



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DISEÑO DE UNA ESCUELA PRIMARIA DE
CALIDAD AMBIENTAL EN EL PLAN DE
REHABILITACIÓN LECHERIA
PUERTO LA CRUZ**

Autora: Jessica Estefania Franco Halamka

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (Máster) – Fax: (0241) 8712394



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA
CARRERA ARQUITECTURA

**DISEÑO DE UNA ESCUELA PRIMARIA DE CALIDAD AMBIENTAL EN
EL PLAN DE REHABILITACIÓN LECHERIA-PUERTO LA CRUZ**

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de:
ARQUITECTO

Autora: Jessica Estefanía Franco Halamka

Tutora Académica: Arq. Yvis Sánchez

San Diego, Octubre 2022

Gosbo
Retsen
Yuis.



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de INGENIERIA para la evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado: DISEÑO DE UNA ESCUELA PRIMARIA DE CALIDAD AMBIENTAL EN EL PUNO DE REHABILITACION LECHERIA- PUERTO LA CRUZ

Realizado por el (la) Br. FRANCO HALAMUA, JESSICA ESTEFANIA
C.I. N° 24554.518 cursante de la carrera de ARQUITECTURA
hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

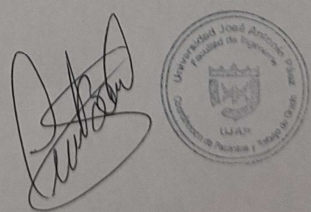
El Jurado

Francisco
Tutor Académico (Coordinador)
Nombre: MIS M. SANCHEZ
C.I. 7051285

[Signature]
Jurado
Nombre: Gosbo Hebert H
C.I.: 4457461

[Signature]
Jurado
Nombre: Retsen Pineda
C.I.: 18.411.489

Fecha: 11 / 10 / 22





UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
DECANATO FACULTAD DE
INGENIERÍA

FI-A -003-2022 2CR-(DIX)

San Diego, 09 de septiembre de 2022

Ciudadano:
FRANCO HALAMKA,
JESSICA ESTEFANIA
C.I.: 24.554.518
Presente-

Cumplo con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 09-2022 de fecha 09-08-2022 aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado "**DISEÑO DE UNA ESCUELA PRIMARIA DE CALIDAD AMBIENTAL EN EL PLAN DE REHABILITACIÓN LECHERÍA-PUERTO LA CRUZ**", presentado por usted como requisito para optar al título de **Arquitecto**.

Se ratifica la designación de la **Arq. Yvis M. Sánchez O.** como Tutora Académica y del **Arq. Orlando Ramirez** como Tutor Metodológico, quienes los asesorarán en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente,

P/ Francisco Gelanzé



Prof. Francisco Gelanzé

Decano de la Facultad de Ingeniería

c. e. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado
de la Facultad de Ingeniería.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN PÚBLICA
DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, Arq. Yvis Sánchez, portadora de la cédula de identidad N° V- 7.051.285, en mi carácter de tutora del trabajo de grado presentado por la ciudadana Jessica Franco, portadora de la cédula de identidad N° V- 24.554.518, titulado: Diseño de una Escuela Primaria de Calidad Ambiental en el Plan de Rehabilitación Lecheria- Puerto La Cruz, presentado como requisito parcial para optar al título de Arquitecto, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe. En San Diego, a los 15 días del mes de SEPTIEMBRE del año dos mil 22.

Arq. Yvis Sánchez

C.I.: V- 7.051.285

DEDICATORIA

Dedico este Trabajo de Grado en primer lugar a mis hermanas, Cristina L. Franco M., Marina P. Franco D. y Ana L. Franco D., que son mis pilares y mi motor de cada día. A mi madre Maria J. Halamka M. y mi padre Pablo J. Franco F., por siempre impulsarme en continuar mis estudios y culminarlos. A mi abuela Isolina de Franco por ser mi norte en estos últimos años a pesar de su ausencia física. A mis profesores, Luis González, Orlando Ramírez, y Rafael Padra, por transmitirme todos sus conocimientos todas las veces que lo necesite. En especial a quien con amor, paciencia y profesionalismo me acompañó en varias ocasiones de la carrera, la Arq. Yvis Sánchez, que más allá de sus deberes como profesora y tutora, se convirtió en mi ejemplo a seguir. A mi profesor Rotsen Pinzón, por siempre tener un consejo (y una corrección) ahí para mí cuando más lo necesite.

A mis amigos que se hicieron mi familia en este proceso. A quienes pronto podre llamar colegas, mi mejor amiga la Arq. Isarith Tovar, por estar en cada paso desde el primer día en que nos conocimos, por cada risa, llanto, pelea y reconciliación que vivimos juntas durante carrera, Al Arq. Jesus Leon, por impulsarme a creer en mí y en retomar esta carrera que tanto me apasiono desde un principio.

Y por ultimo y no menos importante, a cada persona que puso su granito de arena para que yo llegara a este día, con pequeñas o grandes acciones, personas que aún están o no conmigo en estos momentos, gracias a ustedes y todos los demás, me hicieron la profesional que soy en día.

RECONOCIMIENTO

Agradezco en primer lugar a la vida, que a pesar de sus obstáculos, me permitió llegar al final de esta meta, y con cada uno de ellos mejorar y ser más fuerte cada vez. A todas esas personas que estuvieron a mi lado en cada paso y tropiezo, a mis profesores por compartirme sus experiencias, a mis compañeros de estudio por tantos favores, por su compañía y apoyo incondicional.

Jessica Franco

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	pp.
LISTA DE CUADROS.....	ix
LISTA DE FIGURAS.....	x
RESUMEN INFORMATIVO.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
 CAPÍTULO	
I EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del Problema.....	3
1.2 Formulación del Problema.....	10
1.3 Objetivos de la Investigación.....	10
1.3.1 Objetivo General.....	10
1.3.2 Objetivos Específicos.....	10
1.4 Justificación.....	10
1.5 Alcance y Limitaciones.....	11
 II MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes.....	14
2.2 Bases Teóricas.....	20
2.2.1. Teoría de la Arquitectura.....	20
2.2.2. Arquitectura Educacional.....	21
2.2.3. Arquitectura Sostenible.....	23
2.2.4. Paneles Fotovoltaicos.....	24
2.2.5. Sistema de recolección de agua de Lluvias.....	25
2.2.6. Aguas Grises.....	27

2.3 Bases Legales.....	28
2.4 Definición de Términos.....	30
2.5 Cuadro de Operacionalización de Variables.....	32
III MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Enfoque de la Investigación.....	32
3.2 Propósito de la Investigación.....	32
3.3 Nivel de la investigación.....	33
3.4. Estrategia de la Investigación.....	33
3.5 Poblacion y muestra.....	34
3.6. Técnicas de recolección de datos.....	35
3.5.1 La observación.....	35
3.5.2. La Encuesta.....	36
3.5.4. Revisión Bibliográfica.....	36
3.7 Instrumentos de recolección de datos.....	36
3.8. Metodología.....	37
3.8.1 Fases de la Investigación.....	38
3.7. Confiabilidad de la investigación.....	39
IV RESULTADOS	
4.1 Lista de cotejo.....	41
4.2 Resultados de la Encuesta.....	41
4.3 Matriz FODA.....	41
4.4 Gráficos y resultados.....	42
4.5 La Propuesta.....	48
4.6 La Propuesta Arquitectónica.....	53

V	REPRESENTACION GRAFICA Y REFERENCIAS	
	5.1 Listado de Planos.....	67
	5.2 Anexos	83
	5.3 Referencias Bibliográficas.....	85

LISTA DE CUADROS

	DESCRIPCIÓN	
CUADRO		pp.
1	Tabla de operalización de variables	31
2	Programa de Areas	53
2	Modelo de la Lista de Cotejo	66
3	Matriz FODA	66

LISTA DE FIGURAS

FIGURA		pp.
1	Mapa con escuelas existentes y la ubicación de la propuesta en la zona de estudio	3
2	Acumulación de basura en área urbana del estado Anzoátegui	6
3	Derrame Petrolero en el estado Anzoátegui	6
4	Escuela Sustentable Mar Chiquita	15
5	Huerto escolar	16
6	Diseño interior de la New School de Dream Design Studio	17
7	Hall del Centro Comunitario Kastelli	18
8	Áreas verdes dentro de la circulación de la Escuela Siglo XXI	19
9	Mapa del Edo. Anzoategui, identificando sus Municipios	47
10	Mapa de Vialidades del municipio	49
11	Mapa identificando el terreno de la propuesta	52
12	Nivel -1,90 al +0.70 [Diagrama de Burbujas)	54
13	Nivel +0.70 al +2.60 (diagrama de Burbujas)	54
14	Concepto Generador de la Escuela de Calidad Ambiental	55
15	Planta Techo Conjunto de la Escuela de Calidad Ambiental en el Plan de Rehabilitación	56
16	Corte Longitudinal de la Escuela de Calidad Ambiental	57
17	Fachada Principal	59
18	Fachada Lateral Derecha	59
19	Fachada Posterior	59
20	Fachada Lateral Izquierda	60
21	Acercamiento a la bahía y el estacionamiento de autobuses	60
22	Detalle de conexión entre Fosa y volumen central	62



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA
CARRERA ARQUITECTURA

Diseño de una Escuela Primaria de Calidad Ambiental en el Plan de Rehabilitación Lechería-Puerto la Cruz

Autora: Jessica Estefanía Franco Halamka

Tutora Académica: Arq. Yvis Sánchez

Fecha: Abril 2022

RESUMEN INFORMATIVO

El presente proyecto, cuya línea de investigación es de Ciencias Cognitivas y Aplicadas, tiene como propósito principal, diseñar una Escuela primaria de calidad ambiental dentro del “Plan de Rehabilitación Lechería-Puerto la Cruz”. Con el fin de dar respuesta a las necesidades que presenta la población, siendo esta la carencia de centros educativos en el sector. Esta propuesta se afianza en la modalidad de proyecto factible, utilizándose como técnica de recolección de datos la encuesta por medio de un formulario para recoger la información relevante de las variables físicas del sitio y de la población. Se comprendieron 4 fases metodológicas, La fase I, en la cual se diagnosticaron las condiciones del sector urbano evaluando el entorno; en la fase II, Se realizó un análisis de la información recopilada referente al proyecto; la fase III comprende el planteamiento de la propuesta urbana, los usos de la zonificación y la distribución de la forma más funcional; por ultimo en la fase V, se realizó el diseño de una Escuela primaria enfocada en la calidad ambiental, tanto en su parte funcional como constructiva, para fomentar el desarrollo educativo en base a las necesidades y adaptaciones de su entorno.

Descriptor: Escuela, Primaria, Ambiental, Educación, Desarrollo

INTRODUCCIÓN

La educación es uno de los factores que más influye en el avance y progreso de personas y sociedades. Además de proveer conocimientos, saberes y aprendizajes; la educación enriquece la cultura, el espíritu, los valores y todo aquello que nos caracteriza como seres humanos. En tal sentido; en el ámbito social, la educación es necesaria en todos los aspectos para alcanzar mejores niveles de bienestar social y de crecimiento económico; para nivelar las desigualdades económicas y sociales; para propiciar la movilidad social de las personas; para acceder a mejores niveles de empleo; para elevar las condiciones culturales de la población; para ampliar las oportunidades de los jóvenes; para vigorizar los valores cívicos que fortalecen las relaciones de las sociedades; para el avance democrático y el fortalecimiento del Estado de derecho; para el impulso de la ciencia, la tecnología y la innovación.

El presente proyecto benefició a los ciudadanos de Lechería y Puerto La Cruz, brindándoles una escuela céntrica y de fácil acceso, donde la sostenibilidad y el aprendizaje al aire libre son su foco. Tomando en cuenta la población del sector Este del municipio Lechería y el sector Oeste de la ciudad de Puerto la Cruz, se creó este proyecto, deseando sea de gran ayuda y se considere como ejemplo para ser implementado en los diferentes estados de Venezuela donde estas necesidades no estén abastecidas.

El proyectar y construir escuelas indudablemente tiene una responsabilidad extra que, según sus trazos, líneas, diferentes composiciones, la decoración, el interiorismo, la distribución, puede facilitar o dificultar las sensaciones en los estudiantes. Es por esto que se busca cambiar el concepto de las escuelas tradicionales, generando espacios más abiertos y enfocados en incidir en la mejora de la educación de los alumnos y el nivel constructivo de las mismas.

A continuación, se presenta este estudio calificado como modalidad de proyecto factible de tipo documental y de campo. Se encuentra estructurado de la siguiente manera:

1. Capítulo I - “El Problema”, se encuentra conformado por el Planteamiento y Formulación del Problema, los Objetivos de la Investigación y Justificación de la Investigación.

2. Capítulo II - “Marco Teórico”, está conformado por los Antecedentes de la Investigación, las Bases Teóricas y la Definición de Términos Básicos.

3. Capítulo III - “Marco Metodológico”, constituido por el Tipo y Diseño de la Investigación, Población y Muestra, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos y la Técnica de Análisis de Datos.

4. Capítulo IV - “Resultados”, en este se habla de los resultados obtenidos de los cuestionarios tipo encuesta

5. Capítulo V – “Referencias y Anexos”, aquí se adicionan los cuadros y gráficos referentes a la propuesta y las fuentes usadas en la misma

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1.Planteamiento del Problema

El conjunto ordenado de elementos que interactúan entre sí y están interrelacionados se conoce como sistema. Educativo, por su parte, es aquello que tiene vínculo con la educación, es decir, el proceso que, a través de la transmisión de conocimientos, permite la socialización de las personas. Un sistema educativo, de este modo, es una estructura formada por diversos componentes que permiten educar a la población. Las escuelas, las universidades, las bibliotecas y los docentes, entre otros, forman parte de este sistema.

La arquitectura educacional ocupa un rol crucial como espacios de aprendizaje donde se congrega la comunidad y se forjan las bases de las generaciones venideras. Estos espacios terminan siendo el escenario que quedará grabado por el resto de la vida en las memorias de sus estudiantes. El diseño arquitectónico entra de lleno en la educación en aspectos como el rendimiento, la motivación o la capacidad cognitiva de los alumnos, pero también promover el conocimiento de la arquitectura por parte de los niños y jóvenes tiene efectos positivos en la salud. Brindando a los más pequeños la posibilidad de adquirir una nueva manera de ver el mundo, el conocimiento del entorno a través de estímulos que potencian su creatividad, a la vez que fomentan su capacidad de observación y el desarrollo de su visión crítica.

Durante los últimos años, los campus educativos alrededor del mundo se han enfrentado a diversas tendencias y desafíos de cambio como la adaptación a la pandemia, la crisis climática, la responsabilidad de diseño sostenible y el aprendizaje virtual. En el siglo XXI la arquitectura educacional ha dado un vuelco para crear espacios pensados para favorecer la enseñanza. La creación de arquitecturas nuevas, que creen un medio ambiente educativo de mejor calidad acorde con las innovaciones pedagógicas y curriculares adaptadas a las variables sociales, económicas y culturales de su localización, contribuye a la búsqueda de nuevos y mejores espacios para la

educación. Originalmente los edificios escolares se organizaban en torno a uno o más patios centrales, al estilo de conventos, cuarteles militares y cárceles. Su tendencia era a cerrarse más que a abrirse al entorno.

Las escuelas pueden ser espacios ideales para pensar en un futuro mejor, un futuro sustentable en términos de ecología, cultura y sociedad. El objetivo es que profesores y estudiantes se vuelven más conscientes de sus propias posibilidades para así hacer una diferencia, por ejemplo, en los hábitos de consumo de energía. Los niños pasan una media de 7 horas al día en el colegio, y los arquitectos actuales ya no se conforman con crear “contenedores” para ellos. Podemos reconocer que todos los niños están influenciados directamente por el ambiente que los rodea, por lo tanto diseñar espacios dinámicos, divertidos, con mucha luz natural y color fomentará el pensamiento creativo.

En Venezuela contamos principalmente con un sistema educativo tradicional, tanto en el sector público como el privado, con una arquitectura basada en otras necesidades que no necesariamente se adaptan a los requerimientos actuales, por lo cual se origina la propuesta del diseño de una Escuela primaria de calidad ambiental en el “Plan de rehabilitación Lechería-Puerto La Cruz”. Anzoátegui es uno de los veintitrés estados que, junto con el Distrito Capital y las Dependencias Federales, forman Venezuela. Su capital y ciudad más poblada es Barcelona. Está ubicado en la región nororiental del país, limitando al norte con el mar Caribe (océano Atlántico), al noreste con Sucre, al este con Monagas, al sur con el río Orinoco que lo separa de Bolívar, al oeste con Guárico y al noroeste con Miranda. Con 43 300 km² es el sexto Estado más extenso. Para el desarrollo del proyecto se trabajará en la localidad de Lechería-Puerto La Cruz, siendo ésta una de las ciudades principales del estado Anzoátegui.

La educación en la ciudad es regulada por el Ministerio de Educación, dependencia de la Alcaldía de Sotillo. La ciudad ofrece el sistema educativo nacional gratuito en sus niveles de primaria y secundaria, pero actualmente, en el punto medio que se encuentra entre Lechería-Puerto La Cruz, no existen suficientes Colegios de

Educación Primaria que puedan cubrir esta necesidad en la cercanía de ambas ciudades. Todos los colegios existentes en el caso de Lechería, se encuentran muy cercanos unos a los otros cerca de la costa Oeste de esta ciudad. Y en el caso de Puerto La Cruz, los colegios están ubicados al Norte y en la Región Central de la ciudad.



Figura #1 Franco (2022) : Mapa con escuelas existentes y la ubicación de la propuesta en la zona de estudio

Fuente:<https://www.google.com/maps/search/COLEGIOS+ANZOATEGUI/@10.1915632,-64.6810073,13.74z>

Los problemas principales que existen gracias a esto, es el cruce constante de una ciudad a otra para que la población pueda cubrir esta necesidad, ya que no existen Colegios lo suficientemente cercanos para la población que reside en estos lados de las ciudades, desencadenando en el uso excesivo de transporte tanto marítimo como terrestre (privado, publico o particular). Esto se suma a la problemática ambiental en Puerto la Cruz que existe por la empresa Vencemos y la Refinería.

Según el centro de periodismo Crónica Uno, una densa nube se aprecia a diario en los municipios del área urbana del estado Anzoátegui. La espesa capa se debe a la quema indiscriminada de basura y bosques que en la madrugada afecta a diversas comunidades. Además, el dirigente de la Federación Unitaria De Trabajadores Del

Petróleo de Venezuela (FUTPV) (2018) , José Bodas, asegura que semanalmente se tiene registro de entre tres y cuatro derrames de petróleo en el estado Anzoátegui. Esta situación ambiental está afectando directamente a los habitantes del estado Anzoátegui, viéndose más afectados los poblados ubicados en la zona norte y zona sur, ya que, en el sur, los derrames de petróleo han afectado terrenos agrícolas y en el norte las fuentes de agua, teniendo así un efecto altamente nocivo para la salud de la población



Figura #2 Camacho (2018) : Acumulación de basura en área urbana del estado Anzoátegui

Fuente: <https://cronica.uno/en-anzoategui-la-quema-de-basura-y-la-tala-de-bosques-agravan-problemas-de-salud-publica>



Figura #3 Camacho (2018): Derrame Petrolero en el estado Anzoátegui

Fuente: <https://cronica.uno/derrames-de-petroleo-se-convirtieron-en-el-pan-de-cada-dia-en-anzoategui/>

La educación ambiental aumenta la concienciación y el conocimiento de los ciudadanos sobre temáticas o problemas ambientales. Al hacerlo, le brinda al público las herramientas necesarias para tomar decisiones informadas y medidas responsables. La UNESCO (2015) en su tratado: “La conceptualización de la calidad: un marco para el entendimiento, el monitoreo, y la mejora de la Calidad Educativa”; expresa la importancia que tiene la educación en la sociedad como:

“...Los vínculos entre la educación de la sociedad son fuertes, pues ambas se influyen mutuamente. La educación puede ayudar a cambiar la sociedad mejorando y fortaleciendo las destrezas, los valores, las comunicaciones, la movilidad (relacionada con las oportunidades) la prosperidad personal y la libertad. Sin embargo, en el corto plazo, la educación refleja poderosamente a la sociedad: los valores y actitudes que la informan son aquellas de la sociedad en su conjunto. Es igualmente importante si la educación se da en el contexto de una sociedad opulenta, o en una donde reina la pobreza...”

A nivel internacional tenemos propuestas como en Kiev, donde nos muestra una escuela diferente, una forma diferente de unir estética, originalidad, creativa y buen gusto en un ambiente de aprendizaje totalmente alegre desde un proyecto de interiorismo escolar creado por el estudio *Dreamdesign*, denominado *New School*. Esta ha sido la base con la que el estudio *Dreamdesign* empezó a imaginar una escuela diferente que atrae tanto a niños como adultos trasladándolos a unos paisajes y espacios de sabiduría continuada donde la finalidad es contribuir a crear futuros ciudadanos capaces de aprender por sí mismos, de responsabilizarse de su formación, de fijar sus metas, de recrearse haciéndolo. Una escuela diseñada al detalle donde caminar por sus 80.000 metros cuadrados es una aventura en cada momento. Espacios abiertos, pasillos y aulas decoradas alegremente con mucho color que nos recuerdan que aprender es, definitivamente divertido, teniendo en cuenta la arquitectura del color y cómo nos influencia.

En varios estados de Venezuela se vienen creando algunas instituciones que comparten los ideales de la sustentabilidad como lo es la Escuela Ecológica Bolivariana

Simón Rodríguez, ubicada Fuerte Tiuna – Parroquia del Valle, Distrito capital. Que tiene como visión ser una institución educativa regida por principios de respeto al ambiente, solidaridad, bien común, justicia social, equidad, cooperación unidad e integración a través de una gestión fáctica estratégica de proyectos de desarrollo sustentable, orientados a sembrar en los niños, niñas y adolescentes las bases de una nueva generación que valore y apropie su posición como ente biopsicosocial con interacciones en los ámbitos ecológicos, culturales, económicos y políticos.

Como anteriormente hemos señalado, el proyecto se asentó sobre las bases de la educación ambiental. Ésta no represento una respuesta coyuntural, sino que supero la perspectiva tecnológica, que sin duda tuvo (Colom y Sureda, 1989; Sureda, 1990), para convertirse en una profunda innovación cultural (Mayer, 1990). Esto exigió una «reconceptualización educativa» para responder a las nuevas demandas culturales (De la Orden, 1989).

Así, la educación ambiental puede y debe ser una potente herramienta al servicio de la innovación, un catalizador de la mejora educativa (Sureda, 1988). En palabras de Colom «la educación ambiental se reconvierte en una nueva filosofía global de la educación, acaso la más adecuada y pertinente para la sociedad tecnológica del futuro o de nuestro mañana más inmediato [...] La educación ambiental... dota [al ser humano] de la necesaria capacidad de regulación y de equilibrio que debe existir entre las necesidades y las posibilidades, a la vez que le muestra la necesidad de dominar la tecnología y sus efectos en beneficio del medio ambiente y, por tanto, del hombre y de la sociedad».

La necesaria reconversión de la educación hacia el desarrollo sostenible (UNESCO, 1997) puede y debe ser un factor estratégico que incida en el modelo de desarrollo establecido para reorientarlo hacia la sostenibilidad y la equidad. Así lo asume la Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible 2002-2020, donde se reconoce que la educación ambiental es una de las condiciones necesarias para avanzar hacia la sostenibilidad (Gobierno Vasco, 2002).

Por lo tanto, la educación ambiental, más que limitarse a un aspecto concreto del proceso educativo, ha de ser la base de un nuevo estilo de vida, el trampolín que impulse una práctica educativa abierta a la vida de la comunidad local —y global— para que los miembros de la comunidad educativa participen, según sus posibilidades, en la tarea compleja y solidaria de mejorar las relaciones de los seres humanos, entre sí y con el medio ambiente.

En Cagua se cuenta con un preescolar ecológico que al igual que la anterior escuela, busca fomentar el desarrollo de los más pequeños, con una visión, cariño y cuidado hacia el medio ambiente, implementando el uso y conservación de los materiales reciclados para distintas actividades recreativas y aprovechando los espacios naturales para la realización de las jornadas especiales y talleres. Actualmente son muchos los problemas ambientales a los que nos enfrentamos y, muy seguramente, irán a más si no ponemos remedio. Por esta razón es muy importante la concienciación de la sociedad, una forma de intervenir es continuando con la educación ambiental desde una etapa inicial para que los jóvenes tengan conciencia desde sus primeros años y aprendan el uso de técnicas sustentables y sostenibles como un estilo de vida, además del uso de sistemas constructivos en pro del ambiente teniendo en cuenta las variables urbanas y sus necesidades. Así como el reciclaje de materiales y su aplicación en la construcción.

