

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**PROYECTO DE NUEVO COMPLEJO
EDUCATIVO PARA EL
“COLEGIO EBENEZER”**

TESIS



PARA OBTENER EL **TITULO DE ARQUITECTO**

PRESENTA: **GRISSELL MOLINA LEMUS**

ASESOR:

DR. EN ARQ. JUAN CARLOS LOBATO VALDESPINO



Morelia, Michoacán

OCTUBRE 2016

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo lo quiero dedicar a mis padres Lupita Lemus y Jorge Molina, a mis hermanas Gina y Gaby y mi sobrina Valentina; por su amor y apoyo incondicional para lograr todo lo que me propongo.

A los profesores que compartieron conmigo todo el curso de mi carrera haciéndome aprender todo lo necesario para lograr llegar hasta este punto.

Al buen amigo que obtuve en este camino que se ha vuelto como un hermano, Pepe Hurtado, por ayudarme en todo y demostrarme su confianza.

A personas especiales en mi corazón que compartieron conmigo cosas extraordinarias durante estos 5 años y que me hicieron aprender muchas cosas buenas.

Y sobre todo quiero agradecer la virgencita por darme las fuerzas cada día para dar lo mejor de mi y lograr este sueño que con tanto esfuerzo y dedicación he logrado, por ayudarme a nunca caer y ser la mujer fuerte que soy hoy en día.

ÍNDICE

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	• 2
ABSTRACT	• 6
INTRODUCCIÓN	• 7
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Análisis del problema	• 11
1.2 Justificación	• 15
1.3 Objetivos	• 17
1.4 Hipótesis	• 18
1.5 Esquema Metodológico	• 19
1.6 Diseño Metodológico	• 20
II .ENFOQUE TEÖRICO	
2.1 Conceptos Básicos	• 26
2.2 Referentes Evolutivos	• 27
2.3 Transcendencia Temática	• 32
2.4 Análisis Situacional del Problema	• 33
2.5 Visión del Promotor del Proyecto	• 36
III. ANÁLISIS DE DETERMINANTES CONTEXTUALES	
3.1 Construcción Histórica del Lugar	• 40
3.2 Análisis Estadístico de la Población	• 41
3.3 Análisis de Hábitos Culturales	• 42
3.4 Aspectos Económicos	• 43
3.5 Análisis de Políticas y Estrategias	• 44
IV. ANÁLISIS DE DERTERMINANTES MEDIO AMBIENTALES	
4.1 Localización	• 47
4.2 Afectaciones Físicas Existentes	• 49
4.3 Climatología	• 51
4.4 Flora y Fauna	• 55

ÍNDICE

ÍNDICE

V. ANÁLISIS DE DETERMINANTES URBANAS

5.1 Equipamiento Urbana	• 58
5.2 Infraestructura Urbana	• 59
5.3 Imagen Urbana	• 61
5.4 Vialidades Principales	• 63
5.5 Problemática Urbana	• 64

VI. ANÁLISIS DE DETERMINANTES FUNCIONALES

6.1 Analogías Arquitectónicas	• 67
6.2 Análisis de Perfil de Usuario	• 74
6.3 Análisis Programático	• 77
6.4 Análisis Diagramático	• 78
6.5 Análisis Gráfico y Fotográfico	• 81

VII. ANÁLISIS DE INTERFASE PROYECTIVA

7.1 Argumento Compositivo	• 84
7.2 Composición Geométrica	• 85
7.3 Diseño Contextual	• 88
7.4 Criterio Espacio – Ambiental	• 89
7.5 Principios Constructivos	• 91

VIII. PROYECTO

8.1 Proyecto 3D Arquitectónico	• 94
8.2 Proyecto Arquitectónico	• 102
8.2.1 Planta de Conjunto	• 104
8.2.2 Plantas Arquitectónicas	• 105
8.2.3 Secciones	• 114
8.2.4 Alzados	• 115
8.3 Proyecto Constructivo	• 117
8.3.1 Estructural (cimentación, cubiertas)	• 118
8.3.2 Albañilería (muros, firmes y fojados)	• 124
8.3.3 Cortes	• 127

ÍNDICE

ÍNDICE

8.4 Proyecto Exteriorismo	• 128
8.5 Proyecto Interiorismo	• 133
8.6 Proyecto de Instalaciones	• 141
8.6.1 Instalación Hidráulica	• 142
8.6.2 Instalación Sanitaria	• 147
8.6.3 Instalación de Gas	
8.7 Instalaciones Especiales	• 153
8.7.1 Instalación de Gas	• 154
8.7.2 Instalación contra Incendios	• 156
8.7.3 Instalación de Telefonía	• 159
8.8 Análisis Preliminares de Costos	• 161
8.8.1 Costo Paramétrico	• 162
IX. REVISIÓN TÉCNICO NORMATIVO	• 163
9.1 Sistema de Construcción e Ingenierías	• 164
9.2 Leyes y Reglamentos	• 166
X. CONCLUSIONES	• 169
10.1 Conclusiones	• 170
10.2 Bibliografía	• 170

RESUMEN

Un Colegio es el lugar físico donde los alumnos, niños y adolescentes reciben por parte de maestros la enseñanza de conocimientos básicos.

El proyecto esta orientado al estudio para la creación de un nuevo conjunto educativo para el Colegio Ebenezer en la ciudad de Morelia Michoacán, conociendo las necesidades que tiene hoy en día el colegio y los padres de familia para tener unas instalaciones adecuadas para poder brindar su servicio de educación.

El proyecto arquitectónico se desarrolla para niños desde los 4 años a los 15 años para poder satisfacer las necesidades cotidianas: aprendizaje, interacción, convivencia, higiene y recreación, que cada día se vive en el colegio desde el kinder hasta para secundaria.

ABSTRACT

A school is the physical place where students , children and adolescents receive from teachers teaching basic skills.

The project is aimed to study for the creation of a new educational set for Ebenezer School in the city of Morelia Michoacán , knowing the needs that nowadays the school and parents to have adequate facilities to provide service of Education.

The architectural project is developed for children from 4 years to 15 years to meet the everyday needs : learning , interaction, coexistence , hygiene and recreation, that you live every day in school from kindergarten through to high school.

PALABRAS CLAVE:

° COLEGIO ° EDUCACIÓN ° FORMACIÓN ° MEJORAMIENTO ° EVOLUCIÓN

En México, cada día crece más la necesidad de demanda de escuelas o colegios para los niveles educativos básicos para la formación de los jóvenes con el propósito de obtener una oportunidad de mejoramiento y crecimiento en su futuro.

Hoy en día la educación se ha vuelto algo fundamental en una formación primaria ya que esto depende que uno pueda salir adelante.

El objetivo de este proyecto nace a partir de un análisis de los requerimientos del cliente, así como, de las necesidades del usuario. Se nos plantea el deseo de proyectar unas nuevas instalaciones para el Colegio Ebenezer.

La idea generadora de nuestra propuesta está sustentada en proponer y diseñar un colegio seguro pero divertido. Proponer que cada día se viva una experiencia nueva generando emoción en los niños para descubrir algo nuevo que fomente su crecimiento educativo.

Este colegio, trata de tener el mejor equipamiento para sus estudiantes ofreciendo una mejor calidad de educación y aprendizaje.

**LA EDUCACION ES EL ARMA MAS PODEROSA
QUE PUEDES USAR PARA CAMBIAR EL MUNDO.**



- NELSON MANDELA

1.

| PLANTEAMIENTO DEL
PROBLEMA |

| 1.1 ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA |

Un colegio es el lugar físico donde los alumnos, niños y adolescentes reciben por parte de los maestros la enseñanza de conocimientos básicos. Una escuela tiene la misma función que un colegio, pero ésta da referencia a los espacios públicos o educación gratuita y en colegio se recibe una educación pagando una cuota mensual.¹

En la ciudad de Morelia, Michoacán se localiza el Colegio Ebenezer (ver mapa 1), actualmente considerado uno de los mejores colegios de la ciudad ya que cuenta con diversos premios y reconocimientos hacia sus alumnos y maestros. El colegio cuenta con tres niveles de educación: Preescolar, Primaria y Secundaria contando con más de 300 alumnos en toda la institución.

Hoy en día el colegio no cuenta con instalaciones propias, suficientes y adecuadas para brindar su servicio de educación, haciendo uso de dos casas habitación arrendadas y 2 terrenos adaptados para las tareas educativas, lo cual los limita a tener un determinado número de matrículas inscritas por los siguientes puntos en específico²:

- 1.- A pesar de la demanda, no se puede tener más alumnos debido a que no se cuenta con el espacio suficiente para impartir las clases.
- 2.- Necesitan contar con determinado número de alumnos para así poder sustentar los gastos de operación.
- 3.- No se pueden hacer adaptaciones por el problema de que los inmuebles no son propios.
- 4.- Cuenta con una ubicación inconveniente ya que se encuentra en una de las avenidas principales de la ciudad sin contar con calles alternas para poder tener otra entrada, esto viene afectando principalmente a vecinos invadiendo sus espacios, también provoca que el tránsito vehicular se congestione en las horas que la avenida cuenta con más tránsito.
- 5.- No cuenta con la suficiente seguridad para sus alumnos.

¹ Concepto de ¿Qué es un colegio? Fuente: <http://definicion.de/colegio/>;
<http://www.definicionabc.com/social/colegio.php>[consulta miércoles 03/09/2015]

² Identificación de problema. Fuente: propia con información de la dirección del colegio Ebenezer. [consulta martes 03/09/ 2015]entrevista: Lic. Aracely Santillán

| EVIDENCIA DE PROBLEMÁTICA |



FOTO : GML

Problemática No. 1



FOTO : GML



FOTO : GML

Problemática No. 2



FOTO : GML

| EVIDENCIA DE PROBLEMÁTICA |



FOTO : GML

Problemática No. 3



FOTO : GML



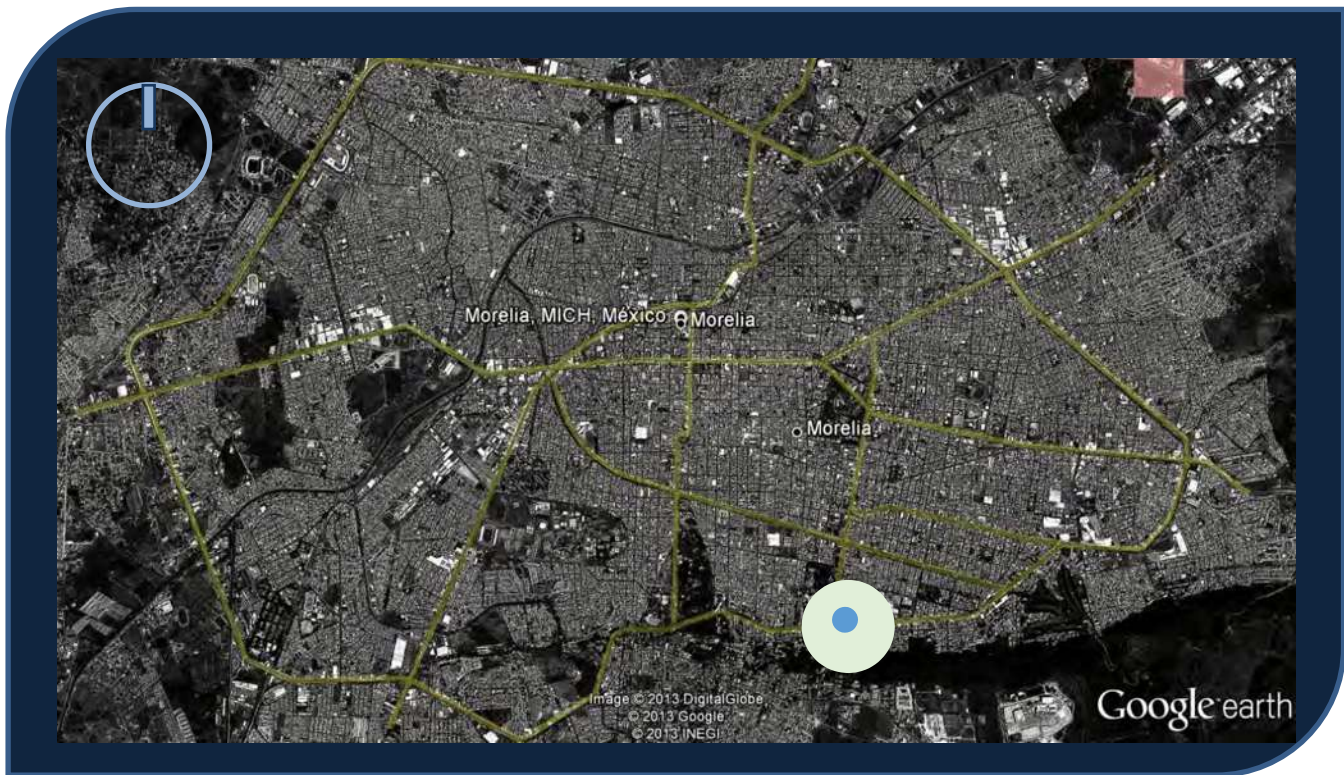
FOTO : GML

Problemática No. 4



FOTO : GML

Esto es por lo cual la propietaria ha decidido obtener un terreno y construir un edificio, el cual sea un espacio digno y confortable para sus usuarios.



Mapa de ubicación #1 Ubicación del Colegio en la ciudad actualmente
Fuente: www.googleearth.com



Microlocalización del Colegio Ebenezer

Es así como surge la idea de hacer una propuesta para proyectar un nuevo complejo con los espacios necesarios para las actividades del colegio, sin tener que depender de espacios ajenos para ello. Y así poder darle una continuidad de manera más adecuada al desarrollo educativo de los niños que conforman el colegio.

| 1.2 JUSTIFICACIÓN |

Es justificable dicho proyecto, ya que la posibilidad de lograr grandes beneficios es muy amplia con la creación de este complejo en una nueva ubicación.

La reubicación y construcción de este nuevo proyecto permitirá que funcione de manera más eficiente, contará con un mayor y mejor servicio educativo, atrayendo el interés en la ciudadanía interna y externa, ya que se provocará un gran impacto con su nueva imagen de un colegio moderno, con instalaciones nuevas y adecuadas para un colegio de primer nivel que pueda proporcionar una educación más vanguardista.

Con dicho proyecto se realizará un edificio que reúna los diferentes niveles escolares con los que cuenta el colegio en un solo espacio, evitando así la necesidad de arrendar inmuebles no apropiados para impartir las actividades educativas en las que debe desenvolverse una institución de educación, así mismo, logrando tener con éste, un lugar adecuado para brindar un servicio educativo de calidad, proporcionando seguridad adecuada al alumnado al estar en instalaciones adecuadas.

La propuesta de este proyecto beneficiará a padres de familia y principalmente a los 321 estudiantes por las ventajas que se aportan nuevos y grandes espacios los cuales les darán el beneficio al colegio de poder proporcionar más actividades deportivas, artísticas y culturales tanto en horas de clase, como extracurriculares.

El colegio actualmente ya cuenta con esas clases extracurriculares como ajedrez, guitarra, violín, teclado, tae kwon do, teatro, dibujo, jazz, capoeira, ecología y próximamente ciencias. Las cuales seguirán fomentando el aprovechamiento de tiempos libres de los niños y adolescentes reduciendo las posibilidades de ociosidad en casa e implementando mayor rendimiento académico en los alumnos, ya que varios estudios dicen que mientras los niños tengan más actividades deportivas, artísticas y culturales, su mente se despeja logrando hacer que los tengan un mejor descanso y rendimiento escolar.

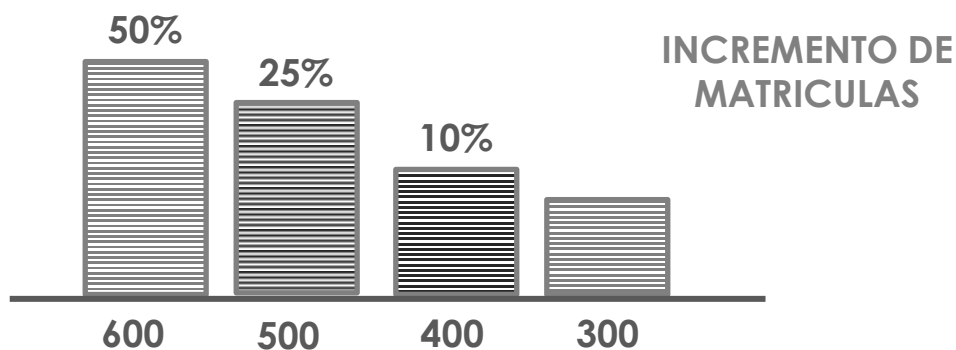
La reubicación es un beneficio para el colegio, pero sobre todo para los vecinos ya que mejorará la circulación a la horas de mayor flujo vial, buscando en el nuevo proyecto el cuidado de no obstruir calles u ocasionando congestionamientos vehiculares en la subida y bajada de niños de los autos a las horas de entrada y salida de cada nivel escolar. Así, el colegio en su nuevo espacio cuenta con un acceso especial para vehículos y un estacionamiento para los usuarios.

Con la creación de este proyecto, Colegio Ebenzer tendrá un modelo arquitectónico a seguir para la realización de más espacios con instalaciones adecuadas y no como viene siendo el caso de creación de colegios por medio de casas adaptadas que no cuentan con espacios confortables.

Así mencionando los anteriores beneficios para el nuevo proyecto uno de los mayores es que con espacios más amplios y adecuados podrá crecer el número de matrículas en el colegio, logrando que éste tenga mayor incremento económico y ofrecer así, mayores beneficios a sus usuarios (ver grafica #1).

VIABILIDAD

La viabilidad del proyecto que se plantea está diseñado para mediano y largo plazo. Ya que en un inicio el proyecto no tiene un recurso base para poderse desarrollar a corto plazo. Por otra parte el interés se ha visto reflejado ampliamente por parte de la dueña y sus hijos.



Gráfica #1 Incremento de matrículas por año a partir del 2017

Fuente: Elab. Propia con información de campo

| 1.3 OBJETIVOS |

OBJETIVO GENERAL

Realizar un proyecto de carácter educativo el cual no solo se limite a la solución espacial. Esto con el objetivo de crear un impacto urbano y social en la ciudad de Morelia y poder fomentar su crecimiento en los aspectos anteriormente mencionados.

El objetivo de este trabajo es diseñar un nuevo edificio que pueda brindar comodidad y espacios adecuados para el Colegio Ebenezer, que pueda cubrir las necesidades de actividades educativas, aportando el mayor apoyo a los estudiantes y a padres de familia, con un alto nivel académico.

OBJETIVOS PARTICULARES DEL TRABAJO

- Contar con la adecuada información para el proceso de construir un enfoque en el tema y una fase sintética que contenga programa arquitectónico, programa de necesidades y diagrama de funcionamiento.
- Estudiar y analizar la normatividad reglamentaria para el diseño de los espacios a proponer de este proyecto en desarrollo.
- Investigar y analizar las determinantes sociales, medio ambientales y urbanas, para una adecuada integración del proyecto con el entorno que lo rodea.

OBJETIVOS PARTICULARES PROPIOS DEL PROYECTO

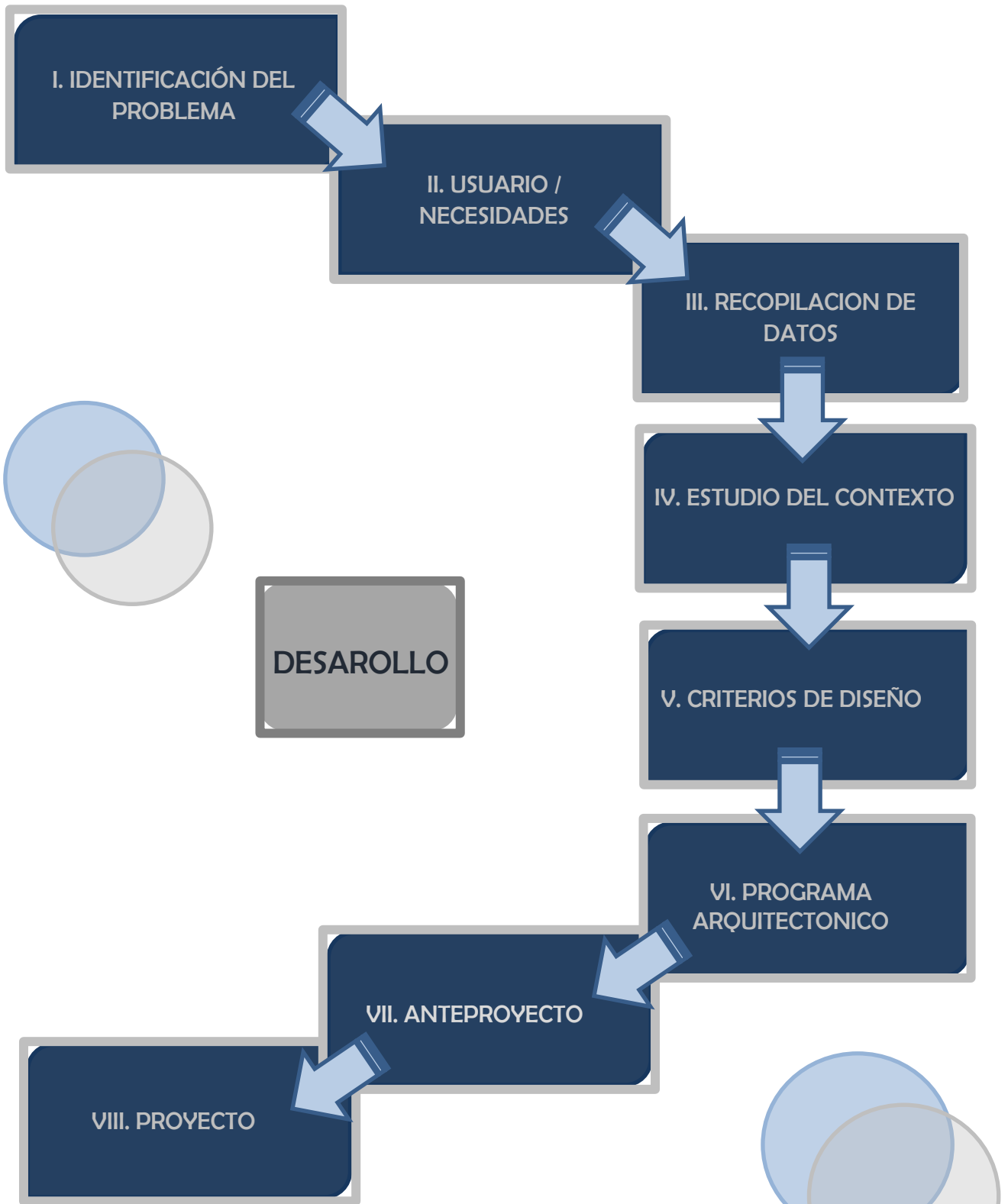
- Diseñar un proyecto arquitectónico de vanguardia que genere espacios que permitan alentarlos y aprender de una mejor manera para su desarrollo físico-mental.
- Desarrollar un proyecto que satisfaga las necesidades educativas de la comunidad estudiantil, diseñando espacios adecuados de una institución, beneficiando sus actividades académicas y de servicio
- Analizar el entorno educativo para diseñar un edificio que cumpla las expectativas mediante su forma y función.
- Realizar una propuesta para tener los salones suficientes para impartir todas las clases necesarias y con las que ofrece el colegio.

| 1.4 HIPÓTESIS |

Con la construcción de este proyecto se conseguirá lo siguiente:

- Se mejorará al momento en que se construya, el servicio educativo con este nuevo proyecto, así como se reducirán gastos económicos que existen pagando las rentas necesarias.
- Se ayudará a mejorar y realizar las actividades académicas que se presentan en el colegio, logrando un crecimiento académico de profesores y de alumnos.
- Se logrará aumentar el éxito ya obtenido, ya que se adquirirán las condiciones adecuadas para la educación.
- Se ofrecerán más empleos a la ciudadanía ya que crecerá el incremento de alumnos y así su función se mantendrá.
- Se logrará mejorar las condiciones de trabajo tanto de trabajadores como de alumnos diseñando espacios adecuados para cada uno.
- Se permitirá la construcción de una estructura sólida que haga funcionar la atención y los servicios hacia la comunidad.
- Se estimulará a usuarios externos el interés de conocer el funcionamiento y la calidad de educación que se brinda.
- Se cubrirán las necesidades de espacios del Colegio Ebenezer en los diferentes niveles educativos como: preescolar, primaria y secundaria, así como también sus diferentes áreas académicas, administrativas y de servicio

| ESQUEMA METODOLÓGICO |



Gráfica #2 Esquema metodologico
Fuente: Elaboración propia



| 1.6 DISEÑO METODOLÓGICO |

I. Identificación del problema: se definió el tema a desarrollar, abordando antecedentes y observaciones.

II. Usuarios / necesidades: El tema propuesto estará destinado para los usuarios permanentes y temporales, como: personal, estudiantes y padres de familia.

III. Recopilación de datos: Recopilación de datos obtenidos de las primeras etapas para el desarrollo del Proyecto, incluyendo investigación de campo. Haciendo un estudio para realizar las conclusiones del problema.

IV. Estudio del contexto: se investigó que el proyecto a realizar será en la ciudad en Morelia estudiando el:

Contexto Socio-Económico; investigación del lugar donde se desarrolla, estadísticas de población, socialmente como es la población.

Contexto Físico-Geográfico; localización, clima, suelo, hidrografía, vientos dominantes, etc.

Contexto Urbano; imagen urbana, vialidades, infraestructura, uso actual del suelo, topografía etc.

Contexto Técnico – Normativo: Normativo, reglamento de construcción de Morelia, normas de construcción IFEM.

V. Criterios de diseño: se investigó patrones de diseño para crear los espacios adecuados en el Proyecto.

VI. Programa Arquitectónico: se realizó con base a las necesidades existentes contando con todas las áreas correspondientes, abordando programa arquitectónico, programa de necesidades, diagramas de funcionamiento.

VII. Anteproyecto: constará del estudio y diseño previo de áreas, así como cada uno de los espacios necesarios considerando, dimensiones, confort, alturas, ambientación y funcionalidad.

VIII. Proyecto: desarrollo y presentación de los planos definitivos incluyendo el paquete ejecutivo que contiene todos los planos desde cimentación, estructura hasta terminar con acabados e instalaciones.

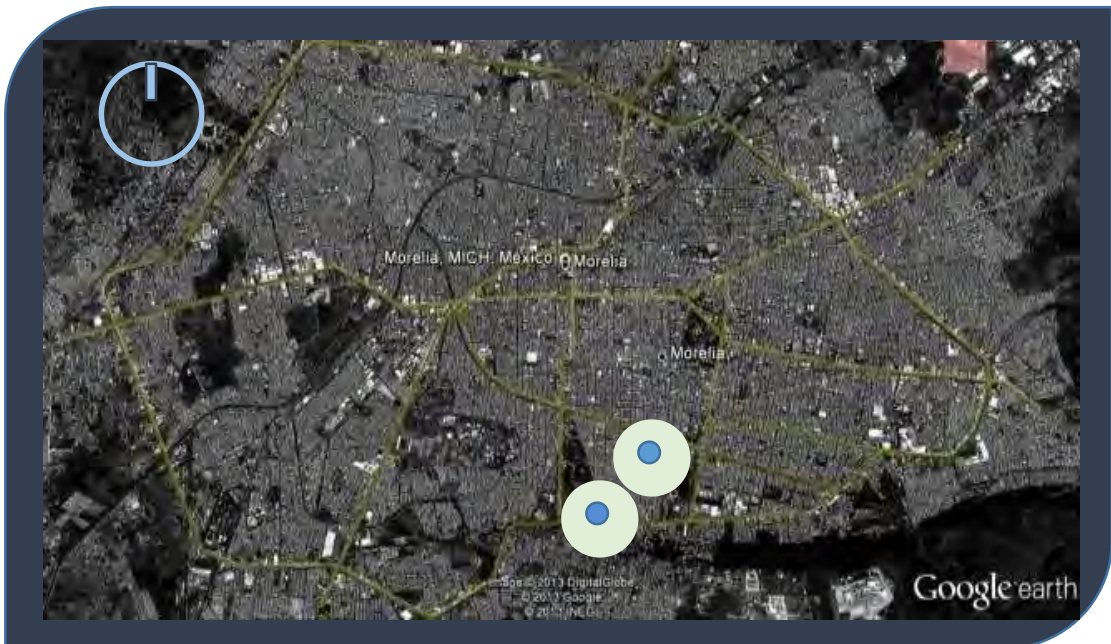
| LOCALIZACIÓN DEL PREDIO |

La propuesta para reubicar el colegio ha sido realizada a partir de un análisis que, además de considerar los factores técnicos que más convienen al proyecto, participo la dueña Araceli Santillán Álvarez y gestora del mismo en el cual se encontraron dos factores importantes:

1.- El terreno cuenta con las mediadas requeridas marcadas en la normatividad para que sea posible el cupo de todo lo requerido para el proyecto, como lo es los tres niveles de educación, áreas recreativas, estacionamiento, área administrativa, etc.

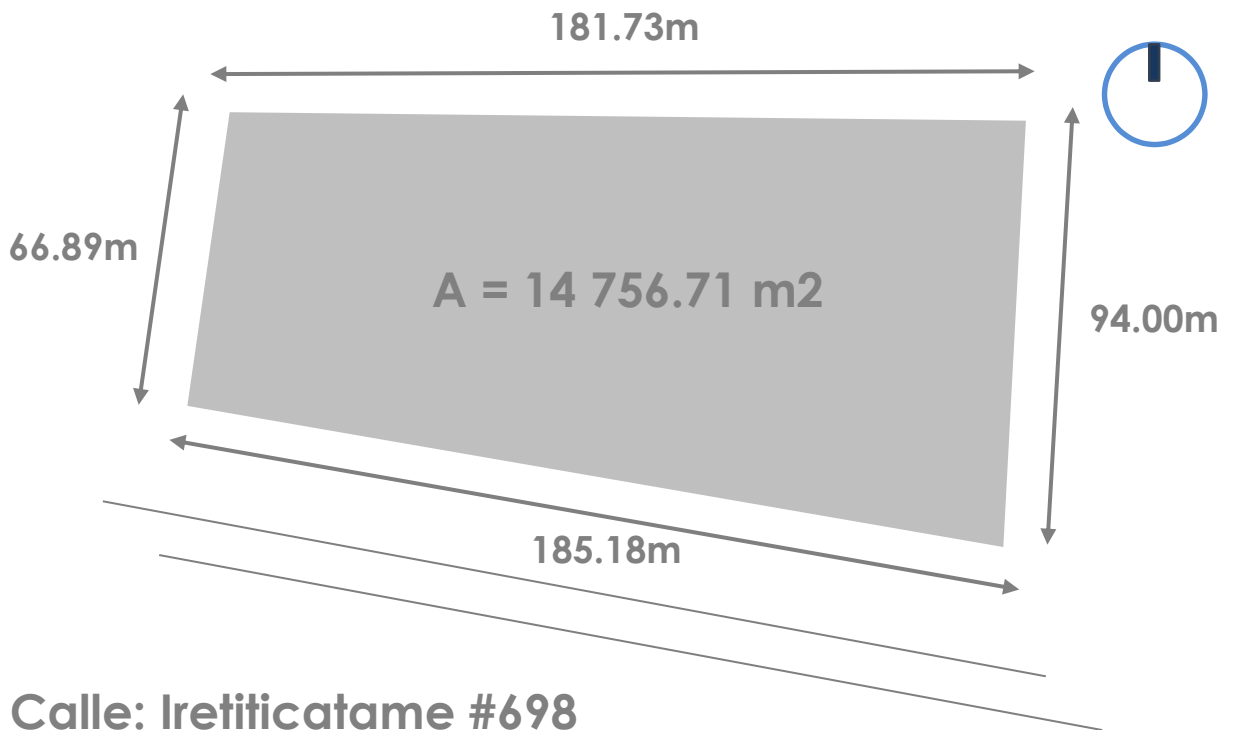
2.- A consideración de la interesada la propuesta cuenta con una buena ubicación, ya que el terreno se encuentra en una esquina, contando con calles alternas; problema que se tiene en el otro predio; también cuenta con salida a calles principales como Av. Solidaridad, Av. Ventura Puente, Av. Camelinas, entre otras. Y principalmente se localiza dentro de la zona donde está ubicado actualmente y así, no afectará a los clientes en que su ubicación cambie radicalmente y poder seguir perteneciendo a él.

La ubicación exacta es: Iretificatame #698 Col. Felix Ireta. Morelia, Michoacán con una dimensión de 14,756.71 m². Donde se investigó el costo el cual es \$2500 - \$3000 por m². El terreno no es propiedad de la dueña del colegio, pero tendrá la posibilidad de obtenerlo a través de un financiamiento privado y que el proyecto se realice ahí.



Mapa de ubicación #2 Ubicación del predio para la propuesta del proyecto

Fuente: www.googleearth.com



Calle: Iretificatame #698
Col. Felix Ireta.



Mapa de ubicación #3 Predio propuesto para el proyecto
 Fuente: www.googleearth.com

**"YO NO ESTUDIO PARA SABER MAS, SINO
PARA IGNORAR MENOS"**



**- SOR JUANA INES
DE LA CRUZ -**



| ENFOQUE TEÓRICO |

| 2.1 CONCEPTOS BÁSICOS |

Colegio es un término que procede del latín collegium. Este vocablo, a su vez, tiene su origen en el verbo colligere (“reunir”). Un colegio es un establecimiento dedicado a la enseñanza. La noción de colegio se utiliza para nombrar tanto a la institución de enseñanza como al edificio en sí y a las clases que se dictan en su interior.

Es posible clasificar los colegios según su titularidad o nivel de enseñanza. En el primer caso, se puede hablar de colegio público (cuya propiedad y gestión está en manos del Estado) o colegio privado (una institución educativa con fines de lucro, aunque también sometida a ciertos controles y normativas estatales).

Es el lugar físico donde los alumnos, niños y adolescentes, reciben por parte de los maestros la enseñanza de conocimientos básicos en diversas materias como son: matemáticas, ciencias sociales, biología, idiomas, entre otros.

Respecto al nivel de enseñanza, los colegios pueden dedicarse a la enseñanza básica (en este caso, generalmente se conocen como escuela o colegio primario), la enseñanza secundaria (colegio secundario) o la enseñanza preuniversitaria o universitaria (colegio superior).³

Complejo Educativo: complejo es un lugar donde las personas se reúnen con un determinado fin, en ese sentido, es un espacio físico (edificio) que permite la reunión y que ofrece determinados servicios o prestaciones.

Educativo es lo perteneciente o relativo a la educación, por lo tanto, un complejo educativo es un establecimiento destinado a la enseñanza.

