pasantes mediante remuneraciones económica o bonificaciones.

Referencias

- La casa del Topógrafo. (s.f.). *Guía para la instalación y configuración del cable usb para estación total*. Querétaro. Obtenido de www.lacasadeltopografo.com
- Landero Jarquín, R. d. (2018). *Informe de Práctica Profesional Supervisada en el Proyecto de Rehabilitación de la Antigua Catedral de Managua, específicamente en el Análisis del entorno urbano, de de junio 2017 a febrero 2018*. Managua.
- Nikon. (s.f.). *Estación total DMT-322 Manual de instrucciones*. Dayton, Ohio. Obtenido de www.trimble.com
- Trimble Navigation Limited. (2016). *Nikon DTM-322 + Total Station Specification sheet*. Westminster. Obtenido de www.spectraprecision.com