Con la propuesta de una escuela primaria de calidad ambiental se mejoró los estatutos del aprendizaje de la zona aportando no solo con nuevos métodos de enseñanza ya que en la Educación Ambiental se debe enfatizar en que el alumno adquiera conciencia, actitudes y valores para que participe en la búsqueda de la solución a los problemas de su entorno, de acuerdo con las condiciones ecosistémicas y los recursos de cada región, sino también con una infraestructura adaptada a su entorno y aprovechando las distintas variables urbanas y naturales existentes. Buscando siempre el confort y las sensaciones que ayuden a fomentar la creatividad y desarrollo de los niños y niñas, haciendo uso y aprovechamiento de la iluminación y ventilación natural, así como la introducción de energías renovables y del paisaje, maximizando la

integración de la vegetación y los espacios verdes en búsqueda de una mayor sostenibilidad, generando espacios agradables que fomenten también la relación entre el espacio educativo con lo natural

1.2 Formulación del Problema.

¿De qué forma dentro del plan de Rehabilitación en Lechería-Puerto la Cruz se puede mejorar e impulsar a niños de 4 a 12 años social y académicamente?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Diseñar una Escuela Primaria de Calidad Ambiental en el Plan de Rehabilitación Lechería-Puerto la Cruz

1.3.2. Objetivos Específicos

1. Diagnosticar la problemática que caracteriza la situación actual que está atravesando la conurbación Lechería- Puerto la Cruz
2. Analizar el marco legal vigente que conllevo a la ejecución de la propuesta
3. Desarrollar la propuesta arquitectónica de una Escuela de Calidad Ambiental en el Plan de Rehabilitación Lechería-Puerto la cruz
4. Proponer las soluciones estructurales e instalaciones de manera conceptual

1.4 Justificación de la investigación

La importancia de conservar el medio ambiente reside en la propia importancia del medio ambiente, en la actualidad, los estudios y datos recogidos por la comunidad científica son una evidencia clara del deterioro que ha sufrido el medio ambiente, por lo que, revertir esta situación se ha convertido en algo esencial. El primer paso es comprender y ser conscientes del problema. Una de las herramientas más útiles para

crear conciencia como se ha mencionado anteriormente, es la educación ambiental, esta puede ser impartida a los más pequeños en los colegios como se propone en el proyecto y a los más mayores a través de los medios de comunicación, a fin de involucrar a todos los seres humanos.

Comprender esta última idea también es importante, puesto que es un error común pensar que la conservación del medio ambiente es tarea de aquellas personas que han estudiado o se dedican profesionalmente a esta rama cuando, en realidad, se trata de una tarea que nos atañe a todos. Lechería y Puerto la Cruz ya no constituyen una utopía y esto tiene que ver con el abuso y el daño que estas instituciones mencionadas anteriormente generan de manera cada vez más evidente, provocando alteraciones al ambiente, deterioro de ecosistemas, agotamiento de recursos naturales, desequilibrio atmosférico, propagación de enfermedades y contaminación atmosférica que afectan a la población.

Actualmente debido a esta problemática identificada de las altas tasas de contaminación, también surge otra problemática que es la escasa cantidad de instituciones educativas que se encuentran a gran distancia de la población ubicada en los canales de lechería y al este de Puerto la Cruz. Dado a que la educación es importante para alcanzar mejores niveles de desarrollo económico y social, y los problemas ambientales se encuentran presentes, es plenamente justificable la intervención que se desea realizar en Lechería-Puerto La Cruz, generando así el presente anteproyecto arquitectónico de carácter educativo, destinado a la formación de niños en un ambiente plenamente sostenible, que brindara espacios en pro al ambiente y la cultura, minimizando así, los daños ya causados con el transcurrir de los años.

1.5 Alcance de la investigación

Los centros educativos tienen que implicarse en el estudio de la realidad local, mediante su conocimiento, interpretación y análisis crítico. La educación tiene una función social innegable, la de favorecer la integración de las personas y los grupos,

que presentan una gran diversidad, en la comunidad y en la sociedad. Vinculada a esta función social están su función política, la de formar a ciudadanos y ciudadanas responsables, y la función cultural, la que busca desarrollar la creatividad y el sentido estético, transmitir los saberes y aceptar otras tradiciones y creencias sin dejar de apreciar y transformar las propias.

La tarea educativa, por lo tanto, también consiste en facilitar a los jóvenes el contacto con otras formas de pensar y hacer, para que cuestionen los modelos imperantes caracterizados por el individualismo, el conformismo social y la competitividad. Responder al entorno significa romper la barrera que existe entre la escuela y la comunidad, y ejercitar al alumnado en la toma de decisiones, en la cultura participativa y en la gestión de su centro y de su entorno, favoreciendo los cambios culturales necesarios para un mundo más justo y sostenible.

El alcance a lograr satisfactoriamente es el desarrollo del proyecto de una escuela primaria de calidad ambiental dentro del plan de rehabilitación de Lechería – Puerto La Cruz para niños entre las edades de 3 a 12 años, la cual generará un avance y crecimiento en el nivel educativo de la zona, la concientización ambiental, la proyección de la arquitectura educacional, aprovechando todos los recursos y materiales de los cuales disponemos

En cuanto al alcance a nivel de anteproyecto arquitectónico esta propuesta contemplo el uso de plantas, cortes, fachadas, maqueta e imágenes foto realistas, las cuales nos dan una vista general y específica de la misma. Además, también se usaron planos de instalaciones eléctricas, sanitarias y civiles con un alcance conceptual.

1.5.1 Limitaciones de la investigación

Teniendo en cuenta que el desarrollo del proyecto y la ubicación de su terreno son ejecutados en estados diferentes, esto se consideró una limitante, ya que no se puede ver en primera instancia las variables físicas, y la investigación se limita por medio de redes y aplicaciones para tener el aproximado más cercano posible a la realidad en cuanto al clima, datos del tráfico y circulación de la zona, tanto vehicular

como peatonal, el perfil urbano y zonificación, lo cual también dificulta la recolección de datos pertinente.

Al ser un proyecto innovador, sin referencias físicas similares a la escala del proyecto a nivel nacional, igualmente se la investigaron otros proyectos a nivel internacional para conocer el funcionamiento y las estrategias de las técnicas empleadas a nivel constructivo, esto indicó igualmente que el proyecto se debió adecuar para poder implementarse en otros estados del país, ya que las variables físicas cambian al igual que los espacios y las necesidades de la población.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El marco teórico está constituido por el grupo de conceptos y/o constructos que representan un enfoque determinado del cual se deriva la explicación del fenómeno o problema planteado. Se exponen las bases teóricas, bases filosóficas, legales, sociológicas, entre otras, que sirven de fundamento para realizar la investigación. Debe tener una racionalidad, estructura lógica y consistencia interna, que permita el análisis de los hechos conocidos, y ayude a la orientación de la búsqueda de otros datos relevantes. El marco teórico amplía la descripción del problema. Integra la teoría con la investigación.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2006) afirman que el marco teórico “es un compendio escrito de artículos, libros y otros documentos que describen el estado pasado y actual del conocimiento sobre el problema de estudio. Nos ayuda a documentar cómo nuestra investigación agrega valor a la literatura existente” (p.64). Comprendiendo así, que éste a su vez permite demostrar cuál sería el nuevo aporte al área que intenta exponer la investigación realizada. Entre los trabajos o proyectos que requieren de la presencia de esta sección se encuentran todas aquellas investigaciones de tipo experimentales, teóricas, exploratorias, descriptivas, cuantitativas o cualitativas.

2.1. Antecedentes

Autor: Michael Reynolds

Obra: Escuela Sustentable de Mar Chiquita

Ubicación: Buenos Aires, Argentina

Fecha de Construcción: 2018

Reynolds, ícono de la construcción ecológica, se popularizó luego del documental “Garbage Warrior” (El Guerrero de la basura) del director

Oliver Hodge, estrenado en 2007, que narra su historia a partir de 1978 cuando se instaló al desierto de Taos, en Nuevo México, para emprender un proyecto experimental, construir viviendas que no impactaran negativamente en el planeta, integradas a su entorno, “earthships” o naves de la tierra, que se autoabastecen de alimentos, recuperan agua de lluvia y residuales y producen su propia energía.

Para eso, utiliza un 60% de materiales reciclados. Cubiertas gastadas (dos mil en este caso) y miles de botellas de vidrio y latas de aluminio que juntó la organización a través de redes sociales y que los vecinos del balneario fueron acercando. El resto de los materiales se compone principalmente de madera y cemento. Se trata de resolver los problemas básicos que cualquier ciudad debe procurar a sus habitantes. El probado método de construcción lo logra: da refugio; recoge en su techo agua de lluvia para almacenarla en tanques, la filtra y es la que usan los alumnos, sirve luego para dar riego al invernadero (será plantado con especies tropicales, papaya, banano, entre otras), y al huerto que está al frente del edificio; genera su propia energía eléctrica a través de paneles solares y por su orientación aprovecha al máximo los rayos del sol todo el año para mantener una temperatura estable entre los 18° y los 25°. No requiere calefacción, tampoco refrigeración. (Ver Figura 1).



Figura #4 Escuela Sustentable Mar Chiquita.

Fuente: <https://blog.halias.com.ar/escuela-sustentable-mar-chiquita/>

Las ideas o funcionamientos que se tomaron como referencia de este proyecto, fue la implementación de distintos materiales y elementos reciclados, así como el uso de paneles fotovoltaicos para fomentar el uso de energías renovables, la reutilización de aguas grises, la implementación de áreas verdes dentro y fuera de la edificación, ya que el objetivo principal del proyecto es el diseño de una escuela primaria de calidad ambiental, que ponga en práctica soluciones creativas en torno a la construcción sustentable, la regeneración, el emprendedurismo y la educación ambiental..

Autor: Michael Reynolds

Obra: Escuela Sustentable n°294 de Jaureguiberry

Ubicación: Jaureguiberry, Uruguay

Fecha de Construcción: 2016

La escuela es su ejemplo: no produce residuos, todo se reutiliza y al otro lado de las tres aulas, la huerta alimentada de compost rebosa de albahaca, tomates, fresas y acelgas. Una vez por semana, los niños dedican una hora a su cuidado y a recoger las frutas y verduras que han plantado y criado, luego las cocinan y comen en el comedor escolar. (Ver Figura 2).



Figura #5 Huerto Escolar.

Fuente: <https://aycrevista.com.ar/arquitectura-sustentable/primer-escuela-de-latinoamerica-uruguay>

El edificio respira naturaleza, respeto, y conservación y esto es asimilado por sus alumnos gracias a un huerto que se encuentra en las instalaciones de la escuela. Este elemento se consideró fundamental para la creación de este proyecto de escuela de calidad ambiental, ya que los niños están más cerca de la naturaleza y aprenden a

respetarla y a vivir sin dañarla. Términos como reciclaje y reutilización son parte de su cotidianeidad y lo hacen con la naturalidad que solo da la convivencia con el medio, la educación y la práctica diaria.

Autor: *Dream Desing Studio*

Obra: New School

Ubicación: Kiev, Ucrania

Fecha de Construcción: 2014

Los arquitectos organizaron un espacio de estudio cómodo y trataron de cambiar la actitud habitual de adultos y niños hacia la escuela. El proyecto denominado “Escuela Nueva” se inició bajo un concepto basado en la alegría, la inspiración, la creatividad, el pensamiento positivo. Diseño con una idea para crear las condiciones necesarias para el crecimiento de una nueva generación progresista que es importante para nuestro joven país. No hay aulas estándar ni paredes sombrías en el vestíbulo. En cambio, hay muchos elementos brillantes e imágenes alegres; muchas soluciones de diseño ingeniosas y actualizadas. Todos los materiales utilizados para este proyecto son naturales y respetuosos con el medio ambiente. (Ver figura 3).



Figura #6 Diseño interior de la New School de Dream Design Studio.

Fuente: <https://www-architecturelab-net.translate.goog/new-school-dream-design-studio/>

El color y la forma que se muestran en este proyecto, son elementos de integración básicos que se incluyeron en la propuesta de la escuela primaria de calidad ambiental, ya que, al trabajar con niños y niñas desde temprana edad, estos elementos nos ayudan en el aprendizaje y desarrollo cognitivo de los mismos. Se planteo el uso de colores llamativos tanto en el mobiliario interno como en el diseño de las fachadas.

Autor: Lahdelma & Mahlamäki

Obra: Centro Comunitario Kastelli

Ubicación: Oulu, Finlandia

Fecha de Construcción: 2014

El vestíbulo central del complejo arquitectónico se une a todas las funciones y le da al edificio su propio carácter visual con su diseño escultural, materiales y colores. El comedor y la biblioteca se encuentran en el rico ambiente espacial del vestíbulo. El vestíbulo también se utiliza como recibidor durante grandes eventos públicos y deportivos. Los espacios de esparcimiento de forma libre en el vestíbulo conectan la escuela integral y los centros de secundaria en el primer piso. (Ver Figura 4).



Figura #7 Hall del Centro Comunitario kastelli. Fuente:

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/784475/centro-comunitario-kastelli-lahdelma-and-mahlamaki>

Este proyecto nos guía en base a lo que se quiso lograr en el diseño de una escuela primaria de calidad ambiental con las conexiones de los espacios por medio de un Hall o vestíbulo principal con espacios abiertos, para poder generar así una sensación de amplitud y armonía espacial, también el uso paredes de cristal y divisiones movibles para transformar los tradicionales salones cerrados en espacios multimodales. De este modo, los profesores y los estudiantes pueden elegir el espacio más adecuado para llevar a cabo un trabajo o un proyecto en función de si es individual, en equipo o en grupos más grandes.

Autor: Mariano González Moreno, Ana Paula Saccone, Sebastián Batarev y Pablo Villordo

Obra: Escuela Siglo XXI

Ubicación: Buenos Aires, Argentina

Fecha de Construcción: 2012

Entendiendo a todos los espacios como áreas pedagógicas, el concepto de la escuela del futuro se instala con el fin de modificar las dinámicas educativas existentes hacia un modelo de enseñanza en donde no exista distinción alguna entre aulas y espacios comunes como patios o pasillos. De esta manera, el aula deja de ser un espacio cerrado gracias al diseño de cerramientos móviles y pasa a integrarse a los espacios circulatorios que son también áreas de recreación y formación pedagógica.

Entendiendo a todos los espacios como áreas pedagógicas, el concepto de la escuela del futuro se instala con el fin de modificar las dinámicas educativas existentes hacia un modelo de enseñanza en donde no exista distinción alguna entre aulas y espacios comunes como patios o pasillos (Ver Figura 5).

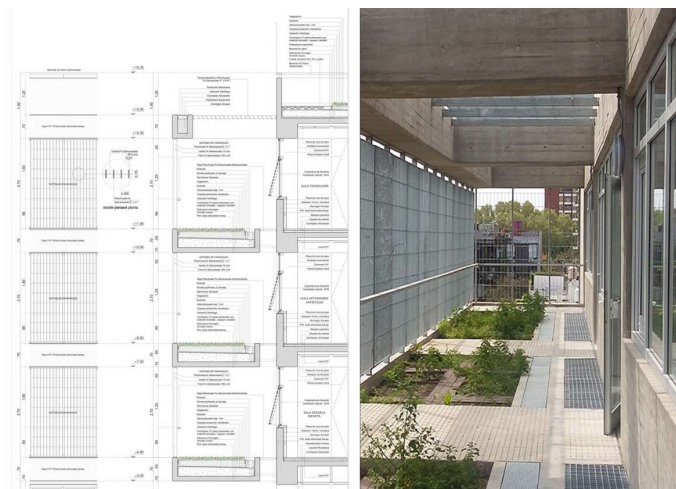


Figura #8 Áreas verdes dentro de la circulación de la Escuela Siglo XXI.

Fuente: <https://www.archdaily.co/co/963004/escuela-siglo-xxi-detalles-de-diseno-sustentable-en-la-arquitectura-escolar-de-buenos-aires>

Esta combinación de áreas se aplicó en la propuesta de escuela primaria de calidad ambiental, ya que el aula deja de ser un espacio cerrado gracias al diseño de cerramientos móviles y pasa a integrarse a los espacios circulatorios que son también

áreas de recreación y formación pedagógica. Esto genera una toma de conciencia sobre la importancia del cuidado del medio ambiente y las nuevas maneras de generar energía que posibilitan que el edificio funcione adecuadamente

2.2. Bases Teóricas

Según Arias (1999), las bases teóricas están formadas por: “un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado”(p.39). Ésta definición nos determina que en las bases teóricas nos podemos guiar para el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta todos aquellos referentes que puedan estar relacionados directa o indirectamente con la investigación y que aporten una guía definida que permitirá el desenvolvimiento del proyecto de una manera más concreta y definida, dando la oportunidad de llegar a unas conclusiones precisas en la medida del proceso.

2.2.1 Teoría de la Arquitectura

La teoría arquitectónica, es un marco de trabajo que estudia los fenómenos arquitectónicos utilizando la lógica y los métodos de experimentación científica. Muchos experimentos han sido realizados por otros, y nosotros los vamos a aplicar en la arquitectura. La teoría proporciona un modelo que explica las investigaciones y observaciones sobre la forma y la estructura.

Una teoría exitosa ayudará a interpretar lo que hace un arquitecto, a pesar de que cada arquitecto probablemente tendrá su propia motivación y explicación. No obstante, la teoría nos permitiría comparar entre los diferentes tipos de edificios, y para evaluar cómo ellos se conectan a sus usuarios y la naturaleza. Podemos entender cómo un edificio se produjo, y cómo se conecta e interactúa con su entorno.

Christopher Alexander ha sido pionero en la teoría del orden por el hombre. Se basa directamente en el orden natural, por lo que no existe contradicción ni confusión entre los dos tipos.

Alexander formuló cinco supuestos clave, que le permitieron dedicarse a su trabajo.

“(1) El orden natural y artificial se basa en los mismos mecanismos para su funcionamiento. (2) El orden natural es la auto-organización y auto-corrección. Lo que observamos allí es porque funciona. (3) El orden artificial no es necesariamente una auto-corrección, o tal vez se trata de una escala de tiempo generacional para que los individuos no lo noten. Como resultado de ello, los seres humanos pueden hacer cosas para el medio ambiente natural y construir edificios y estructuras que dañan el mundo. No es fácil de diagnosticar lo que es bueno y distinguirlo de lo que es malo. (4) Es posible utilizar la ciencia para crear herramientas de diagnóstico para lo que es bueno y malo en la creación humana - en la forma en que afectan el medio ambiente natural, incluyéndonos, los humanos.(5) Podemos utilizar el cuerpo humano como un instrumento detector de lo que es bueno y malo en la arquitectura. Supuesto básico: el sentimiento humano es universal, y la gente comparte el 90% de las respuestas, incluso si las personas vienen de diferentes culturas y orígenes.”

Para hacer buenos edificios, necesitamos una visión del mundo, una concepción que el mundo es saludable y que nos permite entender las cosas profundamente. Una cosmovisión sana se basa en la conectividad con el mundo: conexión directa con el orden del universo y de los procesos naturales, ya que se están produciendo continuamente.

2.2.2 Arquitectura Educativa

A nivel internacional, la mayoría de las naciones tienen pautas que contienen una orientación de diseño concernientes a la construcción de nuevas escuelas. Estas normas de construcción, definen metodologías de diseño que se adaptan a las necesidades educativas y organizativas de una escuela en continua evolución. Se proponen espacios modulares, fácilmente configurables y capaces de responder a contextos educativos diferentes y funcionales de acuerdo con los sistemas de enseñanza y aprendizaje más

avanzados. Con la evolución de los criterios didácticos, la construcción de una escuela primaria tendrá que responder a parámetros arquitectónicos y de organización del espacio completamente nuevos.

La arquitectura educativa es crucial para lograr una educación de calidad. Por ende, su diseño es una tarea compleja que requiere de un trabajo profesional interdisciplinario y sostenido. Establece como prioridad la educación, donde se definen como áreas a atender mejorar la calidad de la educación y corregir las inequidades del sistema educativo para asegurar la sostenibilidad del crecimiento y los niveles de la productividad de la economía.

La pandemia mundial ha producido cambios profundos en las formas de enseñanza y el aprendizaje. En este contexto es oportuno reflexionar y profundizar sobre nuevos diseños arquitectónicos y espacios pedagógicos que promuevan la innovación educativa. La primicia es el análisis de cómo y en qué condiciones dinámicas los jóvenes aprenden mejor; y se profundiza en el análisis de configuraciones innovadoras e inspiradoras de aprendizaje para niños y jóvenes.

Las nuevas pautas contienen premisas interesantes relacionadas específicamente con el entorno de aprendizaje de actividades con alto potencial tecnológico:

- Las plazas de la escuela, un grande espacio de reunión donde todos pueden reunirse para seguir eventos de interés general;
- Espacio grupal, representa la evolución del aula tradicional organizada para las lecciones frontales, debe ser un entorno que permita realizar diferentes actividades didácticas e interactivas
- Espacio informal debe ser el lugar en el que se reúnan a los niños en su tiempo libre, provisto de cojines, sofás, sillas u otros espacios equipados para hacer más acogedoras zonas que antes solo eran de paso como corredores
- El espacio individual expresa el entorno en el que el alumno puede concentrarse alejándose del contexto circundante

- Ambientes de exploración/ laboratorio/ taller es aquel donde van los alumnos cuando deben desarrollar actividades que requieren herramientas específicas, como por ejemplo el laboratorio de ciencias o el aula digital.

2.2.3 Arquitectura sostenible

La Arquitectura sostenible empezó en sus inicios como una tendencia arquitectónica, aunque ha tenido un rápido crecimiento en los últimos años dentro de un contexto en que la lucha contra el cambio climático cada vez es más importante. Dentro del sector de la arquitectura y la construcción se han tomado distintas medidas para reducir el impacto ambiental de las edificaciones, siempre buscando maneras de minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero, el consumo energético y la malversación de los recursos naturales. Y ya son muchos los arquitectos que consideran que la arquitectura sostenible no debe ser un tipo de arquitectura, sino el único tipo de arquitectura existente basada en fomentar la eficiencia energética y contribuir a la conservación del medio ambiente y al bienestar de sus ocupantes.

Por lo tanto, la arquitectura sostenible implica un compromiso honesto con el desarrollo humano y la estabilidad social, utilizando estrategias arquitectónicas con el fin de optimizar los recursos y materiales, disminuir el consumo energético, promover la energía renovable, reducir al máximo los residuos y las emisiones; reducir al máximo el mantenimiento, la funcionalidad y el precio de los edificios y mejorar la calidad de la vida de sus ocupantes. Entre otros aspectos utilizados dentro de la arquitectura sostenible se encuentran:

- Adecuar el diseño a las condiciones del sitio (geográficas, topográficas y climáticas) y a la cultura donde se emplaza.
- Diseñar estrategias de iluminación y ventilación natural.
- Proyectar un uso racional y eficiente del agua, aprovechando las aguas grises y de lluvia.

- Desarrollar un adecuado aislamiento térmico
- Utilizar fuentes renovables de energía.
- Usar materiales adecuados, en especial que puedan recuperarse, reciclarse y/o reutilizarse, que sean durables, y que no contengan productos peligrosos o contaminantes.
- Reducir las emisiones de CO2 y otros contaminantes.
- Utilizar los recursos ambientales de modo sostenible.
- Tender hacia la eficiencia energética (ahorro de energía y creación de energía propia).
- Elegir materiales locales para evitar la emisión de gases contaminantes por el transporte.
- Optar por proveedores cuyos materiales dispongan de certificaciones ambientales.
- Evitar en la construcción la generación masiva de residuos.

Además, la arquitectura sustentable implica proyectar espacios que sean saludables, viables económicamente y sensibles a las necesidades sociales. Esta idea de arquitectura va mucho más allá, ya que no solo tiene en cuenta el terreno o la procedencia de los materiales, además, deja a un lado las formas afiladas o extravagantes para centrarse en formas redondeadas, similares a las que podemos encontrar en la naturaleza. Este tipo de casas se pueden construir en cualquier lugar del mundo, solo se necesita hacer un estudio previo del terreno, para finalmente, conseguir una perfecta armonía con el medio ambiente.