Ebenezer: Se le conoce al término hebreo, identificado en la Biblia, especialmente en el Antiguo Testamento, que en español significa “roca o piedra de ayuda.

Colegio Ebenezer: es un establecimiento educativo fundado en 1994 por la Lic. Araceli Santillán Alvarado, comenzando con el nivel primario en educación, ubicado en la ciudad de Morelia.

³ Concepto del Tema

<http://www.definicionabc.com/social/colegio.php>[consulta miércoles 03/09/2015]

⁴ Comienzo de la Historia <https://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n>

<http://educacion.relacionarse.com/103305/>[consulta: miércoles 03/09/2015]

| 2.2 REFERENTES EVOLUTIVOS DEL TEMA |

| REVISION DIACRÓNICA |

LA EDUCACION EN MEXICO.

La educación en la era prehispánica

Comenzó con los adultos entrenando a los jóvenes en el conocimiento y habilidades consideradas necesarias en su sociedad. En las sociedades pre-analfabetas esto se logró por vía oral y por medio de la imitación. La narración de historias pasó conocimientos, valores y habilidades de una generación a la siguiente. 4

La educación durante La Colonia

En la Colonia se distinguen diversos tipos de enseñanza: la evangelizadora, el adiestramiento en artes y oficios, la femenina, la formación religiosa y la universitaria. Las actividades educativas fueron asumidas por diversas órdenes religiosas, durante el siglo XVI.

Durante las primeras décadas de la Conquista, los franciscanos ofrecieron educación en internados conventuales a los hijos de señores y principales mexicas, con el doble objetivos de enseñarles la lectura y la escritura del español.

A fines del siglo XVI ya existía una peculiar forma de educación religiosa, destinada a los vasallos: la educación en el atrio de las iglesias, en donde se congregaba a los conversos para enseñarles la doctrina cristiana.

El Colegio de la Santa Cruz de Tlatelolco, conocido como el primero colegio de América, fue la primera institución de educación superior.

La educación en el periodo Post-Independiente

El papel de la iglesia en la educación y la noción de libertad educativa fueron puntos de conflicto desde 1824. Los liberales de las primeras décadas del México independiente propusieron la libertad de enseñanza con el objetivo de acabar con el monopolio eclesiástico sobre la educación

En 1843 el presidente general Antonio López de Santa Anna expidió el Plan General de Estudios de la República Mexicana, que en su artículo 60 ordena que los alumnos reciban sólidos principios religiosos.

En 1867, tras la victoria definitiva de Juárez, se promulgo la Ley Organiza de Instrucción Pública. En ella se establecía la educación primaria gratuita para los pobres y obligatoria, se proponía la unificación educativa, se excluía del plan de estudios toda enseñanza religiosa y se incorporaba la enseñanza de moral.

La educación en el Porfiriato.

Durante el porfiriato la educación continuó siendo un sistema pequeño y de lenta expansión. De 1878 a 1950, se registró una tasa de crecimiento anual de la escolaridad por cada 1,000 habitantes de 3.2%

En la administración porfiriana aparecieron en pocas ciudades y en número muy pequeño los primeros jardines de niños. La Educación primaria sólo llegó a las ciudades importantes, atendiendo principalmente a una porción de las clases medias urbanas y semiurbanas. En cambio, la educación superior recibió mayor atención.

La educación en México 1950 – 1990

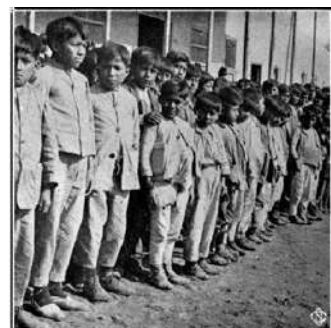
Entre 1920 y 1950 el sistema educativo mexicano creció en forma constante pero moderada. Durante esos años, la enseñanza primaria se concentraba principalmente en el medio urbano y los niveles superiores un carácter restringido. El crecimiento de la matrícula implicó el tránsito a un sistema de grandes magnitudes. En 1950, la matrícula total fue de 3, 249, 200 estudiantes y al finalizar la década setenta de 20,683,158. 4



Educación durante la Colonia.



Educación en la era prehispánica

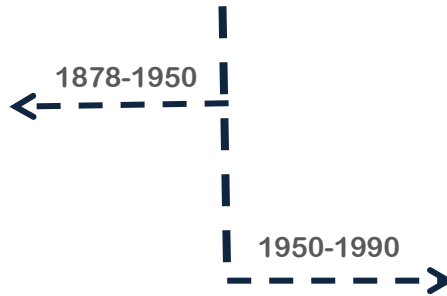


Educación durante el post-independiente

4 Evolución de la educación en México file:///C:/Users/Proyectos/Downloads/mex02(1).pdf /[consulta: miércoles 03/09/2015]



Educación durante el Porfiriato



Educación en la actualidad

| REVISIÓN SINCRÓNICA |

En la revisión sincrónica es un tema donde se dará a conocer algunos de los mejores colegios en el mundo, los cuales cuentan con un sistema de educación muy avanzado e instalaciones mas modernos para implementar un sistema educativo diferentes a los que se usan en gran parte del mundo, como el no uso común de salones con sus butacas si no buscar mas interacción de los alumnos. Los tres ejemplos que se darán a conocer son internacionales ya que por el momento en nuestro país no existe alguno que cuente con ese sistema educativo e instalaciones de ese ámbito.

| COLEGIO DE ESTOCOLMO | (primaria)

El colegio de Estocolmo en Suecia se convierte en la primera escuela de diseño inteligente del mundo. Sin pizarras, pupitres o aulas convencionales: las escuelas pertenecientes a la red Vittra, en Suecia, se han convertido poco a poco en un referente para los padres que busquen una forma de educación alternativa para sus hijos. Los centros no sólo imparten las clases tanto en sueco como en inglés, de forma totalmente bilingüe: cada profesor recrea situaciones de la vida real en lugar de las clásicas lecciones mirando de cara a la pizarra, y cada alumno es dueño de su propia computadora portátil prácticamente desde su ingreso en preescolar.⁶ (Ver imagen 1 y 2)

6 Revisión sincrónica, Colegio Estocolmo en Suecia.

<http://mx.hola.com/ninos/2012012656696/colegio-original-vittra/>[Consulta: Lunes 07/09/2015]



Foto #1 Instalaciones del Colegio Estocolmo

Fuente: página web principal del colegio



Foto #2 Instalaciones del Colegio Estocolmo

Fuente: página web principal del colegio

| KIRKKOJÄRVI SCHOOL | (primaria y secundaria)

El Kirkkojärvi School, ubicado en Espoo, la segunda ciudad más importante de Finlandia, cuenta con un innovador diseño arquitectónico que combina funcionalidad, comodidad y ecología. El colegio cuenta con colores llamativos en cada una de sus zonas para facilitar la ubicación del alumno dentro de la estructura y hacer agradable la jornada de estudio.

Además, el Kirkkojärvi School utiliza energía geotérmica y solar que sirve de calefacción al interior de los edificios, con el fin de proporcionar a sus alumnos una temperatura agradable para estudiar, lejos del frío que normalmente caracteriza a Finlandia.

En el Kirkkojärvi School, y en la mayoría de escuelas finlandesas, la educación, la comida, los libros y el material escolar son gratuitos hasta que se gradúan. En el sistema educativo de este país los alumnos empiezan el colegio alrededor de los 7 años, tienen los mismos profesores durante la primaria, no se crean comparaciones entre los estudiantes, pues las calificaciones numéricas no existen hasta cierto grado, y dedican poco tiempo al trabajo realizado en la casa.⁷ (Ver imagen 3)

⁷ Revisión sincrónica. KIRKKOJÄRVI SCHOOL. Colegio en Finlandia.
<http://www.youngmarketing.co/los-11-colegios-mas-innovadores-del-mundo/>[Consulta: Lunes 07/09/2015]



Foto #3 Instalaciones del Kirkkojarvi School

Fuente: página web principal del colegio

| KINDERGARTEN FAGERBORG OSLO | (kínder)

Arquitectos noruegos RRA (Reiulf Ramstad Arkitekter) han completado esta estancia de preescolar cubiertas de madera en Oslo, Noruega.

Llamado Fagerborg Kindergarten, el proyecto cuenta con cuatro aulas que pueden o bien ser combinados o actúan por separado.

Uno de los extremos del edificio es socavado y voladizo a refugio de las entradas.

El interior está revestido de madera con escaleras de colores que conducen a las áreas administrativas de las plantas superiores.⁸ (ver imagen 4 y 5)



Foto #5 Instalaciones del KINDERGARTEN FAGERBORG

Fuente: cita 8 página web principal



Foto #4 Instalaciones del KINDERGARTEN FAGERBORG

Fuente: cita 8 página web principal

⁸ Revision sincronica. KINDERGARTEN FAGERBORG OSLO. Colegio en Noruega. <http://www.designboom.com/architecture/the-best-school-in-the-world-exhibition-at-museum-of-finnish-architecture/> [Consulta Lunes 07/09/2015]

| 2.3 TRANSCENDENCIAS TEMÁTICAS |

EDUCACIÓN:

Formación destinada a desarrollar la capacidad intelectual, moral y afectiva de las personas de acuerdo con la cultura y las normas de convivencia de la sociedad a la que pertenecen.

"La escuela se ocupa también de la educación en valores; cursos de educación para adultos; la educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana en el respeto a los principios democráticos de convivencia"

Educación especial: Educación dirigida a personas que tienen problemas físicos o psíquicos.

Educación física: Conjunto de disciplinas, especialmente escolares, que tienen como fin el desarrollo del cuerpo mediante la práctica del deporte.

Es la transmisión de conocimientos a una persona para que esta adquiera una determinada formación.

EDUCACION PREESCOLAR:

Es el nombre que recibe el ciclo formativo previo a la educación primaria obligatoria establecida en muchas partes del mundo hispanoamericano.

En algunos lugares, es parte del sistema formal de educación y en otros es un centro de cuidado o jardín de infancia y cubre la edad de 0 a 6 años.⁹

EDUCACION PRIMARIA:

Es la que asegura la correcta alfabetización, es decir, que enseña a leer, escribir, cálculo básico y algunos de los conceptos culturales considerados imprescindibles. Su finalidad es proporcionar a todos los alumnos una formación común que haga posible el desarrollo de las capacidades individuales motrices, de equilibrio personal; de relación y de actuación social con la adquisición de los elementos básicos culturales; los aprendizajes relativos mencionados anteriormente.¹⁰

⁹ Definición de Palabras:

<https://web.oas.org/childhood/ES/Lists/Temas%20%20Proyectos%20%20Actividad%20%20Documento/Attachments/428/8%20Katherine%20Diaz.pdf> [Consulta: martes 08/09/2015]

¹⁰ Definición de Palabras: <http://www.definicionabc.com/social/educacion-primaria.php> [Consulta: martes 08/09/2015]

EDUCACION SECUNDARIA:

La escuela secundaria es el segmento del sistema educativo que completa los 13 años de educación obligatoria. Está destinada a todo/as lo/as adolescentes y jóvenes que cumplieron con el nivel de Educación Primaria, y su finalidad es habilitarlos para que ejerzan plenamente su ciudadanía, continuando con sus estudios o ingresando al mundo del trabajo.¹¹

| 2.4 ANÁLISIS SITUACIONAL DEL PROBLEMA A RESOLVER |

Hoy en día, existen diferentes niveles educativos para la preparación de los estudiantes y es necesario conocerlos para ver la relevancia que tienen los colegios en México.

El actual Colegio Ebenezer cuenta con poco más de 300 alumnos en todos sus niveles. Por lo que tenemos un determinado número de usuarios que necesitan de establecimientos adecuados para realizar sus actividades cotidianas de implementar y recibir educación de calidad.

Los espacios con los que cuenta actualmente en edificio del Colegio Ebenezer son los siguientes:

15 Aulas – 1 laboratorio de química – 1 laboratorio de computación – 1 patio cívico – 1 cancha de voleibol -

Espacios insuficientes para la cantidad de matriculados que ha alcanzado cifras de hasta 350 alumnos en los años que se han recibido más, por lo que se ha optado por adaptar los espacios existentes a usos múltiples dentro de las instalaciones y arrendar inmuebles, pero debido a que son espacios que no fueron planeados para esas actividades resultan disfuncionales y limitan a la institución.

Haciendo análisis en los colegios que existen con un alto nivel educativo en la ciudad, se tiene que algunos se encuentran dentro de la zona sub-urbana así alejándolos ya de la urbanización y haciendo más complicado sus traslados hacia ellos. Considerando que en la zona que se encuentra casi no encuentran colegio, lo que le brinda una gran ventada a los usuarios que este dentro de su zona.

¹¹ Definición de Palabras: <http://portal.educacion.gov.ar/secundaria/>[Consulta: 08/09/2015]



Foto : GML

Espacio de cafetería adaptado para poder brindar el servicio



Foto : GML

Espacio reducido en área de kinder para hacer actividades dentro del salón



Foto : GML

Oficina adaptada para directores de los diferentes niveles



Foto : GML

Área de juegos del kinder la cual carece de elementos de seguridad.



Foto : GML

Aulas construidas de laminas en exterior y tablaroca en el interior para nivel secundaria.



Foto : GML

Falta de iluminación y ventilación en el salones de secundaria



Foto : GML

Falta de iluminación y ventilación natural en aulas de primaria



Foto : GML

Insuficiente espacio en el interior de las aulas de primaria para circular y espacio de mochilas



Foto : GML

No se cuenta con canchas deportivas y en el patio cívico de adapto una para basquetbol



Foto : GML

Insuficientes aulas para el nivel de Kinder.



Foto : GML

Ineficiente dotación de sanitarios



Foto : GML

Falta de estacionamiento para visitantes, así como causa de tráfico por ubicación y seguridad por avenida con bastante tránsito vehicular

casi no encuentran colegio, lo que le brinda una gran ventada a los usuarios que este dentro de su zona.

Para los padres de familia es muy complicado no tener el colegio de sus hijos cerca de sus hogares o de sus trabajos, con el beneficio de tener una buena calidad de educación, lo que los viene a perjudicar en tiempos de traslados y en tiempo de convivencia familiar.

Por lo tanto tenemos la necesidad de conservar el colegio en la misma zona que se encuentra ahora para no afectar a los usuarios recientes y así mismo poder tener más incremento al saber que un colegio de calidad se encuentra dentro de la zona en donde tienes sus hogares diversas familias y sus empleos otras.

| 2.5 VISIÓN DEL PROMOTOR DEL PROYECTO |

| DIRECTIVOS Y TRABAJADORES |

Requieren de espacios mejor organizados que les permita realizar su trabajo de manera más eficiente, contando con lugares que les pertenezcan o que sean de uso exclusivo para el personal como baños, oficinas, sala de convivencia, espacio para guardar sus cosas y un área de trabajo para maestros.

La directora quiere espacios dignos para realizar las actividades cotidianas tanto de los estudiantes como del personal del colegio, para aumentar la eficiencia y mejor la calidad de educación de los alumnos que de ella egresan y además contar con espacios para poder realizar eventos deportivos y académicos a nivel zona escolar.

Ofrecer una educación integral a nuestros alumnos con métodos avanzados de estudio fundamentadas a la investigación educativa.

Hacer de este un colegio con una excelencia educativa en la ciudad, y que contribuya a formar estudiantes capaces de enfrentar con éxito los diferentes retos de los tiempos actuales.

| ALUMNOS |

Nos gustaría tener espacios que nos motiven a asistir a la escuela, además de tener un lugar más adecuado para ingerir nuestros alimentos, así como áreas recreativas y de interacción social.

Los laboratorios deberían estar mejor equipados con todo lo que deben contar para poder realizar nuestros trabajos escolares, para sus clases extracurriculares tener instalaciones y salones adecuados para gozar con el espacio suficiente para instrumentos y aparatos necesarios.

A los alumnos de Secundaria, les gustaría que hubiera área de casilleros, para no tener que cargar al hogar todos los útiles, sino solo con los necesarios para sus tareas.

Tener baños independientes de kínder primaria y secundaria.

Para kínder que puedan disfrutar de un área de juegos con más seguridad, salón didáctico y área de lunch independiente a las mesas de trabajo con las que cuentan cada salón.¹²



¹² Información proporcionada por la Directora del colegio, maestros, personal y alumnado del colegio. [Consulta viernes 11/09/2015].

**"EL APRENDIZAJE ES UN SIMPLE APENDICE DE
NOSOTROS MISMOS; DONDE QUIERA QUE
ESTEMOS, ESTA TAMBIEN NUESTRO APRENDIZAJE"**



**- WILLIAM
SHAKESPEARE -**



| ANÁLISIS DE DETERMINANTES
CONTEXTUALES |

| 3.1 CONSTRUCCIÓN HISTORICA DEL LUGAR |

La educación en Michoacán ha evolucionado significativamente en los últimos 50 años. No obstante, la calidad de la educación todavía está muy lejos de ubicarse entre los primeros lugares a nivel nacional y más aún de los estándares internacionales.¹³

En el nivel de estudios de la ciudad de Morelia, el mayor número de población que asiste a la escuela es mayor de los 15 años, se percibe un crecimiento en los niveles de estudio como primaria, lo que determina que la educación sea uno de los principales puntos a desarrollar para mejorar en la futura la calidad de vida de la población. ¹³

Morelia está considerada como una de las ciudades con más instituciones educativas de todos los niveles desde preescolar hasta licenciatura y maestrías. ¹³

Desde un punto de vista de la educación la sociedad ha tratado de mantener sus conocimientos culturales y de investigación y sobre todo, para enfrentarse a un sistema social, la educación se ha desarrollado y transmitido mediante profesores, a través de la familia y podemos agregar algún otro grupo por parte de la sociedad. ¹³

La educación por lo regular se imparte en las escuelas públicas o particulares, utilizando hombres y mujeres (maestros y maestras) para enseñar, desarrollar las actividades académicas y transmitir los conocimientos a niños y niñas que estudian en las diferentes instituciones educativas.

Por el crecimiento habitacional de particulares en terrenos de cultivo y granjas que fueron desapareciendo, combinada con constructores que hicieron determinado número de viviendas con la introducción de los servicios de A. P. Alcantarillado, electricidad. Y vialidades en etapas alrededor de hace 50 años o mas.¹³

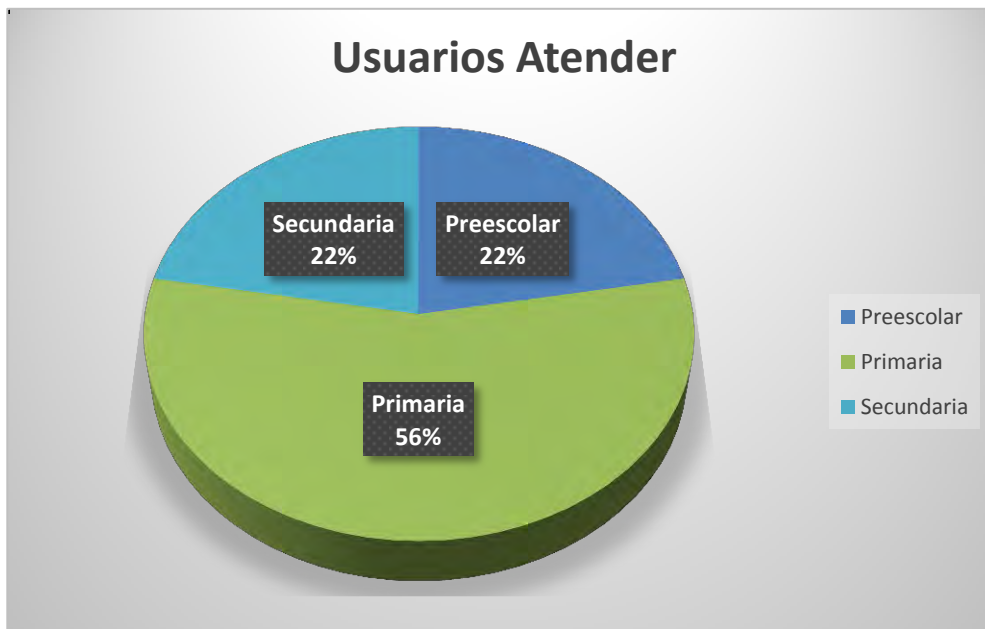
¹³ Información histórica del lugar. Tesis de Proyecto para el nuevo edificio de la Escuela Secundaria Federal Constitución de 1917, Coalcomán, Michoacán. [Consulta: lunes 22/09/2015].

| 3.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA POBLACIÓN A ATENDER |

De acuerdo con el censo de población y vivienda INEGI 2015, el municipio de Morelia cuenta con 729,279 hab. Existe un predominio de poblamiento joven, mayormente la población entre 0 a 14 años donde son 188,980 hab. Es generalmente la cantidad de habitantes que acude al preescolar, primaria y secundaria.¹⁴

El colegio Ebenezer cuenta ahora con 320 alumnos:

- 71 alumnos en nivel preescolar.
- 178 alumnos en nivel primaria.
- 71 alumnos en nivel secundaria.¹⁵



Grafica #3 Porcentaje de alumnos por nivel escolar

Fuente: Elab. Propia en visita a campo /
24/Septiembre/2015

14 Consulta de la educación en el estado de Michoacán.

<http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/poblacion/educacion.aspxtema=me&e=16>. [Consulta jueves 24/09/2015].

15 Consulta de la educación en el estado de Michoacán.

<http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/poblacion/educacion.aspxtema=me&e=16>. [Consulta jueves 24/09/2015].

| 3.3 ANÁLISIS DE HÁBITOS CULTURALES (futuro usuarios) |

La cultura en el campo de la educación, es muy importante para el desarrollo y conocimiento de niños, niñas y gran parte de la sociedad. Morelia cuenta diversas escuelas de carácter público, que utilizan programas educativos muy limitados en cuanto al tema cultural. En cambio las escuelas particulares tienen variaciones y diferentes actividades culturales, que complementan el aprendizaje de los niños y niñas.

El Colegio Ebenezer es una institución particular en la ciudad de Morelia, la cual ha impulsado programas educativos más completos desde los niveles básicos de la educación, y como ámbito cultural ha promovido la música, el inglés, Danza, computación, oratoria, teatro, artes, ecología, feria de ciencia, concursos de cálculo mental, actividades deportivas como futbol, basquetbol, voleibol entre otras, bailables para días festivos y eventos tradicionales como montar altares el 1 y 2 de noviembre, el 15 de septiembre hacen su fiesta mexicana, en diciembre hacen un festiva navideño, cantando villancicos y pidiendo posada; y así mismo festejando otros días importantes como lo son el día de la madre, el día del niño y el día del padre; organizando algún festival con misa y desayuno para hacer el festejo.



Foto #6 #7 Hábitos culturales del colegio Ebenezer

Fuente: www.colegioebenezer.edu.mx

16 Información sobre hábitos culturales con los que cuenta el colegio. Información obtenida en entrevista con la Directora Araceli Santillán A. [Consulta viernes 25/09/2015].

| 3.4 ASPECTOS ECONÓMICOS RELACIONADOS AL PROYECTO |

Relacionando los aspectos económicos del Colegio Ebenezer se presenta lo siguiente:

La colegio educativo está destinada a impartir educación para aquellas personas con un nivel socioeconómico de clase media y alta, quienes tienen la solvencia económica para pagar este servicio educativo particular, de acuerdo a los censos económicos de la directora del Colegio Ebenezer, asisten a esta escuela particular los hijos de comerciantes, empresarios, licenciados, doctores, ingenieros, arquitectos, contadores, etc. Todas aquellas personas con un salario considerable para poder cubrir los gastos necesarios para la educación de sus hijos.

El volumen de ventas actual es de 320 estudiantes matriculados, con los siguientes costos mensuales:

Nivel Preescolar: \$ 2, 835.00	71 alumnos
Nivel Primaria: \$ 3, 025.00	178 alumnos
Nivel Secundaria: \$ 3, 355.00	71 alumnos

La capacidad instalada de 320 alumnos representa \$ 977, 940.00 mensuales.

Aporte de los proveedores mensuales

Cafetería: \$ 10, 000.00 mensual

Servicio de transporte: \$ 5, 000.00 mensual

Utilidades mensuales: \$ 992, 940.00

La institución actualmente se sostiene por parte de las colegiaturas mensuales de cada alumno matriculado en ella.

Uno de los aspectos económicos que se tienen primordialmente contemplado, es que se tiene que obtener el terreno ya visto con un costo de \$ 2, 500.00 por m² el cual cuenta con 14 756.71m² y su total en precio sería de \$36, 891, 775.00. El cual fue previamente localizado y seleccionado por la dueña del colegio.

En cuestiones del promotor, el apoyo para la construcción del proyecto proviene principalmente de los ingresos del colegio y con la ayuda de un financiamiento.

Por otra parte dada la tarea de este proyecto, y la razón principal en que la realización de éste mejorará la vida educativa y las condiciones de trabajo de los usuarios y al mismo tiempo generaran empleos dentro de la institución.¹⁷

| 3.5 ANÁLISIS DE POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS |

El poner en marcha un colegio es más fácil hoy debido a la gran demanda de servicios educativos de calidad para el aprendizaje de niños y niñas del estado y de los padres de familia que hoy en día trabajan los dos para sustentar gastos económicos, y por otro lado programas enfocados a impulsar la educación para todos los niveles.

Sin embargo no se debe olvidar que independientemente desde cómo y dónde comience, se requiere un verdadero profesionalismo por parte del personal a cargo, gente capacitada y con experiencia.

Los colegios han surgido ante la necesidad de recibir una educación y de aprender las datos mas importante durante nuestro desarrollo para si al crecer poder obtener una profesión y así mismo un trabajo y poder sustentar nuestro futuro. Por lo tanto sus existencia vienen a resolver un problema social importante, y cuando funcionan en forma óptima, son de gran ayuda para asegurarse de que los niños y niñas reciban una educación adecuada para su formación y estén seguros.

El espacio arquitectónico para un Colegio siempre es importante pensar en la seguridad de las instalaciones, por lo mismo tener en cuenta que es conveniente tener sistemas que certifiquen la realización del proyecto urbano accesible para los usuarios de la ciudad.¹⁸

¹⁷ Información sobre aspectos económicos. Información obtenida en entrevista con la Directora Araceli Santillán A. y la Contadora. [Consulta viernes 25/09/2015].

¹⁸Análisis de políticas y estrategias. Tesis de Proyecto para el nuevo edificio de la Escuela Secundaria Federal Constitución de 1917, Coalcomán, Michoacán. [Consulta: lunes 22/09/2015].

**“LA PRIMERA TAREA DE LA EDUCACION ES AGITAR LA
VIDA, PERO DEJARLA LIBRE PARA QUE SE
DESARROLLE”**



- MARIA MONTESSORI -

IV.

| ANÁLISIS DE DETERMINANTES
MEDIO AMBIENTALES |

| 4.1 LOCALIZACIÓN |

El estado de Michoacán es uno de los 31 estados que junto con el Distrito Federal conforman las 32 entidades Federativas de México.

Se localiza en la parte Centro Occidente de la República Mexicana, sobre la costa meridional del Océano Pacífico, entre los 17°54'34" y 20°23'37" de latitud Norte y los 100°03'23" y 103°44'09" de longitud Oeste.

Cuenta con una superficie de 59,864 km², que representa alrededor del 3% de la superficie total del territorio nacional; de los cuales 213 Km. son de litoral. Su ubicación privilegiada le permite en un radio de tan sólo 300 kilómetros tener acceso al 50 por ciento del mercado nacional, lo cual le otorga una ventaja competitiva única en el área comercial (Ver mapa 3).

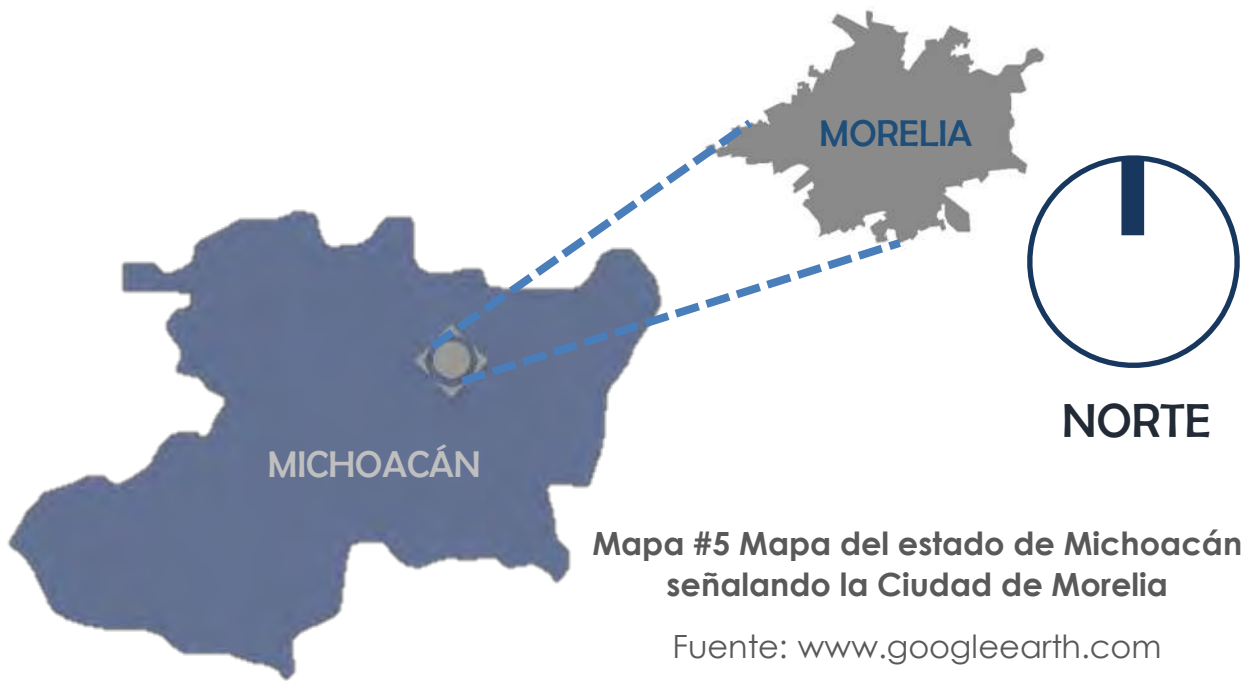


Mapa #4 Mapa de la Republica Mexicana señalando el estado de Michoacán

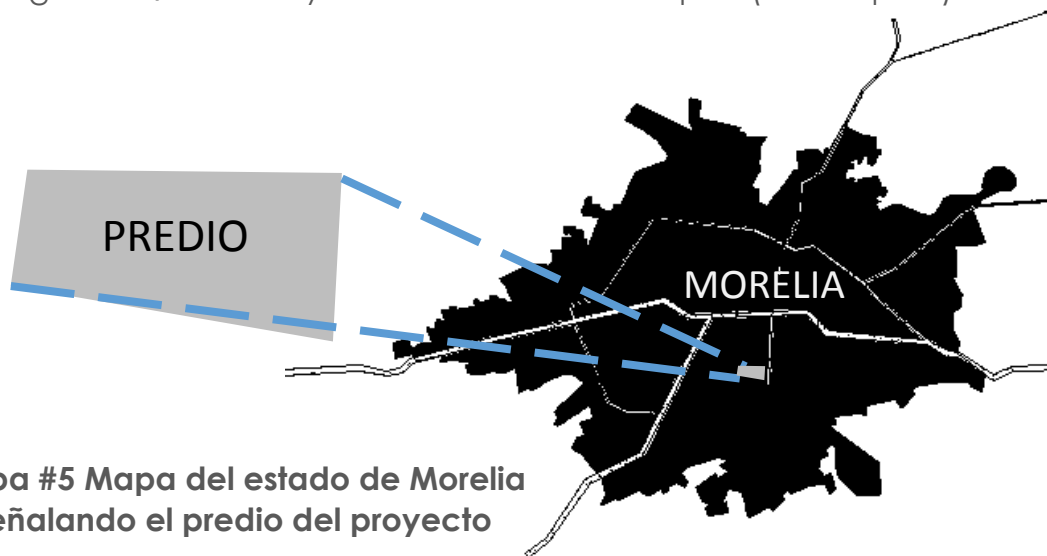
Fuentes: www.googleearth.com

Colindancia: Norte: Estados de Guanajuato y Jalisco. Sur: Estado de Guerrero y el Océano Pacífico. Este: Estados de México y Guerrero. Oeste: Estados de Colima y Jalisco. Noroeste: Estado de Querétaro (ver mapa 4).¹⁹

¹⁹ Información del estado de Michoacán de Ocampo. <https://es.wikipedia.org/wiki/Michoac%C3%A1n> [Consulta: jueves 1/10/2015]



La ciudad está situada en el valle de Guayangareo, formada por un repliegue del Eje Neo volcánico Transversal, en la región norte del estado, en el centro-occidente del país. Su Zona Metropolitana cuenta con 715.822 habitantes, lo que la convierte en la tercera zona metropolitana más poblada de la Región Bajío, superada sólo por León de los Aldama y Santiago de Querétaro y la décimo octava del país (ver mapa 5).²⁰



Fuente: www.googleearth.com

²⁰ Información del estado de Michoacán de Ocampo. <https://es.wikipedia.org/wiki/Michoac%C3%A1n> [Consulta: jueves 1/10/2015]

El predio destinado para el proyecto arquitectónico se ubica al sur de la ciudad de Morelia. Contando con una superficie total de 14, 756.72 m2. (ver imagen 10).

Se encuentra en el domicilio: Iretificatame #698 Col. Felix Ireta. Contando con calles principales en sus alrededores como: hacia el norte encontramos la Av. Solidaridad (rio chiquito), hacia el este Av. Ventura Puentes, hacia el oeste calle Virrey de Mendoza y hacia el sur el Periférico Paseo de la Republica (Av. Camelinias)(ver mapa 7).