2.2.4 Paneles fotovoltaicos

La energía renovable es parte del paradigma sostenible del siglo XXI, respondiendo al cambio climático y la degradación ambiental, e impulsando una transformación energética global. Las estrategias de producción de energía renovable son necesarias para mitigar los problemas futuros de seguridad energética,

especialmente en un momento en el que las fuentes tradicionales de combustible se vuelven cada vez más escasas, y son parte indispensable del diseño sostenible en la arquitectura. La industria de la construcción contribuye con el 40% de las emisiones globales, y se prevé que la demanda en el sector de la aumente en un 70% para 2050.

La energía fotovoltaica integrada en edificios existente ha demostrado ser menos práctica y económicamente inviable para su adopción a gran escala debido a limitaciones estéticas y de diseño. Pero actualmente existen nuevas alternativas como los sistemas solares Mitrex que pueden integrarse dentro de la envolvente de un edificio para generar energía y, al mismo tiempo, mejorar las cualidades espaciales, estéticas y funcionales de un proyecto de arquitectura. Reemplazan los materiales de construcción convencionales en su totalidad o en parte de la envolvente del edificio, incluidas las fachadas, los tragaluces, los techos y otros elementos externos del edificio, y pueden llegar a costar lo mismo que los materiales que están reemplazando. Desde esta perspectiva, los sistemas de energía renovable pueden integrarse como elementos funcionales, estéticos y rentables dentro de los edificios.

La calidad ambiental incluye tanto el entorno natural como el entorno construido, como el aire, la pureza o contaminación del agua, el ruido y los efectos potenciales que tales características pueden tener sobre la salud física y mental.

2.2.5 Sistema de Recolección de aguas de Lluvia

El agua siempre ha sido y sigue siendo un elemento de vital importancia para el normal desarrollo de nuestras vidas, por lo que es un bien muy preciado. Es por eso, que hoy en día se siguen desarrollando sistemas de recogida de agua de lluvia, que generan un ahorro importante en aplicaciones tales como baños, sistemas anti incendios y riego. Estos sistemas, dependiendo de varios factores, como la superficie de captación y el promedio de precipitaciones anual, son capaces de suplir entre hasta un 15% o 30% del consumo de agua sanitaria. Otra bondad que tienen estos sistemas, es que parten de una premisa y una mecánica bastante sencilla, que puede sólo valerse de la gravedad para ponerse en marcha, y consta de las siguientes etapas:

- Captación o recogida
- Tratamiento
- Almacenamiento
- Suministro o distribución

Variedad de sistemas de recogida de agua de lluvia

Una vez comprobada la factibilidad de instalación para sistema de recogida de agua de lluvia, en base a los metros cúbicos que caen de agua al año en la zona en cuestión y la superficie de captación disponible, se debe seleccionar cual o cuales sistemas adoptar según nuestras necesidades:

- Tanques modulares exteriores: este tipo de tanques permiten almacenar grandes cantidades de agua, por bastante tiempo sin tener que incurrir en grandes obras o excavaciones. Suelen almacenar hasta 1000 litros de agua por unidad y permiten acoplarse varias unidades en caso de necesitar más capacidad de almacenaje, gracias a que están fabricados de materiales ligeros que facilitan su instalación. La desventaja de este tipo de tanques, es que ocupan un espacio considerable y representan un elemento adosado a la arquitectura difícil de disimular estéticamente.
- Depósitos dispensadores: Son depositados conectados al sistema de drenaje de agua de lluvia, que permiten recolectar el agua y dispensarla cuando sea necesario, se manejan en bajas capacidades de almacenaje para usos domésticos y de jardinería, no superan los 100 litros, pero tienen la ventaja de poder disponer fácilmente del agua recolectada y que sus dimensiones le permiten ser integrado estéticamente y hasta ser en sí una pieza decorativa.
- Tanques bajo tierra: Estos tanques permiten almacenar grandes cantidades de agua sin afectar la visual, pero al estar bajo tierra requieren de una instalación mucho más compleja y costosa, por lo que lo mejor es que sean previstos al inicio de la construcción. Actualmente existen nuevas alternativas, como los

tanques subterráneos modulares que, tienen capacidades portantes y pueden ser instalados en los cimientos de la propia construcción, y su modularidad permite cubrir la superficie que sea necesaria, añadiendo y conectando módulos de aproximadamente 200 litros cada uno.

- Depósitos decorativos: Son elementos de medianas dimensiones conectados a la recolección de aguas de lluvias, pero diseñados con un valor estético y decorativo, pudiendo tomar forma de jarrones o macetas de gran tamaño, son capaces de almacenar incluso más allá de los 600 litros, algunos de ellos, incluyendo sistemas de filtrado en su interior para potabilizar el agua. La limitación de este tipo de depósitos, es que debido a su función estética resulta difícil conectarlos a la red de suministro sanitario, por lo que la mayoría cuentan con su propio sistema dispensador.
- Filtros: Cuanto más capaz sea el sistema de filtrar el agua de lluvia, más amplio será el rango de aplicaciones para el agua recolectada. Dependiendo de la necesidad, existen distintos tipos de filtros para aguas de lluvia, los más completos y avanzados son capaces de filtrar a profundidad los contenidos sólidos del agua y descartar los primeros litros recogidos, ya que arrastran la suciedad superficial; algunos ofrecen la posibilidad de potabilizar el agua. Por otro lado, también hay disponibles opciones más económicas y sencillas de instalar, que permiten limpiar el agua lo suficiente para ser utilizada en riego y limpieza, y al mismo tiempo cuidar el sistema almacenamiento.

2.2.6 Aguas Grises

Se definen como aguas grises, las aguas residuales que proceden de duchas, bañeras y lavamanos, éstas presentan un bajo contenido en materia fecal. Si bien las aguas de cocinas y lavadoras también son aguas grises, éstas, generalmente, no se reciclan debido a la elevada contaminación que contienen. Al igual que el agua de lluvia, las aguas grises son un recurso que, una vez recicladas, puede sustituir el agua de consumo humano en algunos usos comunes como: recarga de cisternas de WC, riego

de jardines, limpieza y baldeo de pavimentos etc. en construcciones como: viviendas, hoteles, polideportivos, edificios Industriales, etc.

2.3. Bases Legales

Al momento de diseñar cualquier tipo de edificación, existen distintas normativas que garanticen la seguridad y buen funcionamiento de la edificación. Las Normas y Especificaciones para Edificaciones Educativas se rigen por un conjunto de normas vigentes a nivel nacional de obligatorio cumplimiento para el diseño y construcción de edificaciones en el país, tales como:

- Estructuras de acero para edificaciones, proyecto, fabricación y construcción. Comisión Venezolana de Normas Industriales -Covenin, Ministerio del Desarrollo Urbano -Mindur N° 1.618-82.
- Estructuras de concreto armado para edificaciones, proyecto, fabricación y construcción. Covenin-MIndur N° 1. 753.
- Norma Venezolana para Edificaciones Antisísmicas. Covenin-Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas-Funvlsls. N° 1. 756-82
- Normas Sanitarias del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social-MSAS, según Gaceta Oficial N° 4.044 Extraordinaria del año 1988.
- Código Eléctrico Nacional, Covenin N° 200-81, año 1990.
- Sistema de Protección contra Incendios en Edificaciones por Construir, Parte 3. Instituciones Educativas. Covenin 823-3, año 1995.
- Manual de Normas y Criterios para Proyectos de Instalaciones Eléctricas, Tomos 1, 11, 111. Ministerio de Obras Públicas, año 1968.
- Características de los medios de escape en edificaciones según el tipo de ocupación. Covenin N° 81 O: 1995

La **Constitución de la República Bolivariana de Venezuela**, Gaceta Oficial Publicada Extraordinaria N° 5.453, Caracas, viernes 24 de marzo de 1999

Capítulo II Derechos, Garantías y Deberes

Artículo 53. Derecho a la Educación. Todos los niños y adolescentes tienen derecho a la educación. Asimismo, tienen derecho a ser inscritos y recibir educación en una escuela, plantel o instituto oficial, de carácter gratuito y cercano a su residencia.

Parágrafo Primero: El Estado debe crear y sostener escuelas, planteles e institutos oficiales de educación, de carácter gratuito, que cuenten con los espacios físicos, instalaciones y recursos pedagógicos para brindar una educación integral de la más alta calidad. En consecuencia, debe garantizar un presupuesto suficiente para tal fin.

Artículo 63. Derecho al Descanso, Recreación, Esparcimiento, Deporte y Juego. Todos los niños y adolescentes tienen derecho al descanso, recreación, esparcimiento, deporte y juego.

Artículo 64. Espacios e Instalaciones para el Descanso, Recreación, Esparcimiento, Deporte y Juego. El Estado debe garantizar la creación y conservación de espacios e instalaciones públicas dirigidas a la recreación, esparcimiento, deporte, juego y descanso.

Capítulo IX

De los Derechos Ambientales

Artículo 128. El Estado desarrollará una política de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales, económicas, políticas, de acuerdo con las premisas del desarrollo sustentable, que incluya la información, consulta y participación ciudadana. Una ley orgánica desarrollará los principios y criterios para este ordenamiento.

La **Ley Orgánica del Ambiente**, Gaceta oficial No. 5.833 Extraordinario Caracas, viernes 22 de diciembre de 2006

Capítulo III

De los Mecanismos de Elaboración, Ejecución y Revisión de los

Planes

Artículo 30 El Plan Nacional del Ambiente es un instrumento a largo plazo que pauta la política ambiental nacional a escala regional, estatal, municipal y local, y contendrá las siguientes directrices: Criterios prospectivos y principios de sustentabilidad que orienten los procesos de urbanización, industrialización, ampliación de la frontera agrícola y ocupación del territorio en materia ambiental.

2.4. Definición de Términos Básicos

Ambiente Natural: Se llama ambiente natural al terreno que no ha sido alterado por el ser humano; es decir, que se presenta tal como fue creado por la naturaleza.

Arquitectura sostenible: La arquitectura sostenible es aquella que tiene en cuenta el impacto que va a tener el edificio durante todo su Ciclo de Vida, desde su construcción, pasando por su uso y su derribo final.

Arquitectura sustentable: La arquitectura sustentable es aquella que tiene en cuenta el ciclo de vida de los materiales, el uso de energías renovables, la reducción de la cantidad de materiales y energía usados, el reciclaje de residuos.

Biotectura: consiste en construir viviendas completamente integradas en el ecosistema y hechas a partir de materiales reciclados. Un movimiento que empezó de la mano de Michael Reynolds, un arquitecto mexicano que quiso romper moldes en la arquitectura y crear casas autosuficientes a partir de materiales reciclados o naturales.

Calidad Ambiental: es un conjunto de propiedades y características del medio ambiente, ya sean generalizadas o locales, en la medida en que inciden sobre los seres humanos y otros organismos. Es una medida de la condición de un medio ambiente en relación con los requisitos de una o más especies, cualquier necesidad o propósito humano.

Earthship: son viviendas ecológicas pasivas que no dependen de infraestructuras normales y no afectan a recursos naturales del planeta. Están hechas de materiales naturales o reutilizados.

Open Plan: Es el término genérico utilizado en el diseño arquitectónico y de interiores para cualquier plano de planta que haga uso de espacios grandes y abiertos y minimice el uso de habitaciones pequeñas y cerradas, como oficinas privadas.

2.5 Tabla de Operacionalización Variable

Para hablar de operacionalización de conceptos o variables entendemos según Núñez Flores (2007), la variable es todo aquello que se va a medir, controlar y estudiar en una investigación, es también un concepto clasificatorio. Pues asume valores diferentes, los que pueden ser cuantitativos o cualitativos. Y también pueden ser definidas conceptual y operacionalmente.

Tabla de operacionalización de Variables

Objetivo de la investigación	Diseñar una Escuela Primaria de Calidad Ambiental dentro del Plan de Rehabilitación, que cubra las necesidades sociales y educativas para niños de 4 a 12 años que habitan en la Conurbación Lechería-Puerto la Cruz				
Variables	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores / Criterios	Instrumentos	Items
Analizar las variables necesarias para la formación de una escuela primaria de calidad ambiental	Servicios	Acueductos	Evaluación de espacios de implantación	Lista de cotejo	Tabla de Cotejo
		Cloacas			
		Gas	Evaluación y retroalimentación		
		Electricidad			
		CANTV			
		Drenaje	Niveles de necesidad y normativas de usos públicos		
	Vialidad				
	Necesidad Social	Socio Cultural		Necesario	Encuesta
		Educativo			
Espacio Recreativo					

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Durante el desarrollo del siguiente capítulo se describirán los instrumentos implementados para definir el tipo de investigación a realizar y las distintas técnicas de recolección de datos para darle una mejor orientación a la investigación. Aplicado a la propuesta de la elaboración de una escuela primaria de calidad ambiental, podemos enmarcar los pasos a seguir en el proceso de investigación y análisis de datos para poder obtener un resultado claro.

3.1. Enfoque de la Investigación

El enfoque de esta investigación es cuantitativo y cualitativo. El enfoque cuantitativo utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, esta confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población. En el caso del enfoque cualitativo, se utiliza primero para descubrir y refinar preguntas de investigación. A veces, pero no necesariamente, se prueban hipótesis (Grinnell, 1997). Con frecuencia se basa en métodos de recolección de datos sin medición numérica, como las descripciones y las observaciones.

3.2. Propósito de la investigación

Considerando que la Investigación Aplicada se basa en una necesidad social práctica por resolver, podemos definirla como el propósito de esta investigación. La Investigación Aplicada tiene por objetivo resolver un determinado problema o planteamiento específico, enfocándose en la búsqueda y consolidación del conocimiento para su aplicación y, por ende, para el enriquecimiento del desarrollo cultural y científico.

3.3 Nivel de la Investigación

Con respecto al nivel de conocimiento o de investigación podemos definir que es descriptiva, que según Hernández, Fernández y Baptista (2010) plantean que las investigaciones de esta índole, como aquellas que “buscan especificar propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis” (p.60). Con respecto a este tipo de investigación para el proyecto, fue fundamental tomar en cuenta las necesidades actuales de la población a tratar; en este caso enfocado los niños y niñas de 3 a 12 años en la zona de Lechería – Puerto La Cruz y evaluando las mejores alternativas para ofrecer una escuela adaptada a sus necesidades.

3.4 Estrategia de la Investigación

Para Palella y Martins (2010) una investigación es documental cuando “Se concreta exclusivamente en la recopilación de información en diversas fuentes. Indaga sobre un tema en documentos escritos u orales” (p.90). Es decir, que, para la realización del proyecto, se tomó en cuenta una gran cantidad de documentación para las referencias, normativas y cualquier otra fuente que pueda ser necesaria para ampliar los conocimientos del tema o problemática específica a tratar. Se tiene una base y apoyo en la investigación tipo documental ya que contamos con referencias de otras investigaciones en el diseño educacional y de tipo sostenible.

De igual manera también apoyamos en una investigación de campo que según Arias (2006), plantea lo siguiente:

“La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes. De allí su carácter de investigación no experimental”. (pág. 31).

Con este concepto podemos decir que la investigación de campo se encargó de la observación de manera directa de las distintas variables que se presentaron en el proyecto, principalmente las variables urbanas y las variables naturales. Tomando en cuenta ambas, para buscar como resultado un proyecto que se relacionó y adaptó perfectamente a su entorno.

3.5 Población y Muestra.

Población

Parella y Martins (2006), La población de una investigación es el conjunto de las unidades que se desea obtener información y sobre las que se van a generar conclusiones. La población puede ser definida como el conjunto finito o infinito de elementos, personas o cosas pertinentes a una investigación y que generalmente suele ser inaccesible. (p.115)

En el caso de la zona en estudio del presente trabajo de investigación correspondiente al Diseño de Escuela Primaria de Calidad Ambiental, se trabajó con una población según Instituto Nacional de Estadística (INE) del censo de Lechería en el 2015 de treinta mil ochocientos ochenta y un habitantes (30.881 hab.) y basado en una proyección actualmente hay treinta y seis mil cuatrocientos cincuenta habitantes (36.450 hab.) proyección realizada en base al censo del 2015 de INE. Para Puerto la Cruz según el censo 2013 del Instituto Nacional de Estadística (INE) se trabajó con una población de ciento once mil ochocientos cincuenta y cinco habitantes (111.855 hab), y basado con una proyección actualmente hay ciento cincuenta y tres mil setecientos diez habitantes (153.710). Teniendo así un total de 67.331 personas en conjunto con ambas zonas.

Muestra

Balestrini (2006), en su libro ¿Cómo se elabora un proyecto de investigación? expresa que la muestra “Es obtenida con el fin de investigar, a partir del conocimiento de sus características particulares, las propiedades de una población” (p.138).

(...) en los estudios cualitativos el tamaño de la muestra no es importante desde una perspectiva probabilística, pues el interés del investigador no es generalizar los resultados de su estudio a una población más amplia. Lo que se busca en la indagación cualitativa es profundidad. Nos conciernen casos (participantes, personas, organizaciones, eventos, animales, hechos, etc.) que nos ayuden a entender el fenómeno de estudio y a responder a las preguntas de investigación (...) (pág. 394).

En este caso se empleará la encuesta como instrumento de recolección de datos a una muestra del 5% de las familias que residen en la proximidad inmediata a la Avenida Paseo Colon, dando un total de 18 encuestados.

3.6 Técnicas de recolección de datos:

En opinión de Rodríguez Peñuelas (2008), expresa que “las técnicas, son los medios empleados para recolectar información, entre las que destacan la observación, cuestionario, entrevistas, encuestas”. (Pág.10). Para el desarrollo del proyecto se emplearon diferentes técnicas e instrumentos de recolección de datos que, como lo dice el autor, nos servirán para ampliar la información que se tiene sobre el proyecto, el terreno, etc.

3.6.1 La observación

Esta técnica consiste en observar a los individuos en un contexto determinado. El analista debe cumplir el papel de espectador y tener una participación activa todo el tiempo. El propósito de la observación consiste en dar respuesta a los siguientes cuestionamientos: ¿qué se está haciendo?, ¿cómo se está haciendo?, ¿quién lo hace?, ¿cuándo se lleva a cabo?, ¿cuánto tiempo toma?, ¿dónde se hace?, ¿por qué se hace?

Las herramientas o instrumentos de recolección de datos nos indica según, Arias (2006), que los instrumentos son cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar la información. Entre los

cuales se pueden mencionar: los cuestionarios, entrevistas y otros”. En el desarrollo del proyecto utilizaremos la lista de cotejo como un instrumento de la técnica de observación para la recolección de datos del terreno.

3.6.2 La Encuesta.

De acuerdo a la definición de Arias (2012) dicta que la encuesta es “una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación con un tema en particular.” (pág. 72). Esto nos indica que es una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos de investigación mediante una cantidad de preguntas que se hace a varias personas, con el fin de explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características para detectar la opinión pública sobre un asunto determinado.

El instrumento para la realizar la encuesta fue el cuestionario, definido por Hurtado (2008) como “un conjunto de preguntas relacionadas con el elemento de estudio cuyas características que tales preguntas puedan ser dicotómicas de selección abierta y tipo escala” (p. 157). Se usaron preguntas directas basadas en la aportación necesaria para la investigación sobre el sistema educativo y su infraestructura en la zona de Lechería-Puerto La Cruz.

3.6.4 Revisión bibliográfica

La revisión bibliográfica se ha definido como “la ocupación documental de recuperar un conjunto de documentos o referencias bibliográficas que se publican en el mundo sobre un tema, un autor, una publicación o un trabajo específico”.

3.7 Instrumentos De Recolección De Datos:

Un instrumento de recolección de datos, es, en principio, cualquier recurso de que pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información. Dentro del instrumento pueden distinguirse dos aspectos diferentes, una

forma y un contenido (Sabino 1986 Pág. 129).

3.7.1 Cuestionario

Según Hernández Sampieri (1997), el cuestionario es tal vez el más utilizado para la recolección de datos; este consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir. Además, se utilizó el escalamiento tipo Likert, el cual sirve para medir las actitudes de los profesores.

3.7.2 Ficha documental

Según Alfonso (1995), la investigación documental es un procedimiento científico, un proceso sistemático de indagación, recopilación, organización, análisis e interpretación de información o datos en torno a un determinado tema.

3.7.3 Lista de Cotejo

El instrumento de Recolección de datos que se utilizó fue la lista de cotejo, la cual para Balestrini (1998) “es una herramienta que se puede utilizar para observar sistemáticamente un proceso a través de una lista de preguntas cerradas”. (p.138), esto quiere decir que, dicha lista será utilizada para plasmar de manera física lo observado en el área de estudio, donde se tomará en cuenta las determinantes necesarias para comenzar el proceso de diseño y que el proyecto sea factible y adecuado para la zona donde será implantado. (Ver Anexo C).

3.8 Metodología

La metodología de la investigación la define Arias (2006) como “el conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas de investigación mediante la prueba o verificación de hipótesis.” (pág. 19).

3.8.1 Fases de la Investigación.

La investigación se considera un proceso es cual se encarga de la solución de problemas, por medio de la obtención y producción de nuevos conocimientos. Esta nace de un conjunto de lineamientos estratégicos los cuales llevaran a cabo los objetivos planteados dentro del reordenamiento urbano. Para estos procesos ya mencionados, es necesario la implementación de una serie de fases, el cual le darán un orden de carácter evolutivo a esta investigación. Estas fases se desglosan de la siguiente manera:

Fase I – Diagnostico de la problemática:

Dentro de la primera fase de este proyecto de investigación, se realizo una evaluación en base a las problemáticas de la zona de Lechería – Puerto La Cruz, con enfoque a la ausencia de espacios de educación primaria y que sean sostenibles, tomando en cuenta las características naturales y físicas como lo son los vientos, el asoleo, la topografía, la vialidad, el uso de los suelos y poder establecer las necesidades que ésta presenta. Esta fase fue llevada a cabo con la recolección de datos existentes en línea, estudiando cada problema que el terreno este presentando y así finalmente generando las hipótesis y soluciones necesarias.

Fase II – Análisis del marco legal vigente:

Recopilando en su totalidad la información obtenida por las distintas técnicas de recolección de datos, se analizaron y estudiaron en este punto, en conjunto con las leyes y normativas de la zona, como lo son las gacetas municipales, para así poder conocer todas las limitaciones que puede tener una parcela en cuanto a usos, retiros, porcentajes de ubicación y construcción, etc. Para así posteriormente llegar a las conclusiones pertinentes para desarrollar las futuras propuestas urbanas e individuales.

Fase III – Desarrollo de la propuesta arquitectónica:

Después del análisis de la información, se procedió a presentar las diferentes alternativas con las cuales se abordaron los problemas que presenta el terreno, haciendo cambios de equipamientos o usos de cada terreno a intervenido, replanteado de vías vehiculares, y revalorización de varios puntos, generando así la propuesta arquitectónica.

Fase IV – Propuesta conceptual de soluciones estructurales e instalaciones:

En este último punto es donde se realizó la propuesta de proyecto de diseño individual, el cual uso como base los resultados arrojados en las técnicas de análisis de datos que se hicieron antes. Esta propuesta se realizó con un terreno existente y con ayuda de los resultados se definió la forma y varias de las funciones que necesitaron; de estos estudios, también de los materiales o sistema estructural propuestos. Este punto surgió como resultado del concepto generador.

3.9 Confiabilidad de la investigación

Se hace mención a la validez y confiabilidad, como los criterios de calidad que reúnen las técnicas y los instrumentos por utilizar en la búsqueda de la información. Se define la validez de un instrumento cuando éste mide lo que dice medir. Al evaluar los instrumentos, a menudo, se hace referencia a la representatividad de los elementos, es decir, si los ítems son suficientemente representativos respecto a la característica objeto de medida. Para evaluar la validez de contenido de un instrumento se recurre a jueces o expertos que valoran la adecuación del ítem al rasgo a medir (Busot, 1988; Ruiz Bolívar, 1998).

La confiabilidad es la capacidad que tiene el instrumento de registrar los mismos resultados en repetidas ocasiones, con una misma muestra y bajo las mismas condiciones. Existen varios procedimientos para el cálculo de la confiabilidad, que también se expresa como el índice de correlación. Para su interpretación se puede considerar un ejemplo de un instrumento que registra un coeficiente de correlación (r)

equivalente a 0,86, esto quiere decir que su precisión es de un 86%, y que el 14% de error corresponde a error de muestreo.