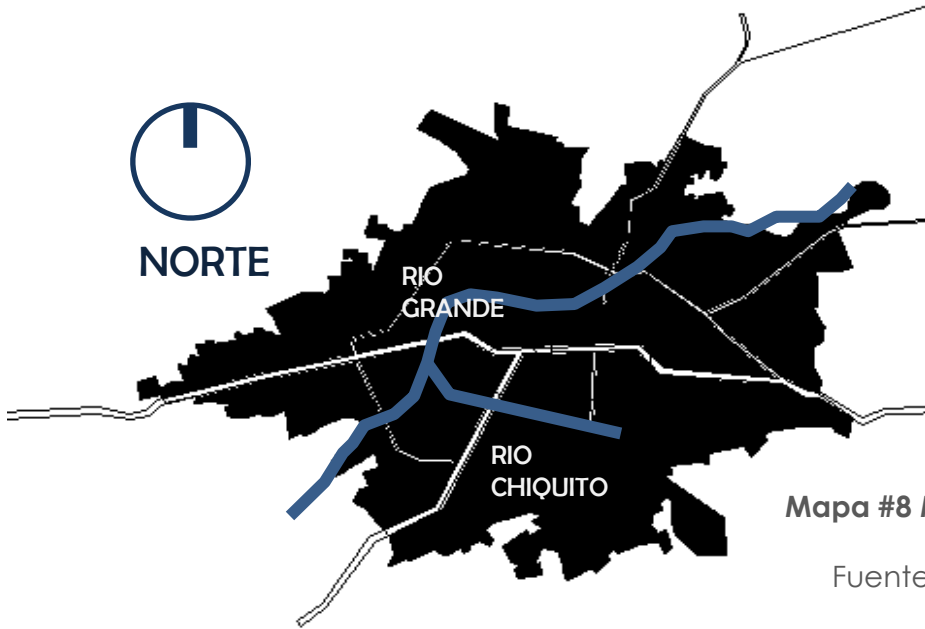
Mapa #7 Mapa señalando calles principales que rodean el predio del proyecto
Fuente: www.googleearth.com

| 4.2 EFECTACIONES FÍSICAS EXISTENTES |

| HIDROGRAFÍA |

El municipio se ubica en la región hidrográfica número 12, conocida como Lerma-Santiago, particularmente en el Distrito de Riego Morelia-Querétaro. La ciudad de Morelia cuenta con 2 principales accidentes hidrográficos naturales; el río Grande; con una proyección de 26km, que tiene su nacimiento en el municipio de Pátzcuaro, atraviesa Morelia y desemboca en el lago de Cuitzeo, y el río Chiquito; con una proyección de 25km, que se alimenta de escurrimientos como el arroyo de Lagunillas, los arroyos de Tirio y la barranca de San Pedro.

El cuerpo de agua más próximo al terreno es el denominado Rio Chiquito.



Mapa #8 Mapa señalando hidrografía cercana al predio

Fuente: www.googleearth.com

| OROGRAFÍA |

La orografía municipal se considera accidentada, ya que, en gran parte se conforma con una región montañosa que se extiende en el sur, formando vertientes muy pronunciadas. Al oriente sobresalen los cerros de la Coronilla y el Punhuato, y al poniente el cerro del Quinceo (ver foto 8).

Por su vocación, en general se identifican dos tipos de suelos: los forestales en la parte sur del municipio, donde se desarrollan bosques subhúmedos, templados y fríos, y los suelos agrícolas en la parte norte.²²



Foto #8 Tipos de suelo en la región

Fuente: www.googleearth.com

21 Información del estado de Michoacán de Ocampo. <https://es.wikipedia.org/wiki/Michoac%C3%A1n> [Consulta: jueves 1/10/2015]

22 Información del estado de Michoacán de Ocampo. <https://es.wikipedia.org/wiki/Michoac%C3%A1n> [Consulta: jueves 1/10/2015]

| 4.3 CLIMATOLOGÍA |

| TEMPERATURA |

En el municipio de Morelia predomina el clima templado con humedad media. La temperatura media anual (municipal) oscila entre 16.2 °C en la zona serrana del municipio y 18.7 °C en las zonas más bajas. Generalmente la ciudad de Morelia tiene una temperatura promedio anual del 17.6 °C. (ver grafica 4).²³

Parámetros climáticos promedio de Morelia  [ocultar]													
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	22	24	26	28	28	27	24	24	24	24	23	22	24.7
Temperatura mínima media (°C)	6	7	9	12	13	14	13	13	13	11	8	7	10.5
Precipitación total (mm)	18	10	10	10	43	137	175	163	119	53	15	13	766

Gráfica #4 Gráfica del clima en Morelia.

Fuente: www.google.com/climamorelia

| PRECIPITACIÓN PLUVIAL |

Respecto a precipitación pluvial se tienen lluvias en verano en 700 y 1000mm de precipitación anual y lluvias invernales de 5mm anuales promedio, con un clima templado subhúmedo, con humedad media, C

La gráfica de lluvias nos señala que julio y agosto son los meses más lluviosos a diferencia de febrero y diciembre en que la lluvia fue escasa. De igual manera tenemos la gráfica de humedad, donde se puede observar que agosto y septiembre son los meses que presentan mayor humedad, seguidos de octubre; y en los que se presenta menos humedad son marzo y abril. (ver gráfica 5).²⁴

²³ Información del estado de Michoacán de Ocampo. <https://es.wikipedia.org/wiki/Michoac%C3%A1n>
[Consulta: jueves 1/10/2015]



Gráfica #5 Gráfica precipitación pluvial en Morelia.

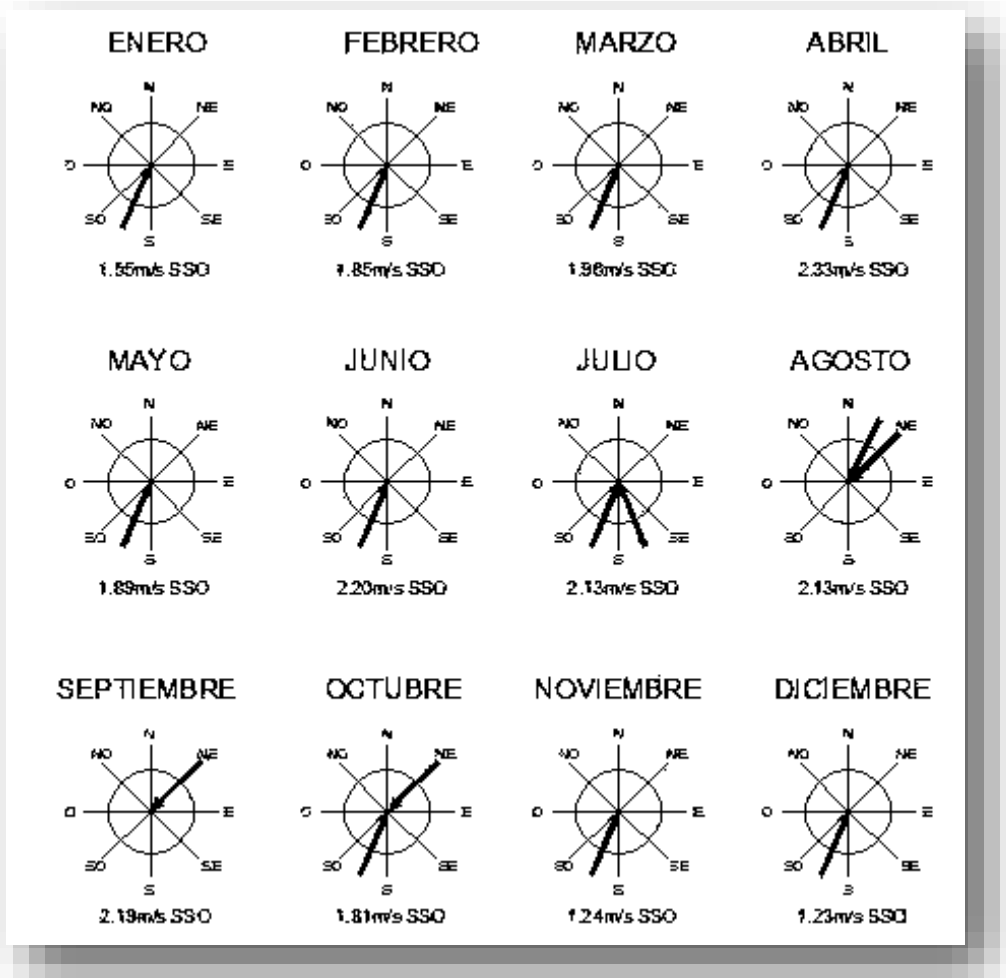
Fuente: www.google.com/climamorelia

| VIENTOS DOMINANTES |

Los vientos dominantes en la ciudad de Morelia tienen su dirección Sur-Oeste al Nor-Este. Mismos que son variables en el mes de julio, agosto y octubre.

La intensidad de los vientos dominantes es baja ya que oscila de 2 a 4 m/segundo y los máximos de 15 a 24 m/segundo. (Ver gráfica 6).

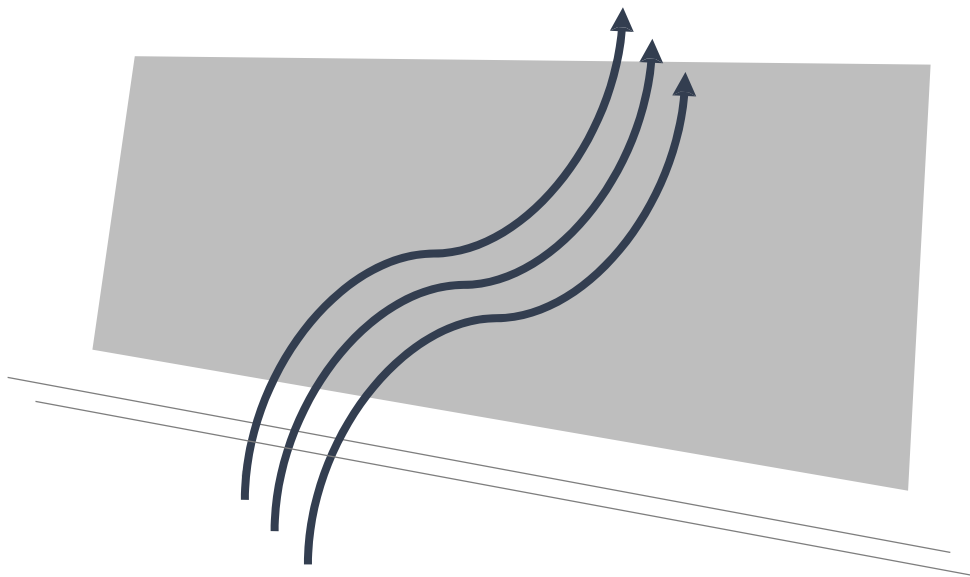
24 Información del estado de Michoacán de Ocampo. <https://es.wikipedia.org/wiki/Michoac%C3%A1n> [Consulta: jueves 1/10/2015]



Gráfica #6 Vientos dominantes en Morelia.

Fuente:

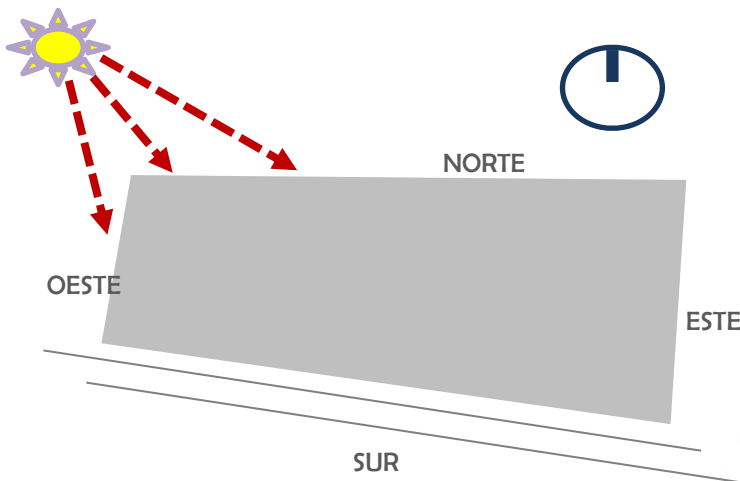
www.google.com/climamorelia



NORTE

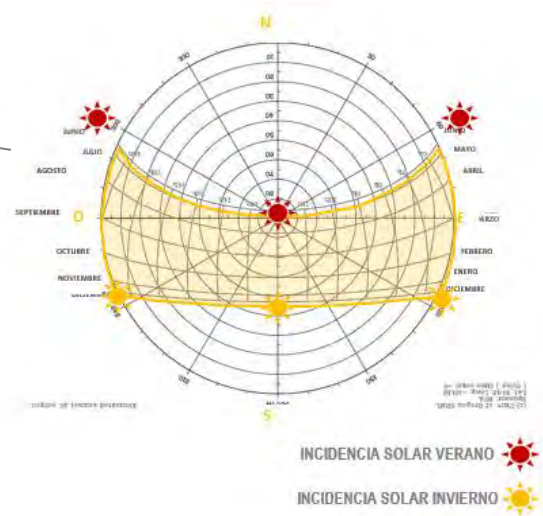
| ASOLEAMIENTO |

El asoleamiento es mayor en el periodo de Mayo a Agosto cuya iluminación va entre las 5:30 a 18:00 hrs del día. Durante el mes de Abril y del periodo de Septiembre a Noviembre se disminuye su iluminación de 6:00 a 18:30 hrs del día, y por ultimo tenemos que en invierno el porcentaje de asoleamiento disminuye más, siendo este de 6:35 a 17:15 hrs.



Gráfica #7 Grafica solar de la ciudad de Morelia

Fuente: www.polarsunchart.com



| GRÁFICAS SOLARES |

De acuerdo a la gráfica solar presentada la incidencia del sol predomina en la parte sur. Por lo que tenemos que durante el invierno, la inclinación de los rayos solares es mayor que los del verano. Lo que nos da como resultado que los rayos solares podrán tener más incidencia de iluminación a través de las ventanas y en verano será caso contrario. (ver grafica 7)

Esto en nuestro proyecto para lograr tener una mejor orientación de nuestros edificios para poder aprovechar la luz natural y tener un buen confort térmico.

| 4.4 FLORA Y FAUNA |

| VEGETACIÓN |

En el municipio comprende entre otras especies encino, cazahuate, granjero, jacaranda, sauce, pirúl, cedro blanco, nopal, huisache, pasto, girasol, maguey, eucalipto, fresno y álamo.

| FAUNA |

En cuanto fauna existe el conejo, coyote, tlacuache, ardilla, víbora, liebre, aves silvestres, tejón, ganado capricho y porcino, águila, gavilán, halcón, armadillo, cuervo, zorrillo. (ver imagen 9).

A continuación se presenta un listado florístico de la especies de árboles que se registraron en ocho transeptos, orientados conforme a los puntos cardinales urbana y suburbana de Morelia, que comprenden en total 67 especies, en su mayoría Angiospermas, de estos se hace una selección para el proyecto los cuales se relacionan con la fauna encontrada en el área del Rio chiquito de Morelia y el planetario que se ubican a distancia corta del predio.

NOMBRE COMUN	
palmeadora	Cazahuate
Huizache	Jacaranda
Huizache chino	Jabonero de china
parotilla, palo blanco	Liquidambar
Araucaria	Trufo
Coco plumoso	Macadamia
Parta de vaca	Paraíso
Lora sangre	Mora
Borreguilla	Aguacate
Camelina	Palma de las canarias
Zapote blanco	Pino
Casuarina	Pinzan
Cedro rojo	alamillo
Cuaquil	Mezquite
Naranja agrio	Capulín
Limón	Durazno
Lima	Guayaba
Mandarina	Sauce llorón
Granjero	Sauce
Cedro blanco	Pirul chino
Ciprés italiano	Vaina
Tabachín	Galcana
Capulín blanco	Ahuehuate
Nispero	Codo de friole
Coleria	Tuya
Eucalipto	Palma abanico
Fresno	Yuca
Hule	Palmayuca
ficus	Chivillo
Laurel de la India	Fresno
Grevilea	Mora

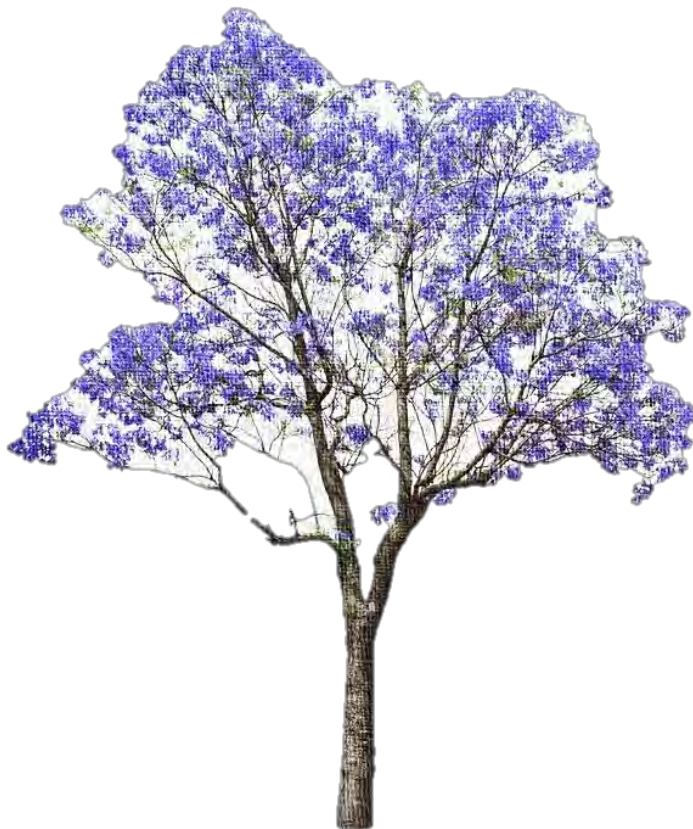


Foto #9 Árboles de las áreas urbanas y suburbanas de Morelia

Fuente: Facultad de Biología de UMSNH

**"VIVE COMO SI FUERAS A MORIR MAÑANA, APRENDE
COMO SI FUERAS A VIVIR SIEMPRE"**



- MAHATMA GANDHI -

V.

| ANÁLISIS DE DETERMINANTES
URBANAS |

| 5.1 EQUIPAMIENTO URBANO |

Al hablar de equipamiento urbano entendemos como conjunto de edificaciones y espacios, predominantemente de uso público, en los que se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, o bien, en las que proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas. (ver foto 10)

El Colegio Ebenezer como antes mencionado busca satisfacer las necesidades de los padres de familia, y uno de sus mayores interés es tener una ubicación donde los papas puedan contar con espacios predominantes de uso publico, para realizar todo tipo de actividades en demanda a las necesidades de ellos.



Foto #10 Referencia del equipamiento urbano en relación al terreno

Fuente: archivo de autor.

- 1.- Zoológico de Morelia
- 2.- Centro de convenciones (COCONEXPO)
- 3.- Hotel Western Morelia
- 4.- Planetario y Orquideario
- 5.- Centro comercial (Plaza Fiesta Camelinas)
- 6.- Supermercado Aurrera
- 7.- Mcdonal's
- 8.- Parroquia de la Visitación
- 9.- Cruz Roja
- 10.- Supermercado Soriana



Terreno para el Proyecto Arq.

| 5.2 INFRAESTRUCTURA URBANA |

La Infraestructura Urbana se conoce normalmente como obra pública, servicios que se perfilan necesarios para la creación y funcionamiento de una organización. Habitualmente las infraestructuras se compone de: infraestructura Energética, infraestructura Sanitaria, Telecomunicaciones y Transporte Público.

En lo que respecta de la infraestructura en la localidad, es adecuada, ya que cuenta con la dotación de todos los servicios para la población, para cumplir con las necesidades cotidianas.(ver foto 11)



Foto #11 Representación de las redes de infraestructura en el predio.

Fuente: archivo de autor.

- — — Red de alcantarillado
- — — Red de agua potable
- — — Red de alumbrado público
- — — Red de telecomunicaciones

Un dato importante, es que cuenta con trasporte público donde las unidades pasan cada 3 min, compuesta por varias rutas como los: el camión ruta 2, la combi amarilla 1 y 2 , sobre Avenida solidaridad combi gris 2 y 3, sobre Avenida Ventura puente la combi roja 3 – 3A – 3B. (ver foto 12)



- Ruta Gris 2 y 3 (Av. Solidaridad)
- Ruta Roja 3 – 3A – 3B (Av. Ventura Puente)
- Ruta Amarilla 1 y 2 (Calle Ieriticateme)
- Ruta Camión 2 (Calle Ieriticateme)
- ★ Terreno del Proyecto Arq.

Foto #12 Trayectoria de transporte público al predio.

Fuente: archivo de autor.

| 5.3 IMAGEN URBANA |

A la imagen urbana se le puede denominar a los diferentes elementos naturales y contruidos por el hombre que se conjugan para conformar el marco de los habitantes de la ciudad. Todo es con una relación directa con las costumbres y usos de sus habitantes. Esta imagen urbana juega un papel importante en el ciudadano ya que por medio de ella se genera un entendimiento mental acerca de la misma.

La zona en la que se ubica el terreno, de acuerdo a la imagen urbana que se puede observar, predomina mayormente la casa habitación y pequeños y grandes comercios que atienden las necesidades de varios puntos de la localidad y de la población.



(a)

Foto : GML



(b)

Foto : GML



(c)

Foto : GML



(d)

Foto : GML

Foto #13 Imagen urbana alrededor del predio.

Fuente: archivo de autor GML.



(e)

Foto : GML



(f)

Foto : GML



(g)

Foto : GML



(h)

Foto : GML



| 5.5 PROBLEMÁTICA URBANA VINCULADA AL PROYECTO |

Se detectaron dos problemáticas urbanas en la zona. Una de ellas es la contaminación visual, ya que, como se mencionado anteriormente el terreno se encuentra sobre una calle de carácter comercial lo que provoca una gran cantidad de publicidad de todo tipo en una zona de tamaño pequeño, lo que provoca un conglomerado de anuncios de diferente índole, colores, tipografía, letreros y señalización variada.

La primera se trata de que en avenida solidaridad en temporada de lluvias en ocasiones llega a subir demasiado el nivel de agua de río lo que ocasiona que se desborde y cause inundaciones y caos vial.

La segunda es que falta una parada de autobuses cerca o fuera del terreno del colegio bien establecida para las familias que viajan en transporte público y su llega o ida sea de más seguridad.

En la actualidad los edificios de comercio y las casas habitación existentes, no representan gran concentración de vehículos, que entorpezcan la circulación y los espacios libres para estacionarse o que lleguen a invadir entradas o salidas al colegio. (ver foto 15 y 16)



Foto #15 Imagen de problemática urbana
Fuente: www.googleearth.com



Foto #16 Imagen de problemática urbana
Fuente: www.googleearth.com

“LA EDUCACION ES ALGO ADMIRABLE, SIN EMBARGO, ES BUENO RECORDAR, QUE NADA QUE VALGA LA PENA SE PUEDE ESNEÑAR”



- OSCAR WILDE -

VI.

| ANÁLISIS DE DETERMINANTES
FUNCIONALES |

| 6.1 ANALOGÍA ARQUITECTONICAS |

| CASO ANÁLOGO INTERNACIONAL |

Nombre del Proyecto: Escuela de Educación Técnica de Nivel Secundario.

Ubicación: San Fernando, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Año de Construcción: 2013

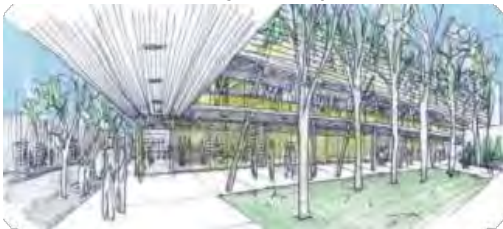
Superficie construida: 4000m²

Superficie del terreno: 4300m²

Autor del Proyecto: Fernando Montero

La escuela de tecnología en informática y comunicación de la UBA, en el predio del viejo Palacio Otamendi en la ciudad de San Fernando busca satisfacer las necesidades tanto de los alumnos y docentes como para la comunidad.

En un terreno en donde los elementos existentes valorables son los árboles centenarios de gran porte y un edificio histórico, se proyectó un nuevo edificio que se vincula y respeta a estos elementos, consiguiendo la unidad de todo el conjunto (ver foto 17 y 18).. 25



El proyecto propone una planta baja libre y pública, en donde el espacio fluye por debajo del edificio, entra al palacio y se desarrolla todo el terreno, creando lugares ideales para el congregación de las personas

Foto #17 Caso análogo internacional ETS, BA.

Fuente: archivo de autor.



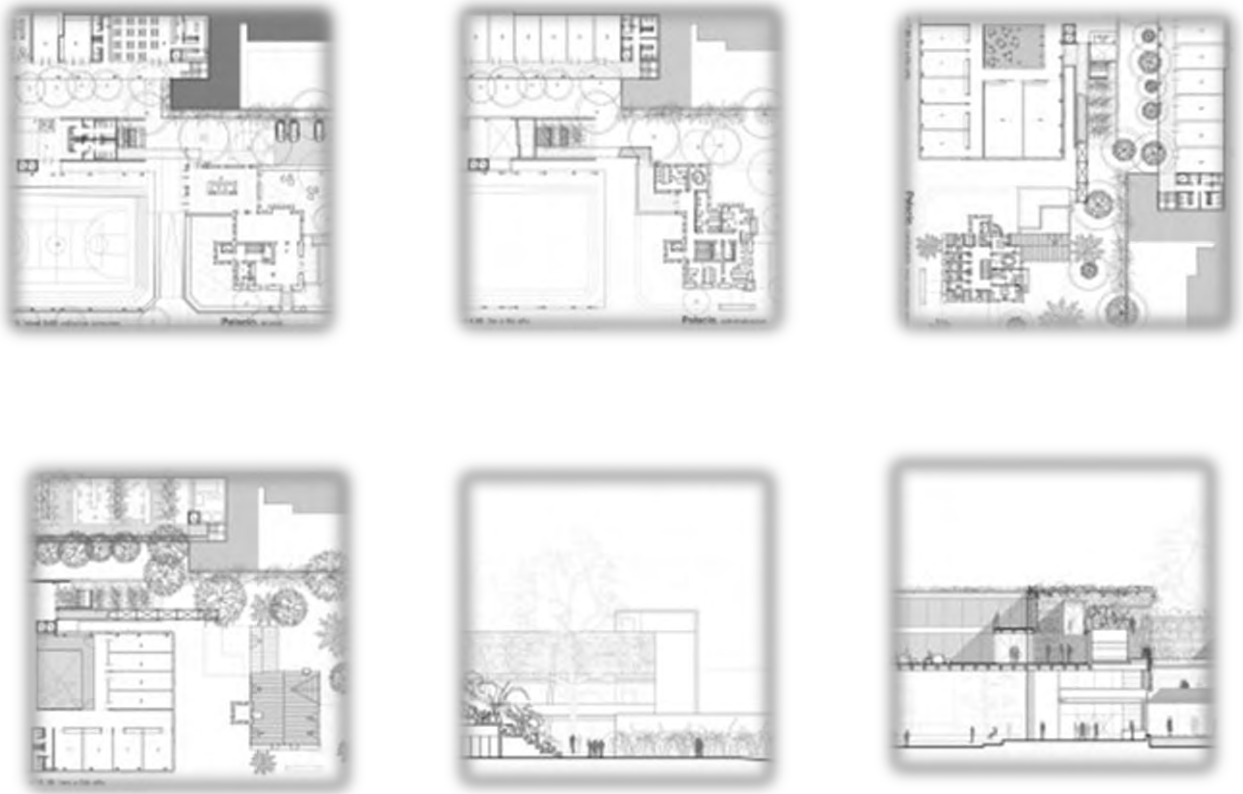
Foto #18 Caso análogo internacional ETS, BA.

Fuente: archivo de autor.

25 Caso análogo internacional. Escuela de nivel técnica secundaria
<http://www.archdaily.mx/mx/02-361310/primer-lugar-nueva-escuela-de-educacion-tecnica-de-universidad-de-buenos-aires> [Consulta: jueves 29/10/2015]

Se potencia el verde existente, tan fuerte del lugar, y el proyectado, mediante un edificio ecológico, en donde la naturaleza es la fuente de inspiración y conocimiento para los alumnos.

En el nuevo edificio la vegetación sube, trepa, invade y rodea todo, se acerca a los usuarios, conforma lugares flexibles con diferentes espacialidades, proporciones, dimensiones y composiciones tanto interiores como exteriores, propicios para el aprendizaje y esparcimiento, con aulas, talleres y laboratorios de gran flexibilidad.(ver foto 19)



Se genera un dialogo entre en el Palacio y el nuevo edificio por medio de un contraste de formas, materialidad y simbologías. Vinculados funcionalmente entre sí a partir de una fluidez circulatoria a través de la abertura de la planta pública y la conexión en altura mediante un puente metálico para obtener de esta manera la fluidez circulatoria y funcional necesaria para que todo el conjunto sea una unidad.

| CASO ANÁLOGO INTERNACIONAL |

Nombre del Proyecto: Kirkkojarvi School

Ubicación: Espoo, Finlandia

Año de Construcción: 2010

Superficie construida: 10 280m²

Ciente: Ciudad de Espoo

Autor del Proyecto: Verstas Arquitectos

El diseño en la vida incrustar - encaja bien con las ideas detrás de los diseños escolares Verstas Casas de la escuela Kirkkojärvi preescolar y los grados 1-9, con estudiantes de edades comprendidas entre 6-16 años de edad. El nombre de la entrada de la competencia, "Veljet" (finlandés para "Brothers"), describe el diseño del edificio. Escolares y espacios comunes secundarias, como el comedor y el gimnasio, forman la masa curva más grande, o el hermano mayor. La otra masa, el hermano pequeño, alberga los espacios más pequeños, íntimos y domésticos de la escuela primaria. (ver foto 20 y 21)²⁶



Foto #21 Facha principal del Colegio Kirkkojarvi

Fuente: sitio web

Foto #20 Facha principal del Colegio Kirkkojarvi

Fuente: sitio web



²⁶ Caso análogo internacional. Colegio Kirkkojarvi, Finlandia.

<http://www.archdaily.mx/mx/02-361310/kirkkojarvi-comprehensive-school-verstas-architects>

[Consulta: jueves 29/10/2015]

Pero en la distribución también se han considerado otros puntos importantes:

- Las **clases comparten zonas comunes**, lobbies y entradas en los que los niños hacen gran parte de la vida diaria.
- Las **distancias entre unas zonas y otras son muy cortas**, de forma que los alumnos no estén durante mucho tiempo por largos pasillos. Además, esto es algo que invita a los niños a salir a los patios y zonas de recreo.
- **Cada zona tiene su propio color**. Facilitando la movilidad por el edificio.
- El colegio está **construido de manera que se aproveche al 100×100 la luz solar**. El patio de primaria está orientado de manera que le dé el sol por la mañana, mientras que el patio de secundaria, cuyas jornadas son más largas, recibe el sol de tarde.(ver foto 23)
- Las fachadas de madera frente a los patios de las escuelas están protegidos por aleros largos
- Las fachadas de ladrillo utilizan las propiedades versátiles de ladrillo, que comprende un collage de diferentes técnicas para colocar los ladrillos y de unión.
- La baja altura de estas paredes crea una escala pequeña, caja de seguridad.(ver foto 22)



Foto #22 Planta arquitectónica del Colegio Kirkkojarvi
Fuente: sitio web



Foto #23 Planta arquitectónica del Colegio Kirkkojarvi
Fuente: sitio web

| CASO ANÁLOGO NACIONAL |

Nombre del Proyecto: Colegio John F.Kennedy

Ubicación: Jurica, Querétaro, Querétaro, México.

Año de Construcción: 2013

Superficie construida: Categoría: Servicios

Autor del Proyecto: VG + VM ARQUITECTOS

Gracias a la posibilidad de diseñar la primaria del JFK, logramos madurar una idea: descubrimos en este proceso de diseño que se logra evocar de manera física y conceptual la evolución que los niños tienen a través de su vida académica. Se plantea un punto nodal en el centro de la escuela a manera de plaza (espacio urbano público descubierto) ayudado de la cafetería que se encuentra en este sitio como punto de atracción e interés.



Foto #24 Planta arquitectónica del Colegio Jo

Fuente: sitio web

JFK se encuentra en más de 12 acres de terreno con 5 áreas principales; Educación Infantil, Educación elemental, Educación Escuela Secundaria, y amplias zonas deportivas para las actividades de Educación Física. Jardines e instalaciones comunes se unen las cinco áreas. 27

Este punto propone ser el paso obligado de todos los usuarios dentro de la escuela. A partir de estrategia pretendemos replantear la traza rectora del crecimiento del colegio mismo generando un plan maestro con mayor fuerza y una visión a futuro. Es este nodo el que nos ayudara a que converjan el acceso principal, la biblioteca, áreas deportivas, preparatorias, secundaria y primarias.

17Caso Análogo Nacional. Colegio JFK, Queretaro.

<http://www.vgvm.com.mx/informacion.phpproyecto=JFK>[Consulta viernes 30/10/2015]



PREESCOLAR

- Doce aulas
- Laboratorio de computación
- Invernadero con aula de ciencias al aire libre
- Sala de Arte
- Cocina de tamaño infantil
- Música y movimiento de habitación
- Equipos de educación física trastero
- La oficina de Consejería
- Centro de Voluntarios
- Pequeño auditorio para reuniones de grupos

PRIMARIA

- 26 aulas
- Sala de Arte
- Laboratorio de computación
- Laboratorio de ciencia
- Sala de música
- Centro de Consejería
- Sitio de la tecnología de investigación
- Aula de alfabetización
- Aula de Matemáticas
- Sala de maestros
- Salón de los padres



SECUNDARIA

- Diecisiete aulas con computadoras
- Sala de Arte
- Laboratorio de computación
- Sala de música con fase de ejecución
- Elevador
- Auditorio multiusos
- Las oficinas administrativas

Foto #25 #26 #27 Instalaciones CJFK
Fuente: sitio web

| TABLA COMPARATIVA |

TABLA COMPARATIVA DE LOS ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS

Espacio Arquitectonico	Colegio John F.Kennedy	Colegio Ebenezer	Colegio Ebeneze actual
° Plaza de acceso	SI	SI	NO
° Estacionamiento	SI	SI	NO
° Filtro y control	SI	NO	NO
° Dirección	SI	SI	SI
° Servicio medico	SI	SI	SI
° Administracion	SI	SI	SI
° Cafetería	SI	SI	SI/NO
° Salon de usos multiples	SI	SI	NO
° Aulas	SI	SI	SI
° Laboratorio de computacion	SI	SI	SI
° Salon de arte	SI	SI	NO
° Sala de Maestros	SI	SI	NO
° Salon para padres	SI	NO	NO
° Centro de consejería	SI	NO	NO
° Biblioteca	SI	SI	NO
° Laboratorio de fisica y química	SI	SI	SI
° Centro de voluntarios	SI	NO	NO
° Cancha de basquetbol	SI	NO	NO
° Cancha de futbol	SI	SI	NO
° Patio Civico	SI	SI	SI
°Sanitarios	SI	SI	SI
° Almacén	SI	SI	SI
° Bodegas	SI	SI	NO

| JUSTIFICACIÓN DE CASOS ANÁLOGOS |

La opción de tomar los ejemplos pasados como casos análogos, dos internacionales y uno nacional; es para retomar de ellos aspectos con los que cuentan y que serían muy buenos que el proyecto los contenga. Tomando como mayor ejemplo el caso del colegio John F.Kennedy que es uno de los mejor colegios en México en cuanto a su equipamiento en programa arquitectónico, contando con espacios que el Colegio Ebenezer no cuenta y que es de gran beneficio implementarlos.

| 6.2 ANÁLISIS DE PERFIL DEL USUARIO |

El usuario es la parte importante de la arquitectura, ya que este es el que la vive, la recorre, la siente, sin el usuario un edificio se vuelve inerte, la diferencia entre la arquitectura, es que la arquitectura puede además de ser contemplada, ser usada.

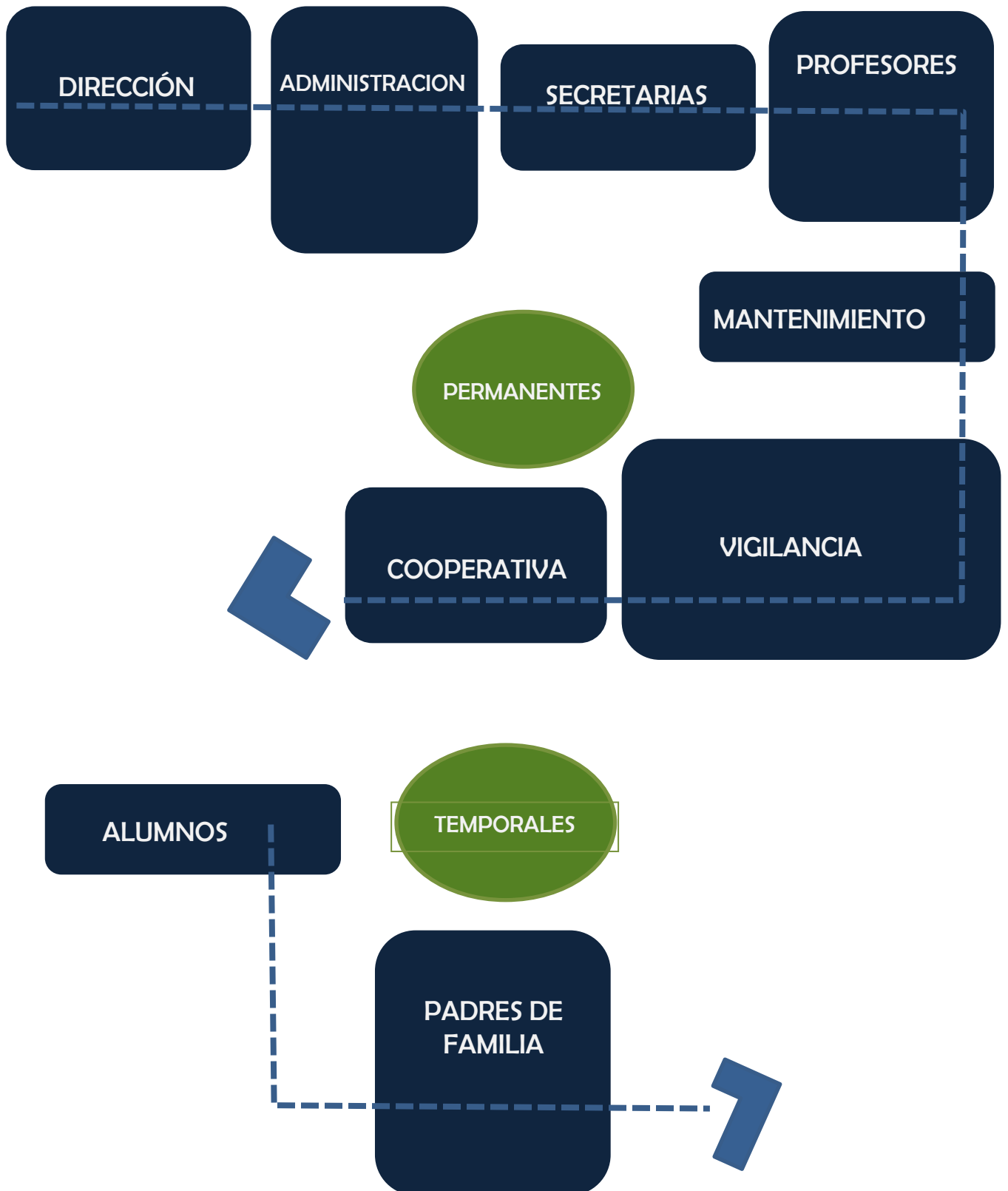
La función principal de un colegio es dar la debida educación y atención a los alumnos con espacios con un ambiente adecuado para el desarrollo de actividades educativas y recreativas entre los menores de 3 a 14 años siendo estos los principales usuarios de este establecimiento.

Principalmente los espacios se componen por 4 áreas, por lo que tenemos.

- **Área de administración.** En esta área encontraremos a los directivos, secretarías, administración, contabilidad, donde se lleva la función de llevar un control de ingresos y egresos de alumnos, gastos llevando así un archivo de datos importantes de cada uno de los niños que conforman la institución y donde padres de familia podrán ser atendidos para cualquier situación.
- **Área de preescolar.** Clasificada en tres grados 1º, 2º y 3º donde los niños entran desde una edad pequeña que son los 3 años o 4 años y comienzan con su formación educativa hasta los 5 años o 6 años.
- **Área de primaria.** Clasificada en seis grados 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, la educación primaria ahora en día es obligatoria, es la etapa donde los niños aprenden a leer, escribir y su principal formación en la educación en historia. Su seguimiento es de 5 años o 6 años a los 11 años o 12 años.
- **Área de secundaria.** Clasificada en tres grados 1º, 2º, 3º su seguimiento es de los niños adolescentes entre los 11 años a los 15 años. Es la educación fundamental para su preparación pre-universitaria. 28

28 Áreas que conforman el Colegio Ebenezer. Fuente: Entrevista con la directora del colegio.
[Consulta miércoles 04/11/2015]

En referencia al personal que labora en un Colegio contamos con:



| CARACTERISTICAS DEL USUARIO |

- Son los encargados del control de elegir todas las áreas para lograr un correcto funcionamiento del colegio. **DIRECCION**
- Son los encargados de llevar un control de la administración sobre ingresos y egresos del colegio. **ADMINISTRACION**
- Son aquellas que se encargan de mantener un control sobre los asuntos que se tratan en la institución, y que llevan el control de la documentación referente a los alumnos. **SECRETARIAS**
- Son aquellos profesionistas que se encargan de impartir las diferencias asignaturas a los alumnos y evaluarlos para comprobar su desempeño durante un ciclo escolar. **PROFESORES**
- Son las personas encargadas de la higiene del edificio, su función es mantener los espacios limpios y presentables. Además de encargarse de mantener las instalaciones en su correcto funcionamiento para que no interfieran con las actividades laborales. **MANTENIMIENTO**
- Es la persona que se encarga de mantener el orden y la seguridad dentro del edificio en horas no laborales. **VIGILANCIA**
- Son las personas encargadas de la preparación y la venta de los alimentos dentro del colegio. **COOPERATIVA**
- Son las personas inscritas al colegio que toman las clases dentro de las aulas en un lapso de tiempo determinado y que gozan de las instalaciones de la institución. **ALUMNOS**

| 6.3 ANÁLISIS PROGRAMÁTICO |

El programa arquitectónico es un punto medular en la metodología del proyecto, derivándose de los programas de necesidades y actividades. El programa arquitectónico es una relación cualitativa y cuantitativa en forma lógica y detallada, de los locales y espacios requeridos para que el hombre pueda realizar sus actividades y satisfacer sus necesidades de forma cómoda y agradable.

El programa se divide en 4 zonas principales:

ZONA DE ACCESO

- Acceso
- Vestíbulo
- Área de espera
- Recepción y Control

ZONA DE EDUCATIVA

- Aulas
- Talleres
- Laboratorios
- Biblioteca
- Salón de usos múltiples
- Sanitarios /H
- Sanitarios /M
- Patio cívico

ZONA DE ADMINISTRATIVA

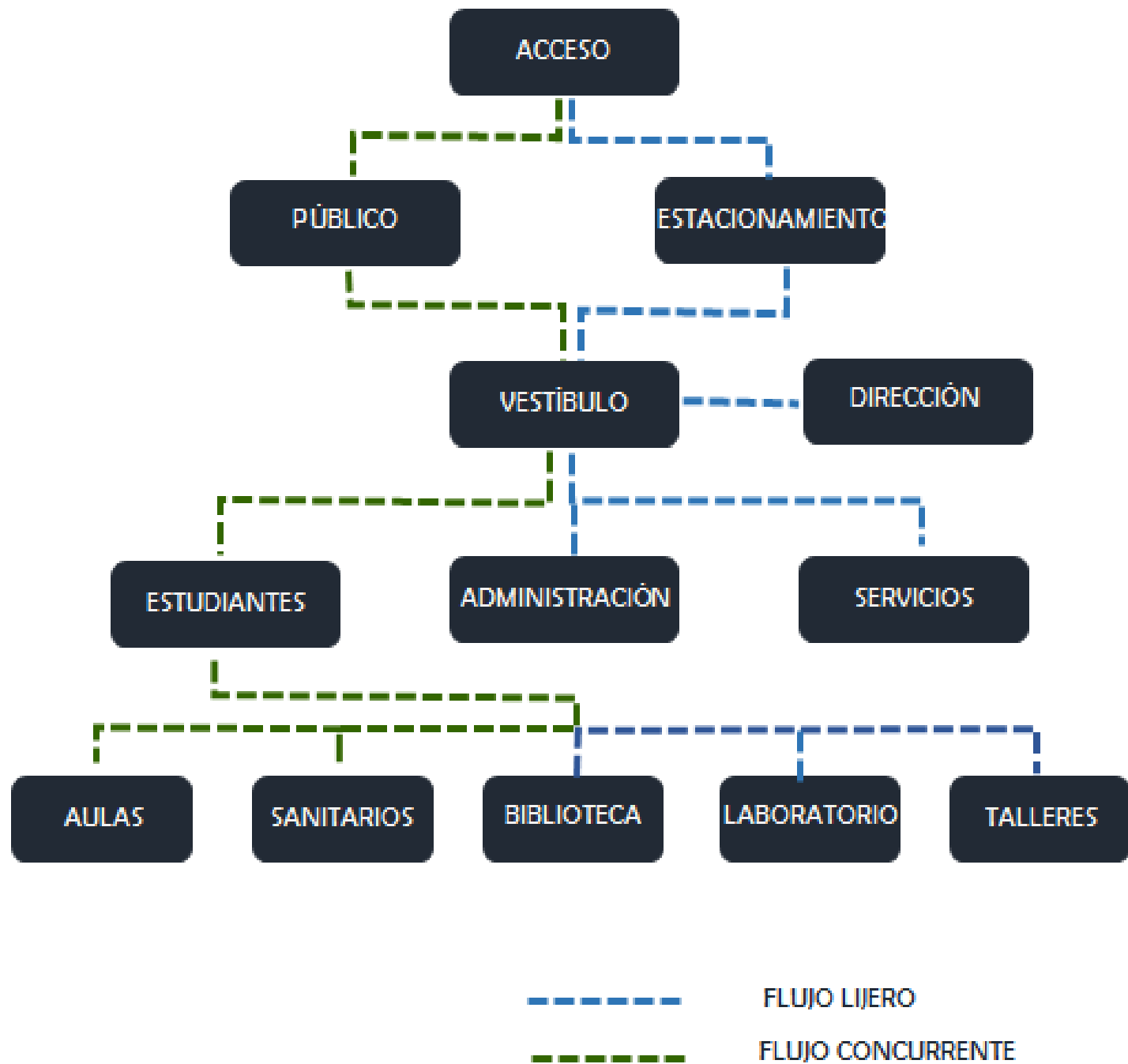
- Dirección
- Subdirección
- Secretaria
- Sala de espera
- Sala de juntas
- Sala de maestros
- Sanitarios /H
- Sanitarios /M
- Servicio Médico
- Administración
- Psicología
- Estacionamiento profesores

ZONA DE ESPACIOS EXTERIORES

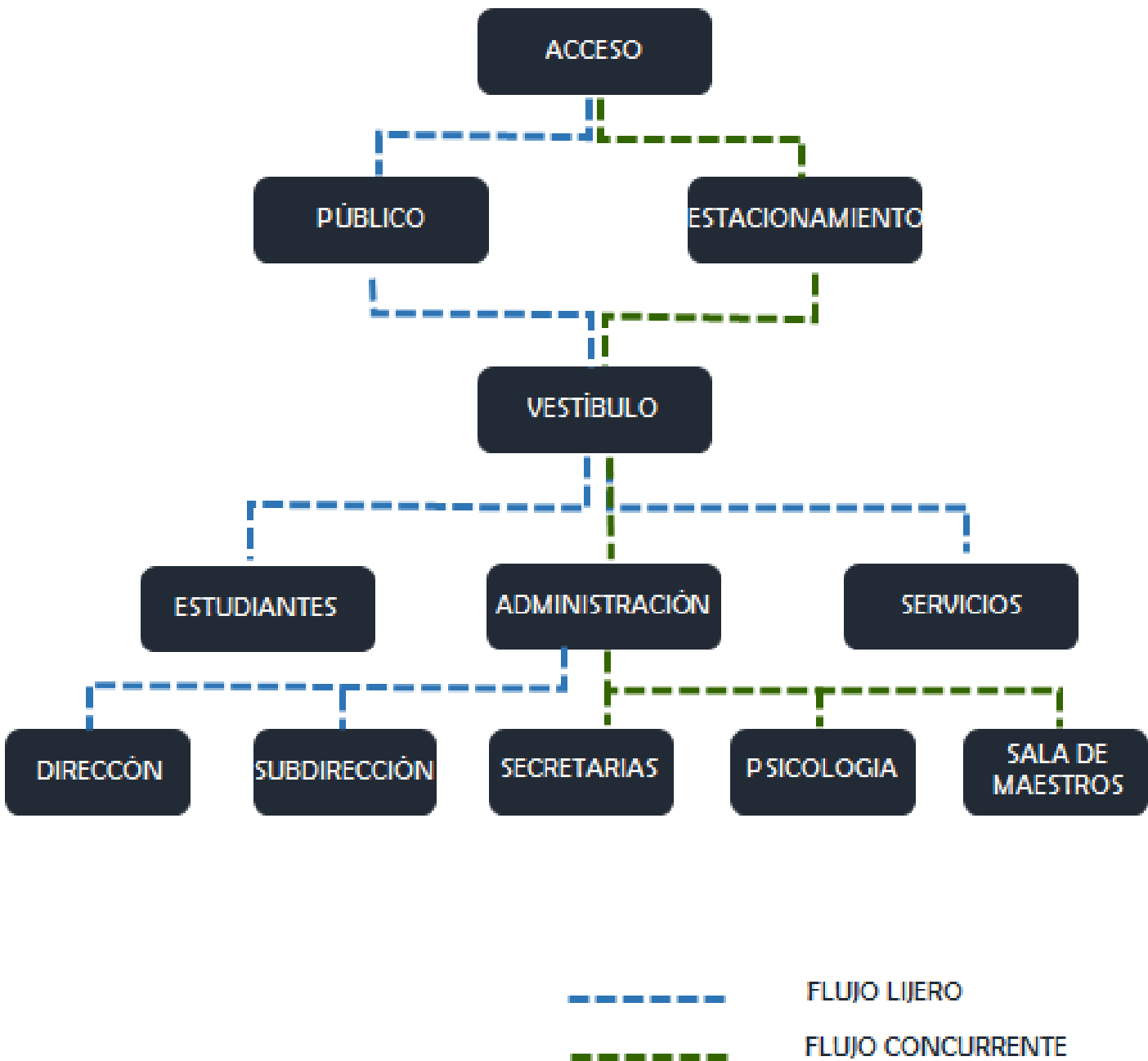
- Auditorio
- Cancha de fútbol
- Cancha de basquetbol/voleibol
- Área de juegos
- Cafetería
- Almacén
- Bodegas
- Estacionamiento
- Circulación vertical
- Circulación horizontal

| ANÁLISIS DIAGRAMÁTICO |

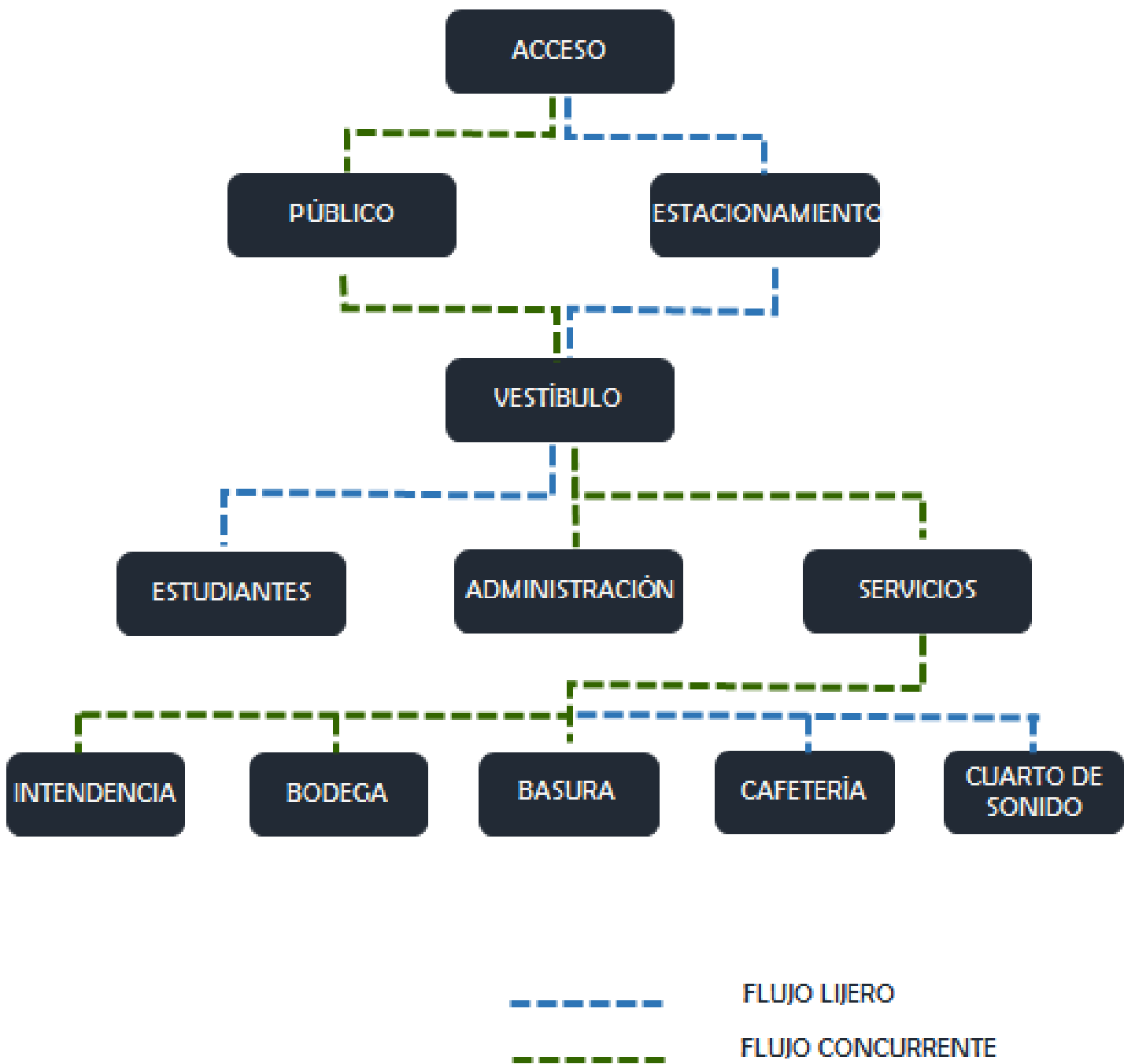
| DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO Y FLUJO DEL ESTUDIANTE |



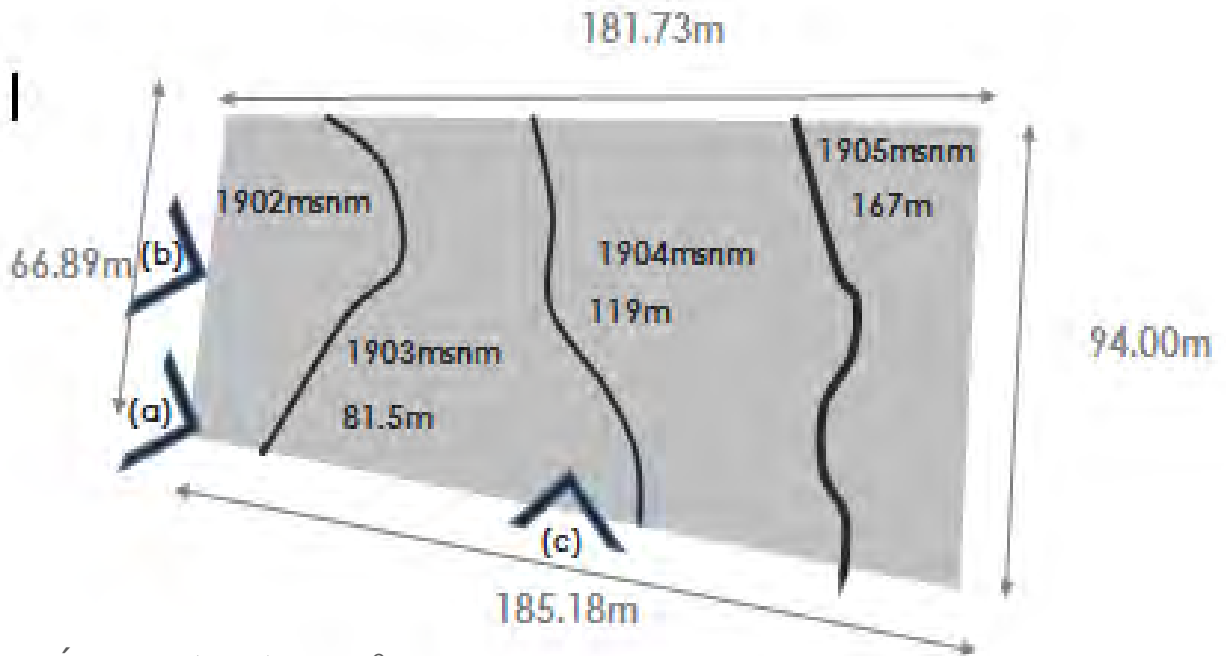
| DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO Y FLUJO DE ÁREA ADMINISTRATIVA |



| DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO Y FLUJO DE ÁREA DE SERVICIOS |



| ANÁLISIS GRÁFICO Y FOTOGRÁFICO DEL TERRENO |



Área: 14 756.71 m²
Perímetro: 527.80m
Pendiente: 1902msnm a 1905msnm.



a)



b)



c)

**"LO PEOR ES EDUCAR POR METODOS BASADOS EN EL
TEMOR, LA FUERZA, LA AUTORIDAD, PORQUE SE
DESTRUYE LA SINCERIDAD Y LA CONFIANZA, Y SOLO SE
CONSIGUE UNA FALSA SUMISION"**



- ALBERT EINSTEIN -

VII.

| ANÁLISIS DE INTERFASE
PROYECTUAL |

| 7.1 ARGUMENTO COMPOSITIVO |

El concepto arquitectónico es una idea de la cual se genera el proyecto, la esencia que comunica y transmite a través del mismo. Puesto que es lo que se pretende transmitir a través del espacio propuesto para que los usuarios se sientan identificados tal el caso de los alumnos.

Para diseñar un Colegio, primero que nada se debe atender la compleja necesidad de escalas dentro del edificio, tanto la de los educadores como la de los alumnos que son de diferentes edades y niveles, los cuales están en pleno desarrollo educativo.

Funcional e inteligente.

Funcional: es aquello perteneciente o relativo a la función. Por lo general este adjetivo se utiliza para hacer referencia a aquello cuyo diseño se ha centralizado en ofrecer facilidad, comodidad y utilidad en su empleo, de esta manera, partiendo de dicha acepción, es interesante recalcar que dentro del mundo de construcción o decoración se hace cada vez más frecuente oír dicho termino y es que se emplea para referirse a todo ese conjunto de mobiliarios que tiene como misión conseguir que las personas que lo habiten o utilicen se encuentren cómodos con él y sea fácil de utilizarlo. **Se busca principalmente que la organización y disposición de los espacios arquitectónicos funcionen de manera adecuada a través de la correcta comunicación entre ellos.**

Inteligente: es aquello que posee o denota gran capacidad intelectual, hace referencia a las capacidades que tiene el edificio de tener una buena adecuación de área en base a su función. Fomentando espacios que tengan a capacidad de cubrir las necesidades de los usuarios.

Como base fundamental, será la utilización de colores llamativos, tratando de que el espacio arquitectónico tenga incidencia en la vida emocional de los alumnos adentrándolos a interactuar entre el espacio y su entorno donde puedan sentirse cómodos y alentarnos aprender, desarrollando sus sentidos.



Foto #28 Imagen de ejemplo.

Fuente: sitio web

| 7.2 COMPOSICIÓN GEOMÉTRICA |

Se propone algo continuo con un eje radial, formado por figuras geométricas haciendo piezas indicando cuando uno de los niveles educativos, el eje será una serie de espacios que serán compartidos para el área de primaria y de secundaria, haciendo así una pieza independiente para el área de preescolar y de administración sin dejar de formar un conjunto ordenado. Se busca una relación del interior con el exterior por medio de claros de luz con jardines interiores para así armonizar la vida cotidiana del estudiante, contemplando enseñarles con eso a ver lo importante que es cuidar la naturaleza.

Aprovechando la forma del edificio se trata de tener un buen manejo de las orientaciones, iluminación y ventilación para tener dentro de los espacios un buen confort.

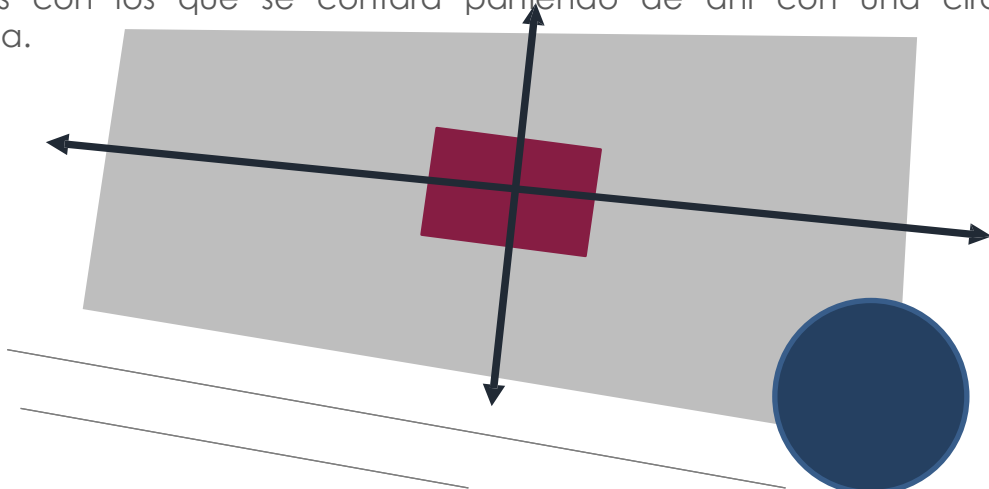
Adentrándonos a la forma para el proyecto se optan las figuras simples base que son:

- Cuadrado, rectángulo, triángulo y círculo.

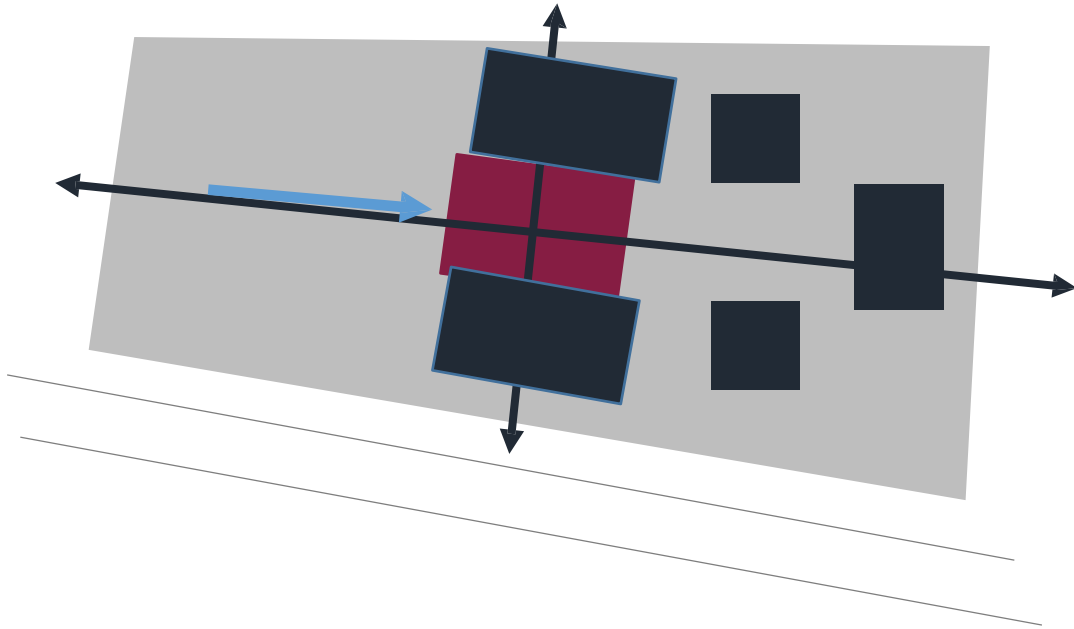


La organización regular y recta de las formas geométricas simples es para dar origen a la colocación de los espacios que componen al proyecto.

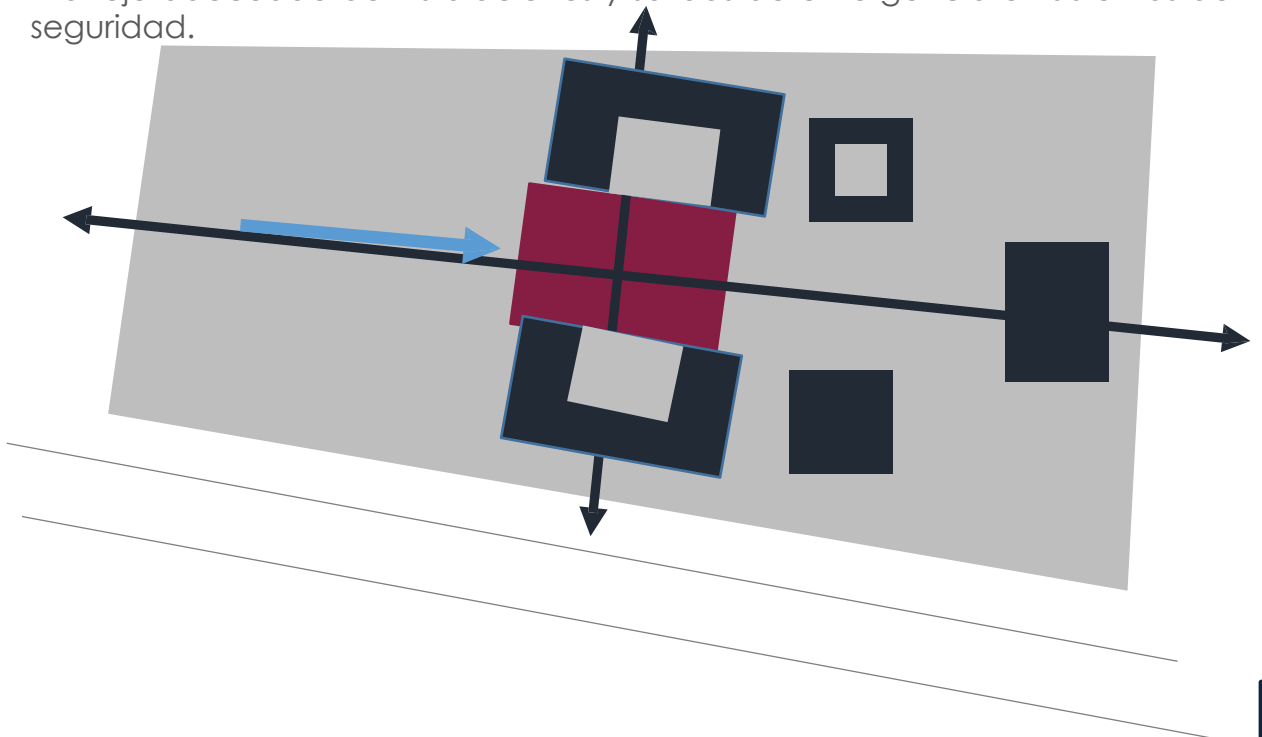
A) En cuanto a la geometría del terreno tenemos que es de forma regular y se ubica en una esquina lo cual nos favorece para la composición del mismo. Por lo tanto, tratando de aprovechar el espacio se plantó un triángulo (figura de partida) en el extremo Oeste para emprender el acceso a todos los edificios con los que se contara partiendo de ahí con una circulación continua.



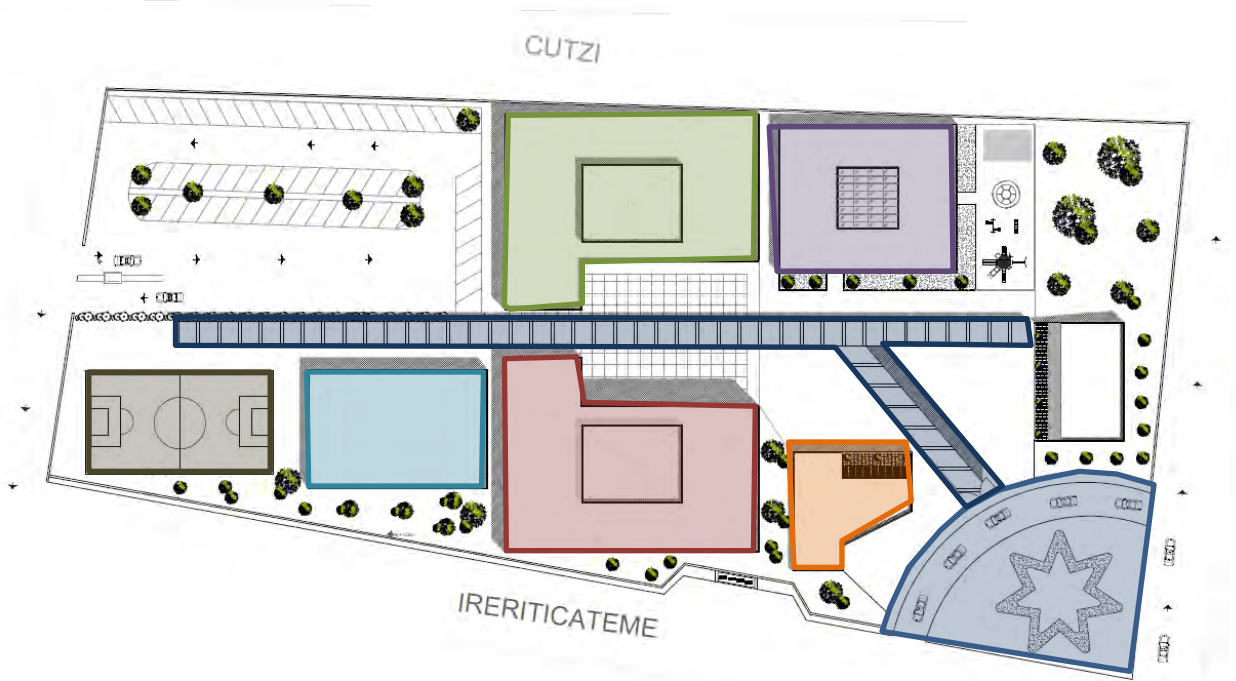
B) Basándose en la jerarquía de los espacios en cuanto a la zonificación se tomó el rectángulo como base fundamental del cual se le aplicaron diferentes cuadrados consiguiendo una circulan continua, lo cual nos lleva a tener una distribución por medio de un patio central del cual se puede acceder a distintos edificios del conjunto.