También, la confiabilidad puede ser considerada como el grado de homogeneidad de los ítems del instrumento en relación con los rasgos que pretende medir. Es lo que se define como consistencia interna u homogeneidad. Entre los procedimientos más utilizados para determinar la confiabilidad se encuentran: (a) la confiabilidad de replicación de pruebas (test-retest); (b) la confiabilidad de versiones equivalentes (pruebas paralelas) y (c) la confiabilidad de consistencia interna (homogeneidad). Para el caso de un instrumento de discrepancias, generalmente se estima la confiabilidad de consistencia interna, para lo cual existen diferentes procedimientos, entre los más conocidos se encuentran el método Kuder-Richardson y Alpha de Cronbach (Ruiz Bolívar, 1998)

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Lista de Cotejo

Balestrini (1998) define la lista de cotejos como: “Una herramienta que se puede utilizar para observar sistemáticamente un proceso a través de una lista de preguntas cerradas. En la presente investigación se elaboró un listado de aserciones sobre un sistema de convivencia en la consolidación de los valores en los alumnos de educación básica. (p.138) 28 “. Para la realización de esta lista de cotejos se tomaron en cuenta distintos factores que de alguna manera son de importancia e interés para el entorno del sitio en estudio, así como también se observó con detalle la situación actual del mismo a través de los individuos próximos al mismo, logrando de esta manera análisis más completo y preciso. (Ver Anexo #1)

4.2 La Encuesta

Avendaño (2006) por su parte plantea que es: “Una estrategia oral o escrita propia de las ciencias sociales aplicadas, cuyo propósito es obtener información. La información obtenida es válida solo para el periodo en que fue recolectada, ya que tanto las características como las opiniones pueden variar con el tiempo. (p.36). “ Esta trata de obtener información valiosa y opiniones de los individuos en estudio durante un tiempo, lugar y características determinadas, a través de preguntas meticulosamente seleccionadas y redactadas.

4.3 Matriz FODA

Las iniciales “FODA” son el acrónimo de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. Goodstein (1999) determinaba que “constituye la principal forma de validar el modelo de la estrategia del negocio” (p.31). Mientras que Serna (1999) plantea que: “el análisis FODA ayuda a determinar si la organización está capacitada para desempeñarse en su medio” (p.157). Esta matriz contribuirá a la

formulación de medidas correctas, eficientes y precisas, al proporcionar información objetiva y necesaria sobre el sitio de estudio. (Ver Anexo #2)

4.4 Gráficos y Resultados.

Ítem N°1

¿Como calificaría las edificaciones de educación básica en Lechería-Puerto La Cruz?

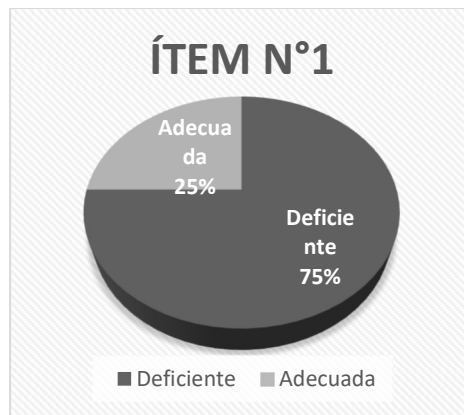


Gráfico 1. Representación Porcentual de Ítem 1.

Conclusión: Se observa que la mayor parte (75%) de las personas encuestadas opinan que la educación básica del municipio es deficiente, pero que en algunos casos se puede considerar que esta es adecuada

Ítem N°2

¿Existe gran cantidad de escuelas de educación básica entre Lechería y Puerto la cruz?

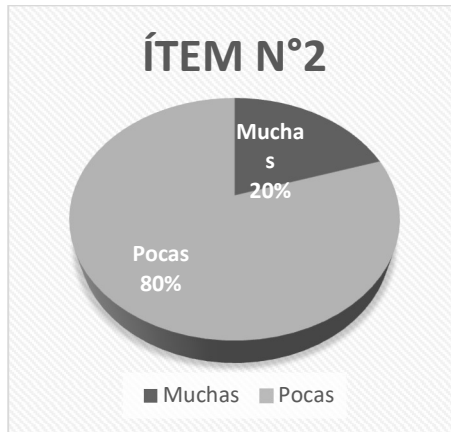


Gráfico 2. Representación Porcentual de Ítem 2.

Conclusión: Se ve una gran diferencia en las respuestas, lo que nos indica que existe una escasa cantidad de escuelas entre Lechería y Puerto la Cruz.

Ítem N°3

¿Considera que las escuelas en Lechería y Puerto la Cruz son céntricas y de fácil acceso?

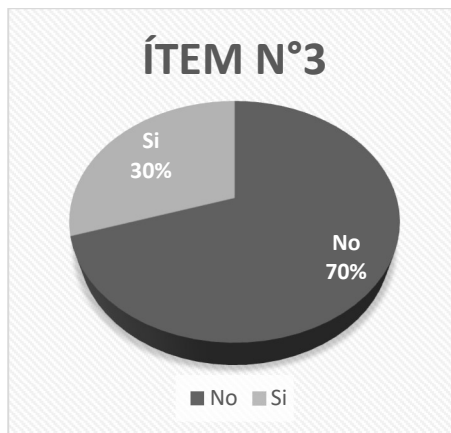


Gráfico 3. Representación Porcentual de Ítem 3.

Conclusión: Con respecto a la centralidad y accesibilidad de las escuelas, notamos que realmente es muy difícil acceder a estas instituciones.

Ítem N°4

¿Cree que la arquitectura juega un papel fundamental en el aprendizaje?

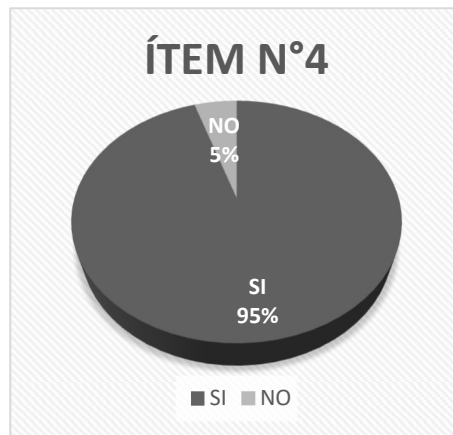


Gráfico 4. Representación Porcentual de Ítem 4.

Conclusión: Se observa la comprensión de la importancia de la arquitectura para el aprendizaje y el papel fundamental en el desarrollo educacional.

Ítem N°5

¿Considera importante que en la educación primaria se transmitan conocimientos sobre el cuidado del medio ambiente?

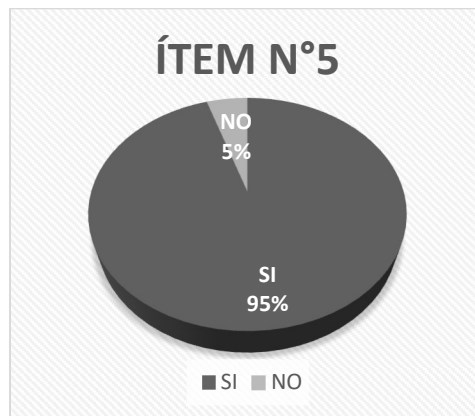


Gráfico 5. Representación Porcentual de Ítem 5

Conclusión: La mayor parte de encuestados está de acuerdo con la enseñanza del cuidado ambiental, como parte de los programas educativos.

Ítem N°6

¿Representaría un beneficio para la población y el medio ambiente de Lechería y Puerto La Cruz, el crear una escuela que sea amigable con el medio ambiente?

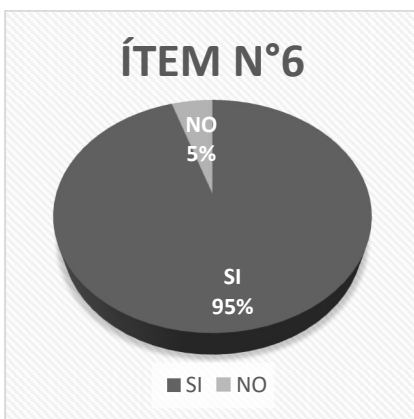


Gráfico 6. Representación Porcentual de Ítem 6

Conclusión: El 95% de los encuestados, entiende la importancia de cuidar el medio ambiente y de la influencia de la arquitectura para el cuidado del mismo.

Ítem N°7

¿Piensa que la educación ambiental tendría un impacto positivo en el desarrollo de un niño/a?

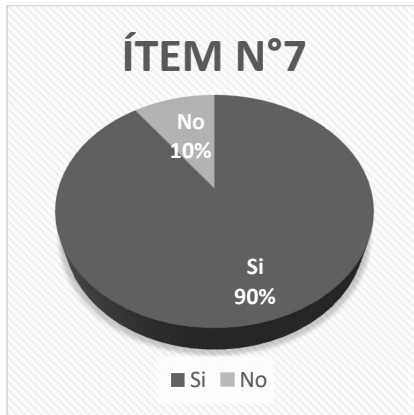


Gráfico 7. Representación Porcentual de Ítem 7

Conclusión: Se puede notar la recepción positiva de los encuestados la posibilidad de ofrecer una educación ambiental y el impacto positivo que puede generar en los niños/as.

Ítem N°8

¿Asistirían sus hijos a una escuela primaria de calidad ambiental?

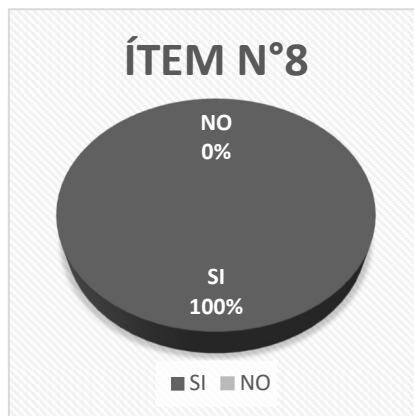


Gráfico 8. Representación Porcentual de Ítem 8

Conclusión: Este resultado deja en claro la opinión unánime de las personas a la hora de ofrecerles una educación amigable con el medio ambiente para sus hijos y dar apoyo a dicha iniciativa.

4.5 LA PROPUESTA

4.5.1 El Sitio Urbano

Ubicación

En Venezuela, en el Edo. Anzoátegui, compuesto a su vez por 21 municipios autónomos y 49 parroquias civiles, se encuentra el Municipio Diego Bautista Urbaneja, ubicado en la Región Norte del Estado (Ver Figura 5). Su capital es el municipio Lechería. Este posee una superficie de 12 km². Sus límites se establecen al Norte con el Mar Caribe, por el Sur con el municipio Barcelona, al Este con el Municipio Puerto la Cruz y por el Oeste con el Mar Caribe.



Figura #9. Mapa del Edo. Anzoátegui, identificando sus municipios. **Plan de Desarrollo Estatal(2018).**

Localización

La zona seleccionada para llevar a cabo la propuesta se encuentra en la frontera entre el Municipio Urbaneja y el municipio Puerto La Cruz frente a la Av. Daniel Camejo Octavio (ver figura 1), el cual limita al sur y el este con las Salinas El Paraíso, al norte con la Mega Feria de Oriente y al Oeste con la misma Av. Daniel Camejo Octavio. Sus coordenadas son Latitud: 10.194916 y Longitud 64.658791.

Población

El Municipio Urbaneja, posee una superficie de 12 km² y una población estimada de 78.784 habitantes según el Censo Nacional 2011. De esta manera posee una densidad poblacional de 6.565,3 Hab/Km².

Clima

El clima del Municipio Urbaneja por ser en su mayor parte costa es generalmente clasificado como tropical. Los veranos suelen traer consigo una temporada de lluvia, a diferencia de los inviernos lo cuales suelen ser muy secos. La temperatura media anual del Municipio se es de 27°C. Siendo mayo el mes más caluroso del año con 28°C y enero es el mes más frío, con temperaturas promedias de 25°C. Por otro lado, las precipitaciones, son menos frecuente en el mes de marzo, con un promedio de 3 mm, y más frecuente en el mes de agosto, siendo la misma de 114mm.

Hidrografía

En este aspecto el Municipio Urbaneja limita en gran parte con el Mar caribe, teniendo grandes extensiones de playa, también cuenta con la laguna Rómulo Gallegos, además de contar con un sistema de canales donde habita uno de los más grandes atractivos de la ciudad “las casas Bote”. Todo esto hace que el municipio Urbaneja tenga gran atractivo turístico debido a belleza de sus playas y el atractivo de sus canales, que no se encuentran en otras zonas del país.

Vegetación

La vegetación del estado Anzoátegui es la típica templada. Se encuentra determinada, en gran medida, por altitud, clima y estación del año, donde se alternan zonas de matorral nevado, cujíes y especies meridionales de pequeña talla. En el norte, más seco, se consiguen plantas espinosas tipo matorrales y cardones. La vegetación presente en el complejo es de cocoteros y uveros de playa.

Vialidad

En cuanto a Avenidas principales están Norte-Sur: Av. Diego Bautista Urbaneja, Av. Daniel Camejo Octavio. Y las de sentido Este-Oeste: Av. Boulevard Lido, Av. Américo Vespucio, Av. Daniel Camejo Octavio, Av. Intercomunal Jorge Rodríguez, Av. Anzoátegui. De esta manera dentro del Cerro El Morro se encuentran la extensión de la Av. Diego Bautista Urbaneja que hace el recorrido dentro de todo el complejo (Ver Figura 8).



Figura #10. Mapa de vialidades del municipio. Plan de desarrollo Estatal (2018).

Transporte

El Municipio cuenta con una variedad estándar de medios de transporte público, entre los que sirven al entorno interurbano se encuentran buses y camionetas, con paradas a lo largo de las principales Avenidas del mismo. Un hecho destacable es que debido a la situación actual del país estos sistemas de transporte atraviesan una crisis que imposibilita su correcto funcionamiento, dando paso a métodos algo inusuales para moverse dentro del Municipio, así como a otros municipios vecinos. Por otro lado de acuerdo a las actuales autoridades locales el Sistema Metropolitano de Transporte está a la espera del visto bueno de la presidencia de la República, luego de haberse firmado el 15 de abril de 2009 un

acuerdo entre los alcaldes que conforman el área metropolitana del estado Anzoátegui (Barcelona, Lechería, Puerto La Cruz y Guanta) y la empresa china Transtech Engineering Corporation. Sin embargo, este proyecto ya había sido presentado con anterioridad en marzo de 2007 para comenzar su construcción en agosto de ese mismo año y desde su anuncio no se había vuelto a comentar más hasta 2010. De concretarse su construcción se espera que la misma tenga una duración de cuatro (4) años aproximadamente para culminarse en su primera y segunda fase de este metro y así poder reducir en un 50 % según estimaciones el alto tráfico que se registra a diario en esta importante área metropolitana del oriente del país. Este ambicioso proyecto contempla que será superficial (70 %) y aéreo (30 %), tendrá al menos 14 estaciones en su área urbana (primera fase) y se extendería hasta Puerto Píritu (segunda fase), así como también se comenta que será uno de los sistemas de transporte masivo más modernos del mundo.

Zonificación

El sector de estudio se rige según el Plan de Ordenación Urbano (POU), ya que no existe un Plan de Ordenamiento Urbano Local (PDUL) como en casi todos los municipios del resto del país, en el mismo se disponen los aspectos normativos de la construcción y desarrollo urbano dentro del Municipio, abarcando las variables urbanas, especificaciones y requerimientos que deben tenerse en cuenta para llevar a cabo apropiadamente la construcción de obras dentro del mismo. Dentro del Sector El Morro se dispone de un Plan Especial planteado dentro del POU del Municipio Urbaneja, el cual constituye un plan maestro en ejecución que rige el diseño y la construcción dentro del mismo.

4.6 PROPUESTA ARQUITECTONICA

4.6.1 Definición:

La propuesta es de tipología educativa preescolar y primaria. Las instituciones educativas como parte fundamental de nuestra sociedad actual, juegan un papel fundamental en la transmisión, recreación e inculcación de valores

La Educación preescolar es el nombre que recibe el ciclo de estudios previos a la educación primaria obligatoria. En algunos lugares es parte del sistema formal de educación y en otros como un centro de cuidado o guardería. La edad de los niños que asisten tienen entre 3 y 6 años, aprenden la forma de comunicarse, jugar e interactuar con los demás apropiadamente. Etapa de escolarización anterior a la enseñanza o educación Primaria. Y el programa de primaria constituye la educación básica, la cual comprende seis grados. Las edades que contemplan son de 6 a 11 años

4.6.2 El Usuario

Se consideran a los empleados que laboran como director, coordinadores, profesores, personal administrativo, y personal de servicios llevando a cabo las actividades principales de la propuesta arquitectónica. Y adicional a esto, también tenemos de usuario principal los alumnos del área de preescolar y primaria.

4.6.3 El sitio y su contexto

Lechería es una ciudad que se encuentra ubicada en el Estado Anzoátegui al oriente de Venezuela. Forma parte del Municipio Diego Bautista Urbaneja. El urbanismo de la ciudad está dividido en zonas comerciales y residenciales. Lechería Comercial ubicada en el sur, atravesada por la Avenida Daniel Camejo Octavio, y la zona residencial ubicada al norte, donde se encuentran situadas las playas y el casco de la ciudad.

La parcela cuenta con una zonificación propuesta de protección (PR-AP), la cual comprende áreas de pendientes mayores de cuarenta por ciento (40%), franjas de

protección de ríos, quebradas y canales; áreas de interés escénico por su paisaje o recurso recreativos

Todas las acciones necesarias para mejorar las condiciones físicas del terreno, como reforestación y conservación del suelo, será previa aceptación por parte del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables.

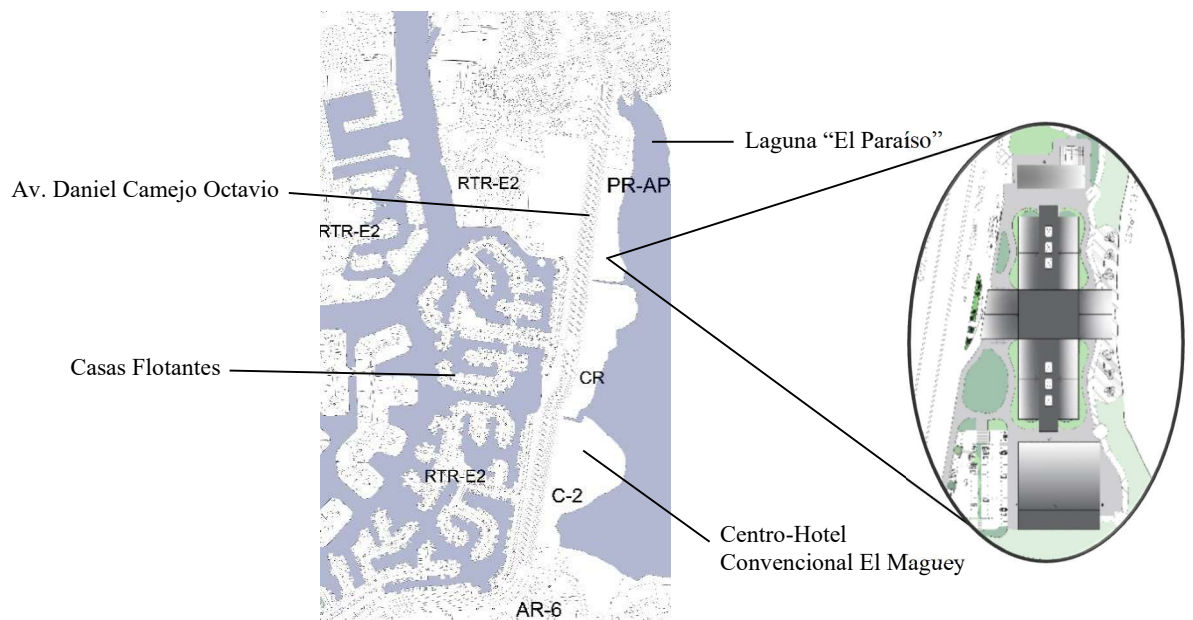


Figura #11. Contexto del Proyecto [Investigación Grupal]. Universidad José Antonio Páez. Facultad de Arquitectura. **Fuente: Franco y otros (2022)**

4.6.4 Programa de Áreas

VOLUMEN	ZONAS	ESPACIOS	CANTIDAD	M2
CENTRAL	ACCESO	CONTROL	1	10M2
		AREA DE SEMIPERMANENCIA	1	10M2
	ADMINISTRACION	CONTROL DE ESTUDIOS	1	10M2
		CAJA	1	10M2
		INFORMACION	1	10M2
		SALA DE JUNTAS	1	10M2
		DIRECCION	1	15M2
		SALA DE DESCANSO	1	45M2
		ARCHIVO MUERTO	1	9M2
		ARCHIVO	1	9M2
	COMEDOR	COCINA PARA NINOS	1	115M2
		COCINA GENERAL	1	150M2
		AREA DE SERVICIOS	1	90M2
		SANITARIOS	2	50M2
AREA DE COMEDOR		1	320M2	
DERECHO	PRIMARIA	PSICOLOGO	1	20MT2
		SALA DE PROFESORES	1	70M2
		COORDINACION	1	50MT2
		ENFERMERIA	1	60MT2
		AULAS	12	80M2
		AREAS VERDES (HUERTOS EDUCATIVOS)	12	50M2
		SANITARIOS ALUMNOS	2	40M2
		SANITARIOS PROFESORES	2	30M2
		LAVAMOPA	1	9M2
IZQUIERDO	PRE-ESCOLAR	PSICOLOGO	1	20MT2
		SALA DE PROFESORES	1	70M2
		COORDINACION	1	50MT2
		ENFERMERIA	1	60MT2
		AULAS	6	80M2
		AREAS VERDES	6	50M2
AREAS EXTERNAS	PARA LA ESCUELA + LA COMUNIDAD	CANCHAS MULTIUSOS	2	610M2
		SANITARIOS + DUCHAS + VESTIDORES	1	65M2
		SALONES MULTIUSOS	4	90M2
		OFICINAS	1	65M2
		AREAS VERDES	-	3000M2
	SERVICIOS	CICLOVIA	1	3000M2
		MIRADOR + PARQUE EOLICO	1	1500M2
		ESTACIONAMIENTO	1	2800M2
		CUARTO DE BASURA	1	80M2
		AREA DE CARGA Y DESCARGA	1	60M2
		HIDRONEUMATICO	1	100M2
		ALMACENAMIENTO DE ENERGIA EOLICA	1	200M2
		CUARTO DE TABLEROS	1	75M2
		SANITARIOS + VESTIDORES DE SERVICIO	1	65M2
		COMEDOR + AREA DE DESCANSO	1	60M2
		TALLER	1	100M2
		JEFE DE SEGURIDAD	1	9M2

4.6.5 Esquema de Relación

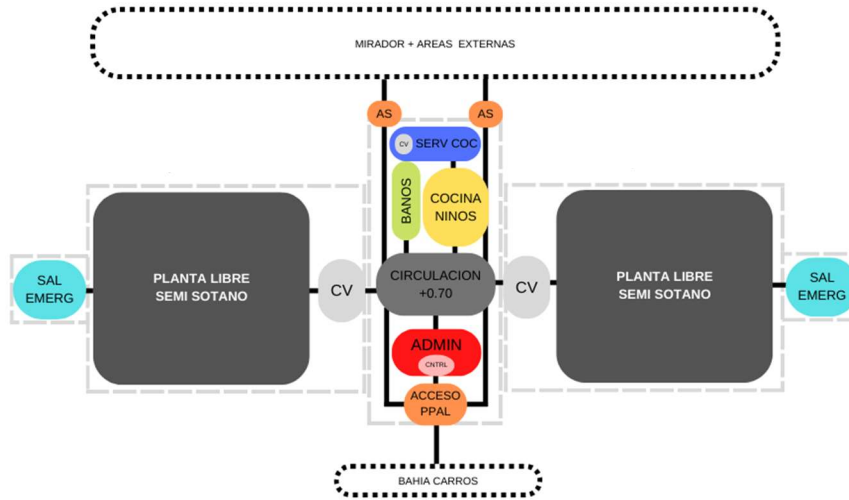


Figura #12. Nivel -1,90 al +0.70 [Diagrama de Burbujas] Universidad José Antonio Páez. Facultad de Arquitectura. Fuente: Franco (2022)

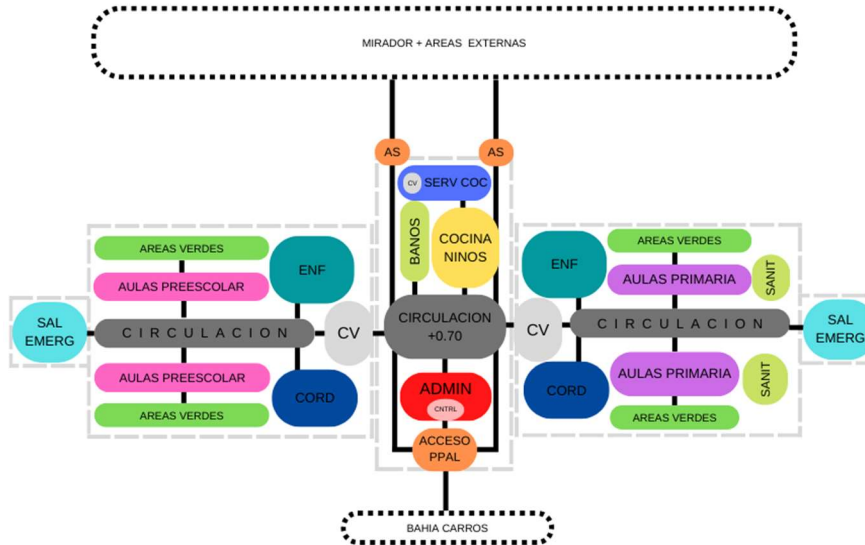


Figura #13. Nivel +0.70 al +2.60 [Diagrama de Burbujas] Universidad José Antonio Páez. Facultad de Arquitectura. Fuente: Franco (2022)

4.6.6 Concepto Generador

La propuesta de la Escuela de Calidad Ambiental, surgió de una necesidad no cubierta en la zona de implantación, luego, realizando una geometrización del terreno, haciendo uso de líneas ortogonales y paralelas, se obtuvieron 3 formas a las que se le otorgó un funcionamiento en específico.