C) Esta composición se centra por medio de un patio central para tener un centro de partida, y un eje radial para indicar salidas de emergencia que es muy importante tener en cuenta en este tipo de establecimientos, como el manejo adecuado de instalaciones y salidas de emergencia en sistemas de seguridad.



D) La volumetría del edificio resuelve las cuestiones de orientación, facilitando la iluminación y ventilación de los diferentes espacios funcionales de la Guardería, espacios que invitan a ser recorridos creando la relación entre el espacio interior y exterior del conjunto.



- | | | | |
|---|----------------|---|--|
|  | Acceso |  | Salón de usos múltiples |
|  | Administración |  | Eje de circulación de entrada y salida |
|  | Kinder |  | Zona deportiva y recreación |
|  | Primaria | | |
|  | Secundaria | | |

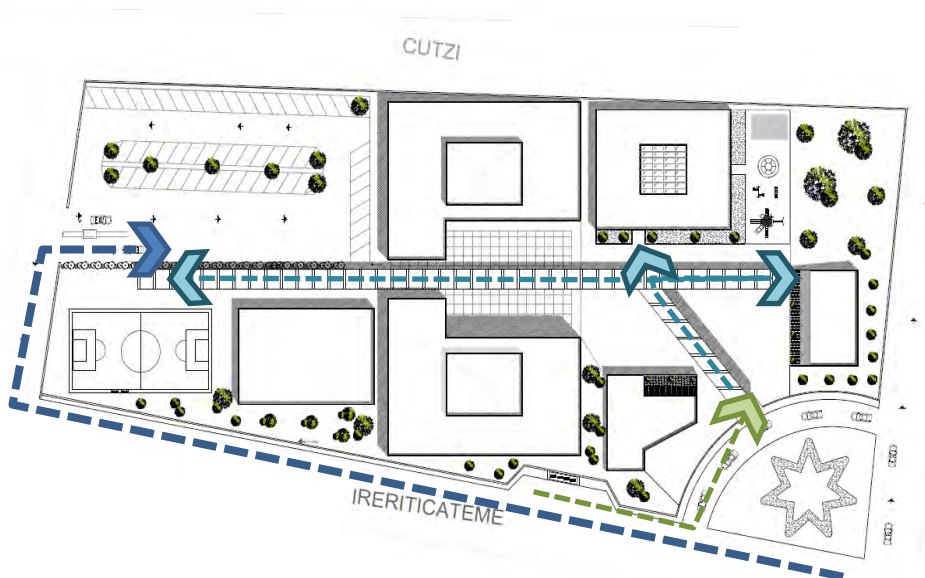
| 7.3 DISEÑO CONTEXTUAL |

La arquitectura se define como arquitectura porque está dentro de un contexto, ya sea el clima, lugar, cultura o entorno natural. El contexto lo tenemos que ver como un TODO, todas las circunstancias que forman la configuración de un lugar. La arquitectura no puede ser sin un contexto, ya que el diseño nos demanda algunos requerimientos que no son dados por dicho "contexto".

Para el diseño del colegio, propone una corriente arquitectónica minimalista, aplicando la simplicidad de la forma y de los espacios, levantado el contexto como se muestra en apartado ..., lo que conlleva a manejar el uso de colores neutros y formales, uso de madera, así como concreto aparente y acero en detalles constructivos.

Emplazamientos

Los emplazamientos determinan la forma en que los usuarios se desplazan dentro y fuera de los espacios, por lo que es importante tomar en cuenta para las circulaciones y los recorridos que se generan dentro del proyecto que mismo determinan la percepción y sensación del espacio



- *Emplazamiento vehicular sobre la calle Ileritecateme
- *Emplazamiento peatonal sobre la calle Ileritecateme
- *Emplazamiento peatonal dentro de las instalaciones

| 7.4 CRITERIO ESPACIO - AMBIENTAL |

Escala

Se cuenta con dos tipos de escalas para el proyecto: para los trabajadores y alumnos de secundarias. Manejando alturas de 3 a 5 metros mediante una sola planta arquitectónica es adecuada para la ventilación y aprovechamiento de los vientos dominantes. Las escalas se manejan de acuerdo cada espacio y para el personal o usuario.



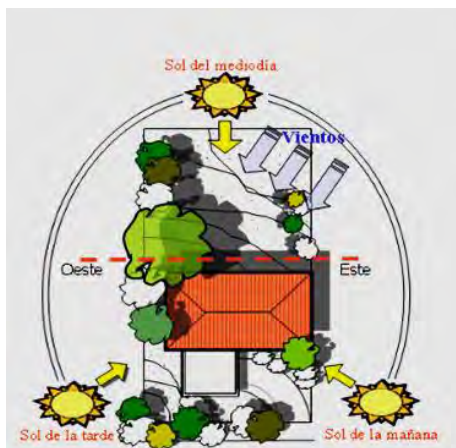
Lumínica

La luz es una de las principales consideraciones en la concepción de los espacios, pues se debe tener un buen equilibrio en aprovechamiento de la luz natural, ya que depende del rumbo que orientemos el proyecto mismo beneficiara con el ahorro en energía de consumo eléctrico. Los cual nos da como resultado un buen confort térmico en los espacio.



Confort térmico

Una correcta orientación del edificio será la clave de que se pueda tener un buen confort en las instalaciones propuestas. Manejando alturas estables y el aprovechamiento de vientos dominantes para tener un flujo constante de ventilación en las áreas donde pasa la mayor parte del tiempo los usuarios. Al igual que utilizaran materiales aislantes térmicos, concreto, vidrio doble, madera.

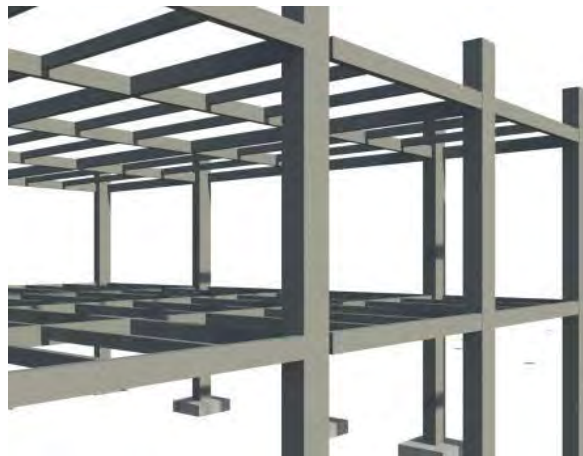


| 7.5 PRINCIPIOS CONSTRUCTIVOS |

El tipo de estructura a utilizar en este proyecto se optó por la estructura de acero-concreto, para así lograr tener una buena rigidez en todo el soporte del edificio. Por ser un edificio que se requieren espacios amplios para las aulas de atención y cuidado así como salas de usos múltiples, este tipo de soporte es adecuado ya que tiene como finalidad abarcar grandes claros.

Como base para soportar todas las caras del edificio se propone a base de zapatas aisladas de concreto armado.

Por otra parte como ventaja de este sistema estructural es una forma mas rápida de construir.



**“ENSEÑAR NO ES TRANSFERIR EL CONOCIMIENTO,
SINO CREAR LAS POSIBILIDADES PARA SU PROPIA
PRODUCCIÓN O CONSUTRCCIÓN.”**



- PAULO FREIRE -

VIII.

| PROYECTO |

PROYECTO DE NUEVO COMPLEJO EDUCATIVO PARA EL
«COLEGIO EBENEZER»



8.1

| PROYECTO 3D ARQUITECTONICO |



NORTE



IMÁGENES 3D



NORTE



IMÁGENES 3D



NORTE

IMÁGENES 3D



NORTE



IMÁGENES 3D



NORTE



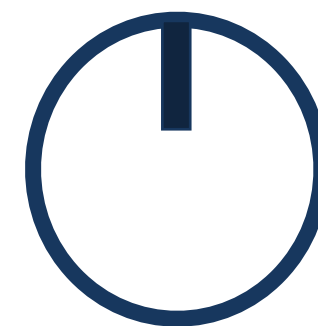
IMÁGENES 3D



NORTE



IMÁGENES 3D



NORTE

IMÁGENES 3D

PROYECTO DE NUEVO COMPLEJO EDUCATIVO PARA EL
«COLEGIO EBENEZER»

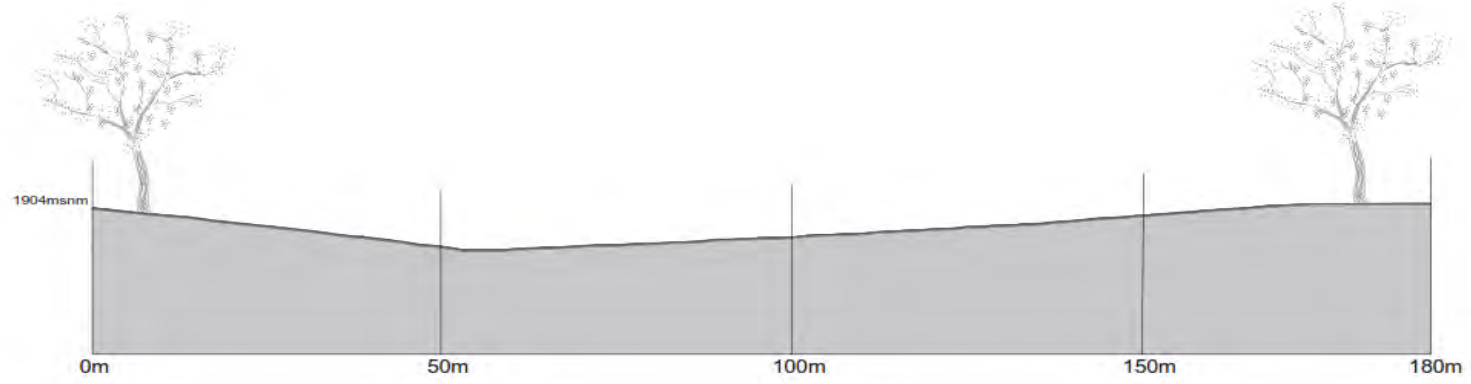
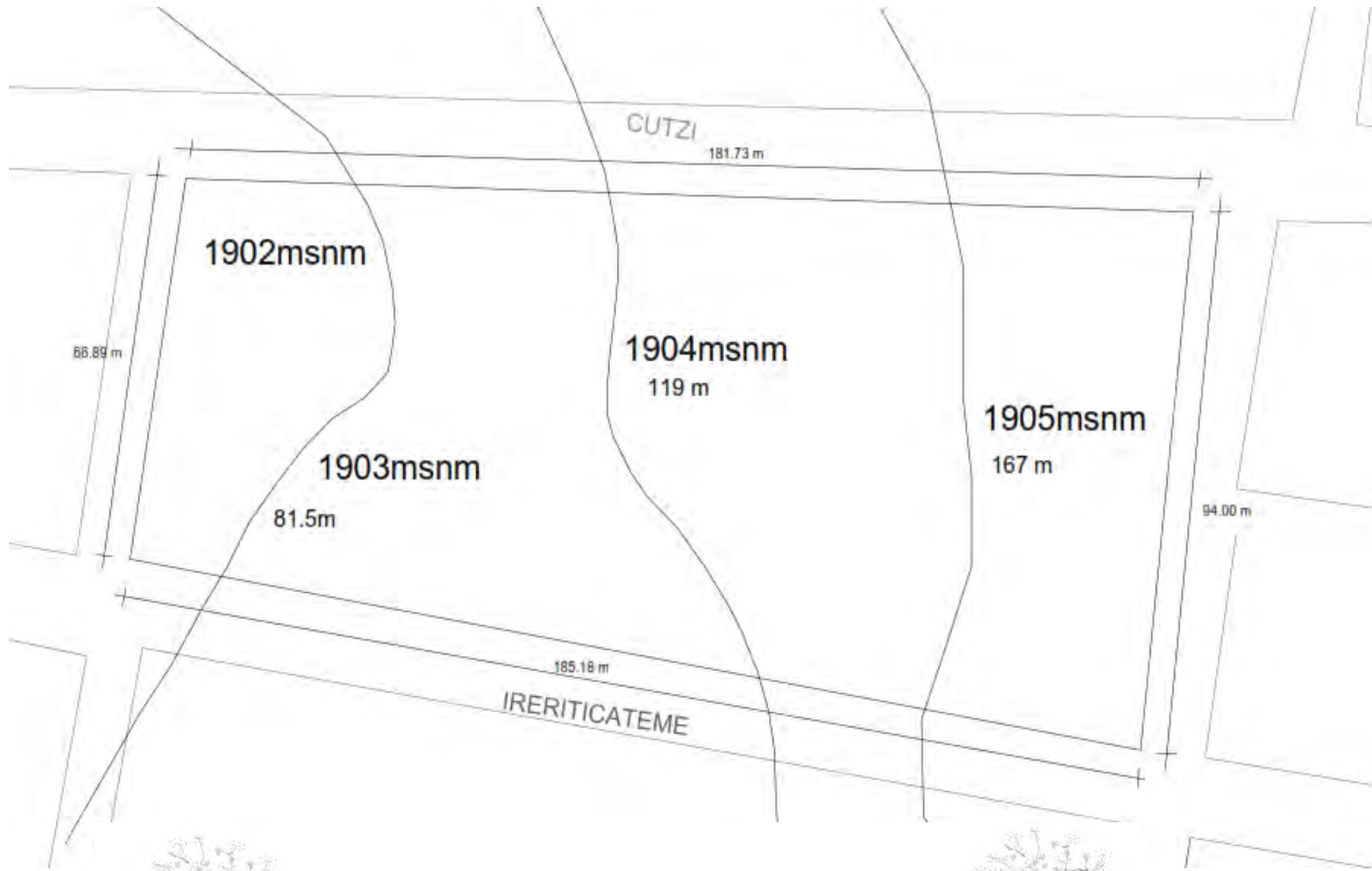


8.2

| PROYECTO ARQUITECTONICO |



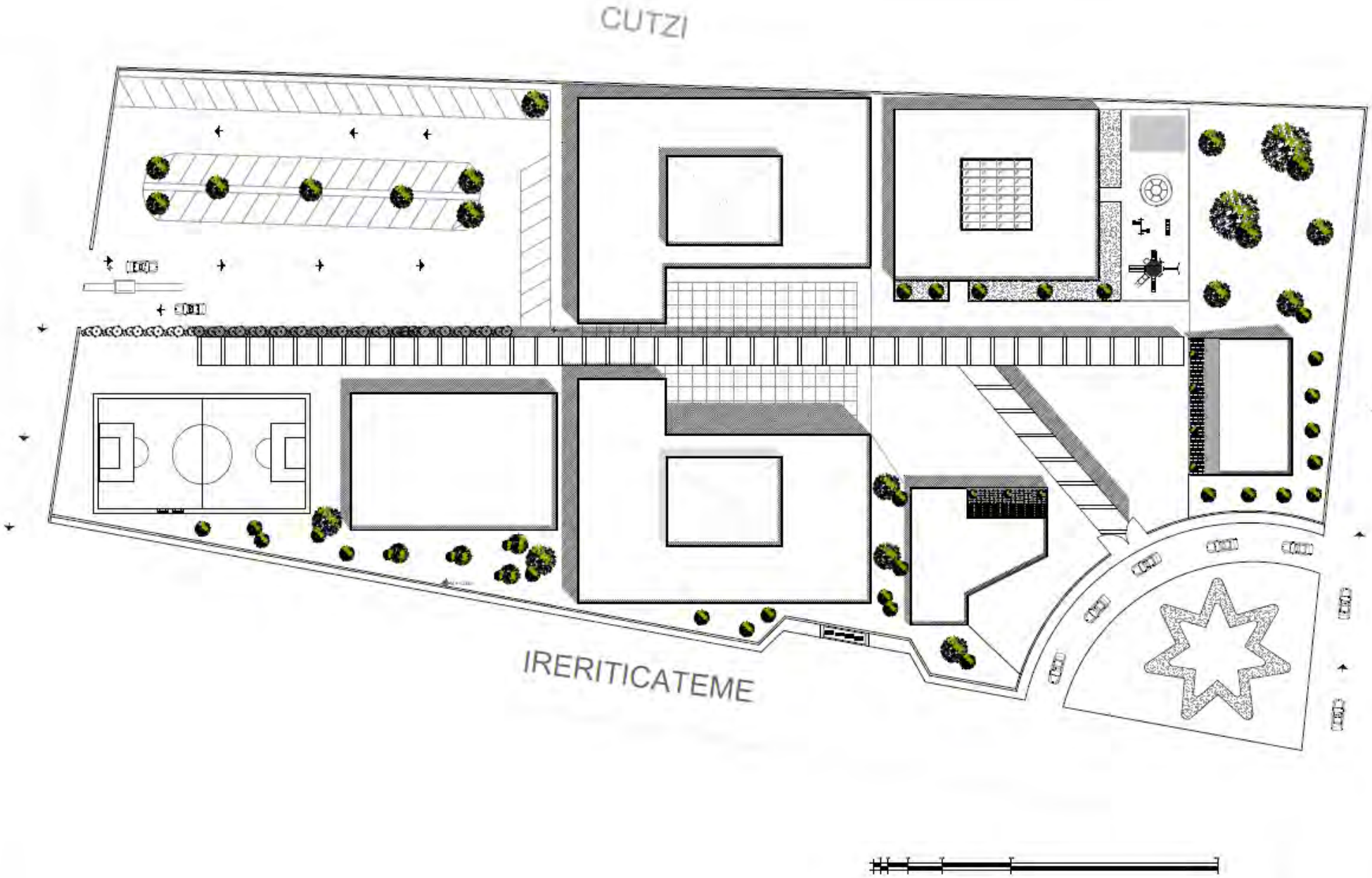
NORTE



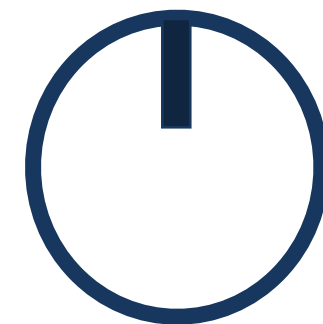
PLANO TOPOGRAFICO



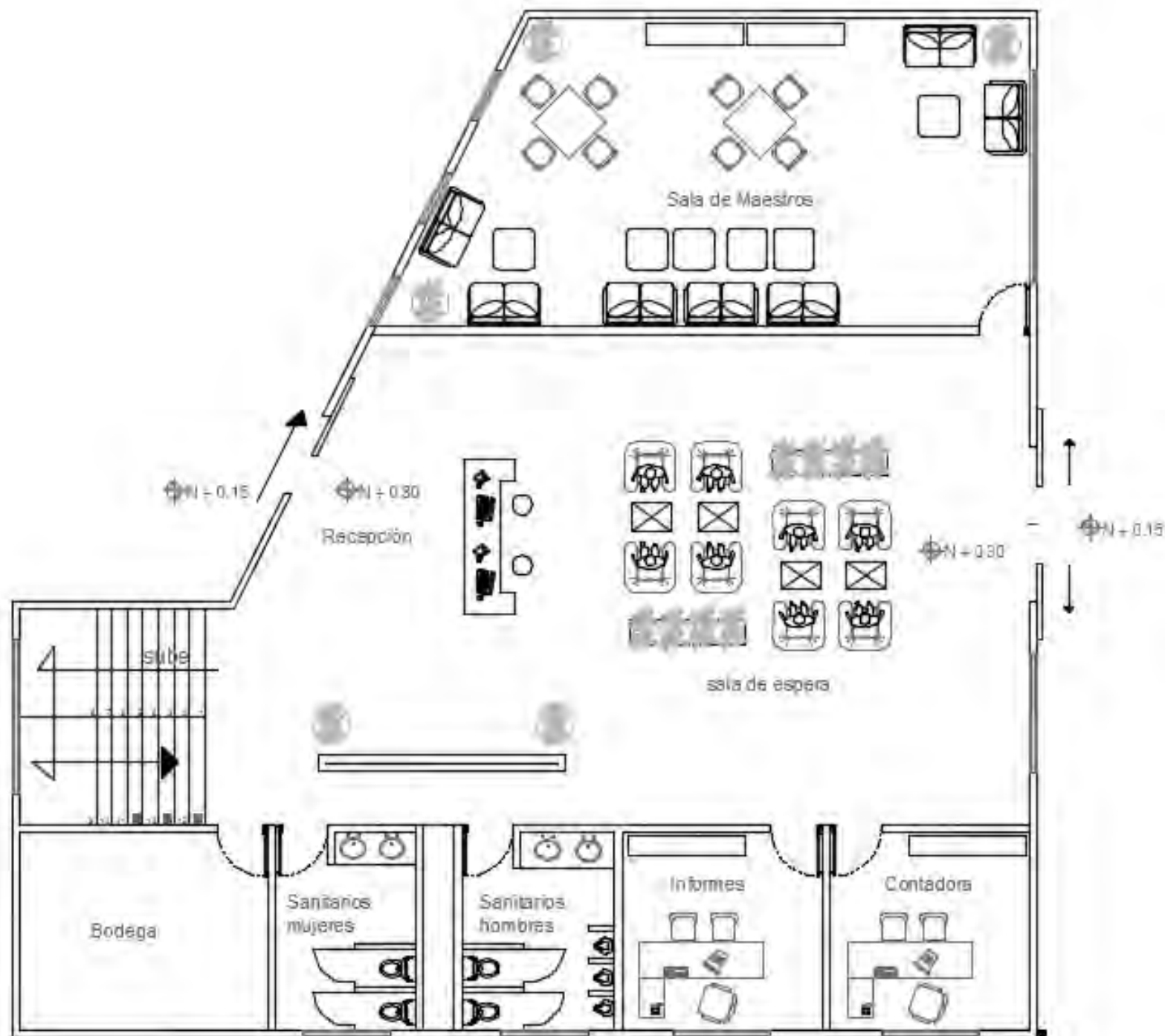
NORTE



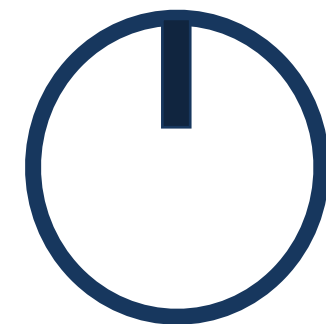
PLANTA DE CONJUNTO



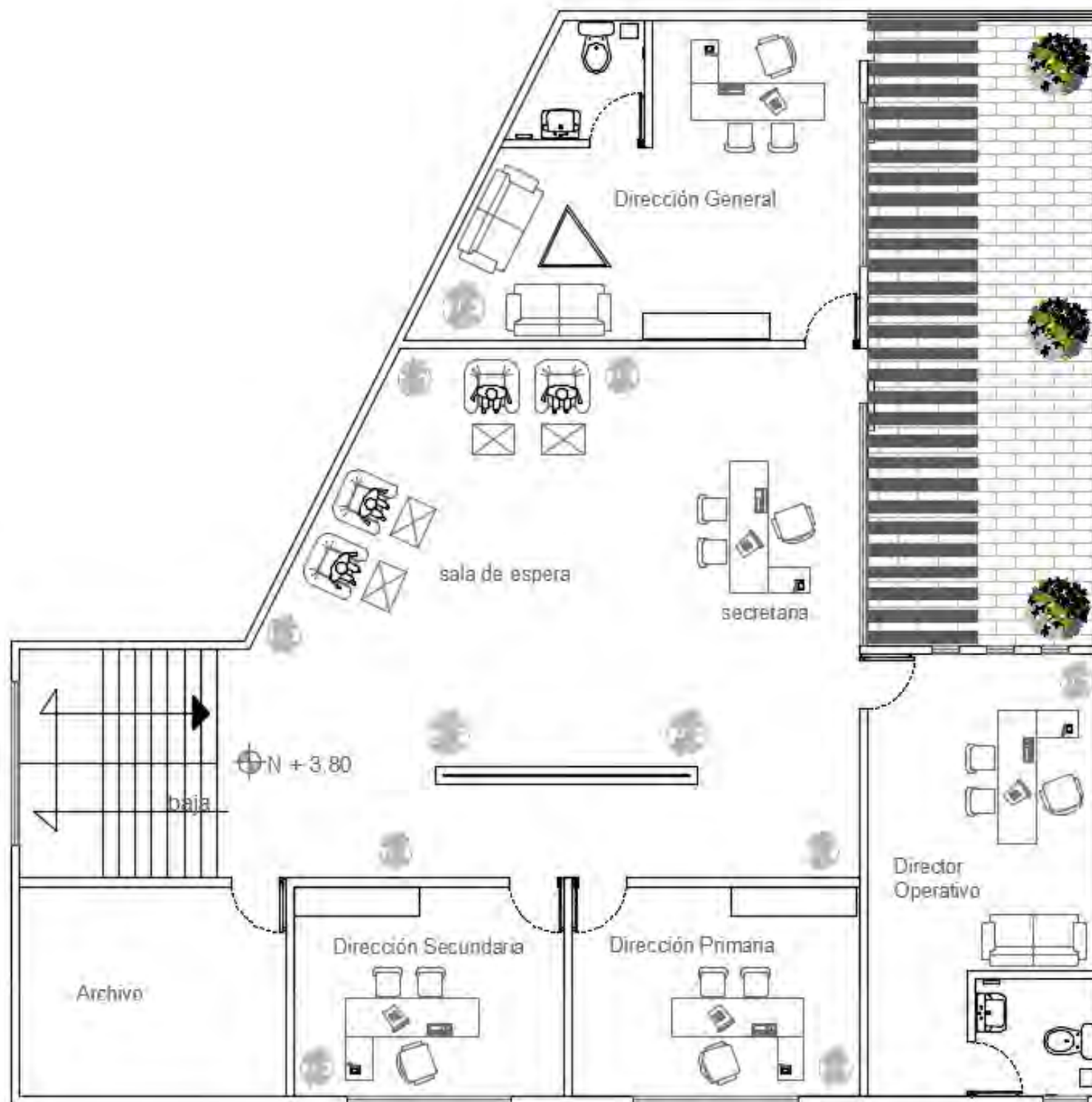
NORTE



Planta baja



NORTE



Planta alta



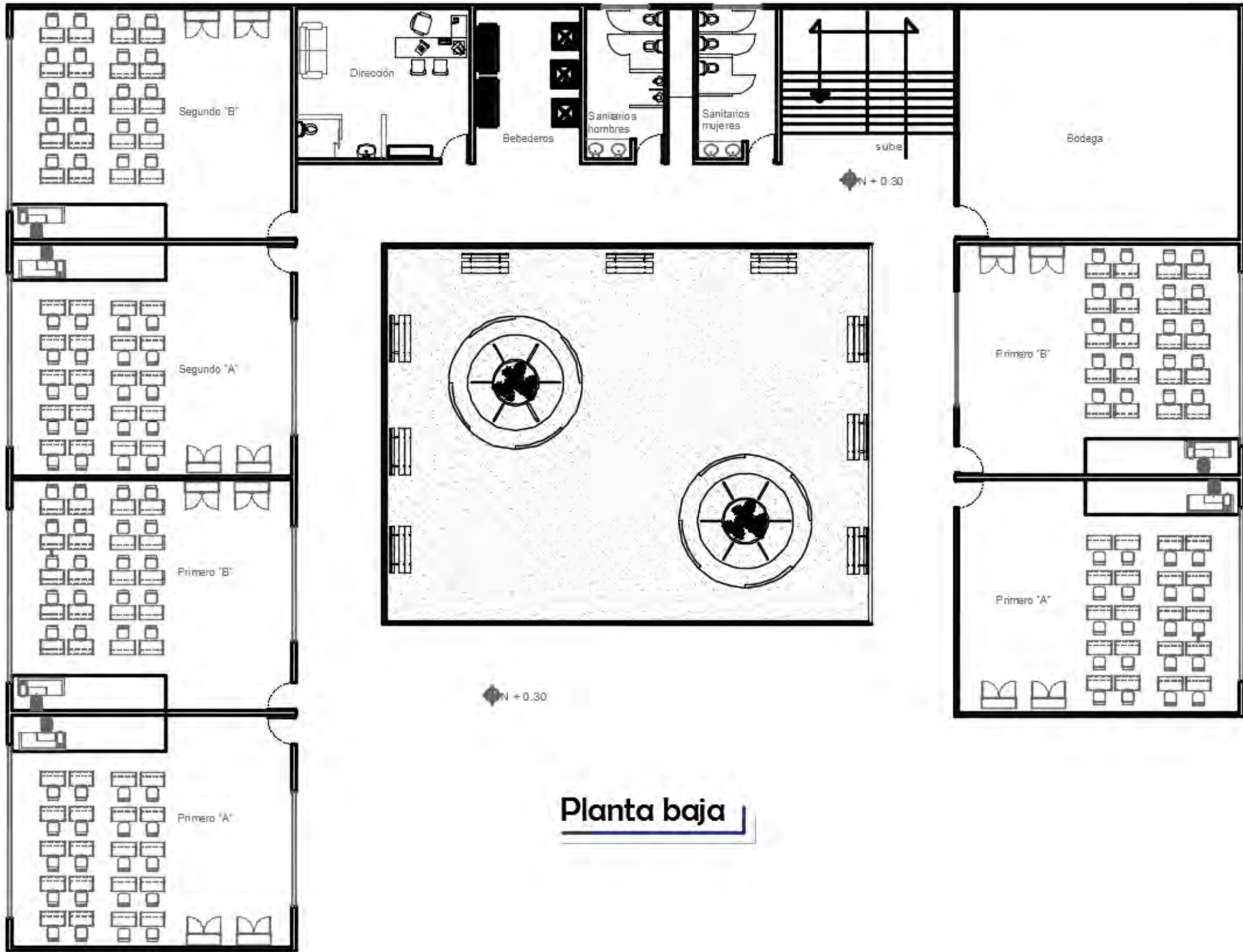
NORTE



PLANTA DE KINDER



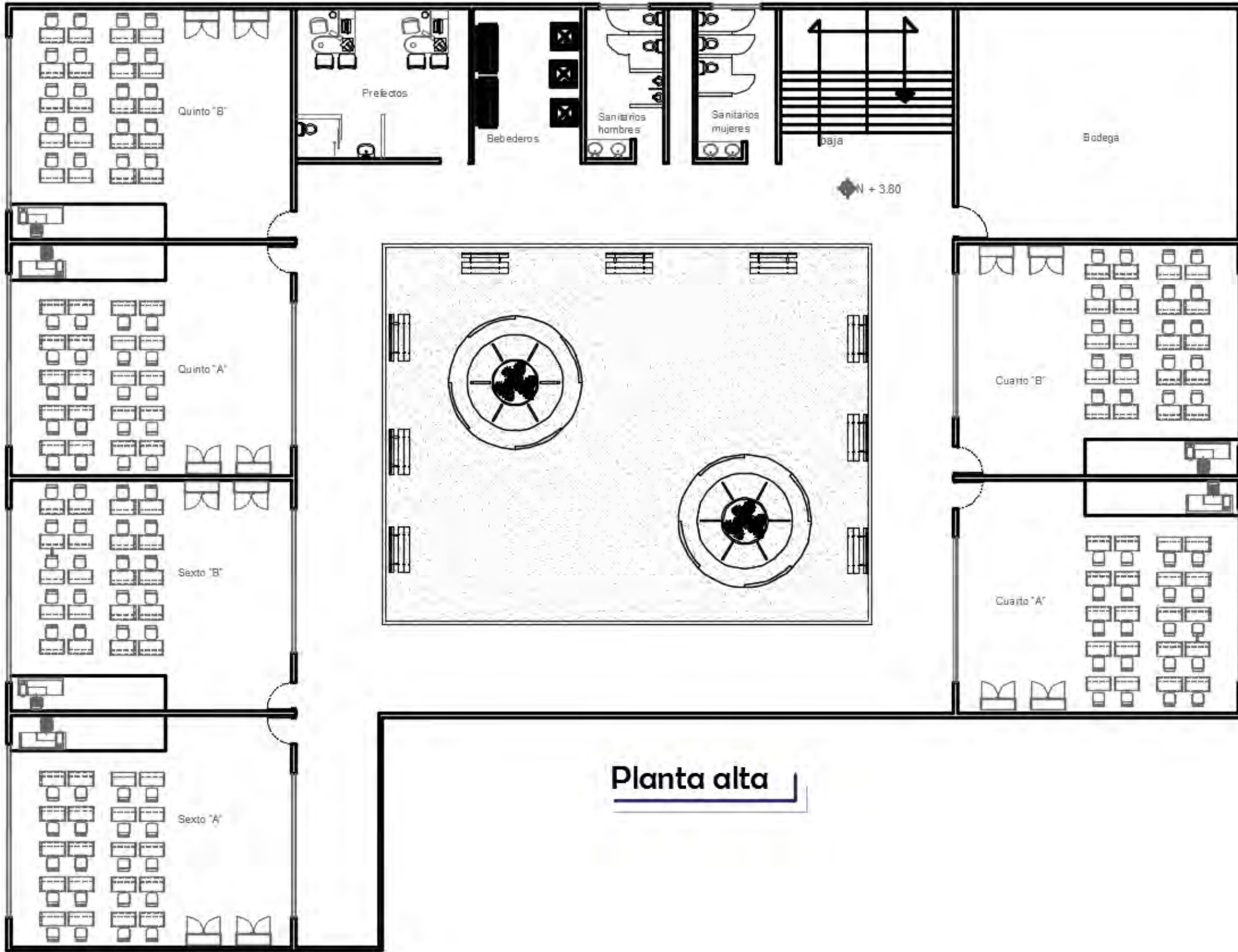
NORTE



Planta baja



NORTE



Planta alta

PLANTA DE PRIMARIA

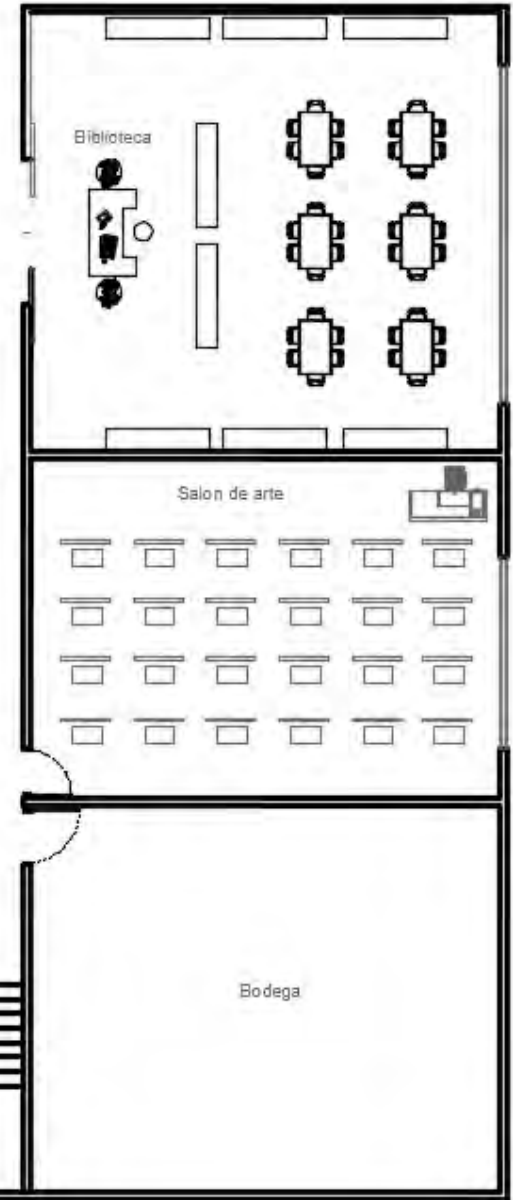
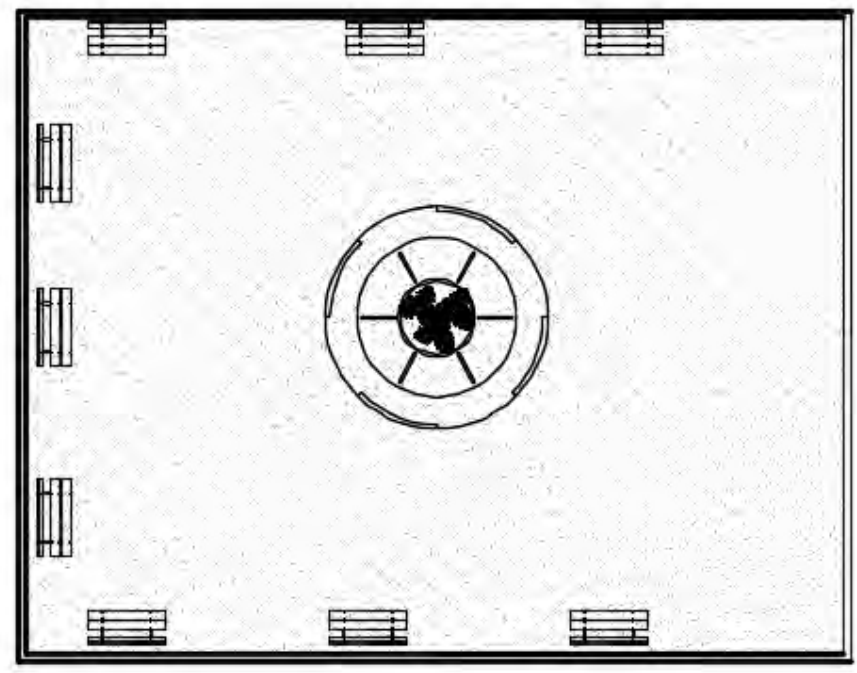