La parcela de la propuesta posee una forma irregular con afectación directa del viento desde el este hacia el oeste. Su implantación se realizó en un área la cual no hay presencia de manglares. Por ende, se define un volumen capaz de adaptarse a la parcela y que con techos elevados se logra garantizar la iluminación natural y la circulación de vientos por dentro de la misma.

(Ver Figura #13).

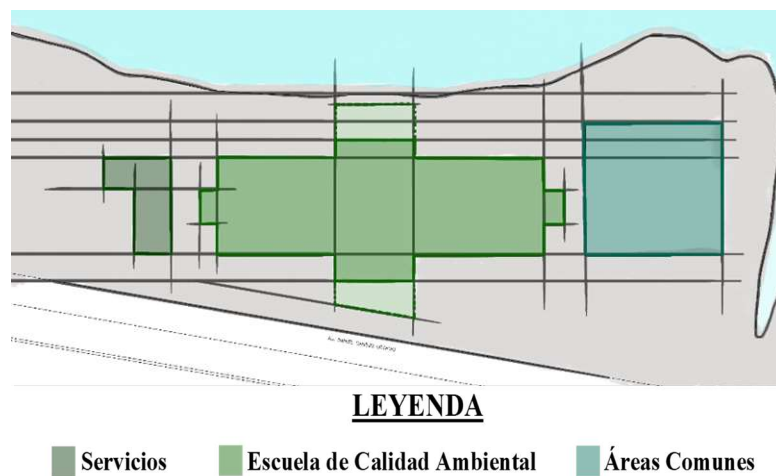


Figura #13. Concepto Generador de la Escuela de Calidad Ambiental. **Fuente: Franco (2022)**

Memoria Descriptiva.

La escuela de calidad ambiental busca cubrir las necesidades sociales, educativas y culturales de niños de 3 a 12 años que habitan en la Conurbación Lechería-Puerto la Cruz haciendo uso de conceptos de arquitectura sostenible, fortaleciendo la infraestructura educativa tomando en cuenta el impacto ambiental que esta tiene, creando así espacios sostenibles que vayan de la mano de la educación y la concientización ambiental

La parcela donde se lleva a cabo la edificación tiene una forma irregular y cuenta con una extensión de 27.638 m². Tiene una superficie plana, en donde se propuso una vía de servicio por el lado noroeste para delimitar el terreno y permitir una vía auxiliar de servicio que ayude a descongestionar la vía principal. En base a esta vía se genera el acceso principal de la edificación, dando paso a la generación de circulaciones peatonales de la misma.

Para implantar y posicionar el edificio en el terreno se tomaron en cuenta las determinantes naturales del mismo, como la dirección de los vientos y la iluminación. Estos fueron aprovechados al máximo, implantando la edificación con una dirección sur-oeste / nor-este, siguiendo la dirección de los vientos, e implementando muros a nivel de puerta, dejando así un espacio lo suficientemente amplio entre losa de entepiso y losa de techo, para la entrada de vientos e iluminación natural, dando como resultado que la edificación, respire y se ilumine por si sola. Además, tomando en cuenta que los vientos calientes son más ligeros y suben, se posicionaron vacíos que van de sótano a planta techo, para así favorecer la ventilación cruzada de la edificación.

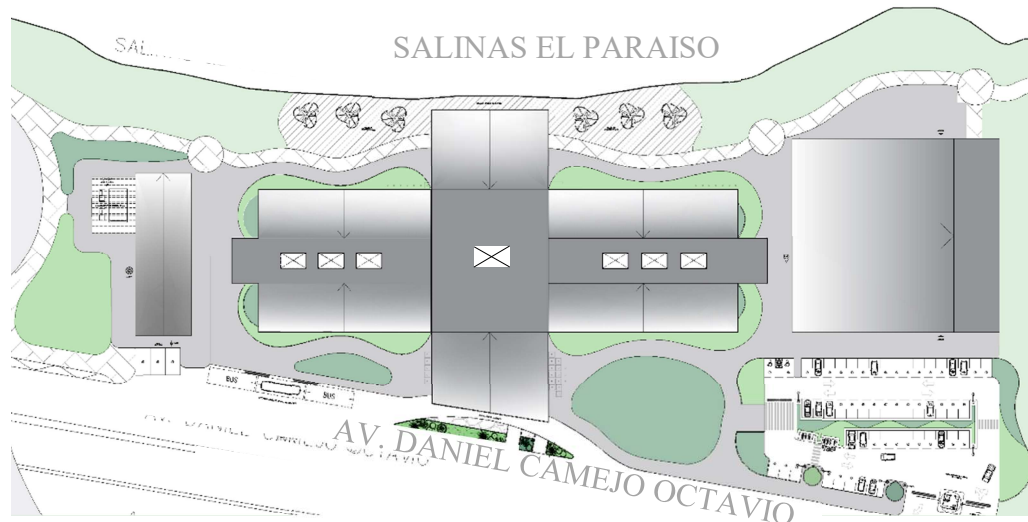


Figura #14 Planta Techo Conjunto de la Escuela de Calidad Ambiental en el Plan de Rehabilitación Lechería-Puerto la Cruz. **Fuente: Franco (2022)**

En la siguiente figura se contempla más a detalle, la vía de servicio diseñada para relacionarse con el acceso principal de la planta baja donde se desarrolla el control de acceso y la circulación hacia el volumen central, en el cual se encuentra el área administrativa.

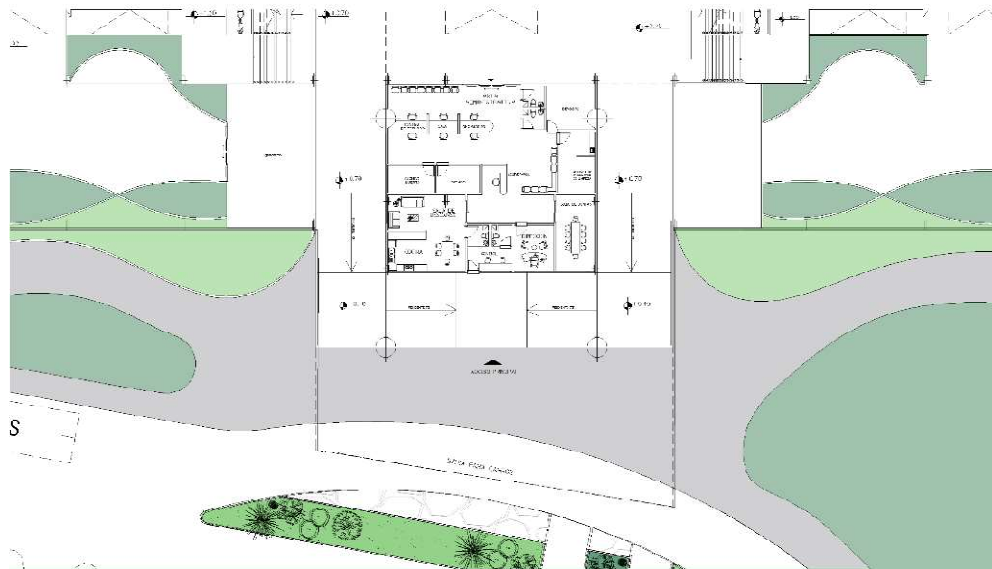


Figura #15 Detalle de Acceso Principal de la Escuela de Calidad Ambiental en el Plan de Rehabilitación Lechería-Puerto la Cruz. **Fuente: Franco (2022).**

A continuación, se presentará una figura en la que se observa el Corte Longitudinal que permite distinguir las alturas correspondientes a cada nivel de la escuela, apreciando la relación que tienen las mismas entre sí. (Ver figura #16).

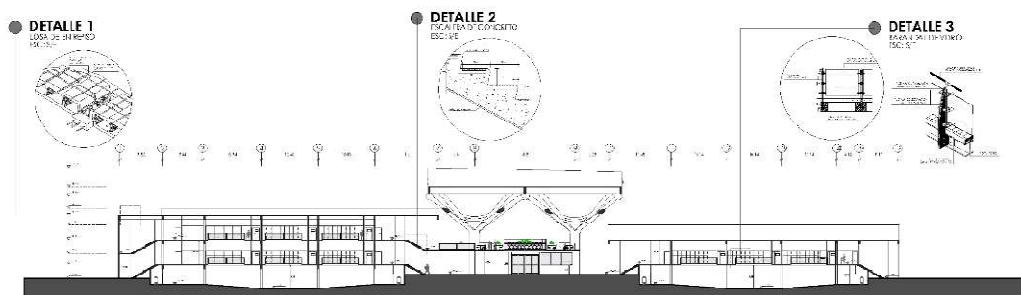


Figura #16 Corte Longitudinal de la Escuela de Calidad Ambiental en el Plan de Rehabilitación Lechería-Puerto la Cruz. **Fuente: Franco (2022).**

Proyecto de Arquitectura.

La edificación nace adaptándose al terreno en su función, con un volumen ortogonal principal que se eleva a +0.70 sobre el nivel de la calle, el cual cuenta con un techo en volado indicando el acceso principal y generando a su vez un espacio de captación para los alumnos. Este acceso también posee su respectivo punto de control a nivel de calle, el cual sirve de filtro de peatones que deseen ingresar a las instalaciones. Por medio de rampas, se da paso al área de distribución de la escuela dentro del Volumen Central, el cual se encarga de conectar de manera indirecta las alas de preescolar y primaria.

Materiales y Acabados

A continuación, se describe el edificio en tema de materiales utilizados para revestir las fachadas y el interior del mismo. De igual manera se puntualizan los revestimientos de espacios internos conformados por las aulas de clases y espacios comunes.

Revestimientos en Fachadas

Fachada Principal

Como se observa en la figura #17, en la fachada principal destaca un volumen central donde se encuentra el acceso principal, el cual está constituido por materiales como el hampcrete en paredes, concreto y el acero reciclado en la estructura. Este cuenta con un control, y a través de rampas se puede acceder a un área de distribución el cual permite circular hacia los volúmenes laterales donde se desarrollan las actividades escolares en general, tanto para el área de Preescolar como de Primaria.

Estos volúmenes hacen uso de materiales como el concreto con residuos de caña de azúcar en paredes, el Alucobond y el vidrio reciclado en los elementos verticales que protegen la fachada. Por ultimo. los tres volúmenes tienen losas de entepiso de concreto hidráulico y cubiertas de losas aligeradas de poliestireno expandido



Figura #17 Fachada Principal de la Escuela de Calidad Ambiental en el Plan de Rehabilitación Lechería-Puerto la Cruz, Estado Carabobo. *Fuente: Franco (2022)*

Fachada Lateral Derecha

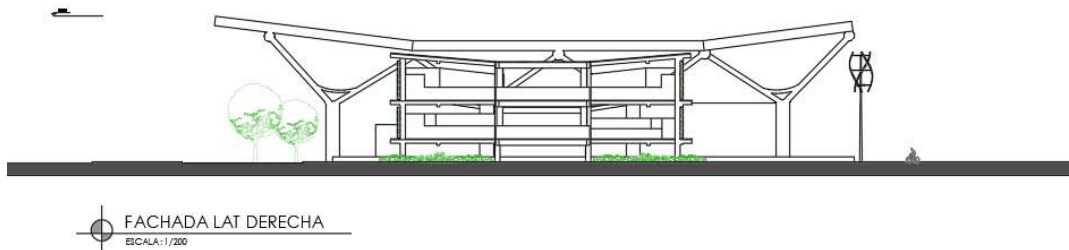


Figura #18 Fachada Lateral Derecha de la Escuela de Calidad Ambiental en el Plan de Rehabilitación Lechería-Puerto la Cruz, Estado Carabobo. *Fuente: Franco (2022)*

Fachada Posterior



Figura #19 Fachada Posterior de la Escuela de Calidad Ambiental en el Plan de Rehabilitación Lechería-Puerto la Cruz, Estado Carabobo. *Fuente: Franco (2022)*

Fachada Lateral Izquierda

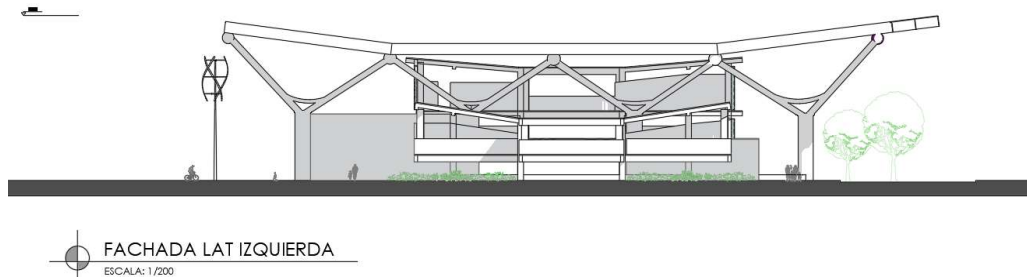


Figura #20 Fachada Lateral Izquierda de la Escuela de Calidad Ambiental en el Plan de Rehabilitación Lechería-Puerto la Cruz, Estado Carabobo. *Fuente: Franco (2022)*

Esquema de funcionamiento.

Planta Baja. Nivel 0.00m – Nivel 0.70m

El acceso principal se presenta frente a la Avenida Daniel Camejo Octavio. Este posee una bahía en la que automóviles y autobuses escolares son separados de la avenida principal y pueden proceder a desembarcar a los pasajeros. Luego podemos encontrar el estacionamiento de autobuses escolares, los cuales se ubicaron de forma en la que no interfieran con el flujo vehicular de la bahía. (Ver Figura #17)

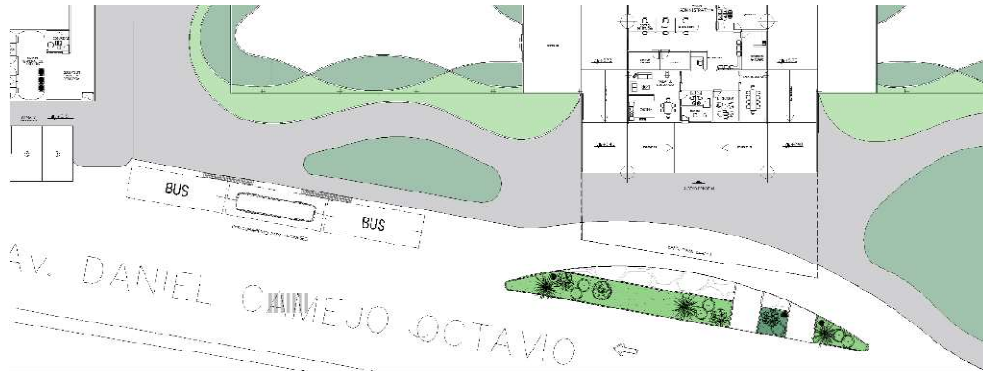


Figura #21 Acercamiento a la bahía y el estacionamiento de autobuses de la Escuela de Calidad Ambiental en el Plan de Rehabilitación Lechería-Puerto la Cruz. **Fuente: Franco (2022).**

Al entrar a la edificación encontramos una doble altura, que permite la iluminación natural y genera un efecto chimenea en cuanto a la ventilación cruzada. Esto también se repite simultáneamente en los volúmenes laterales.

Luego por medio de las circulaciones verticales laterales, podemos acceder al nivel -1.90m en el cual se desarrollan las actividades recreativas y extracurriculares, o también podemos acceder al nivel +2.60 donde podemos encontrar las primeras aulas de la Escuela de Calidad Ambiental, las coordinaciones, enfermerías, psicólogo y aula de profesores. (Ver Figura #22 y #23)

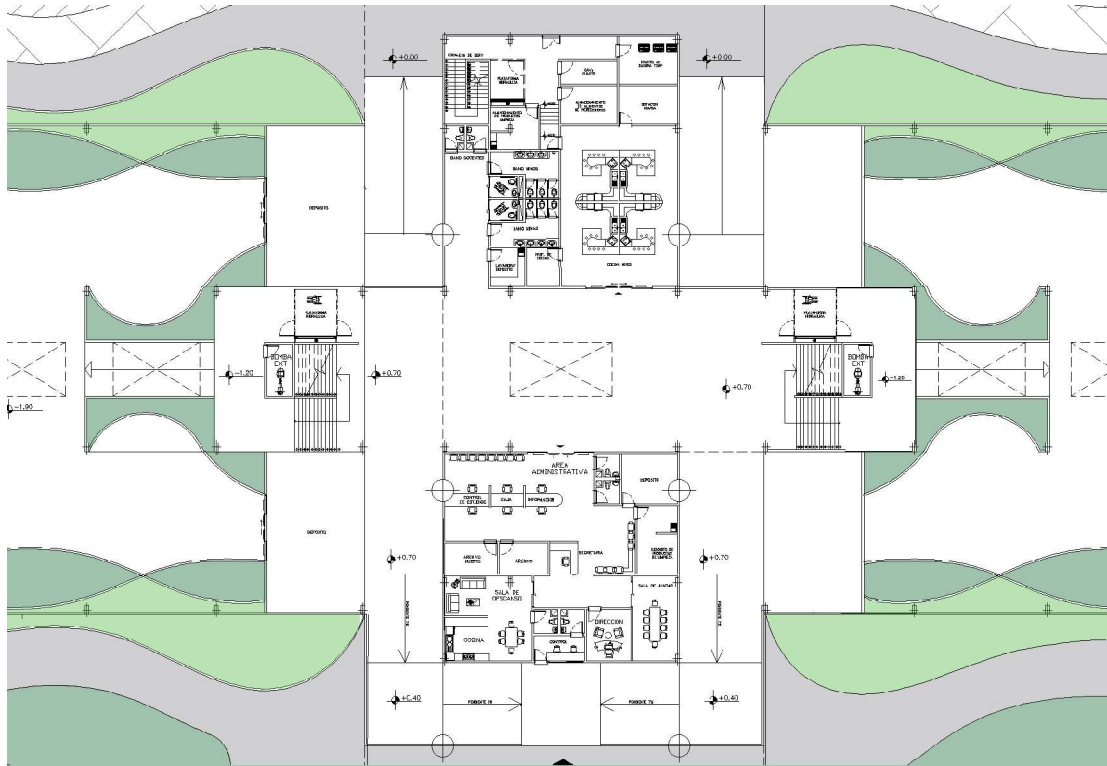


Figura #22 Detalle de conexión entre Fosa y volumen central de distribución de la Escuela de Calidad Ambiental en el Plan de Rehabilitación Lechería-Puerto la Cruz. **Fuente: Franco (2022).**

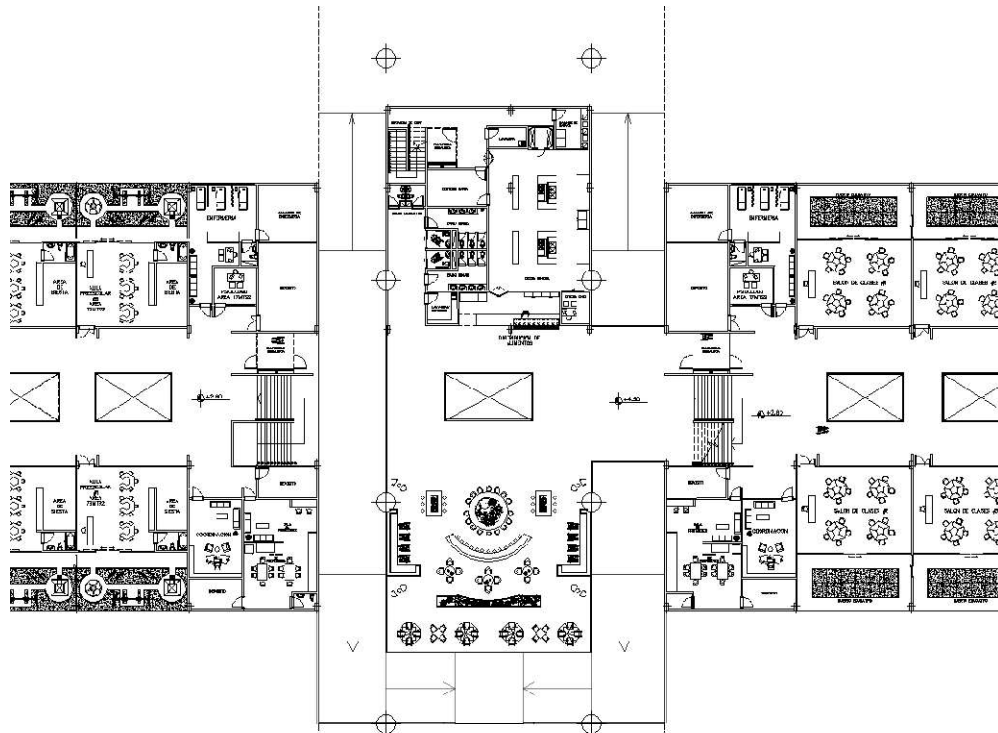


Figura #23 Detalle de conexión entre Aulas y Volumen central de distribución de la Escuela de Calidad Ambiental en el Plan de Rehabilitación Lechería-Puerto la Cruz. **Fuente: Franco (2022).**

Planta Alta. Nivel 2.60 m – Nivel 4.50m

En el siguiente nivel, en el volumen central, podemos encontrar lo que sería el cafetín en u nivel +4.50, el cual tiene conexión con ambos niveles de aulas pertenecientes al volumen lateral de Primaria. Este cuenta con una capacidad de 120 alumnos, posee un módulo de baños para alumnos y profesores y tiene un área de distribución de alimentos la cual esta conectada directamente a la cocina general con su respectiva área de servicios. (ver Figura #17)

Planta Alta. Nivel 4.50 m – Nivel 6.40m

En el Nivel 6.40m podemos encontrar otros módulos de aulas, y a diferencia del nivel +2.60, este posee áreas de semipermanencia. (Ver Figura #24)

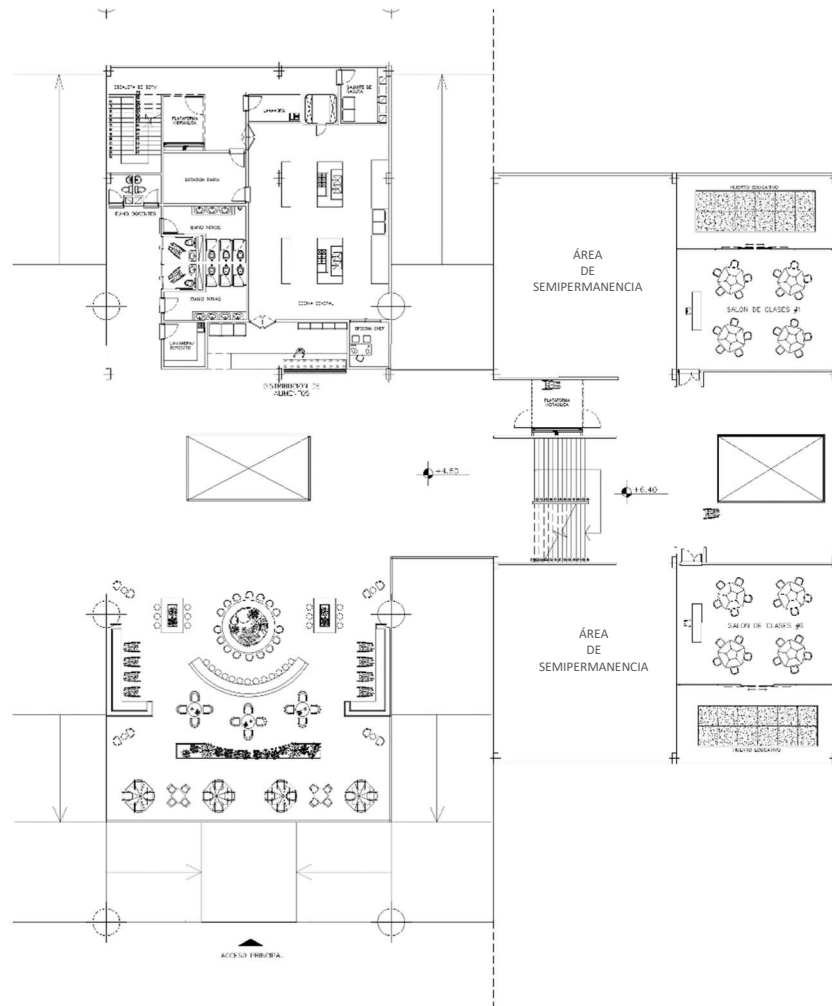


Figura #24 Acercamiento de áreas de semipermanencia en ala de Primaria de la Escuela de Calidad Ambiental en el Plan de Rehabilitación Lechería-Puerto la Cruz. **Fuente: Franco (2022).**

Planta Techo

Unas de las características principales del proyecto, son sus techos elevados, los cuales permiten la circulación de vientos y la entrada de luz natural. Además, con su inclinación de 10% se logra llevar a cabo la recolección de aguas pluviales.