NORTE



Planta baja

N + 0.30

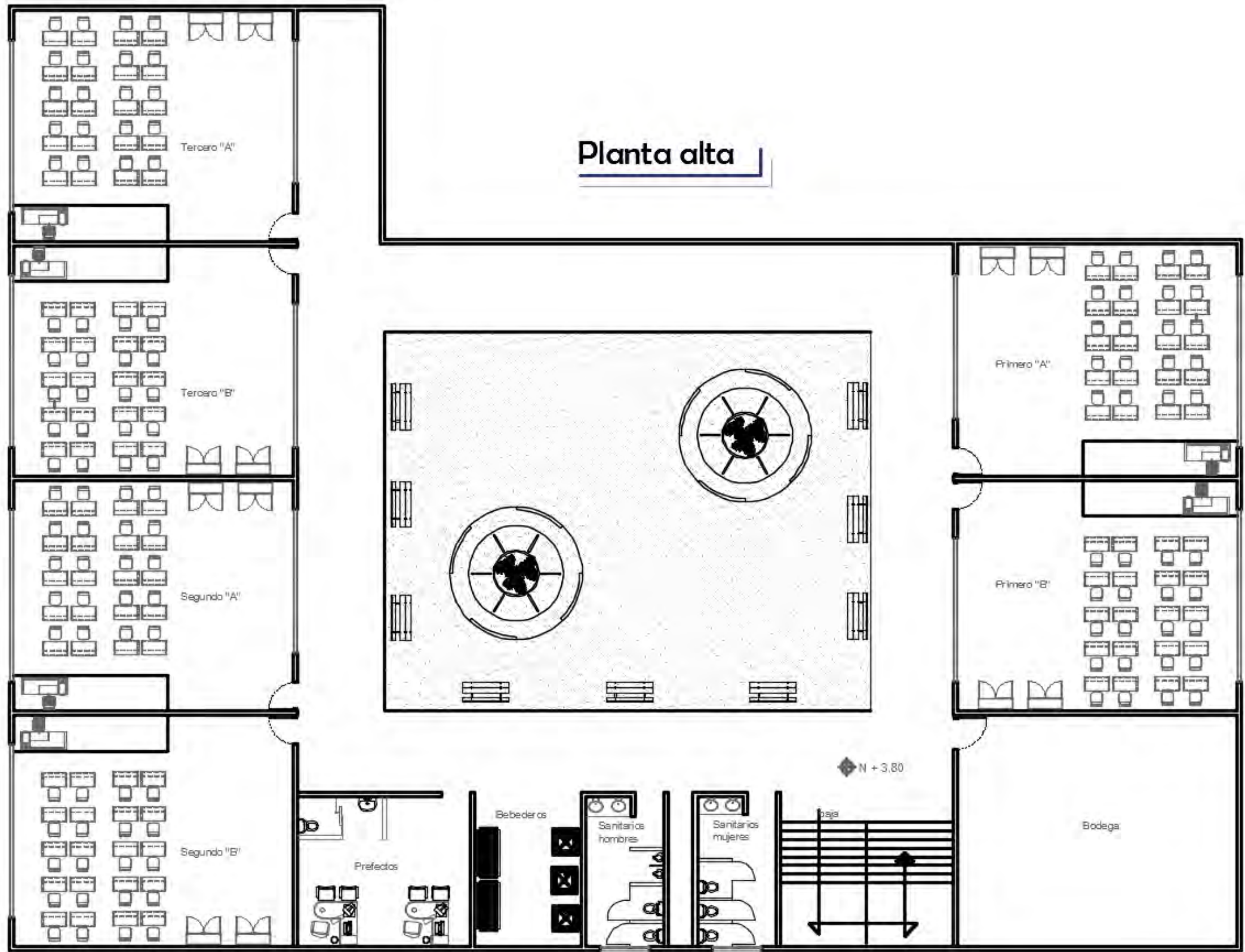


N + 0.30

PLANTA DE SECUNDARIA



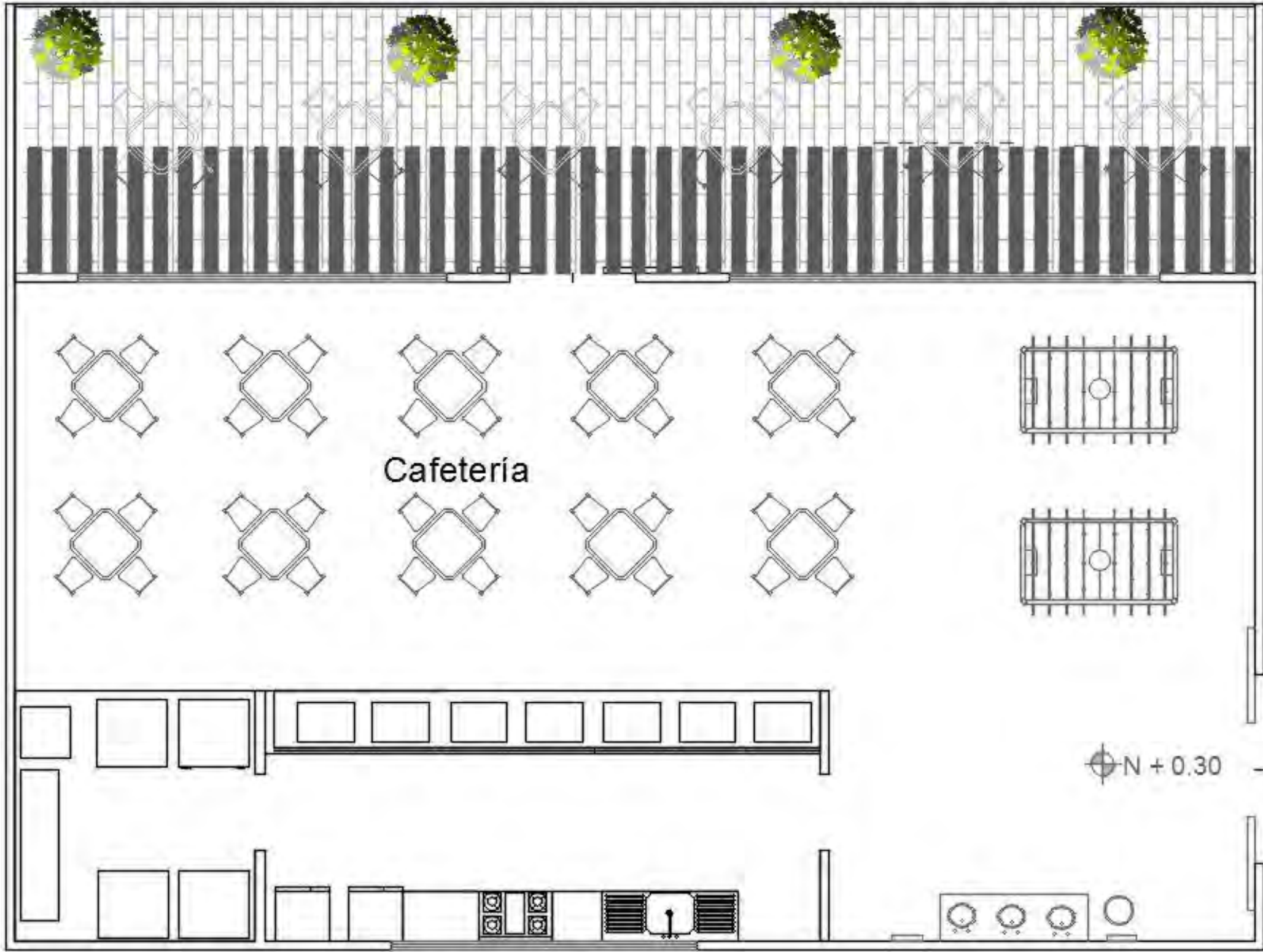
NORTE



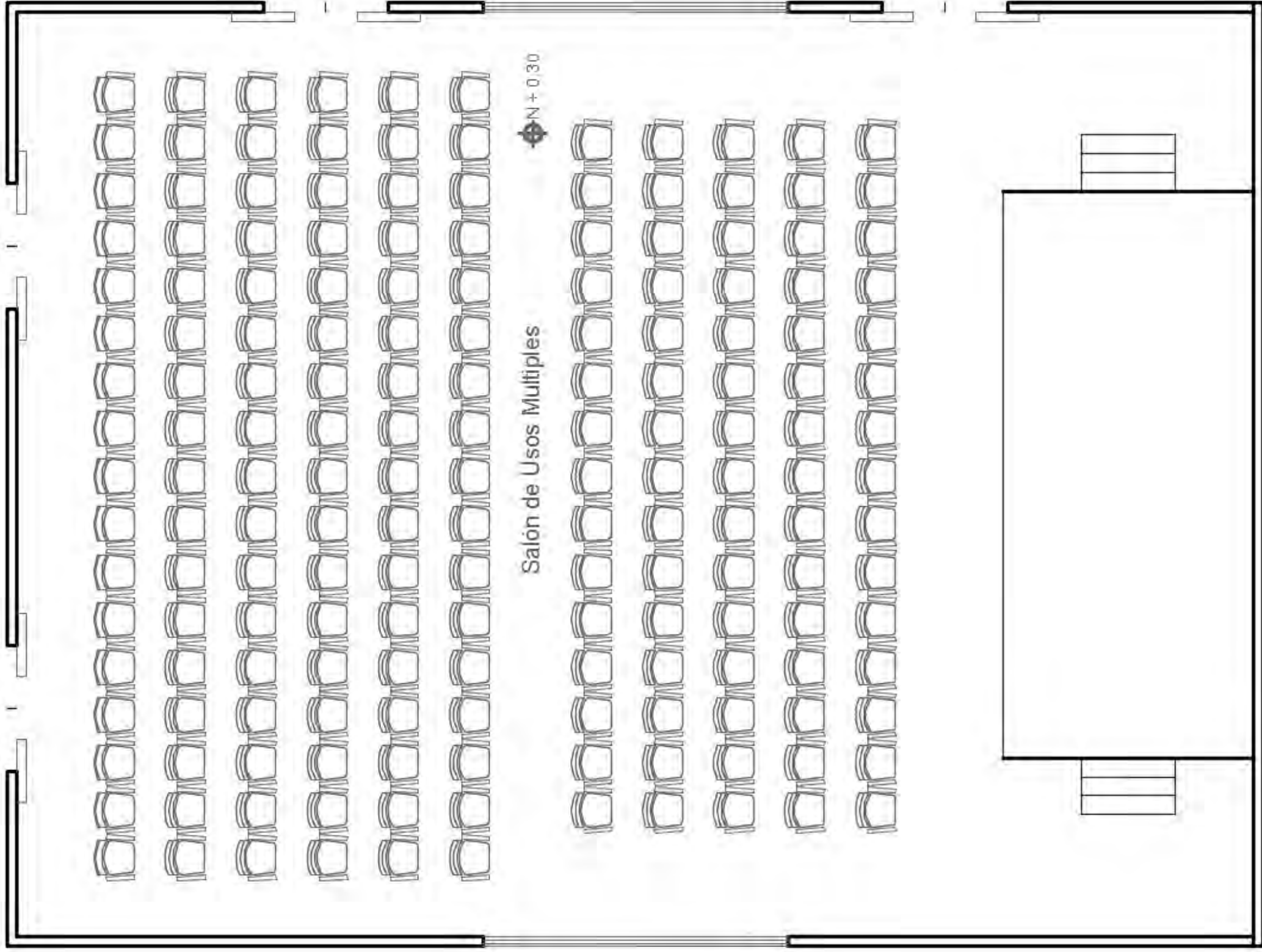
PLANTA DE SECUNDARIA



NORTE



PLANTA DE CAFETERIA

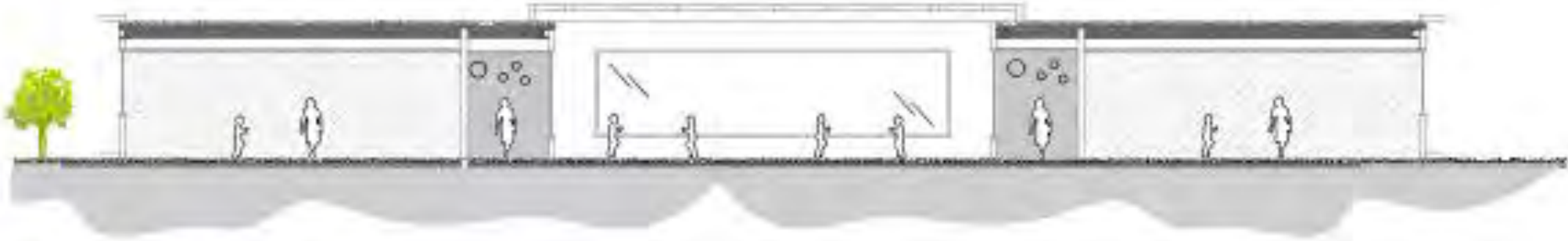


NORTE

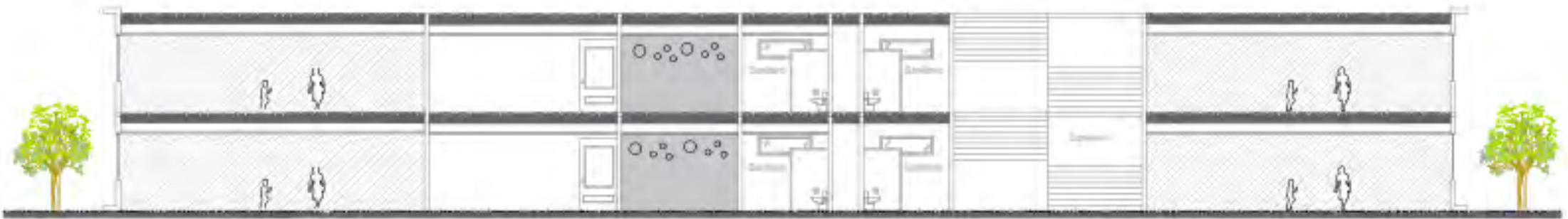
PLANTA DE USOS MÚLTIPLES



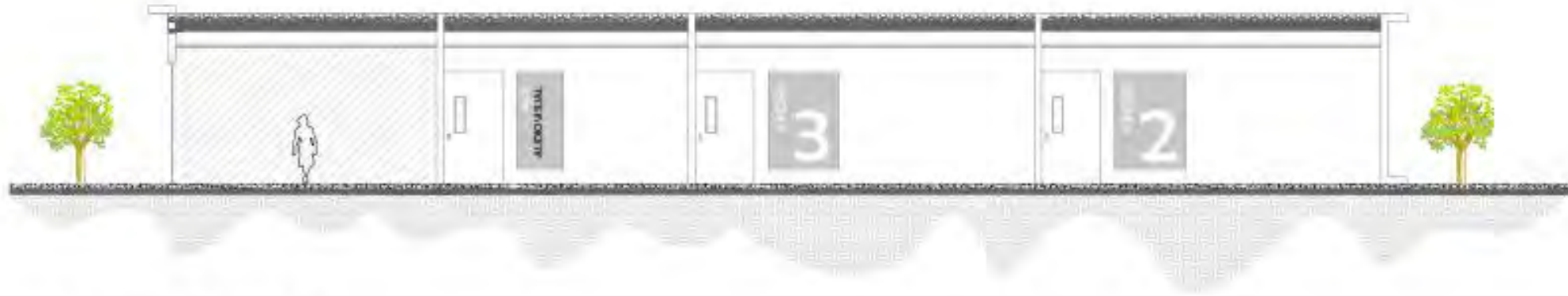
NORTE



Corte A - A'

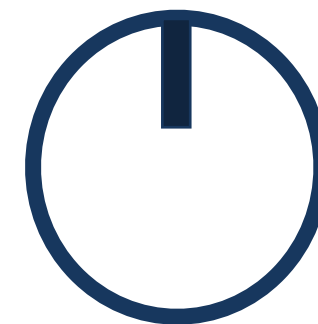


Corte B - B'



Corte C - C'

CORTES



NORTE



FACHADA ADMINISTRACIÓN



FACHADA KINDER

ALZADOS



NORTE



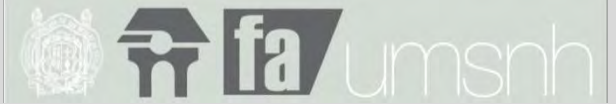
FACHADA CAFETERIA



FACHADA PRIMARIA

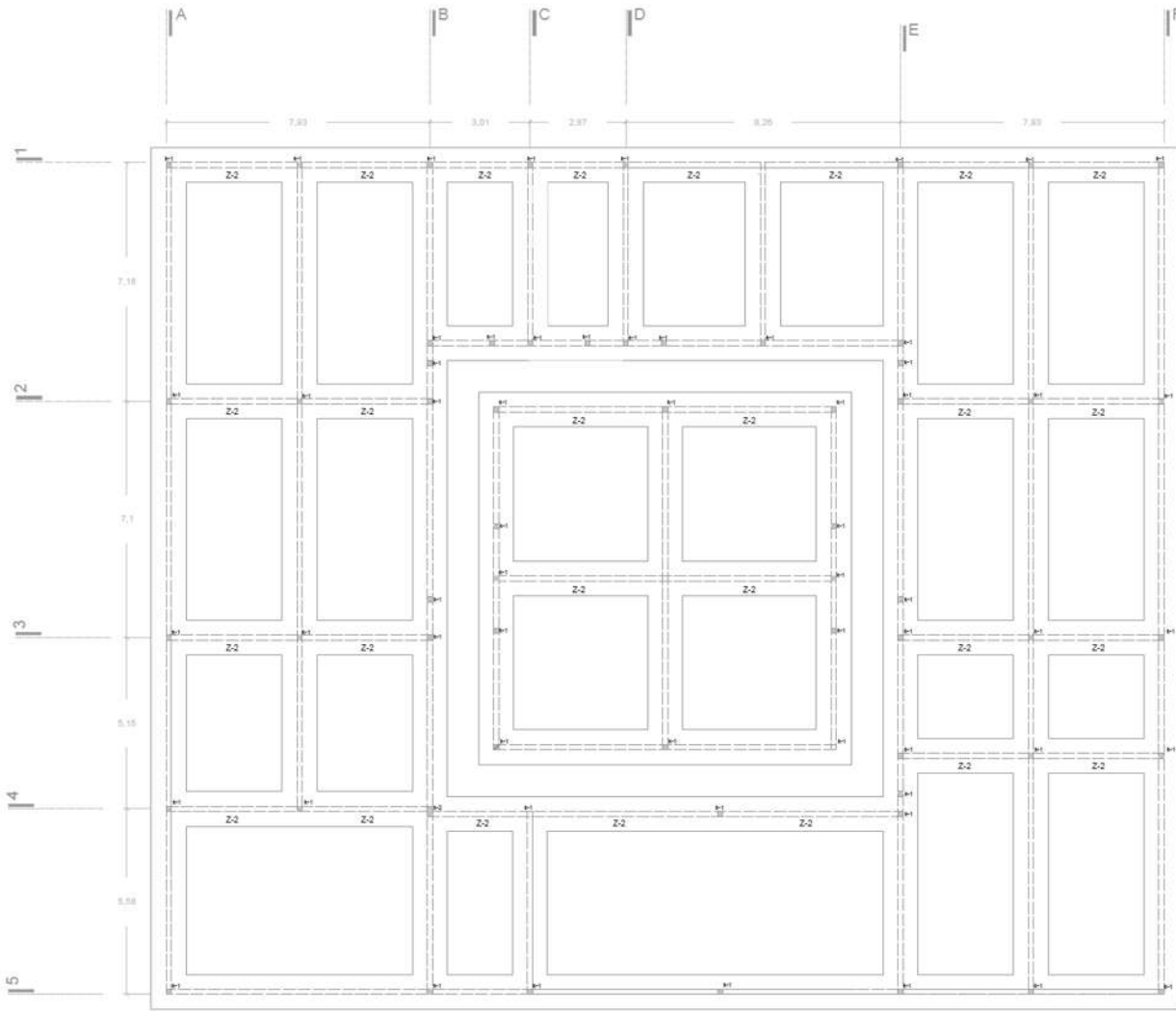
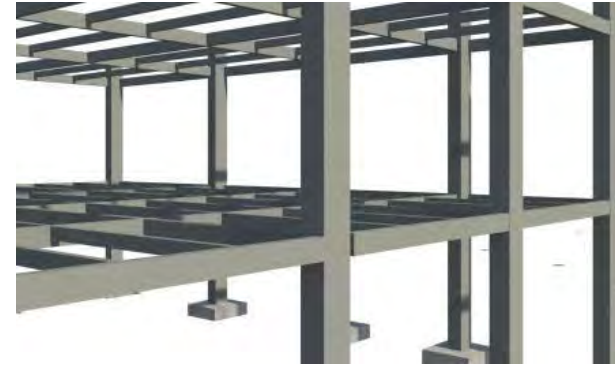
ALZADOS

PROYECTO DE NUEVO COMPLEJO EDUCATIVO PARA EL
«COLEGIO EBENEZER»



8.3

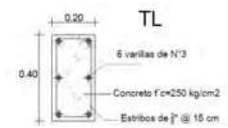
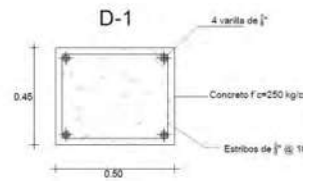
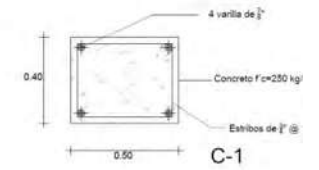
| PROYECTO CONSTRUCTIVO |



PLANTA DE CIMENTACIÓN

NOTAS GENERALES

- + La limpieza del terreno sera por medio de maquinaria.
- + Trazo del terreno será por medio de hiladas con cal, basándose en el plano de trazo
- + Contratabe de concreto reforzado armada con 6 varillas del no. 3 de sección 20x65cm, Estribos de $\frac{1}{4}$ " @ 20cm.
- + Nivelacion del terreno se realizara con teodolito.
- + Excavación se hará por medio de maquinaria.
- + La plantilla se realizara en obra de un concreto pobre con un $f'c$ de 100kg/cm², de 5 cm de espesor.
- + Para la cimentacion se realizara en obra de un concreto pobre con un $f'c$ de 200kg/cm², realizado en obra, con un armado de varilla de $\frac{3}{8}$ " de un $f_y=4200\text{kg/cm}^2$ @ 15cm, unidas entre si con alambre recocado.
- + El dado es un elemento de liga, este se armara con varillas de no.3 de $f_y=4200\text{kg/cm}^2$, con estribos de $\frac{3}{8}$ " @ 20cm. Colado monoliticamente con la cimentacion.
- + El cimbrado se realizara con tablas de madera de tercera, dando la forma de la zapata uniéndola con clavos, alambre recocado y troqueles, usando un desmostante como aceite requemado.
- + El decimbrado se realizara a las 24 horas del colado, cuidando y limpiando la madera.
- + Se rellenara la zanja con la misma tierra de la excavación.

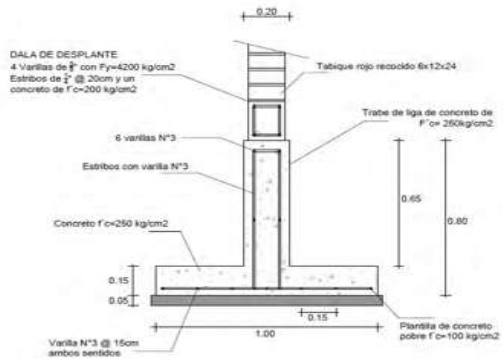


ESPECIFICACIONES

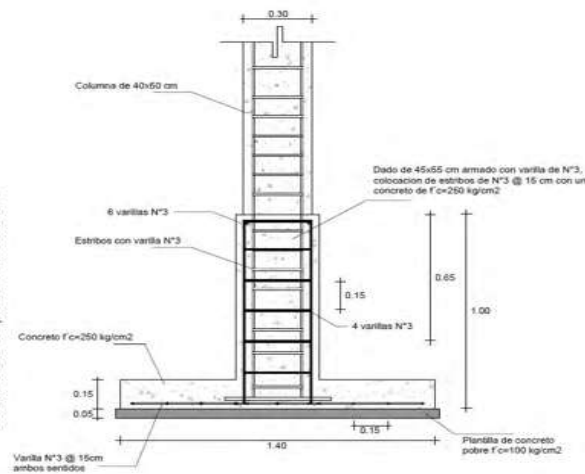
- + El concreto debera tener un $f'c=200\text{kg/cm}^2$ para zapatas.
- + Acero en varillas corrugado $f_y=4200\text{kg/cm}^2$
- + Acero de varilla lisa (estribos) $f_y=2530\text{kg/cm}^2$
- + El tamaño máximo de agregado sera de $\frac{3}{4}$ "

DETALLES CONSTRUCTIVOS

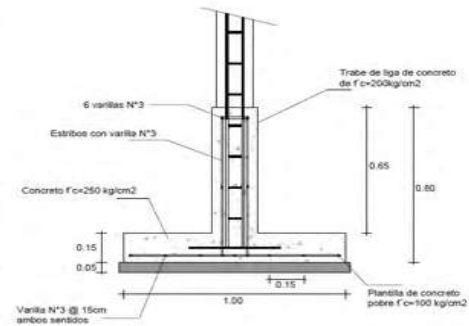
Detalle de Zapata Corrida Z-1



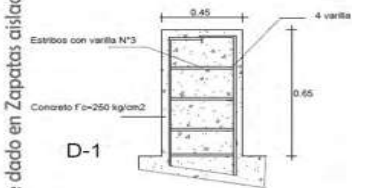
Detalle de Zapata Aislada Z-1



Detalle onclaje de Castillo con Zapata corrida

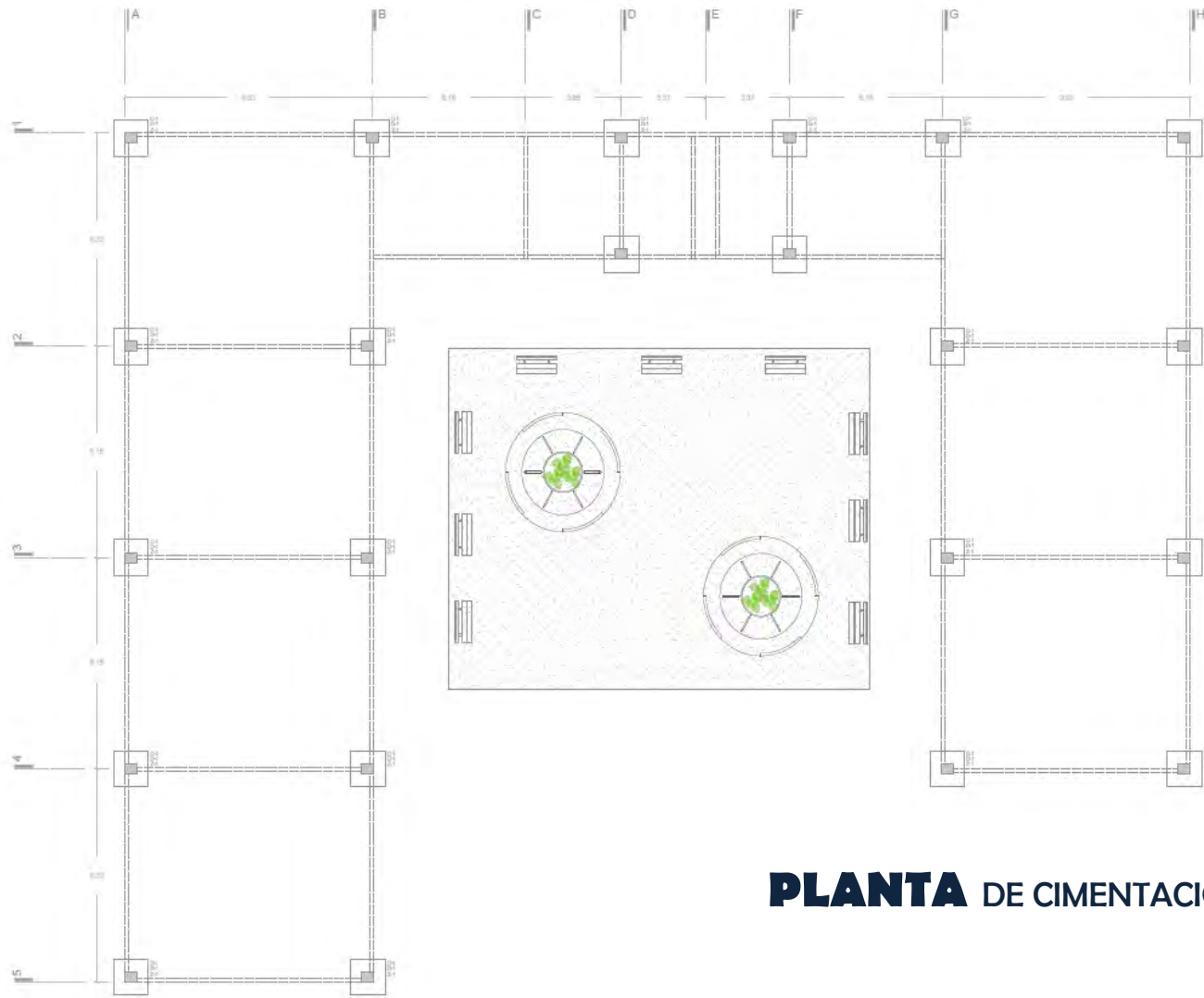


Detalle de dado en Zapatas aisladas





NORTE

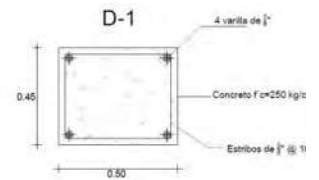
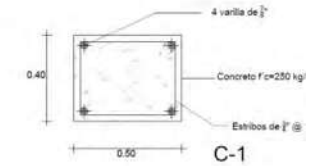


PLANTA DE CIMENTACIÓN



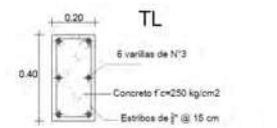
NOTAS GENERALES

- + La limpieza del terreno sera por medio de maquinaria.
- + Trazo del terreno será por medio de hiladas con cal, basándose en el plano de trazo
- + Contratabe de concreto reforzado armada con 6 varillas del no. 3 de sección 20x65cm, Estribos de $\frac{1}{4}$ " @ 20cm.
- + Nivelacion del terreno se realizara con teodolito.
- + Excavación se hará por medio de maquinaria.
- + La plantilla se realizara en obra de un concreto pobre con un f'c de 100kg/cm², de 5 cm de espesor.
- + Para la cimentacion se realizara en obra de un concreto pobre con un f'c de 200kg/cm², realizado en obra, con un armado de varilla de $\frac{3}{8}$ " de un fy=4200kg/cm² @ 15cm, unidas entre si con alambre recocido.
- + El dado es un elemento de liga, este se armara con varillas de no.3 de fy=4200kg/cm², con estribos de $\frac{3}{8}$ " @ 20cm. Colado monoliticamente con la cimentacion.
- + El cimbrado se realizara con tablas de madera de tercera, dando la forma de la zapata uniéndola con clavos, alambre recocido y troqueles, usando un desmoldante como aceite requemado.
- + El decimbrado se realizara a las 24 horas del colado, cuidando y limpiando la madera.
- + Se rellenara la zanja con la misma tierra de la excavación.