Los volúmenes laterales poseen un sistema aporticado, mientras que, en el volumen central, se tiene una estructura arboleada, la cual sostiene el techo en voladizo del acceso principal frontal y posterior (Ver Figura #25)

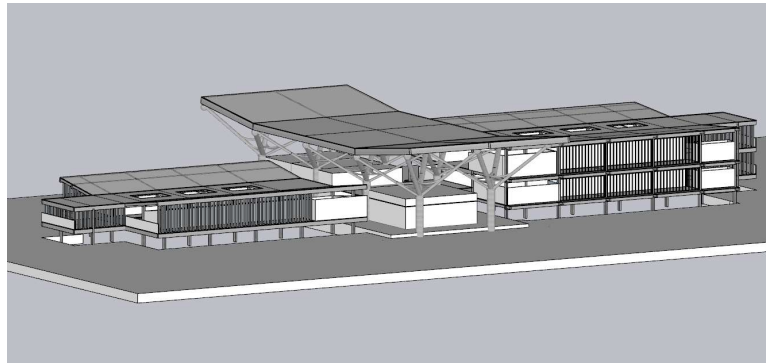


Figura #25 Maqueta Volumetrica de la Escuela de Calidad Ambiental en el Plan de Rehabilitación Lechería-Puerto la Cruz. **Fuente: Franco (2022).**

Estructura.

El sistema que se conoce como estructural, es el conjunto de elementos resistentes, que vinculados entre sí general reaccionan bajo los efectos de las cargas. Su propósito es resistir y transmitir el peso en sí del edificio a los apoyos, logrando así mantener el espacio considerado arquitectónico sin que necesariamente tengas que sufrir deformaciones incompatibles de ningún tipo.

Para el volumen central se plantea una matriz de columnas de concreto de 180 cm de diámetro posicionadas de forma cuadriculada siguiendo la forma ortogonal de la edificación para soportar el techo elevado e inclinado. Estas poseen una viga de distribución de carga de 80cm de diámetro, las cuales estas conectadas a las vigas de amarre de 30cm*80cm por medio de nodos, sosteniendo una losa de techo nervada de 15cm

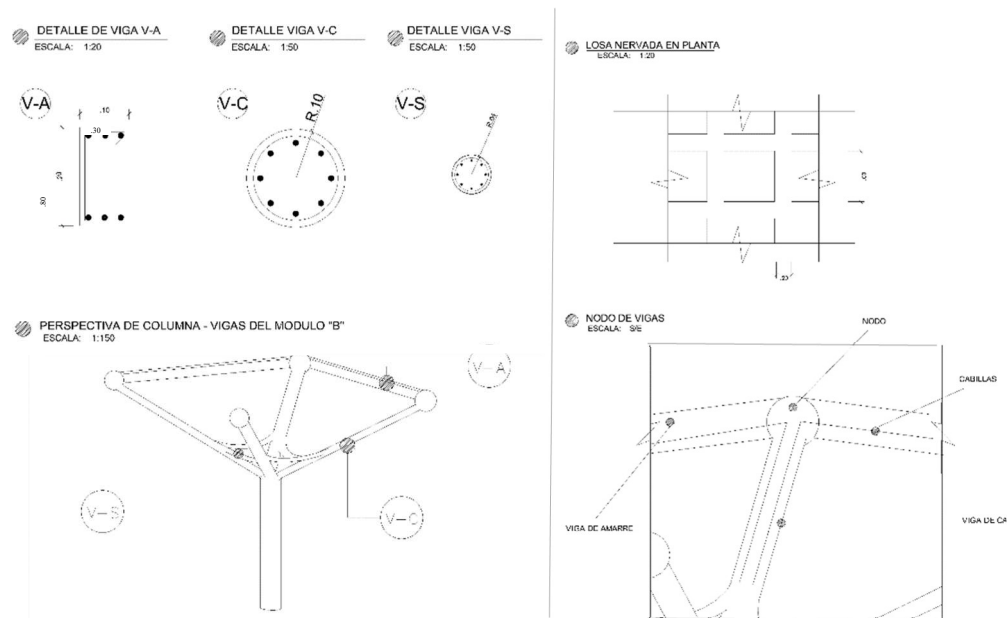


Figura #26 Detalles Estructurales de la Escuela de Calidad Ambiental en el Plan de Rehabilitación Lechería-Puerto la Cruz. **Fuente: Franco (2022).**

Instalaciones Sanitarias.

Para la elaboración de las instalaciones sanitarias se rigió por la norma sanitaria vigente, Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 4.044 tomando en cuenta los objetos necesarios para suministrar y abastecer la edificación. Los sanitarios están ubicados de manera que suministren al usuario de manera equitativa, y en donde fue requerido.

Aguas Blancas.

La parcela posee un sistema de aducción de aguas blancas ubicado al Noroeste de la propuesta. La tubería está planteada con ángulos de 90° llegando a las áreas necesarias de la edificación como sanitarios, cocinas, cafeterías, baños, cuarto de lavamopas, estacionamiento y jardines.

Aguas Servidas.

Se utilizó un cachimbo ubicado en la vía auxiliar propuesta del lado Noreste de la edificación, los quiebres son realizados a 45° de tubería subterránea con una pendiente que va a favor de la caída del terreno que desciende en el sentido Noroeste. Todas estas conexiones están dispuestas con tuberías normatizadas según la Norma Covenin 656-01 de PVC de entre 2” y 4”.

Aguas Pluviales.

Se propone un sistema de aguas pluviales en el techo de forma que caiga conforme a la forma del mismo a través de unas tuberías empotradas que desaguan con un quiebre a 90° para luego conectarse a las tuberías que bajan por los ductos y que posteriormente se dirigen a una tanquilla de 50 x 50 cm, hasta ser expulsada a las calles perimetrales de forma subterránea por medio de las mismas. De igual manera se recolecta el agua de los estacionamientos y áreas verdes mediante unas rejillas recolectoras distribuidas equitativamente.

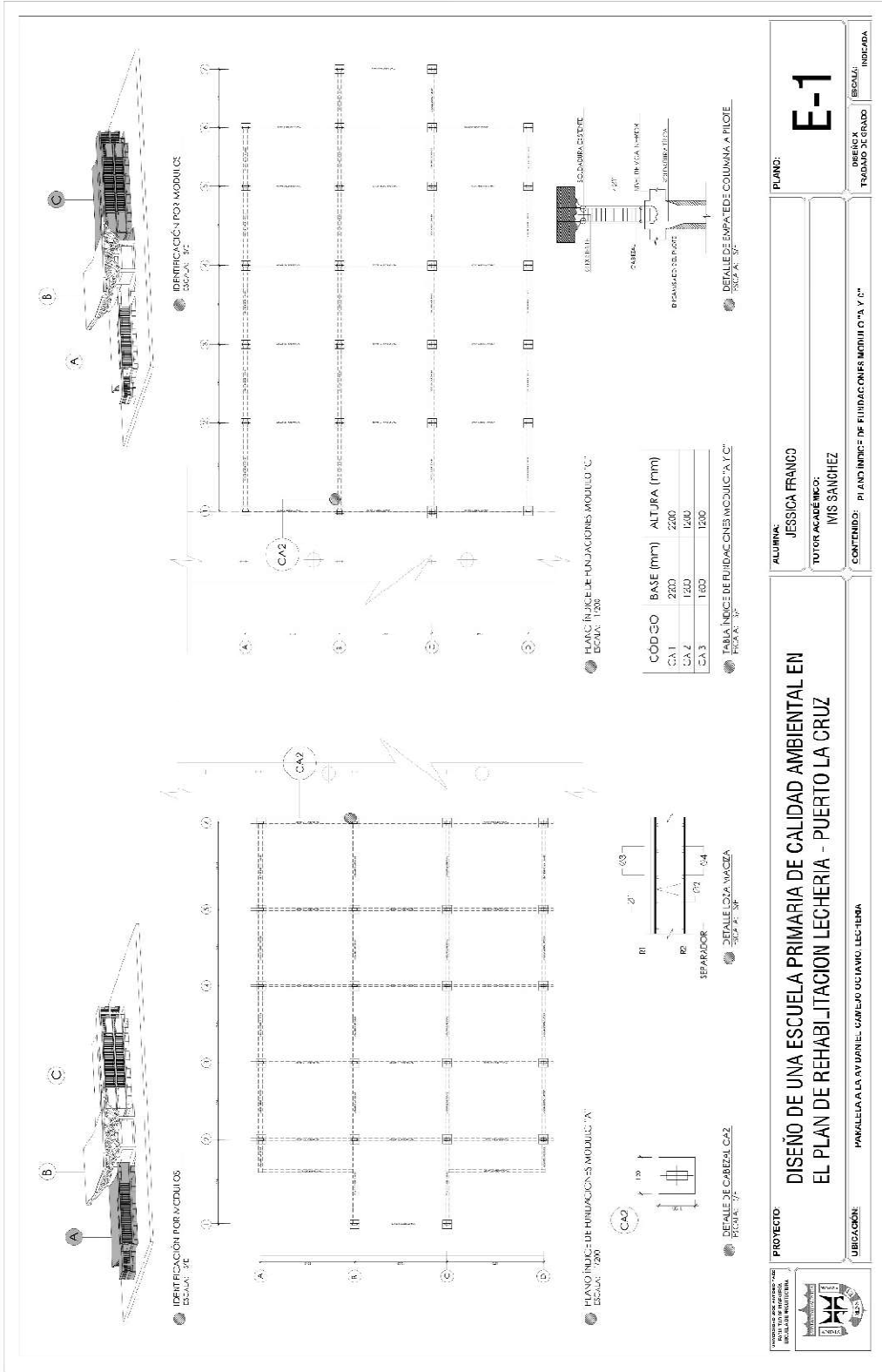
Instalaciones Eléctricas.

Las Instalaciones Eléctricas se dividen en dos sistemas: El de iluminación y el de tomacorrientes. Ambos van conectados a un tablero, el cual va conectado a unas Pilas de Ion-Litio, ya que estas se encargan de almacenar la energía proveniente del parque eólico ubicado al este del terreno

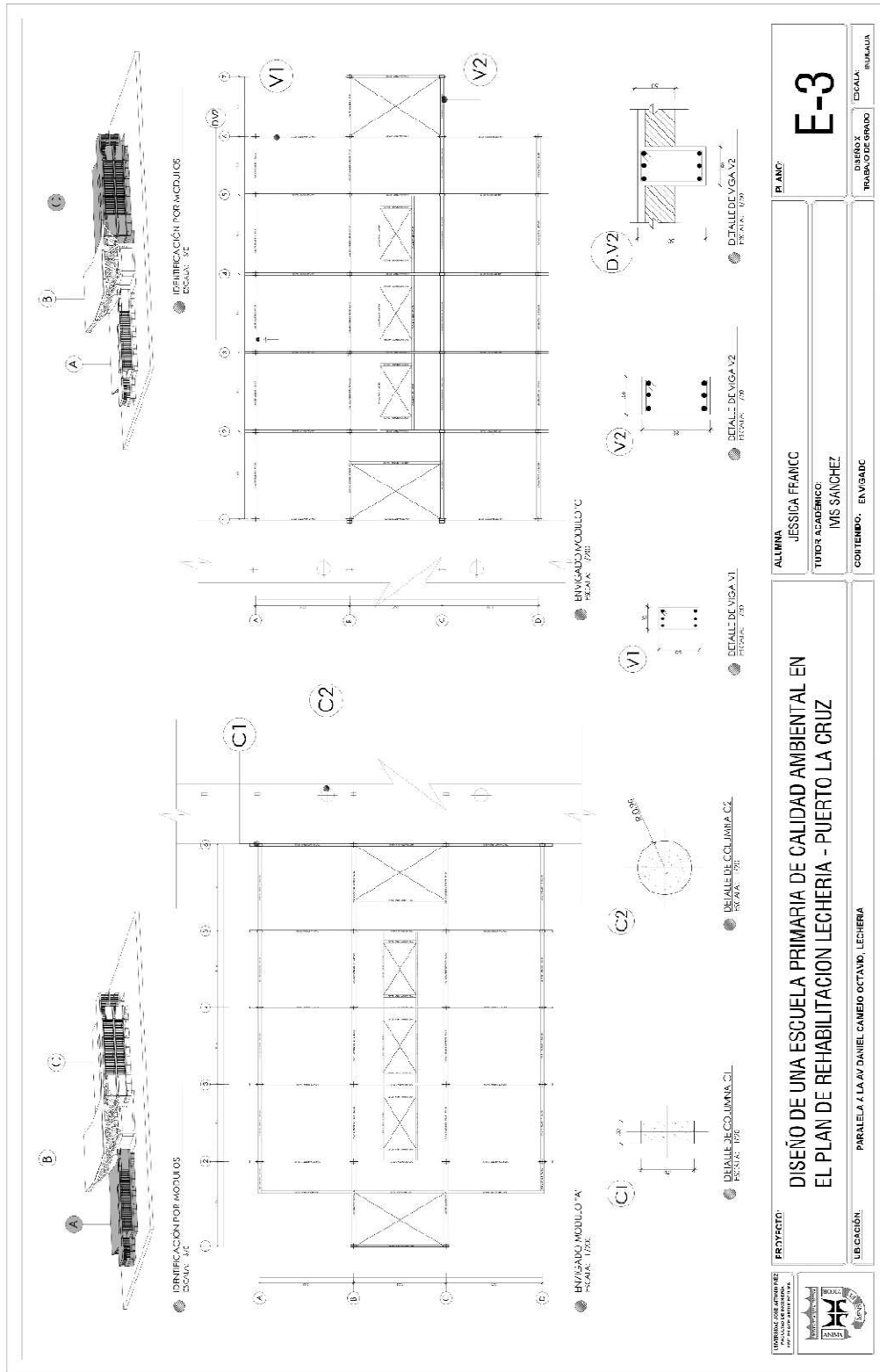
CAPÍTULO V
LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA

5.1 Listado de Planos

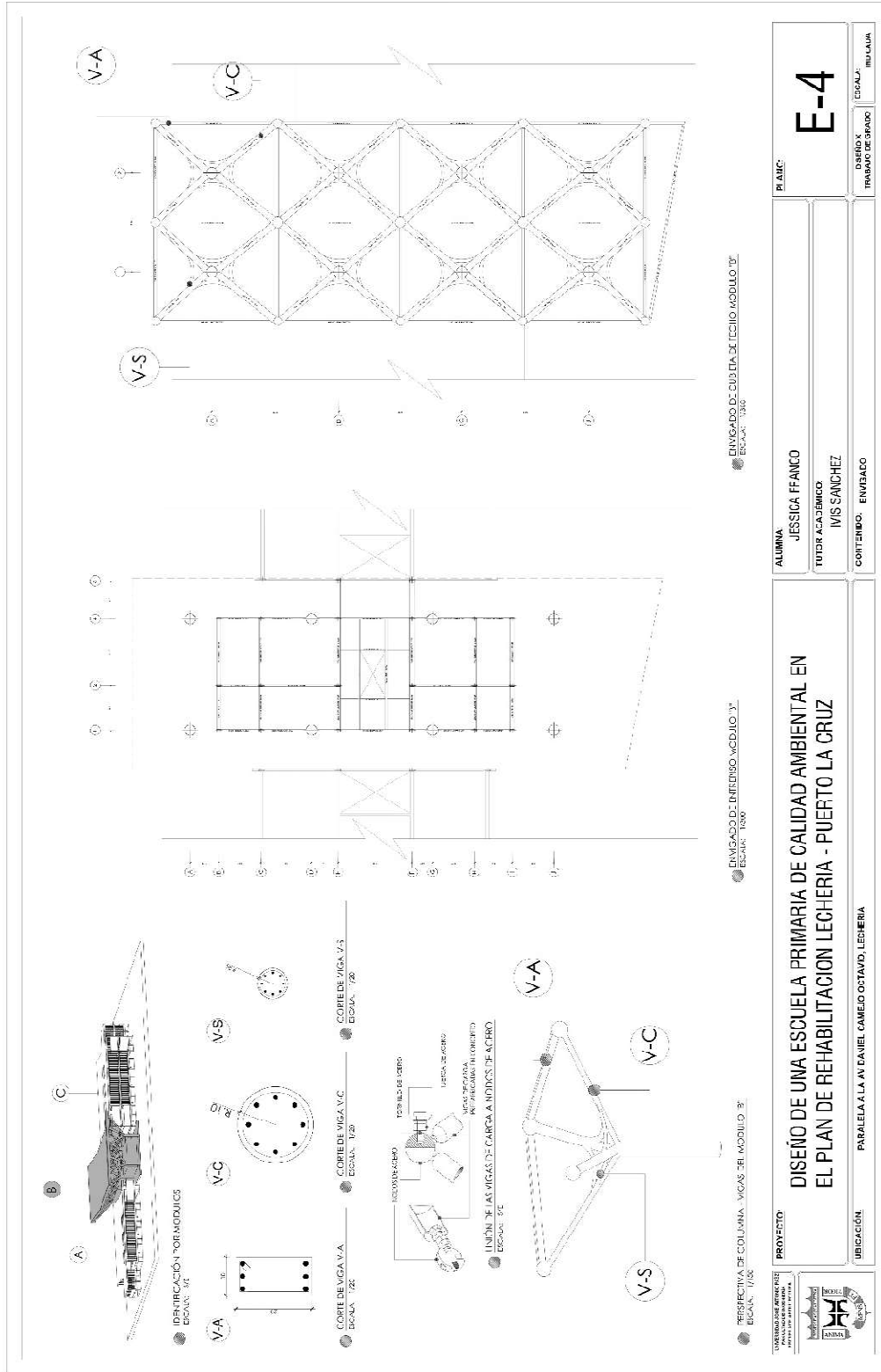
Estructura.....	E-1
Estructura.....	E-2
Estructura.....	E-3
Estructura.....	E-4
Estructura.....	E-5
Estructura.....	E-6
Estructura.....	E-7
Estructura.....	E-8
Planta Baja con Conjunto.....	A-1
Planta Nivel +2.60 - +4.50.....	A-2
Planta Nivel +4.50 - +6.40.....	A-3
Planta Techo.....	A-4
Cortes.....	A-5
Fachadas.....	A-6
Fachadas.....	A-7



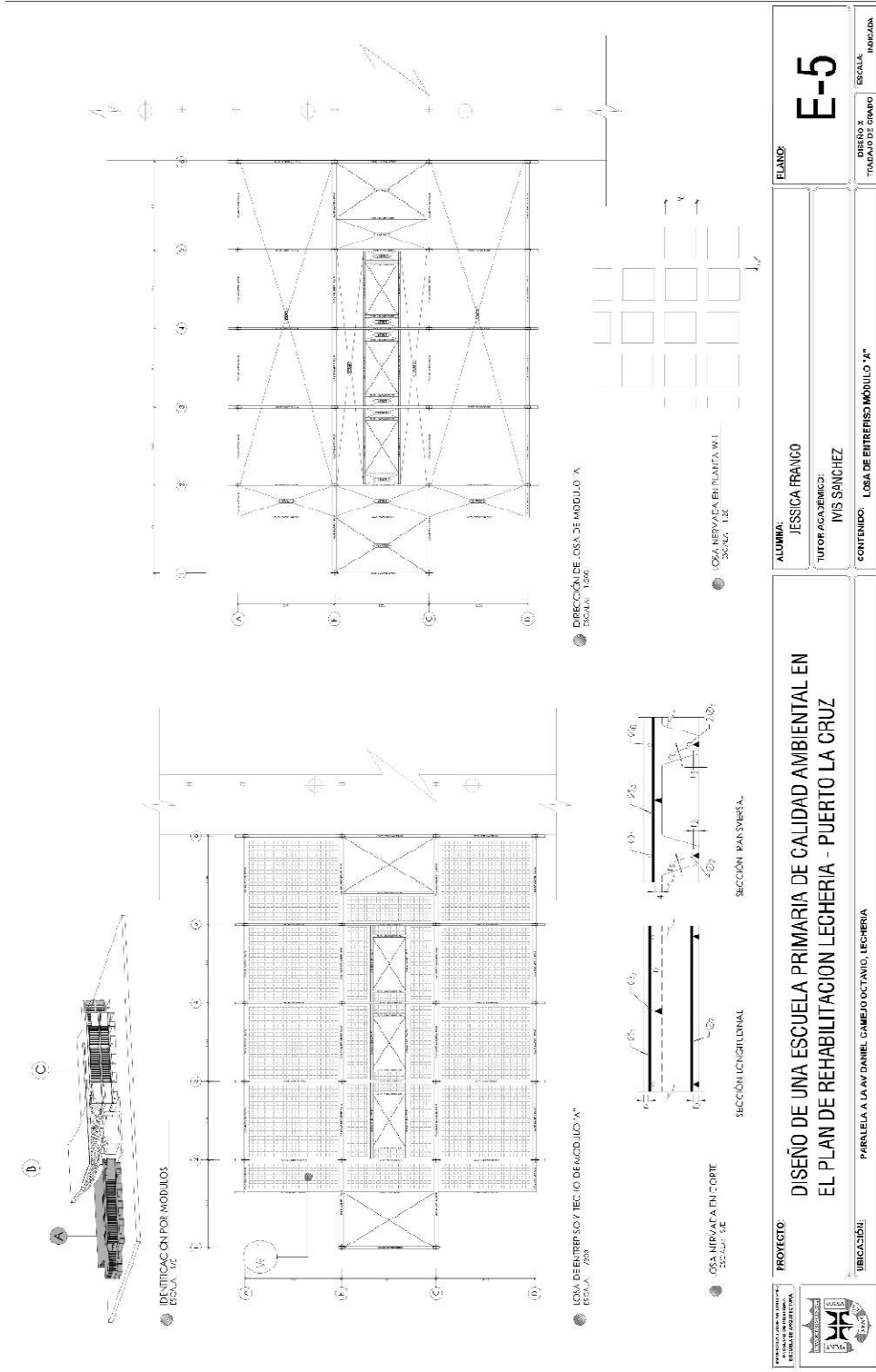
PROYECTO: DISEÑO DE UNA ESCUELA PRIMARIA DE CALIDAD AMBIENTAL EN EL PLAN DE REHABILITACION LECHERIA - PUERTO LA CRUZ	PLANO: E-1	UBICACION: PARALELA A LA AV. URN EL CAFEJO UCURAYO, LECHERIA	ESCALA: INDICADA
	ALUMNA: JESSICA FRANCO	TUTOR ACADÉMICO: IVIS SANCHEZ	CONTENIDO: PLANO INDICE DE FUNDACIONES MÓDULO "A Y C"



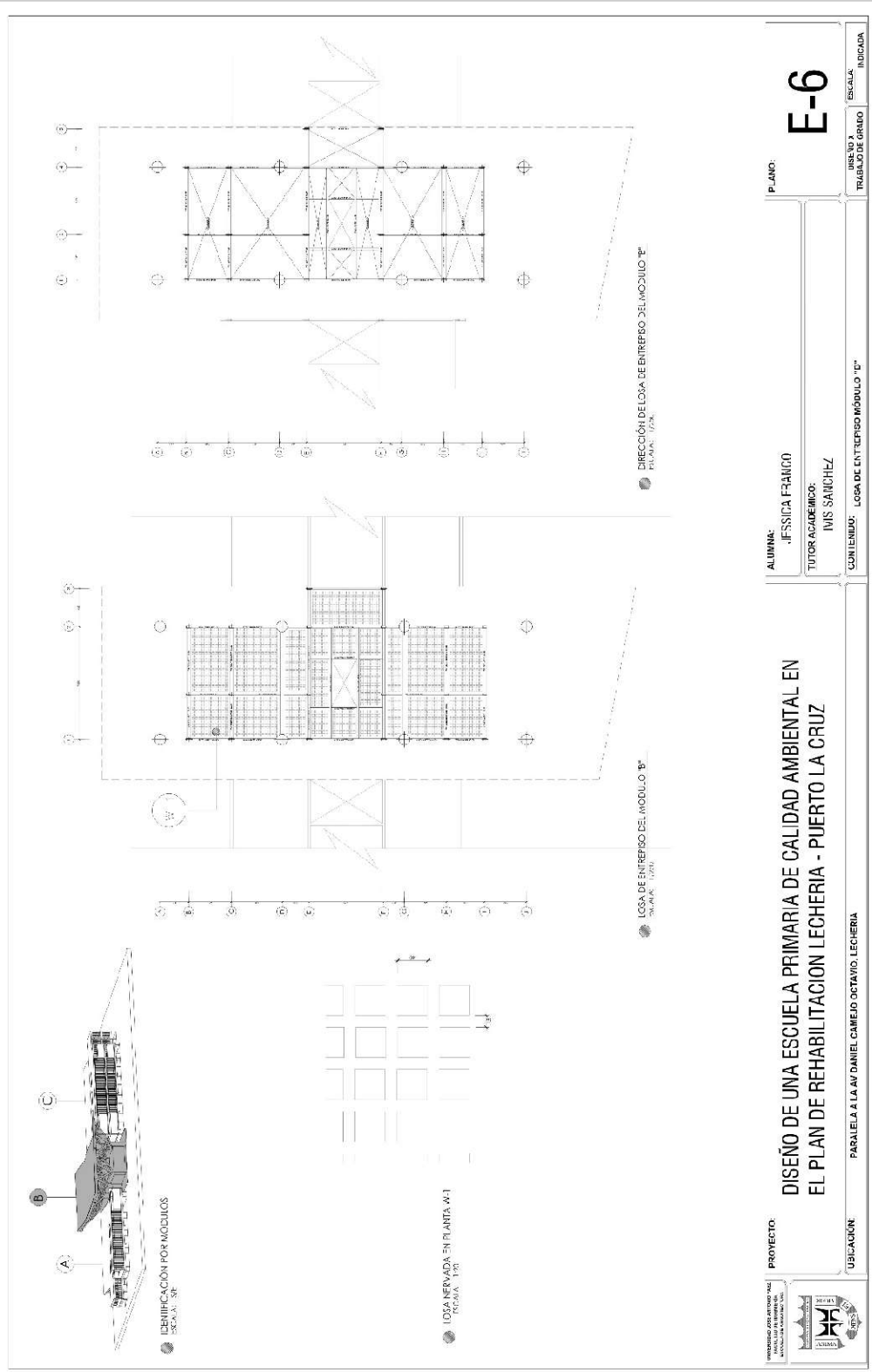
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA 	PROYECTO: DISEÑO DE UNA ESCUELA PRIMARIA DE CALIDAD AMBIENTAL EN EL PLAN DE REHABILITACION LECHERIA - PUERTO LA CRUZ	ALUMNA: JESSICA IFAMIC	PLANO: E-3
	LE GACIEN: PARALELA A LA AV DANIEL CAMEJO OCTAVO, LECHERIA	TUTOR ACADÉMICO: IMS SÁNCHEZ	DISEÑO Y TRAZADO DE CURVO: JESSICA IFAMIC

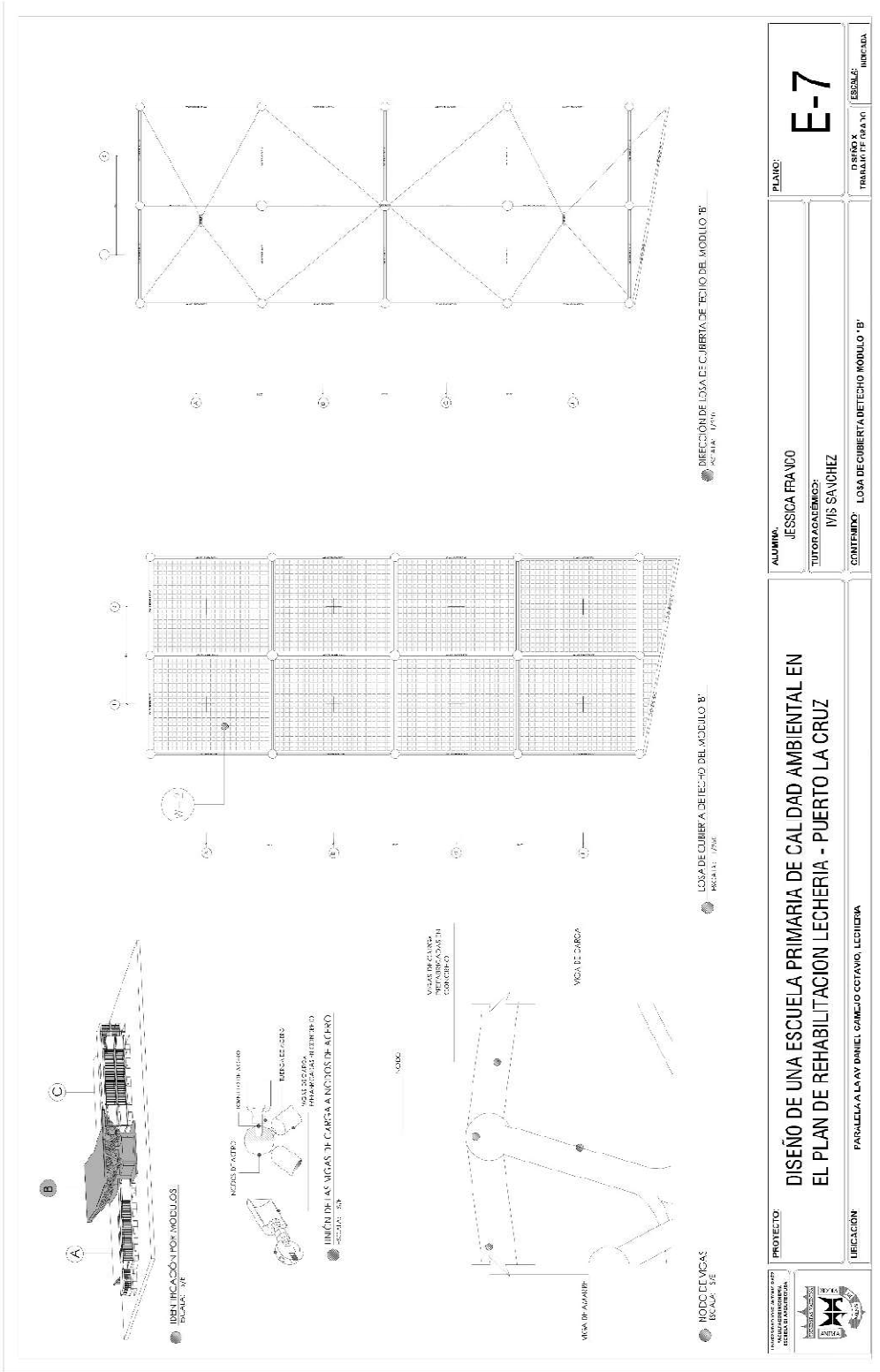


	PROYECTO	DISEÑO DE UNA ESCUELA PRIMARIA DE CALIDAD AMBIENTAL EN EL PLAN DE REHABILITACION LECHERIA - PUERTO LA CRUZ		
	UBICACION	PARALELA A LA AV. DANIEL CANELO OCTAVIO, LECHERIA		
ALUMNA	JESSICA FRANCO	PLAQUE	<h1 style="text-align: center;">E-4</h1>	
TUTOR ACADÉMICO	IVÁN SÁNCHEZ	DISEÑO Y TRABAJO DE GRUPO		
	CORTENBO, ENVIASCO	ESCALA	INDICADA	

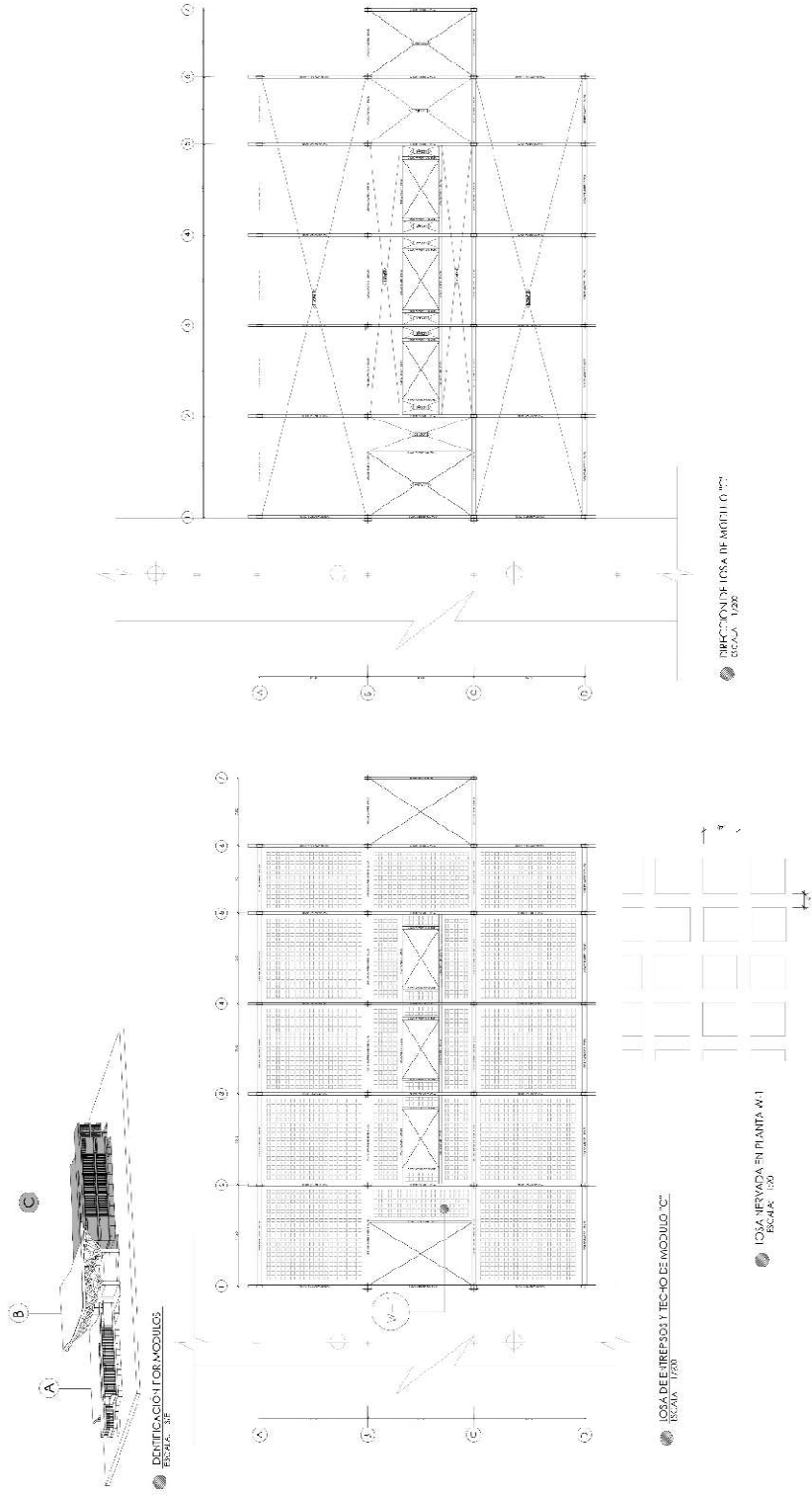


	PROYECTO: DISEÑO DE UNA ESCUELA PRIMARIA DE CALIDAD AMBIENTAL EN EL PLAN DE REHABILITACION LECHERIA - PUERTO LA CRUZ	ALUMNA: JESSICA FRANCO	PLANO: E-5	DISEÑO Y TITULADO DE GRADO: ESCALA: INDICADA
	UBICACIÓN: PARQUELA A LA AV DANIEL GAMBINO OCTAVIO, LECHERIA	TUTOR ACADÉMICO: IVIS SANCHEZ	CONTENIDO: LOSA DE ENTREPISO MÓDULO 'X'	ESCALA: INDICADA

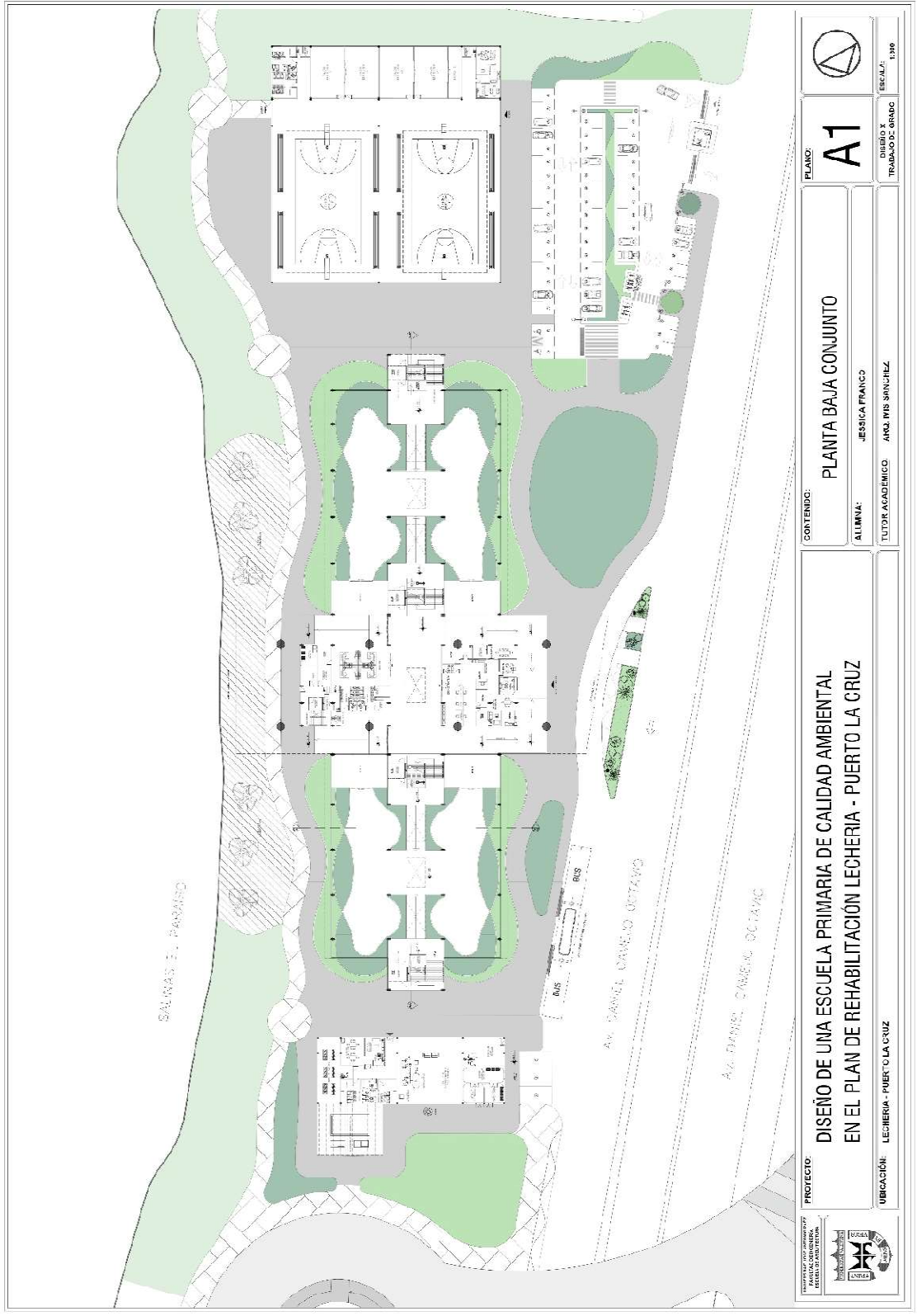




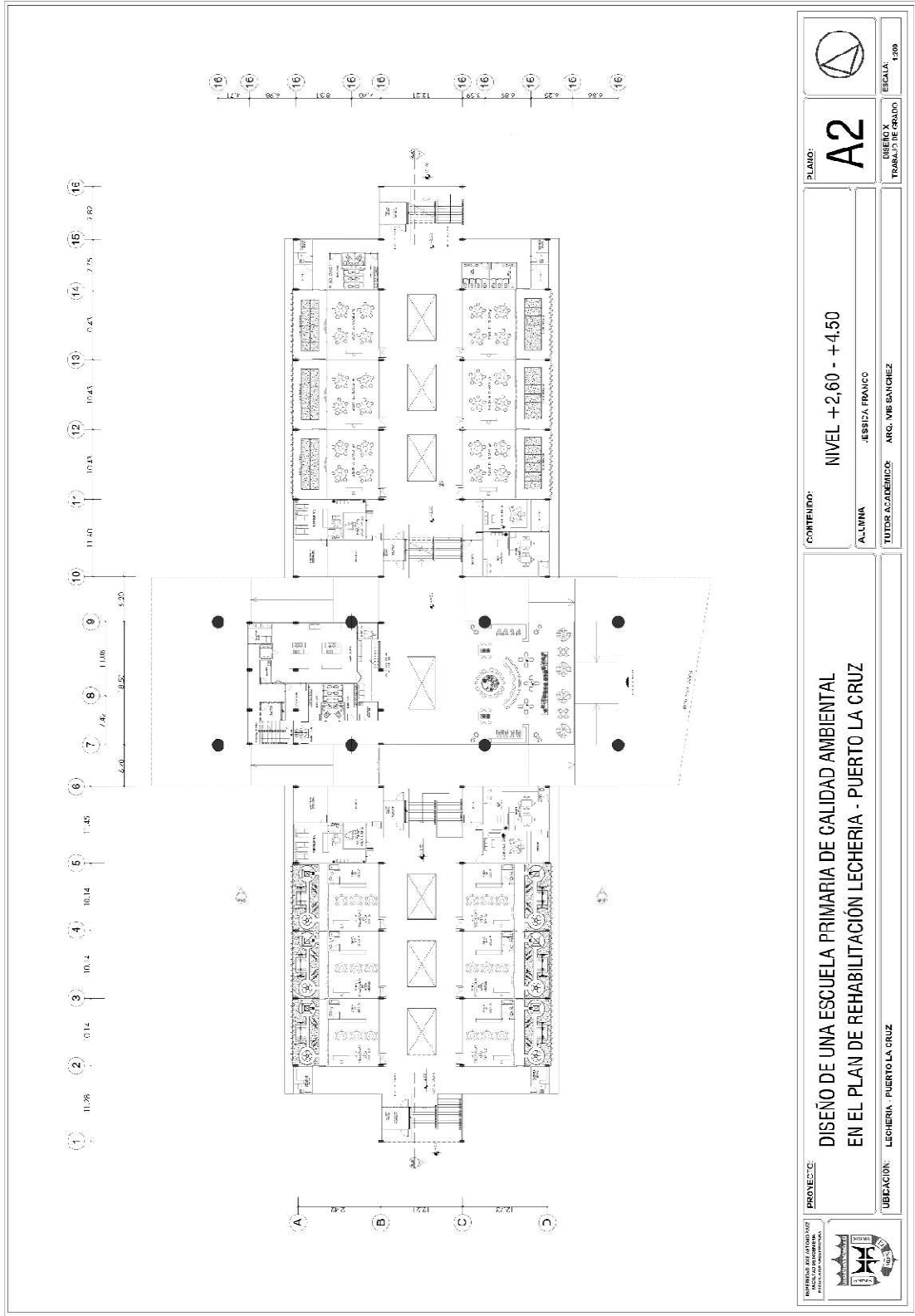
	PROYECTO	DISEÑO DE UNA ESCUELA PRIMARIA DE CALIDAD AMBIENTAL EN EL PLAN DE REHABILITACION LECHERIA - PUERTO LA CRUZ	
	UBICACION	PAROLELA A LA V. DONCEL, COMUEJO OCTAVIO, LECHERIA	
ALUMNA	JESSICA FRANDO	PLANO	E-7
TUTOR/ASESOR/A	IVIS SÁVICH	DISEÑO X	
CONTENIDO	LOSA DE CUBIERTA DE TECHO MÓDULO 'B'	TRAMA (F. PARA TI)	INDICADA

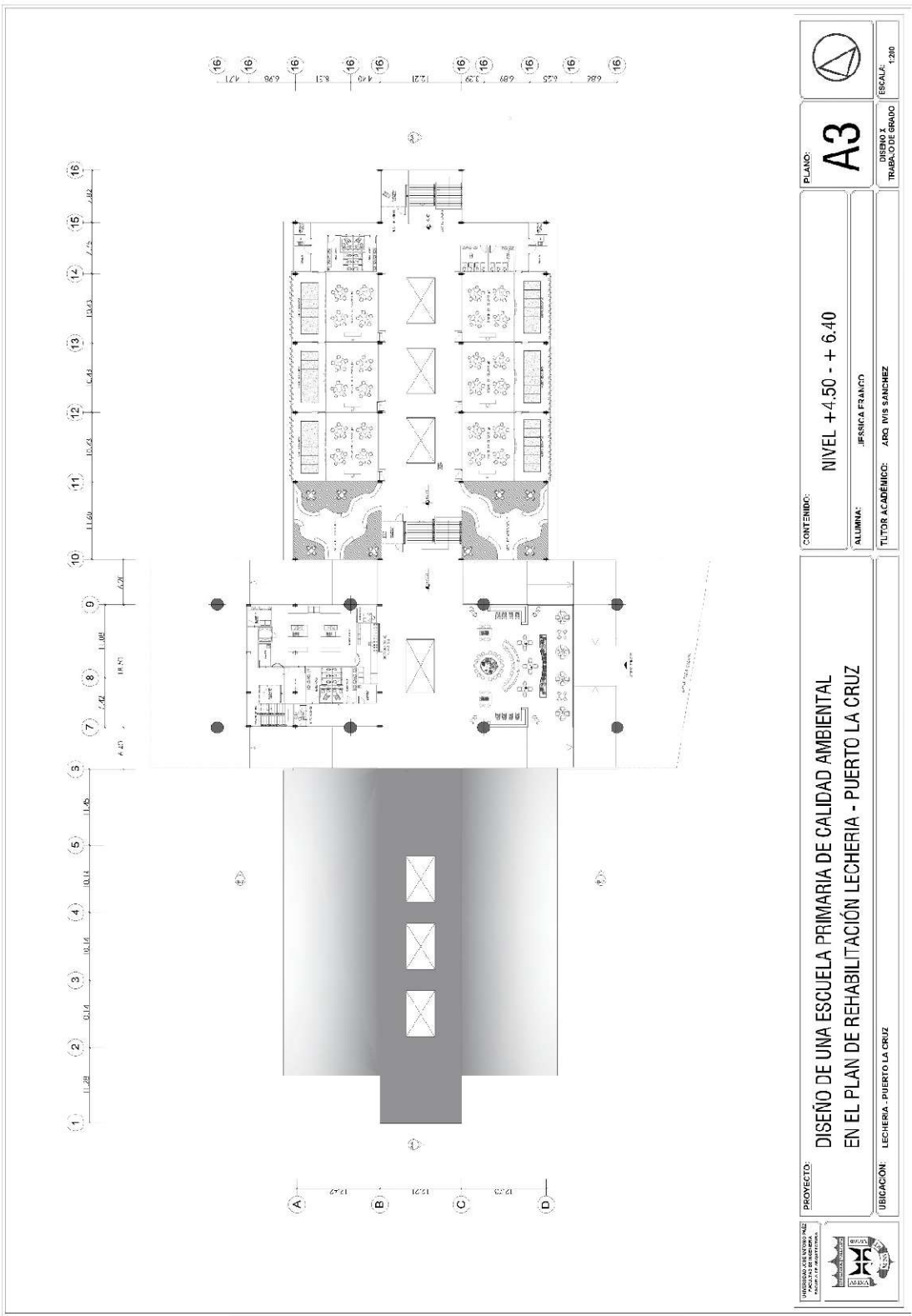


	PROYECTO: DISEÑO DE UNA ESCUELA PRIMARIA DE CALIDAD AMBIENTAL EN EL PLAN DE REHABILITACION LECHERIA - PUERTO LA CRUZ	ALUMNA: JESSICA FRANCO	PLANO: E-8
	UBICACION: PARALELA A LA AV DANIEL CAMELO OCTAVO, LECHERIA	TUTOR ACADÉMICO: IVIS SANCHEZ	CONTENIDO: LOSA DE UN PISO MODULO "C"