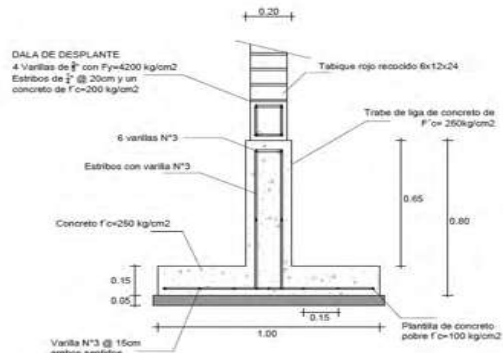
ESPECIFICACIONES

- + El concreto debera tener un f'c=200kg/cm² para zapatas.
- + Acero en varillas corrugado fy=4200kg/cm²
- + Acero de varilla lisa (estribos) fy=2530 kg/cm²
- + El tamaño máximo de agregado sera de $\frac{3}{4}$ "

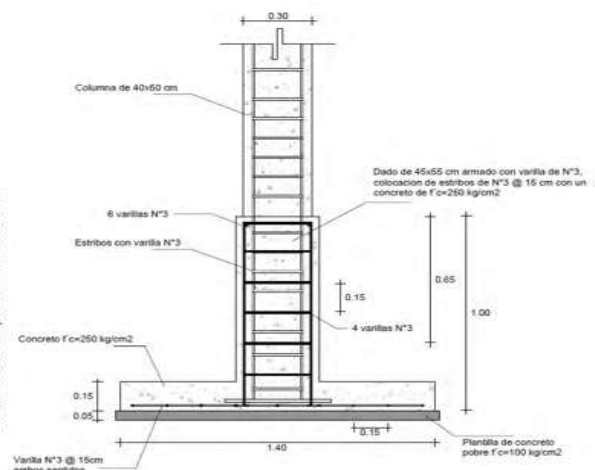


DETALLES CONSTRUCTIVOS

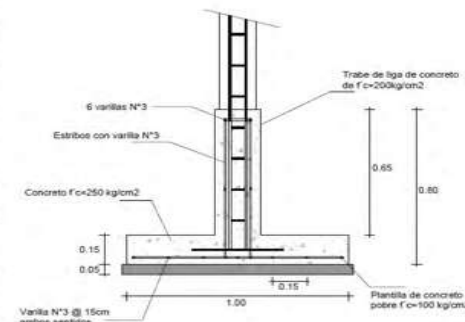
Detalle de Zapata Corrida Z-1



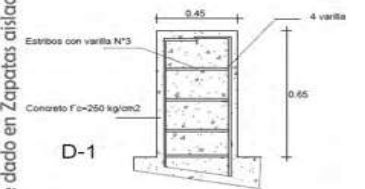
Detalle de Zapata Aislada Z-1



Detalle anclaje de Castillo con Zapata corrida

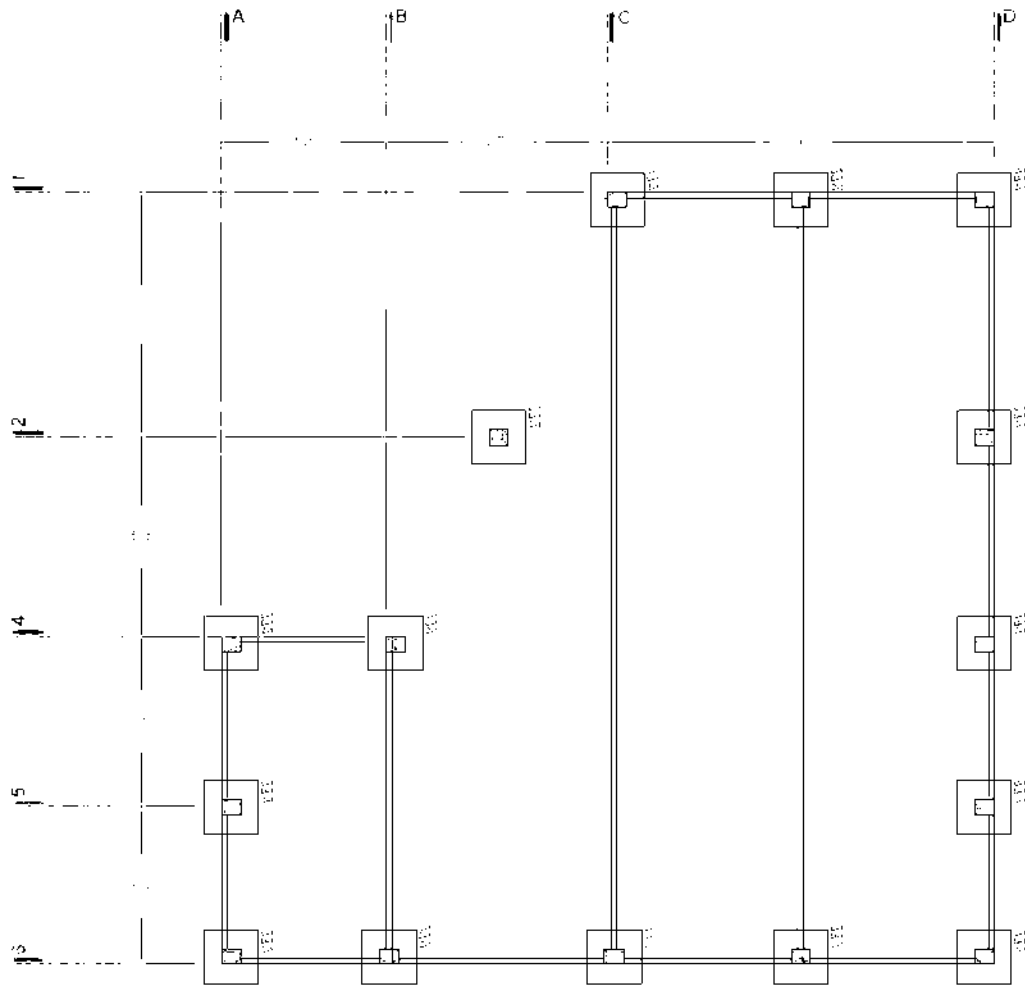
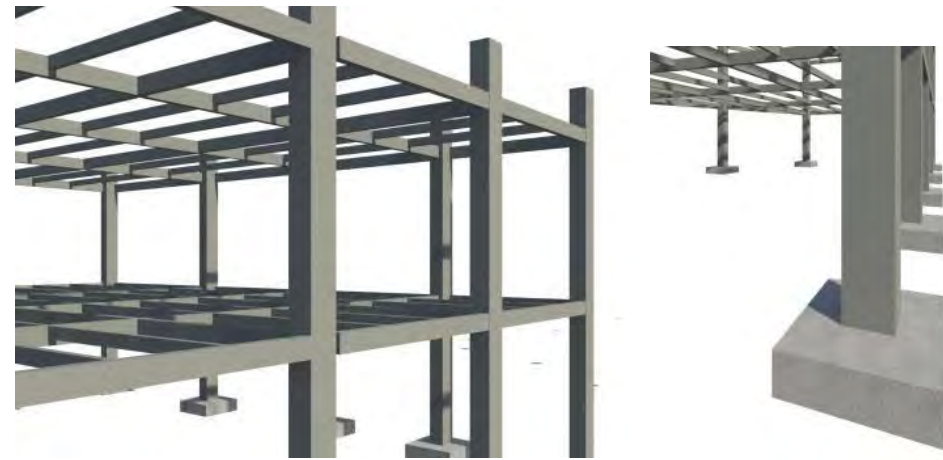


Detalle de dado en Zapatas aisladas





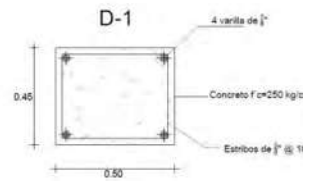
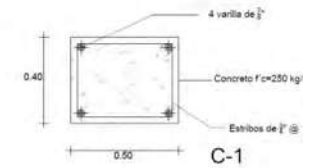
NORTE



PLANTA DE CIMENTACIÓN

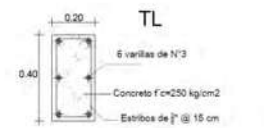
NOTAS GENERALES

- + La limpieza del terreno sera por medio de maquinaria.
- + Trazo del terreno será por medio de hiladas con cal, basándose en el plano de trazo
- + Contratabe de concreto reforzado armada con 6 varillas del no. 3 de sección 20x65cm, Estribos de $\frac{1}{4}$ " @ 20cm.
- + Nivelacion del terreno se realizara con teodolito.
- + Excavación se hará por medio de maquinaria.
- + La plantilla se realizara en obra de un concreto pobre con un $f'c$ de 100kg/cm², de 5 cm de espesor.
- + Para la cimentacion se realizara en obra de un concreto pobre con un $f'c$ de 200kg/cm², realizado en obra, con un armado de varilla de $\frac{3}{8}$ " de un $f_y=4200$ kg/cm² @ 15cm, unidas entre si con alambre recocido.
- + El dado es un elemento de liga, este se armara con varillas de no.3 de $f_y=4200$ kg/cm², con estribos de $\frac{3}{8}$ " @ 20cm. Colado monoliticamente con la cimentacion.
- + El cimbrado se realizara con tablas de madera de tercera, dando la forma de la zapata uniéndola con clavos, alambre recocido y troqueles, usando un desmoldante como aceite requemado.
- + El decimbrado se realizara a las 24 horas del colado, cuidando y limpiando la madera.
- + Se rellenara la zanja con la misma tierra de la excavación.



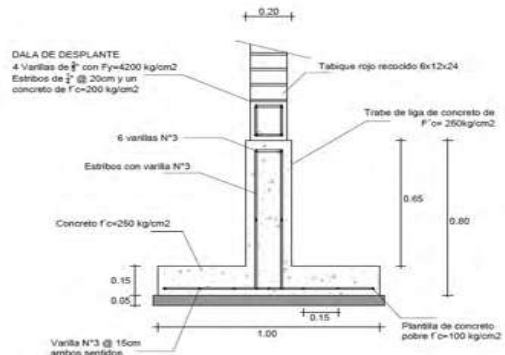
ESPECIFICACIONES

- + El concreto debera tener un $f'c=200$ kg/cm² para zapatas.
- + Acero en varillas corrugado $f_y=4200$ kg/cm²
- + Acero de varilla lisa (estribos) $f_y=2530$ kg/cm²
- + El tamaño máximo de agregado sera de $\frac{3}{4}$ "

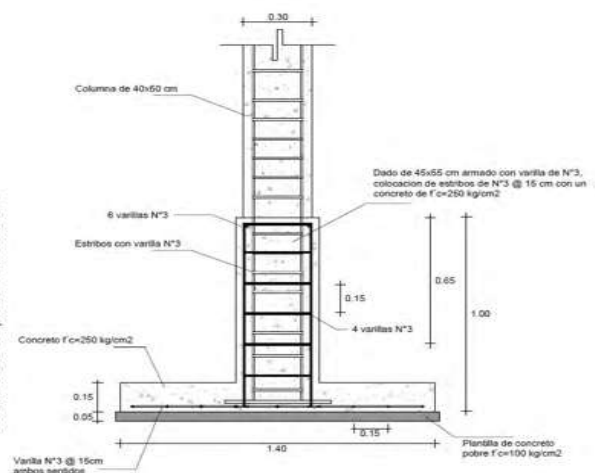


DETALLES CONSTRUCTIVOS

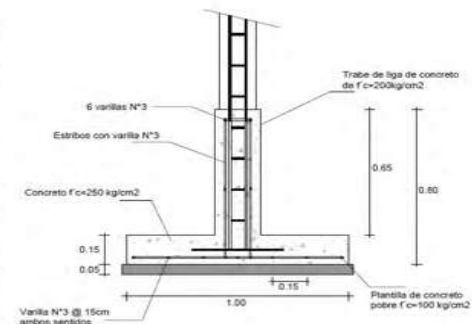
Detalle de Zapata Corrida Z-1



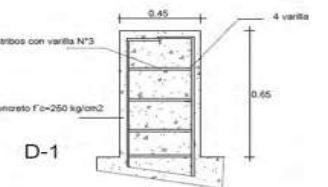
Detalle de Zapata Aislada Z-1



Detalle anclaje de Castillo con Zapata corrida

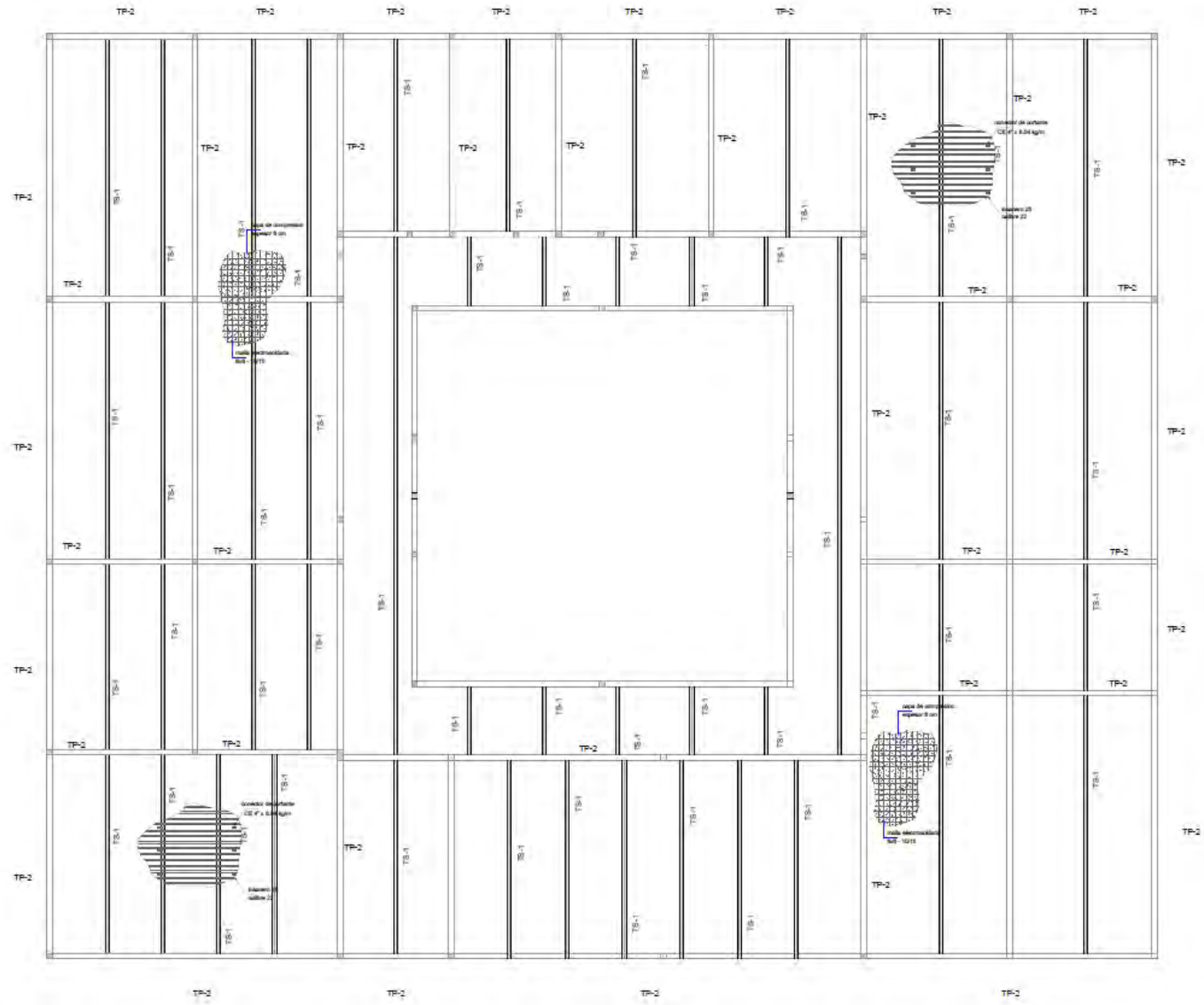


Detalle de dado en Zapatas aisladas





NORTE



PLANTA ESTRUCTURAL

DETALLES CONSTRUCTIVOS

NOTAS GENERALES

- + Las dimensiones estan indicados en centimetros.
- + Los niveles estan indicados en metros
- + Verificar ejes y cotas con sus correspondientes en los planos arquitectonicos pero especialmente en obra.

ACERO ESTRUCTURAL

- + El acero para placas y perfiles con un $f'c=2530\text{kg/cm}^2$
- + Los electrodos que se usen para soldadura seran clase E70-XX.
- + Las soldaduras de haran por soldadores calificados.
- + No se haran soldaduras con electrodos humedos ni bajo lluvia.
- + Las designaciones y cartacteristicas de los perfiles indicados en planos corresponden a especificaciones en el manual de construccion I.M.C.A .
- + La estructura debere pintarse con "DOS" manos de pintura anticorrosiva.
- + Todas las soldaduras a tope seran de penetracion completa.
- + Este plano no es de fabricacion, el fabricante de la estructura debere presentar los planos definitivos a esta oficina para su aprobacion.

CONCRETO

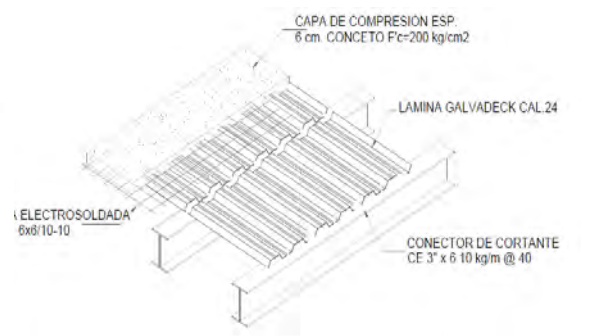
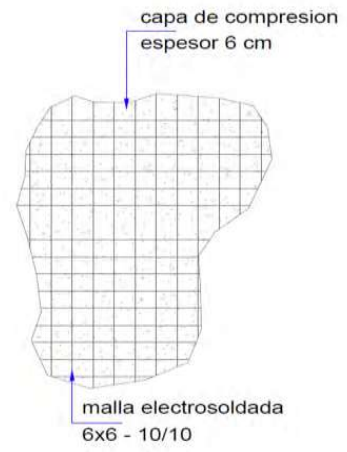
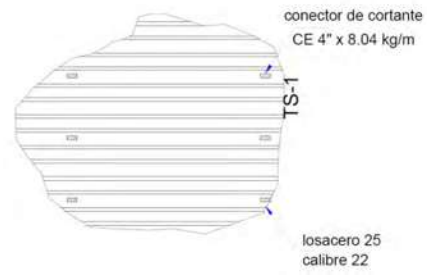
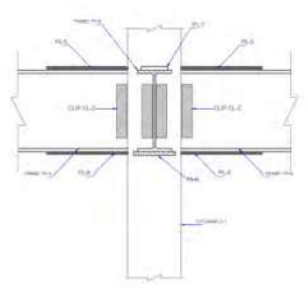
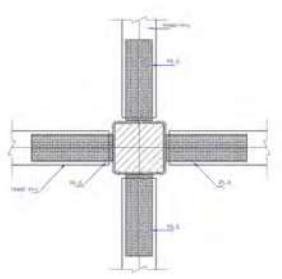
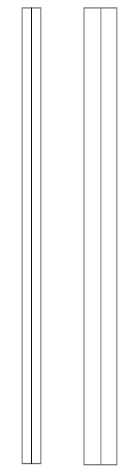
- + El concreto tendra un $f'c=250\text{kg/cm}^2$.
- + El tamaño maximo de agregado sera de $2.0\text{cm} (\frac{3}{4})$.
- + Los recubrimientos para el refuerzo seran los indicados en los detalles para cada caso particular.

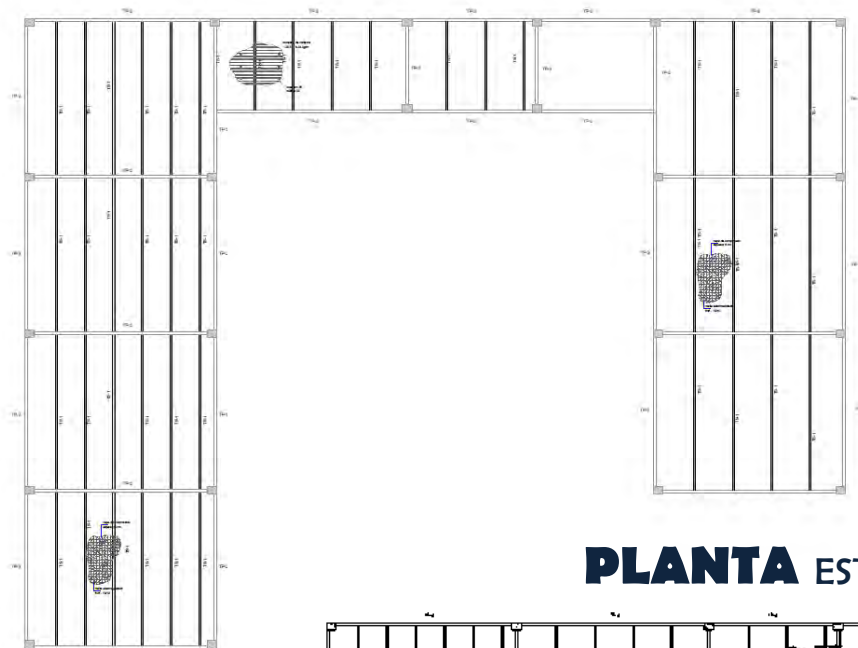
LARGUEROS

- + El acero para perfiles de lamina coblada seran A-606 con $f_y=3520$.
- + Se recomineda el uso de electrodos E-60 que cumplan con las especificaciones A.S.T.M A-375 para electrodos de acero suave. Electrodo E-6012 para calibres de 14, 12 y 10 (diametro usual $\frac{3}{8}$).

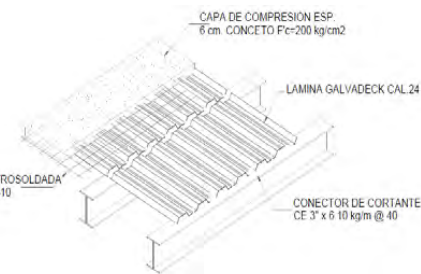
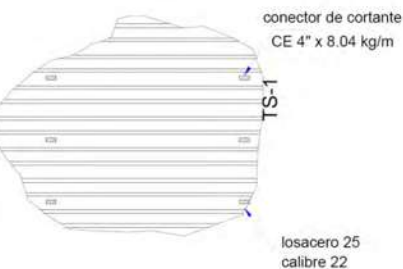
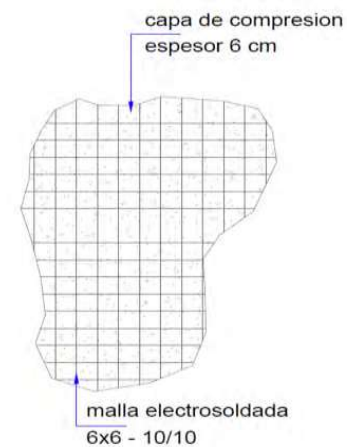
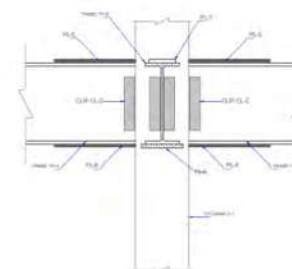
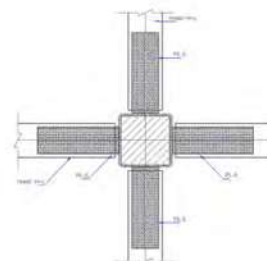
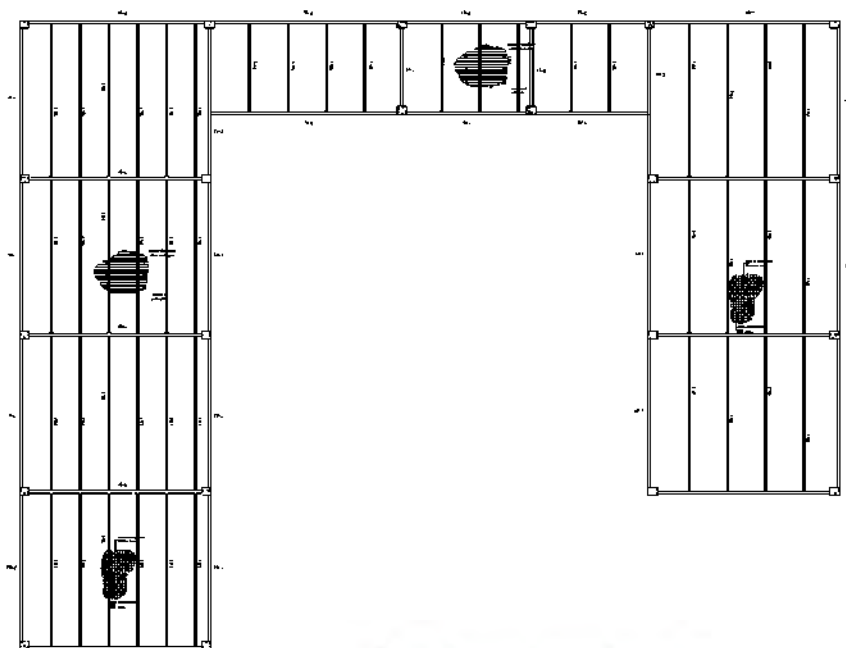
ACERO DE REFUERZO

- + El acero de refuerzo tendra un $F_y= 4200 \text{ kg/cm}^2$.





PLANTA ESTRUCTURAL



NOTAS GENERALES

- + Las dimensiones estan indicados en centimetros.
- + Los niveles estan indicados en metros
- + Verificar ejes y cotas con sus correspondientes en los planos arquitectonicos pero especialmente en obra.

ACERO ESTRUCTURAL

- + El acero para placas y perfiles con un $f'c=2530\text{kg/cm}^2$
- + Los electrodos que se usen para soldadura seran clase E70-XX.
- + Las soldaduras de haran por soldadores calificados.
- + No se haran soldaduras con electrodos humedos ni bajo lluvia.
- + Las designaciones y cartacteristicas de los perfiles indicados en planos corresponden a especificaciones en el manual de construccion I.M.C.A.
- + La estructura debera pintarse con "DOS" manos de pintura anticorrosiva.
- + Todas las soldaduras a tope seran de penetracion completa.
- + Este plano no es de fabricacion, el fabricante de la estructura debera presentar los planos definitivos a esta oficina para su aprobacion.

CONCRETO

- + El concreto tendra un $f'c=2500\text{kg/cm}^2$.
- + El tamaño maximo de agregado sera de 2.0cm ($\frac{3}{4}$ ").
- + Los recubrimientos para el refuerzo seran los indicados en los detalles para cada caso particular.

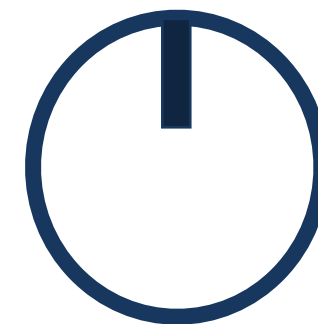
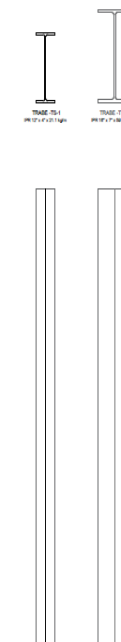
LARGUEROS

- + El acero para perfiles de lamina coblada seran A-606 con $f_y=3520$.
- + Se recomienda el uso de electrodos E-60 que cumplan con las especificaciones A.S.T.M A-375 para electrodos de acero suave. Electrodo E-6012 para calibres de 14, 12 y 10 (diametro usual $\frac{3}{8}$ ").

ACERO DE REFUERZO

- + El acero de refuerzo tendra un $F_y= 4200 \text{ kg/cm}^2$.

DETALLES CONSTRUCTIVOS



NORTE

PLANO ESTRUCTURAL

PLANTA ESTRUCTURAL

NOTAS GENERALES

- + Las dimensiones estan indicados en centimetros.
- + Los niveles estan indicados en metros
- + Verificar ejes y cotas con sus correspondientes en los planos arquitectonicos pero especialmente en obra.

ACERO ESTRUCTURAL

- + El acero para placas y perfiles con un $f'c=2530\text{kg/cm}^2$
- + Los electrodos que se usen para soldadura seran clase E70-XX.
- + Las soldaduras de haran por soldadores calificados.
- + No se haran soldaduras con electrodos humedos ni bajo lluvia.
- + Las designaciones y cartacteristicas de los perfiles indicados en planos corresponden a especificaciones en el manual de construccion I.M.C.A .
- + La estructura debera pintarse con "DOS" manos de pintura anticorrosiva.
- + Todas las soldaduras a tope seran de penetracion completa.
- + Este plano no es de fabricacion, el fabricante de la estructura debera presentar los planos definitivos a esta oficina para su aprobacion.

CONCRETO

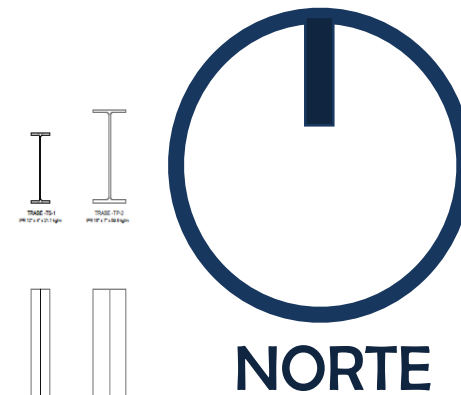
- + El concreto tendra un $f'c=2500\text{kg/cm}^2$.
- + El tamaño maximo de agregado sera de 2.0cm ($\frac{3}{4}$ ").
- + Los recubrimientos para el refuerzo seran los indicados en los detalles para cada caso particular.

LARGUEROS

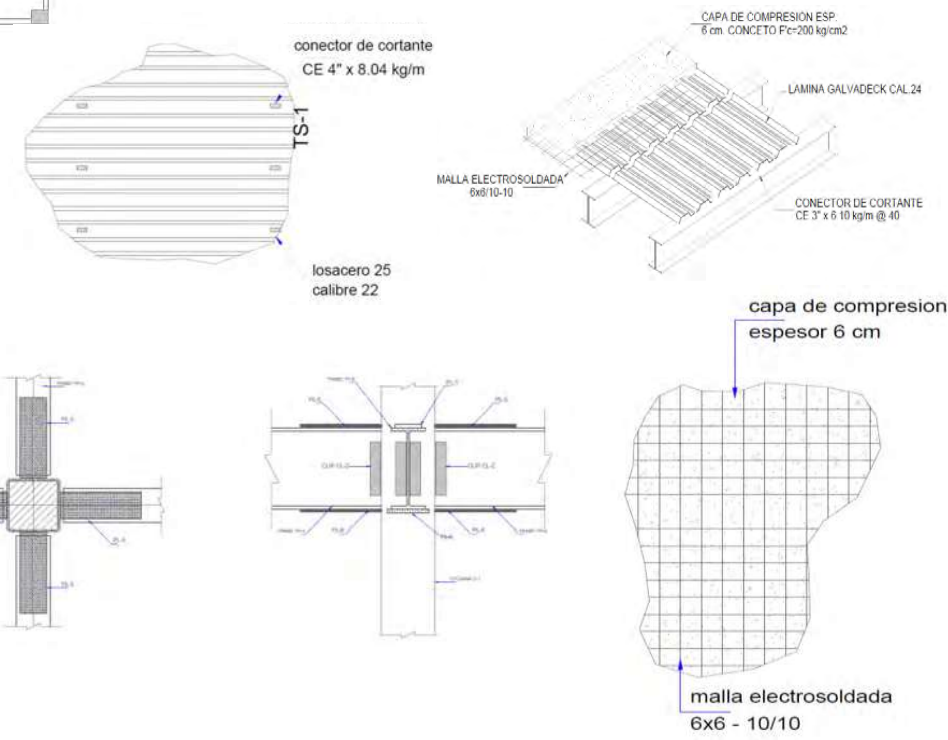
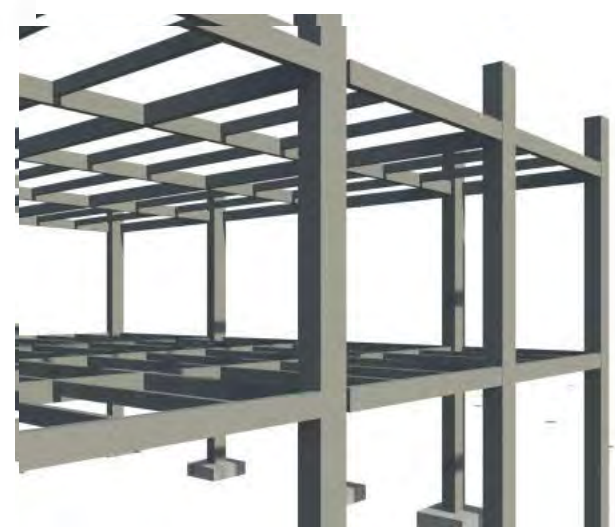
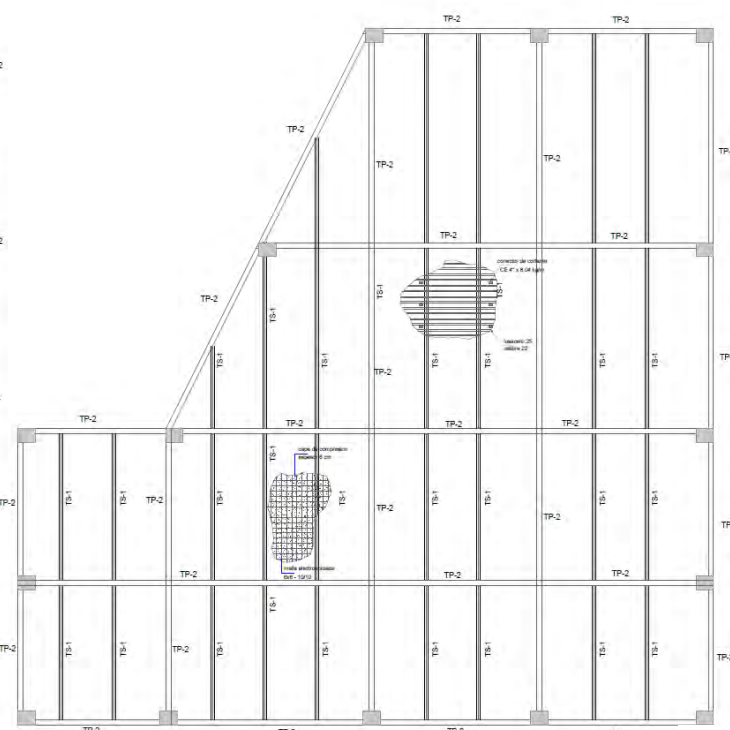
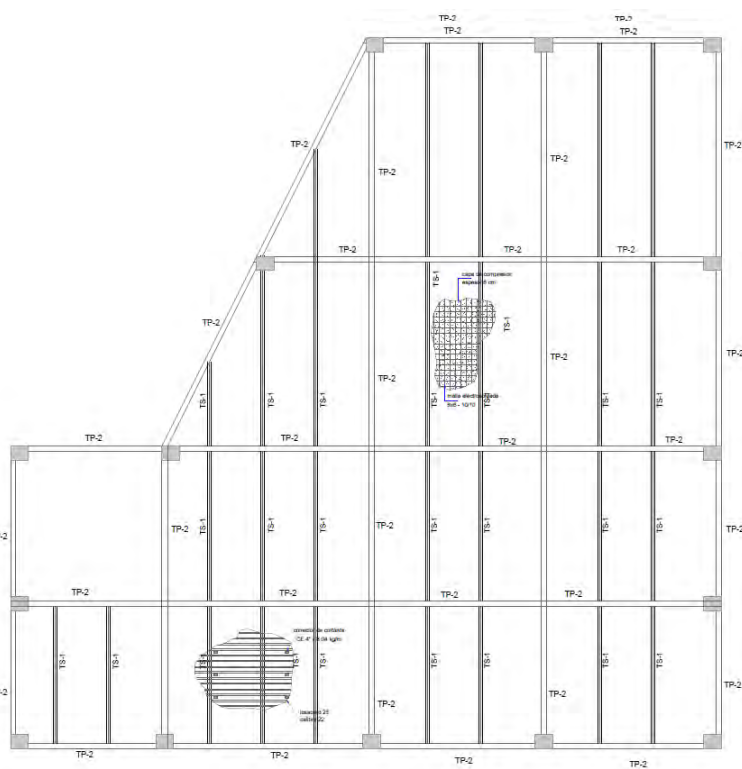
- + El acero para perfiles de lamina coblada seran A-606 con $f_y=3520$.
- + Se recomienda el uso de electrodos E-60 que cumplan con las especificaciones A.S.T.M A-375 para electrodos de acero suave. Electrodo E-6012 para calibres de 14, 12 y 10 (diametro usual $\frac{3}{8}$ ").