	PROYECTO: DISEÑO DE UNA ESCUELA PRIMARIA DE CALIDAD AMBIENTAL EN EL PLAN DE REHABILITACIÓN LECHERIA - PUERTO LA CRUZ		PLANO: A1		DIBUJO X TRABAJO DE GRUPO ESCALA: 1:300
	UBICACIÓN: LECHERIA - PUERTO LA CRUZ		CONTENIDO: PLANTA BAJA CONJUNTO		
ALUMNA: JESSICA FRANCO		TUTOR ACADÉMICO: ANA M.S. SINCHEZ			





PLANO:
A3

ESCALA:
1:200
DISEÑO Y TRAZADO DE GRABO

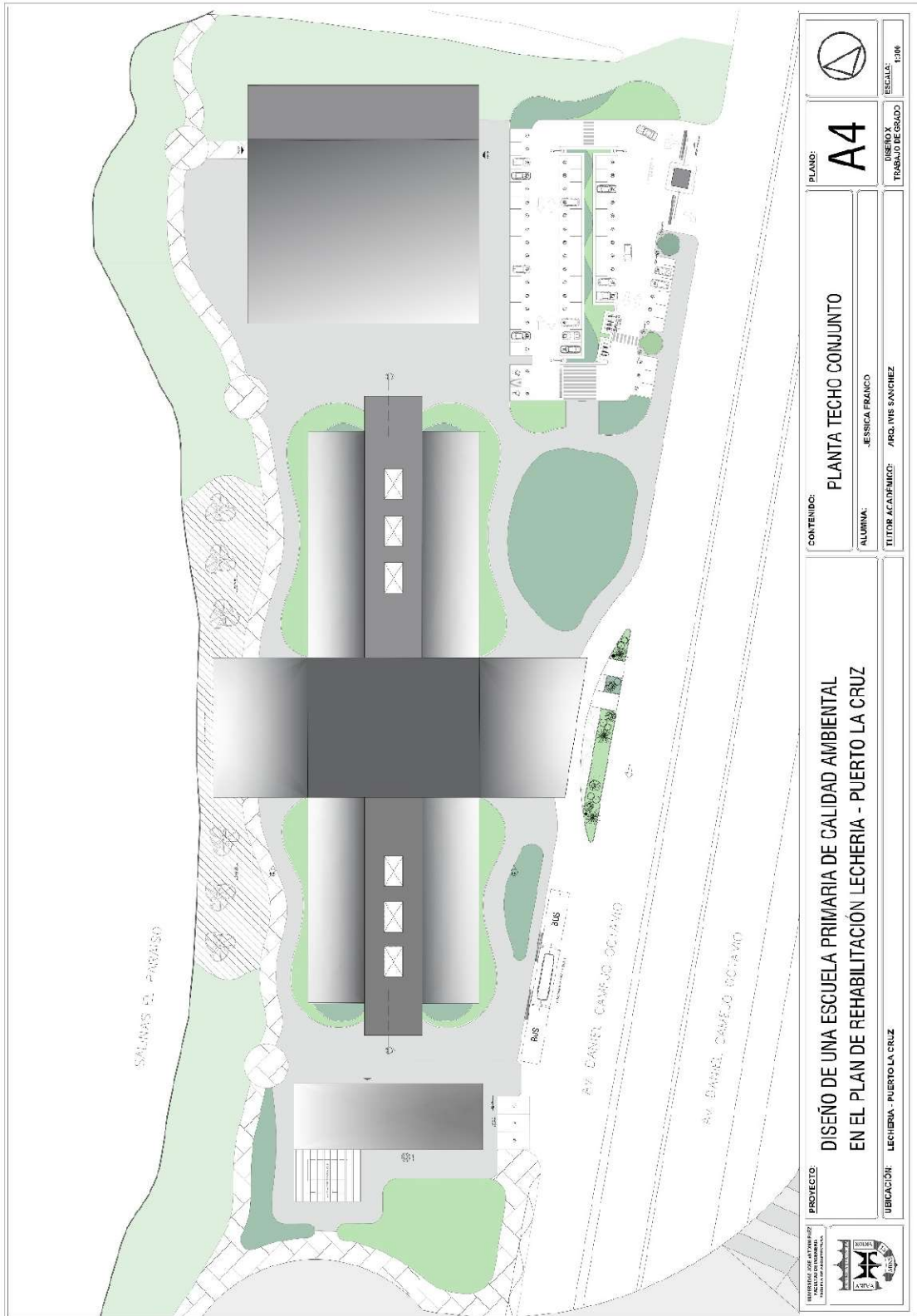
CONTENIDO:
NIVEL + 4.50 - + 6.40


ALUMNA:
JESICA FRANCO
TUTOR ACADÉMICO: ARQ. IVIS SANCHEZ

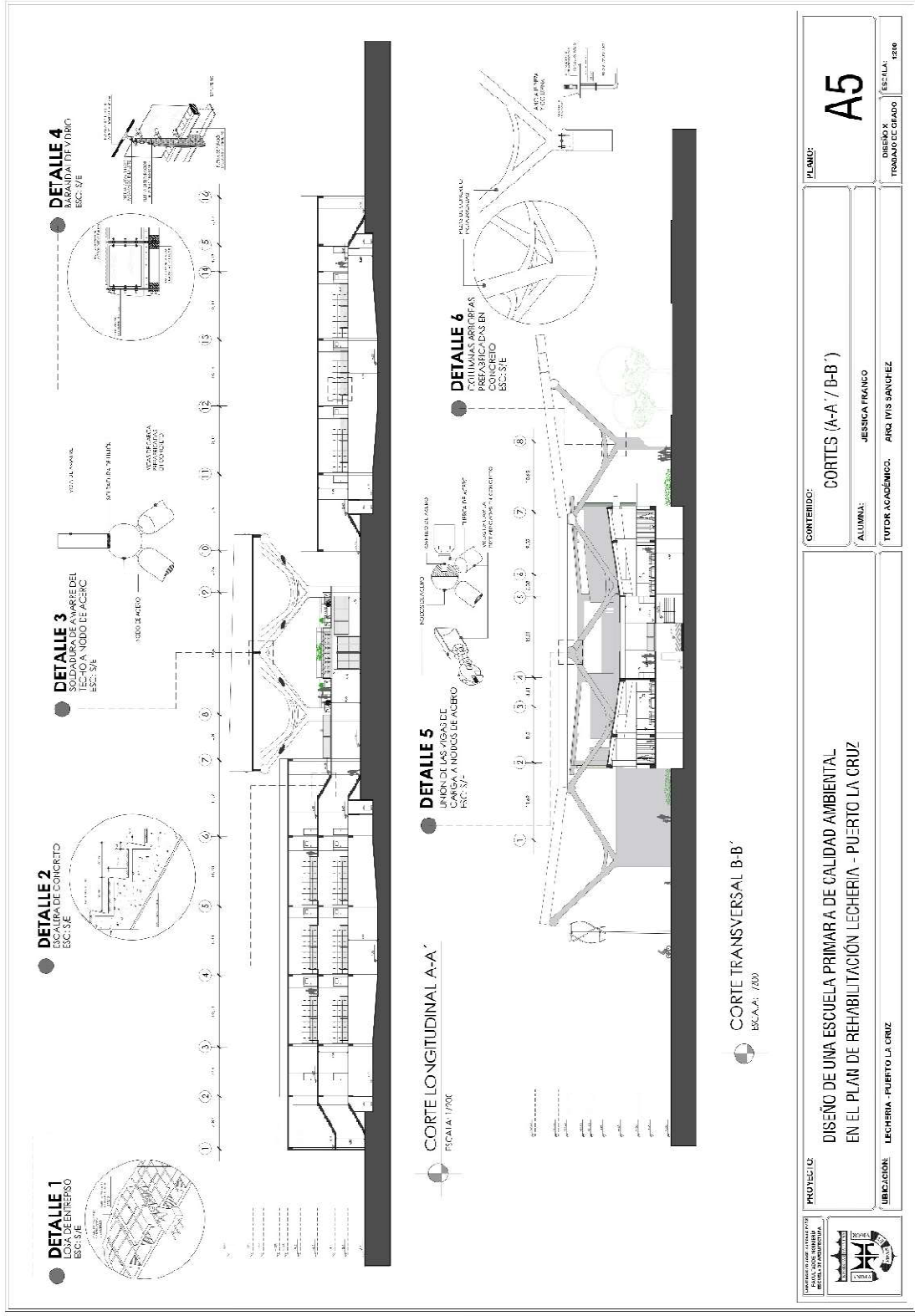
PROYECTO:
**DISEÑO DE UNA ESCUELA PRIMARIA DE CALIDAD AMBIENTAL
EN EL PLAN DE REHABILITACIÓN LECHERIA - PUERTO LA CRUZ**

UBICACIÓN:
LECHERIA - PUERTO LA CRUZ

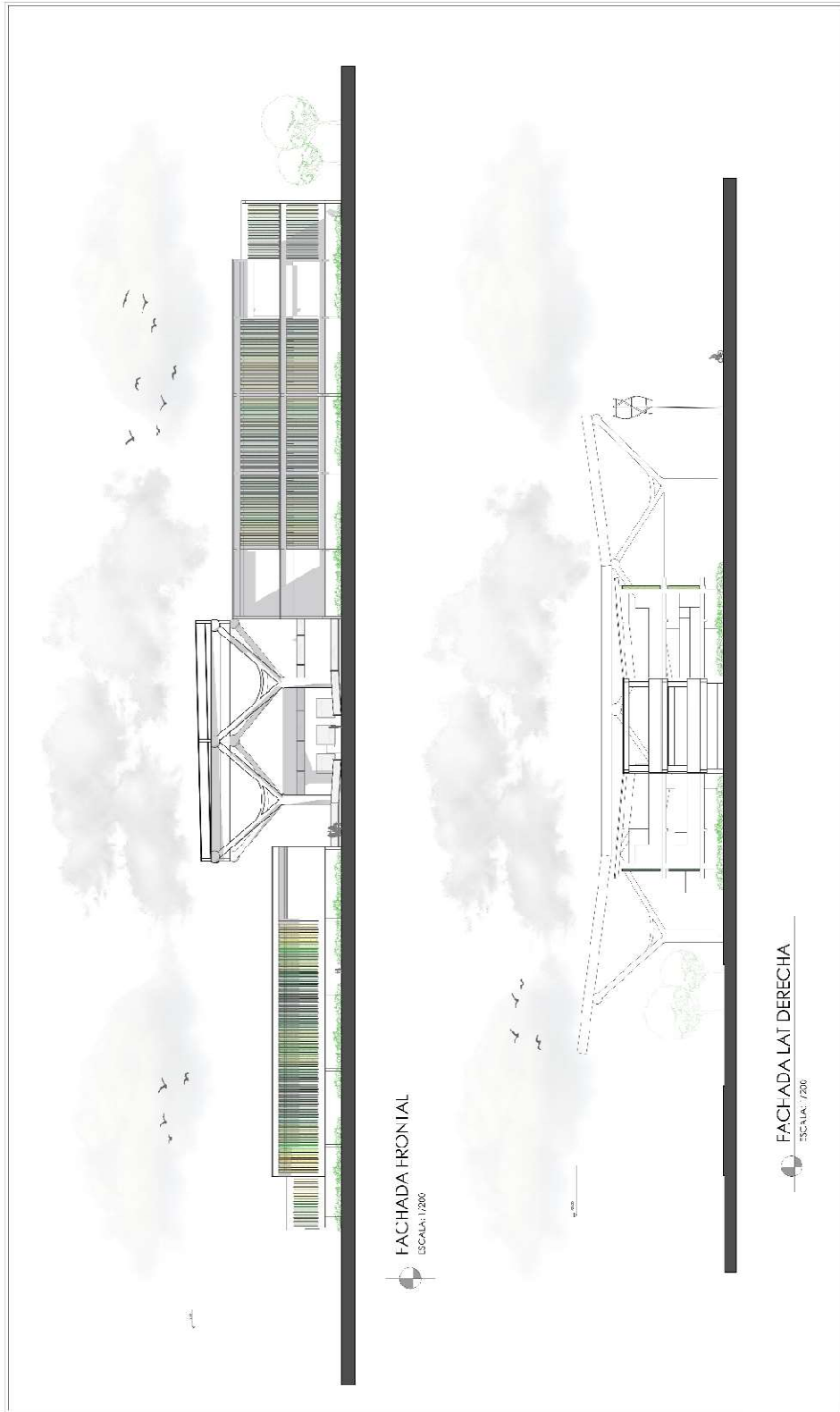




	PROYECTO: DISEÑO DE UNA ESCUELA PRIMARIA DE CALIDAD AMBIENTAL EN EL PLAN DE REHABILITACIÓN LECHERIA - PUERTO LA CRUZ		CONTENIDO: PLANTA TECHO CONJUNTO		PLANO: A4	
	UBICACIÓN: LECHERIA - PUERTO LA CRUZ		ALUMNA: JESSICA FRANCO		DISEÑO: TRABAJO DE GRUPO	ESCALA: 1:300
		TUTOR ACADÉMICO: ARO. WIS SANCHEZ				



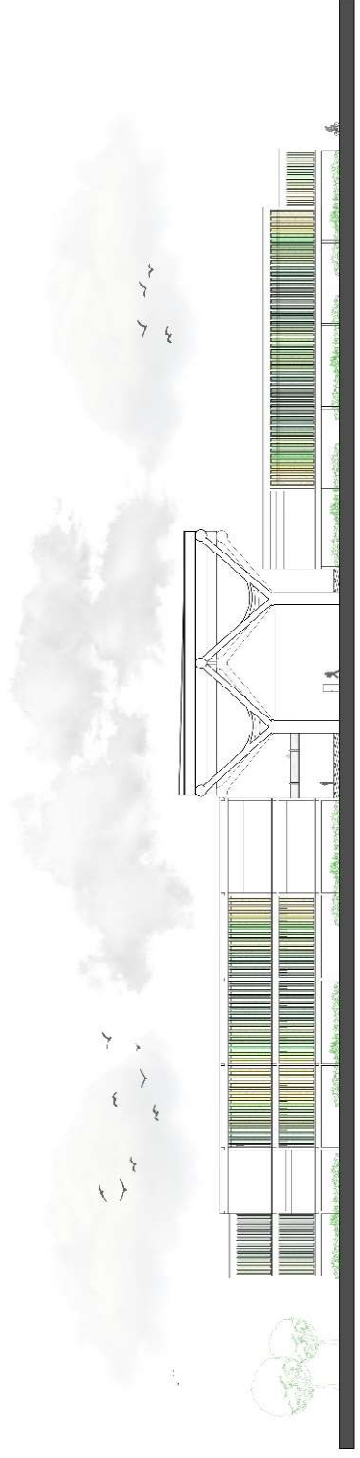
	PROYECTO	CORTES (A-A' / B-B')		PLANO:	A5
	DISEÑO DE UNA ESCUELA PRIMARIA DE CALIDAD AMBIENTAL EN EL PLAN DE REHABILITACION LECHERIA - PUERTO LA CRUZ	ALUMNA:	JESSICA FRANCO	DISEÑO Y TRAZADO DEL GRABO	
UBICACION LECHERIA - PUERTO LA CRUZ	TUTOR ACADÉMICO:	ARQ. IVIS SANCHEZ			ESCALA: 1:200



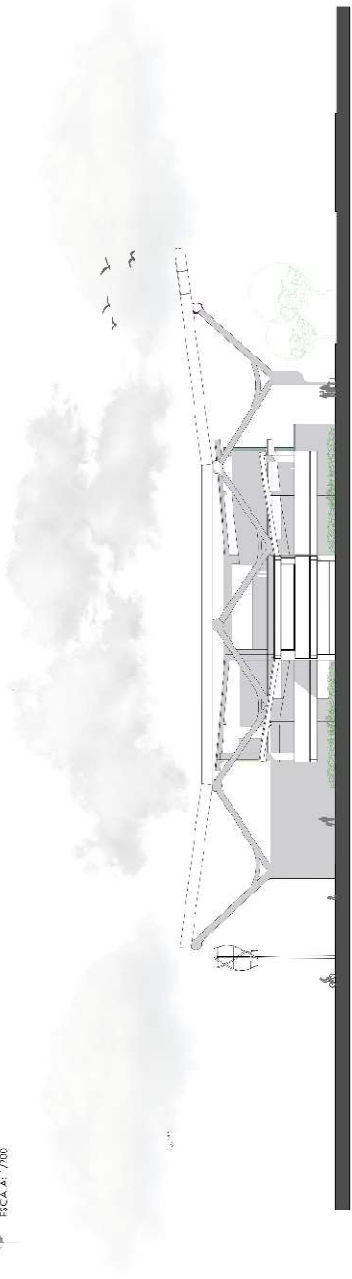
FACHADA FRONTAL
ESCALA: 1/200

FACHADA LAT DERECHA
ESCALA: 1/200

	PROYECTO:	DISEÑO DE UNA ESCUELA PRIMARIA DE CALIDAD AMBIENTAL EN EL PLAN DE REABILITACIÓN LECHERIA - PUERTO LA CRUZ	CONTENIDO:	FACHADA FRONTAL	PLANO:	A6
UBICACIÓN:	LECHERIA - PUERTO LA CRUZ	TUTOR ACADÉMICO:	ARG. M/S SANCHEZ	DISEÑO X TRAZADO Y CUIDO	ESCALA:	:800



FACHADA POSTERIOR
ESCA. A: 1/200




FACHADA LAT IZQUIERDA
ESCA. A: 1/200

	<p>PROYECTO: DISEÑO DE UNA ESCUELA PRIMARIA DE CALIDAD AMBIENTAL EN EL PLAN DE REABILITACIÓN LECHERIA - PUERTO LA CRUZ</p>	<p>CONTENIDO: FACHADA FRONTAL</p>	<p>PLANO: A7</p>
<p>REGION: LECHERIA - PUERTO LA CRUZ</p>	<p>A. UMMA</p>	<p>TUTOR ACADÉMICO: ARQ. IVIS SANGUIEZ</p>	<p>TRABAJO DE GRADO</p>
<p>ESCALA: 1:200</p>			

ANEXOS

Cuadro 3. Modelo de la lista de cotejo

	REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE ARQUITECTURA CARRERA ARQUITECTURA		
	VARIABLES	SI	NO
Acueductos	X		El sector cuenta con acueductos del sitio urbano.
Cloacas	X		Cuenta con sistema de cloacas para el servicio de drenaje del edificio proyectado.
Gas		X	No cuenta con gas directo de sistema urbano.
Electricidad	X		El terreno posee cercano, un punto de acometida eléctrica, al igual por emergencia, se ubica una planta eléctrica independiente para los edificios.
C.A.N.T.V		X	La zona no cuenta con posibilidad de servicio de CANTV por falta de fibras ópticas modernas.
Drenaje	X		Existen en el sector urbano puntos de drenaje de aguas de lluvia por bocas de visita y rejillas de drenaje.
Vialidad	X		El sector urbano y el terreno están dotados de vialidad con fácil acceso de llegada, interconectando el urbanismo con el terreno proyectado.
Vegetación	X		El terreno esta dotado de diferentes tipos de flora locales.

Cuadro 4. Matriz FODA.

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> - Paisajes variados. - Seguridad y Organización. - Disposición turística creciente. - Reconocimiento a nivel nacional. - Calidad de vida. - Ubicación conveniente. 	<ul style="list-style-type: none"> Crecimiento urbano. - Vialidades estructuradas. - Diversidad de puntos turísticos. - Vistas favorables. - Disponibilidad de terrenos. - Patrimonio cultural cercano.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> - Vialidades angostas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Zona sísmica. - Conurbación Urbana. - Crecimiento del nivel del mar. - Zonas inundables.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Impresas

Arias G. Fideas (2006). El Proyecto de Investigación, Introducción a la metodología científica. Editorial: EPISTEME

Arias, Fideas (1999). El proyecto de investigación: Guía para su elaboración. Caracas: Episteme, C.A.

Balestrini Acuña, Mirian (1997). "Como se Elabora el Proyecto de Investigación". Bl Consultores Asociados. Caracas, Venezuela.

Cornelius Neufert (2002). Arte de Proyectar en Arquitectura. Quinceava. Editorial: Gustavo Gili, SL.

Hernández, Fernández y Baptista (2010). Metodología de la investigación (quinta edición). México: McGraw Hill Education.

Franklin (1997). Introducción a la metodología de la investigación Héctor Luis Ávila Baray

Gaceta Oficial de la República de Venezuela. (1997). Publicada en Caracas, el 16 de Octubre de 1997 N° 36.314

María Eugenia Sosa Griffin y Giovanni Siem (2004). Manual de Diseño para Edificaciones Energéticamente Eficientes en el Trópico, Primera Edición. Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela (IDEC)

María Teresa Hernández (2003). Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales, Tercera Edición. Editorial: FEDUPEL

Mario Tamayo y Tamayo (2005). El Proceso de la Investigación Científica, Cuarta edición. Editorial: LIMUSA Grupo Noriega Editores

Mijares Héctor y García, Luis (2007). Normas para la Elaboración y Presentación de los Anteproyectos, Proyectos y Trabajos de Grado.

Palella y Martins Feliberto (2010). Metodología De Investigación Cuantitativa. (Ed) FEDUPEL. Caracas, Venezuela.

Rodríguez Peñuelas, M. A. (2008). Diseño de Proyecto de Tesis. Material de curso de seminario de tesis del Doctorado en estudios Fiscales. Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán, Sinaloa, México.

Santa Palella Strcuzzi y Filiberto Martins Pestana (2006). Metodología de la investigación cualitativa. Editorial: FEDUPEL

Universidad Pedagógica Experimental (2003). Manual de Trabajo de Gradó de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. FEDUPEL, 4ta edición 2006, reimpresión 2008. Caracas, Venezuela

Electrónicas

Arismendi, Amir (2013). Tipos y Diseño de Investigación [Guía en la web] Disponible en la página: <http://planificaciondeproyectosemirarismendi>.

blogspot.com/2013/04/tipos-y-diseno-de-la-investigacion_21.html Consultado en Julio 2014.

Autor desconocido (2009). Planificación Urbana y Problemas Ambientales, [Artículo en la web] Disponible en página: <http://www.medioambiente.net/planificacion-urbana-y-problemas-ambientales/> Consultado en julio 2014.

Autor desconocido (2011). Proyecto Factible [Artículo en la web] Disponible en la página: <http://proyectofactible6.blogspot.com/> Consultado: Julio 2014

Autor Desconocido (2012). Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos. [Artículo en web] Disponible en página: <http://bloquemetodologicodela-investigacionudo2010.wordpress.com/tecnicas-e-instrumentos-de-recoleccion-de-datos/> Consultado: Julio 2014.

Cerda, H. (1991). Medios, Instrumentos, Técnicas y Métodos en la Recolección de Datos e Información [Guía en web] .Disponible en la página: <http://postgrado.una.edu.ve/metodologia2/paginas/cerda7.pdf>. Consultado: Junio 2014

Sabino (2000) y (1998). El Proceso de Investigación. Ed. Panapo. Disponible en: http://paginas.ufm.edu/sabino/ingles/book/proceso_investigacion.pdf

Unesco (2015). La conceptualización de la calidad. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/DeniseVaillant/publication/329707592_Perspectivas_de_UNESCO_y_la_OEI_sobre_la_calidad_de_la_educacion/links/5c177c49299bf139c75e88c1/Perspectivas-de-UNESCO-y-la-OEI-sobre-la-calidad-de-la-educacion.pdf