ACERO DE REFUERZO

- + El acero de refuerzo tendra un $F_y= 4200 \text{ kg/cm}^2$.



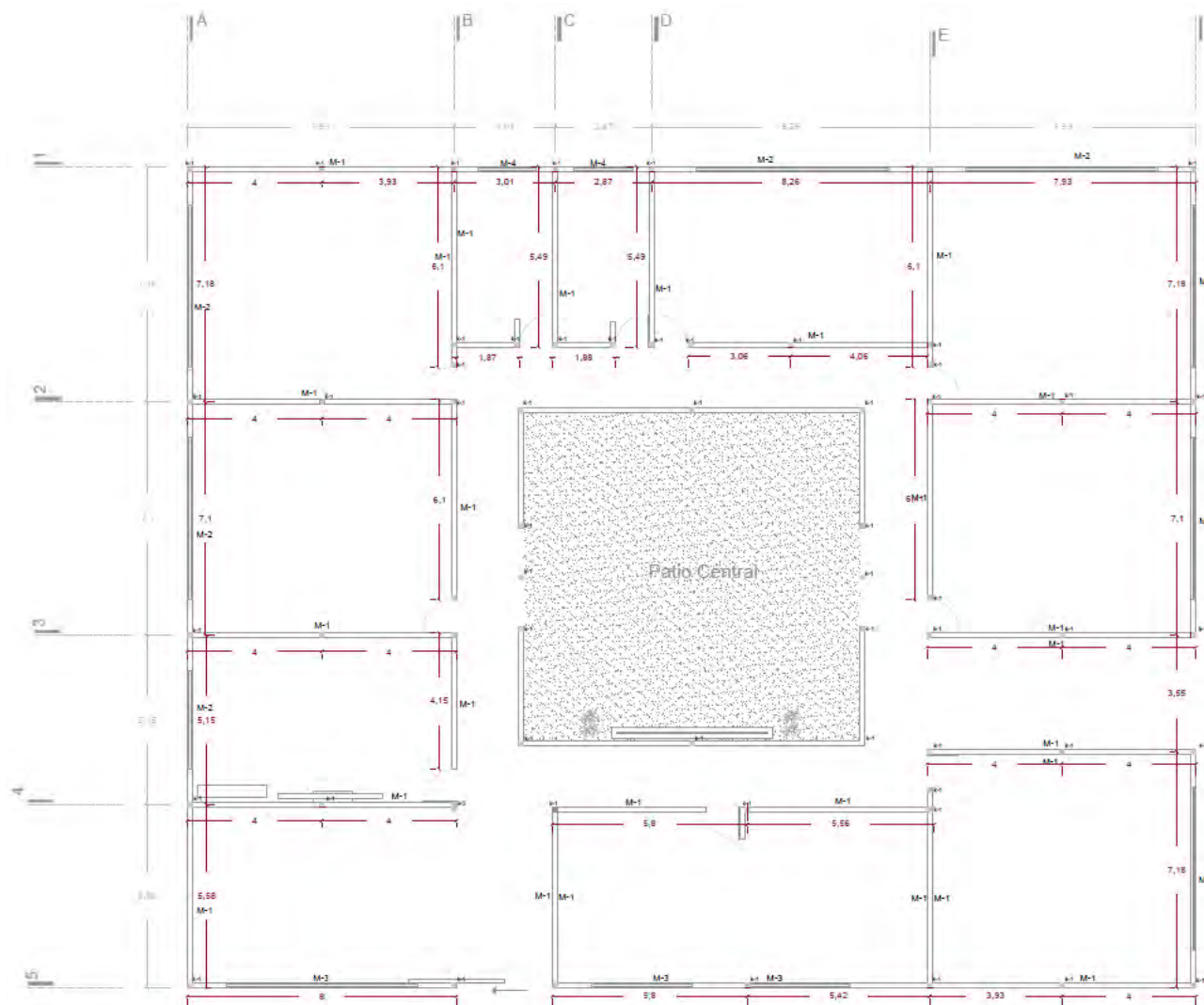
DETALLES CONSTRUCTIVOS



PLANO ESTRUCTURAL



NORTE



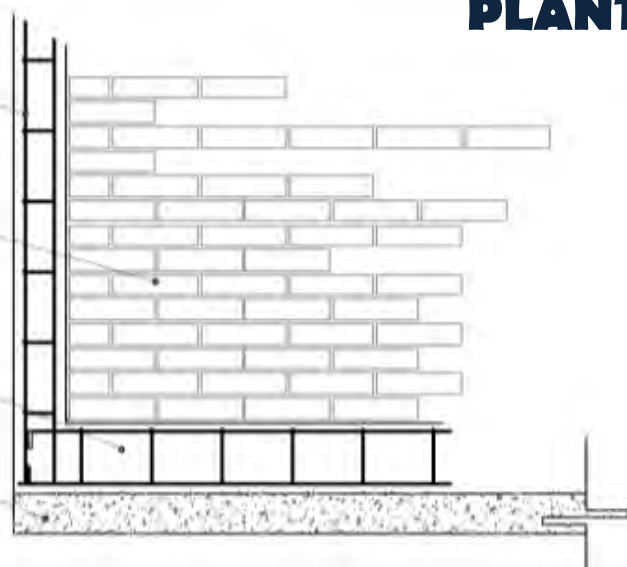
PLANTA DE ALBAÑILERIA

Castillo armex de 15 x 19
con un concreto $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$

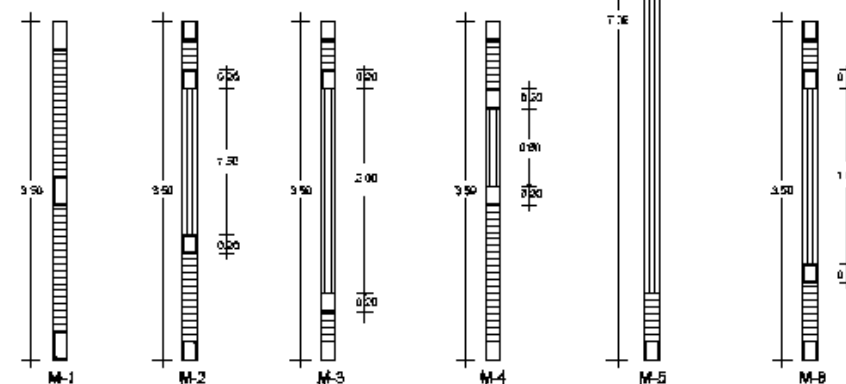
Muro de tabique rojo recocido
6x12x24 con junta de mortero
1:4 de 2 cm de espesor

DALA DE DESPLANTE 15 x 20 cm
4 Varillas de 3/ 8" con $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
Estribos de 1/ 4" @ 20 cm
y un concreto de $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$

Pirne de concreto de un
 $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$, con peralte de 10 cm



DETALLES CONSTRUCTIVOS

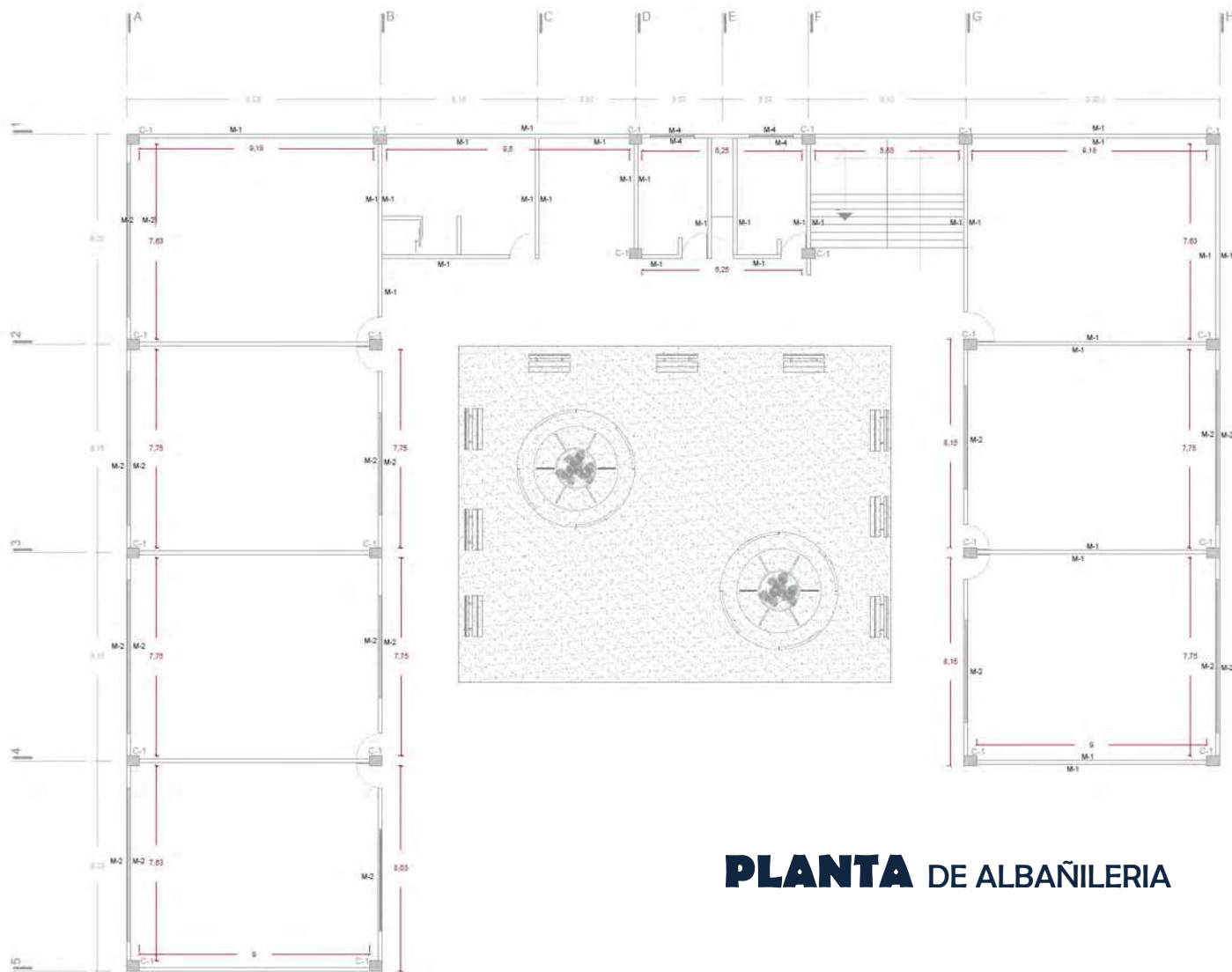


NOTAS GENERALES

- + EL TABIQUE SERA COLOCADO A MANDERA DE HILADA CON UNA JUNTA DE MORTERO DE 1 CM A 1.5CM DE ESPESOR, NIVELADOR A PLOMO E HILO.
- + PARA EL ARMADO DE LOS CASTILLOS SE UTILIZARAN VARILLAS CORRUGADAS, AMARRADAS CON ALAMBRÓN UNIDAS ENTRE SI POR ALAMBRE RECOCIDO.
- + SE DEBERÁN PREVER INSTALACIONES ELÉCTRICAS E HIDRÁULICAS, PARA NO ROMPER EL ACABADO APARENTE, AHOGADAS EN EL MURO.
- + EL MORTERO SE ELABORA EN SITIO.
- + PARA EL CIMBRADO DE LAS COLUMNAS, CASTILLOS, DALAS SE UTILIZARAN TABLAS DE 30 CM POR 2.5M DE ALTURA, BARROTOS Y TORZALES DE ALAMBRE RECOCIDO.

ESPECIFICACIONES

- + EL MORTERO A UTILIZARSE SERÁ A PROPORCIÓN 1:4
- + EL BLOCK DE TABIQUE SERÁ DE 6X12X24.
- + EL CONCRETO REFORZADO, PARA COLUMNAS SERÁ DE $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$, PARA CASTILLOS $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ Y DALAS DE DESPLANTE, INTERMEDIAS Y CERRAMIENTO $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$.
- + EL AGREGADO MÁXIMO SERÁ DE $\frac{3}{4}$ PARA COLUMNAS, DALAS Y CASTILLOS.
- + EL ACERO A UTILIZARSE SERÁ DE $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ Y $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$ PARA ESTRIBOS.



PLANTA DE ALBAÑILERIA

NOTAS GENERALES

EL TABIQUE SERA COLOCADO A MANDERA DE HILADA CON UNA JUNTA DE MORTERO DE 1 CM A 1.5CM DE ESPESOR, NIVELADOR A PLOMO E HILO.

PARA EL ARMADO DE LOS CASTILLOS SE UTILIZARAN VARILLAS CORRUGADAS, AMARRADAS CON ALAMBRÓN UNIDAS ENTRE SI POR ALAMBRE RECOCIDO.

SE DEBERÁN PREVER INSTALACIONES ELÉCTRICAS E HIDRÁULICAS, PARA NO ROMPER EL ACABADO APARENTE, AHOGADAS EN EL MURO.

EL MORTERO SE ELABORA EN SITIO.

PARA EL CIMBRADO DE LAS COLUMNAS, CASTILLOS, DALAS SE UTILIZARAN TABLAS DE 30 CM POR 2.5M DE ALTURA, BARROTES Y TORZALES DE ALAMBRE RECOCIDO.

ESPECIFICACIONES

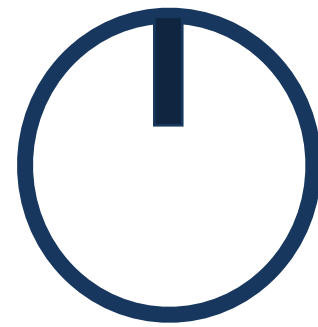
EL MORTERO A UTILIZARSE SERÁ A PROPORCIÓN 1:4

EL BLOCK DE TABIQUE SERÁ DE 6X12X24.

EL CONCRETO REFORZADO, PARA COLUMNAS SERÁ DE $f'c=200$ kg/cm², PARA CASTILLOS $f'c=200$ kg/cm² Y DALAS DE DESPLANTE, INTERMEDIAS Y CERRAMIENTO $f'c=200$ kg/cm².

EL AGREGADO MÁXIMO SERÁ DE $\frac{3}{4}$ PARA COLUMNAS, DALAS Y CASTILLOS.

EL ACERO A UTILIZARSE SERÁ DE $f_y=4200$ kg/cm² Y $f_y=2530$ kg/cm² PARA ESTRIBOS.



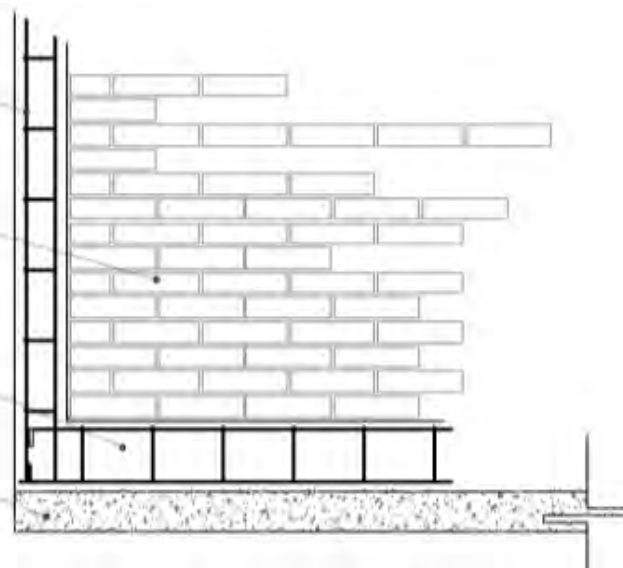
NORTE

Castillo armex de 15 x 18 con un concreto $f'c= 200$ kg/cm²

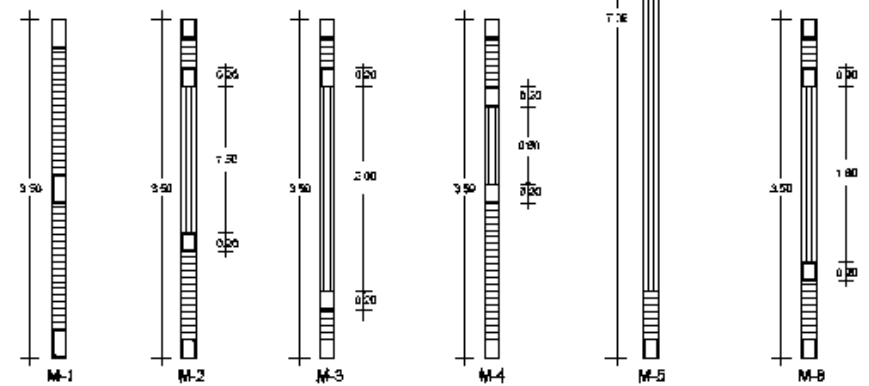
Muro de tabique rojo recocido 6x12x24 con junta de mortero 1:4 de 2 cm de espesor

DALA DE DESPLANTE 15 x20 cm
4 Varillas de 3/ 8" con $F_y=4200$ kg/cm²
Estribos de 1/ 4" @ 20 cm
y un concreto de $f'c=200$ kg/cm²

Firme de concreto de un $f'c= 150$ kg/cm², con peralte de 10 cm



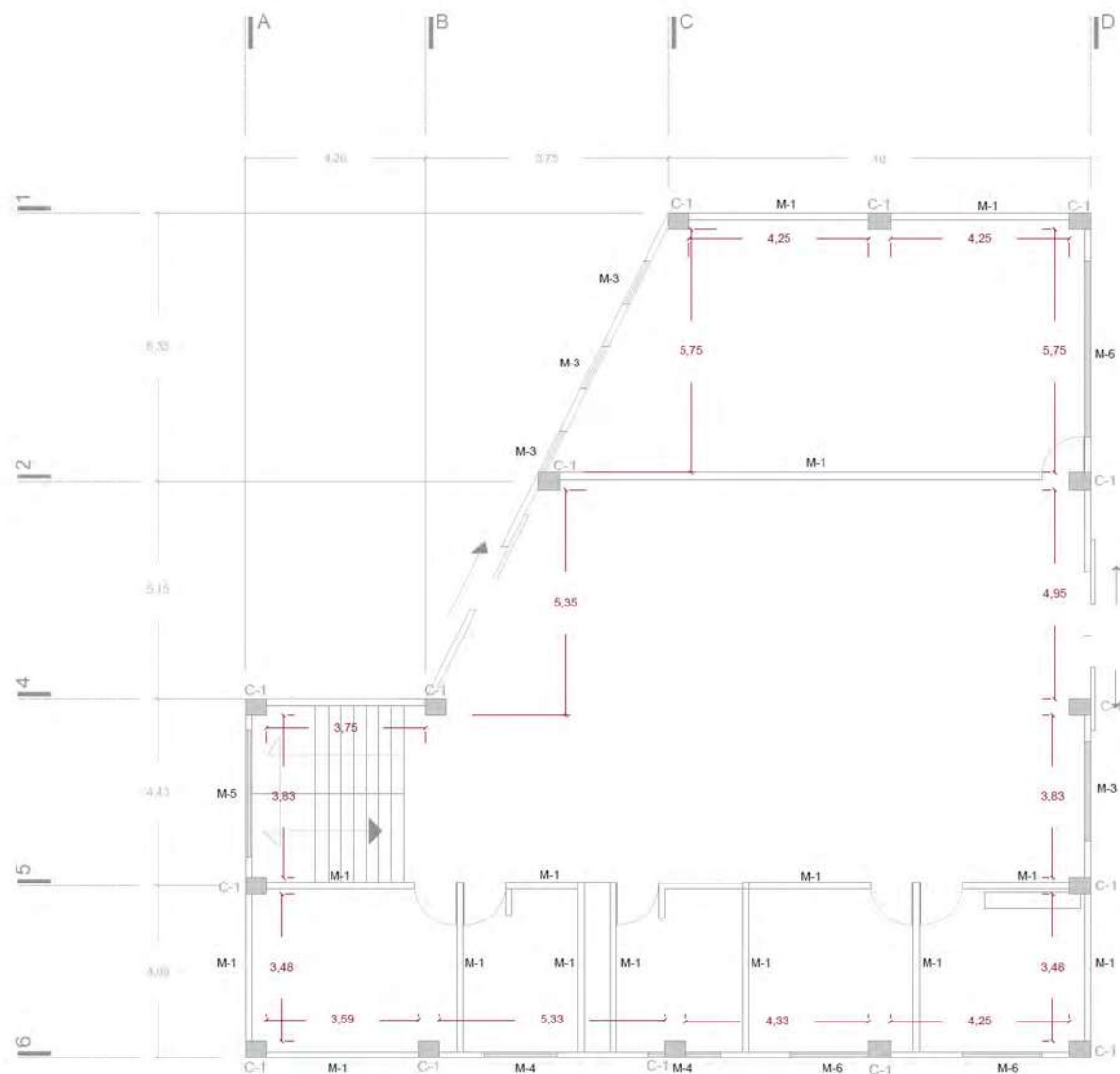
DETALLES CONSTRUCTIVOS



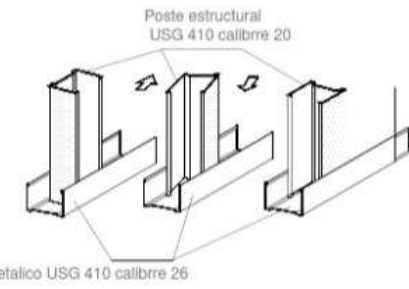
PLANO DE ALBAÑILERIA



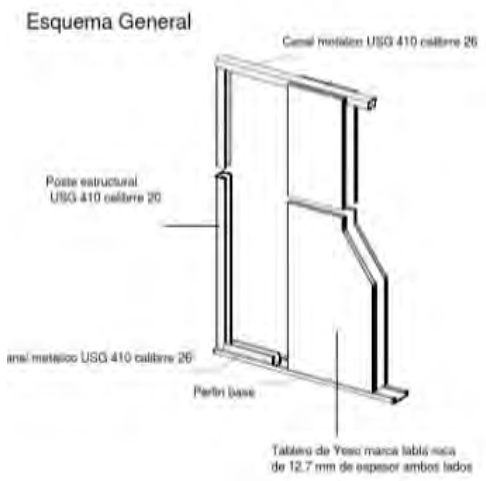
NORTE



PLANTA DE ALBAÑILERIA



Detalle Montaje de los postes con el canal



Esquema General

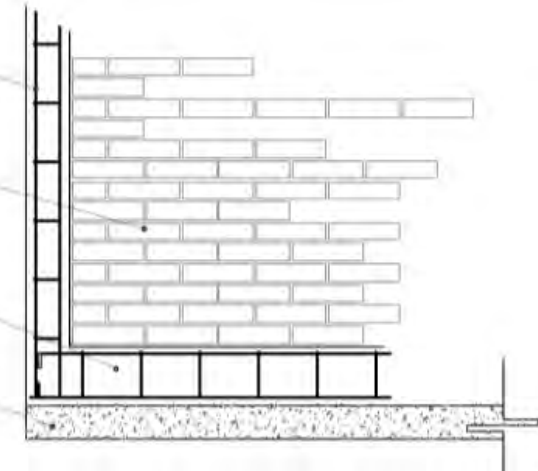
NOTAS GENERALES

- + EL TABIQUE SERA COLOCADO A MANDERA DE HILADA CON UNA JUNTA DE MORTERO DE 1 CM A 1.5CM DE ESPESOR, NIVELADOR A PLOMO E HILO.
- + PARA EL ARMADO DE LOS CASTILLOS SE UTILIZARAN VARILLAS CORRUGADAS, AMARRADAS CON ALAMBRO UNIDAS ENTRE SI POR ALAMBRE RECOCIDO.
- + SE DEBERAN PREVER INSTALACIONES ELÉCTRICAS E HIDRÁULICAS, PARA NO ROMPER EL ACABADO APARENTE, AHOGADAS EN EL MURO.
- + EL MORTERO SE ELABORA EN SITIO.
- + PARA EL CIMBRADO DE LAS COLUMNAS, CASTILLOS, DALAS SE UTILIZARAN TABLAS DE 30 CM POR 2.5M DE ALTURA, BARROTES Y TORZALES DE ALAMBRE RECOCIDO.

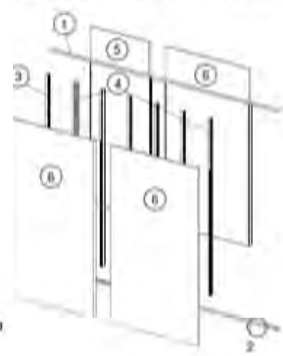
ESPECIFICACIONES

- + EL MORTERO A UTILIZARSE SERÁ A PROPORCIÓN 1:4
- + EL BLOCK DE TABIQUE SERÁ DE 6X12X24.
- + EL CONCRETO REFORZADO, PARA COLUMNAS SERÁ DE $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$, PARA CASTILLOS $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$ Y DALAS DE DESPLANTE, INTERMEDIAS Y CERRAMIENTO $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$.
- + EL AGREGADO MÁXIMO SERÁ DE $\frac{3}{4}$ PARA COLUMNAS, DALAS Y CASTILLOS.
- + EL ACERO A UTILIZARSE SERÁ DE $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ Y $f_y=2530 \text{ kg/cm}^2$ PARA ESTRIBOS.

- C Castillo armex de 15 x 15 con un concreto $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$
- M Muro de tabique rojo recocido:
 - 6: 6x12x24 con junta de mortero
 - 1: 1-4 de 2 cm de espesor
- D DALA DE DESPLANTE 15 x20 cm
- 4 4 Varillas de 3/ 8" con $F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$
- E Estribos de 1/ 4" @ 20 cm
- y Y un concreto de $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$
- pi Firme de concreto de un $f'c= 150 \text{ kg/cm}^2$, con peralte de 10 cm



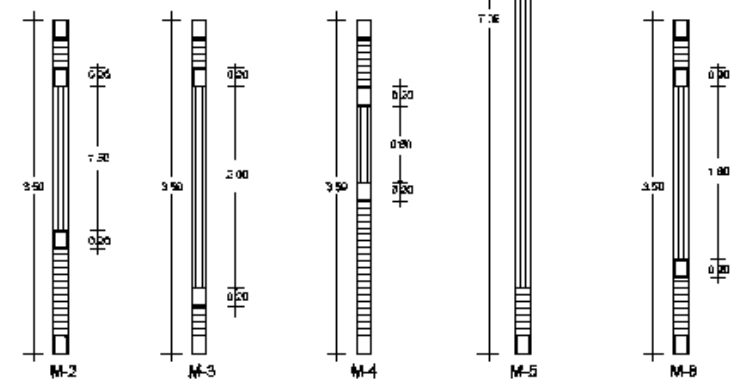
SPIECE DE ELEMENTOS

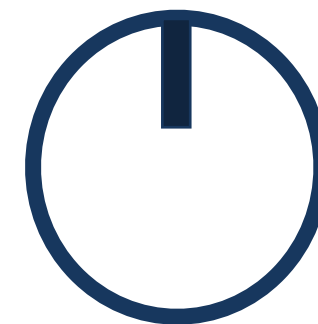


DETALLES CONSTRUCTIVOS

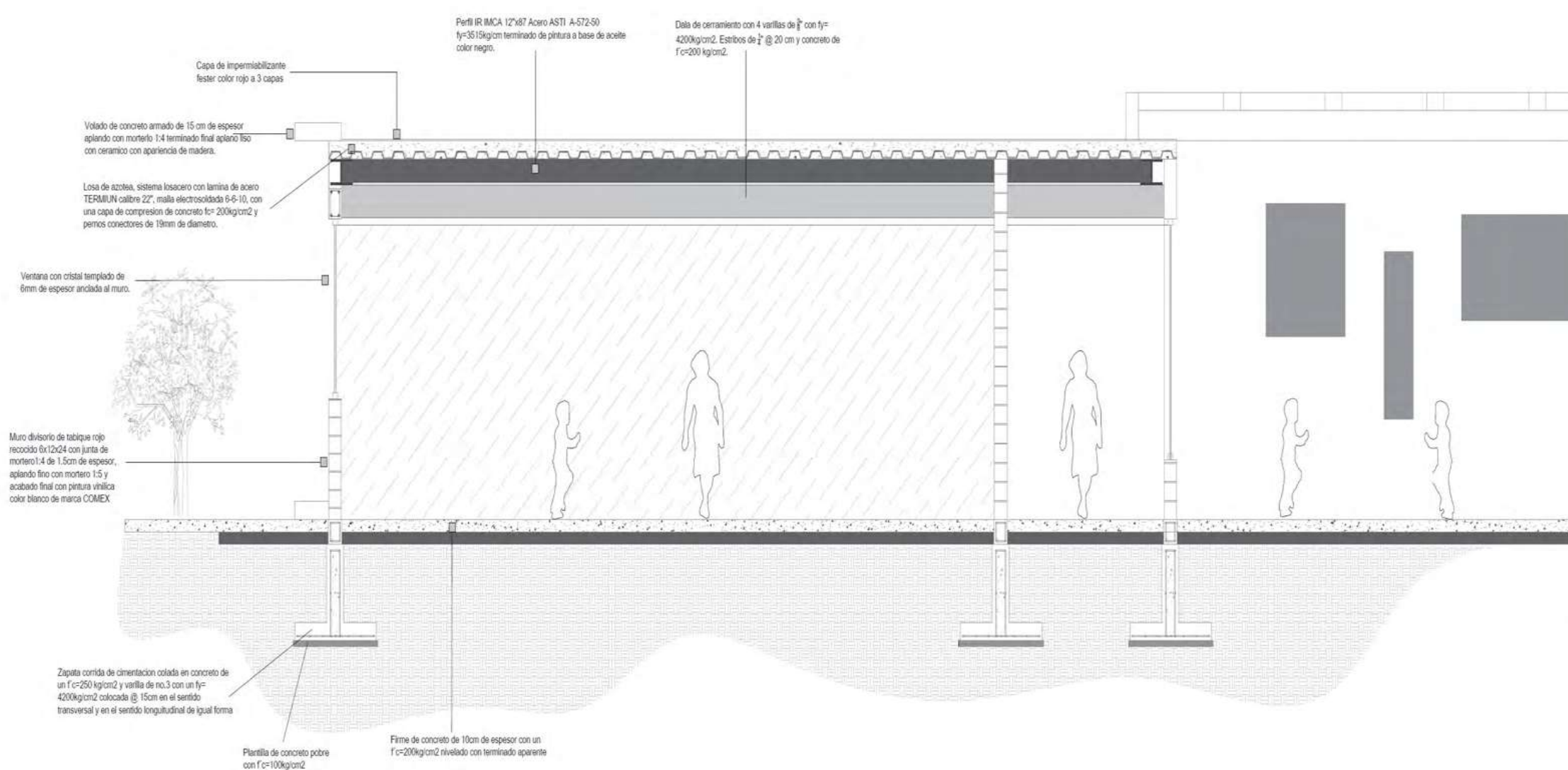
ELEMENTOS

- 1 CANAL METALICO USG 410 CALIBRE 26
- 2 CANAL METALICO USG 410 CALIBRE 26
- 3 POSTE ESTRUCTURAL USG 410 CALIBRE 20
- 4 POSTE ESTRUCTURAL USG 410 CALIBRE 20
- 5 TABLERO DE YESO MARCA TABLA ROCA DE 12.7 mm DE ESPESOR
- 6 TABLERO DE YESO MARCA TABLA ROCA DE 12.7 mm DE ESPESOR





NORTE



CORTE A – A'

PROYECTO DE NUEVO COMPLEJO EDUCATIVO PARA EL
«COLEGIO EBENEZER»

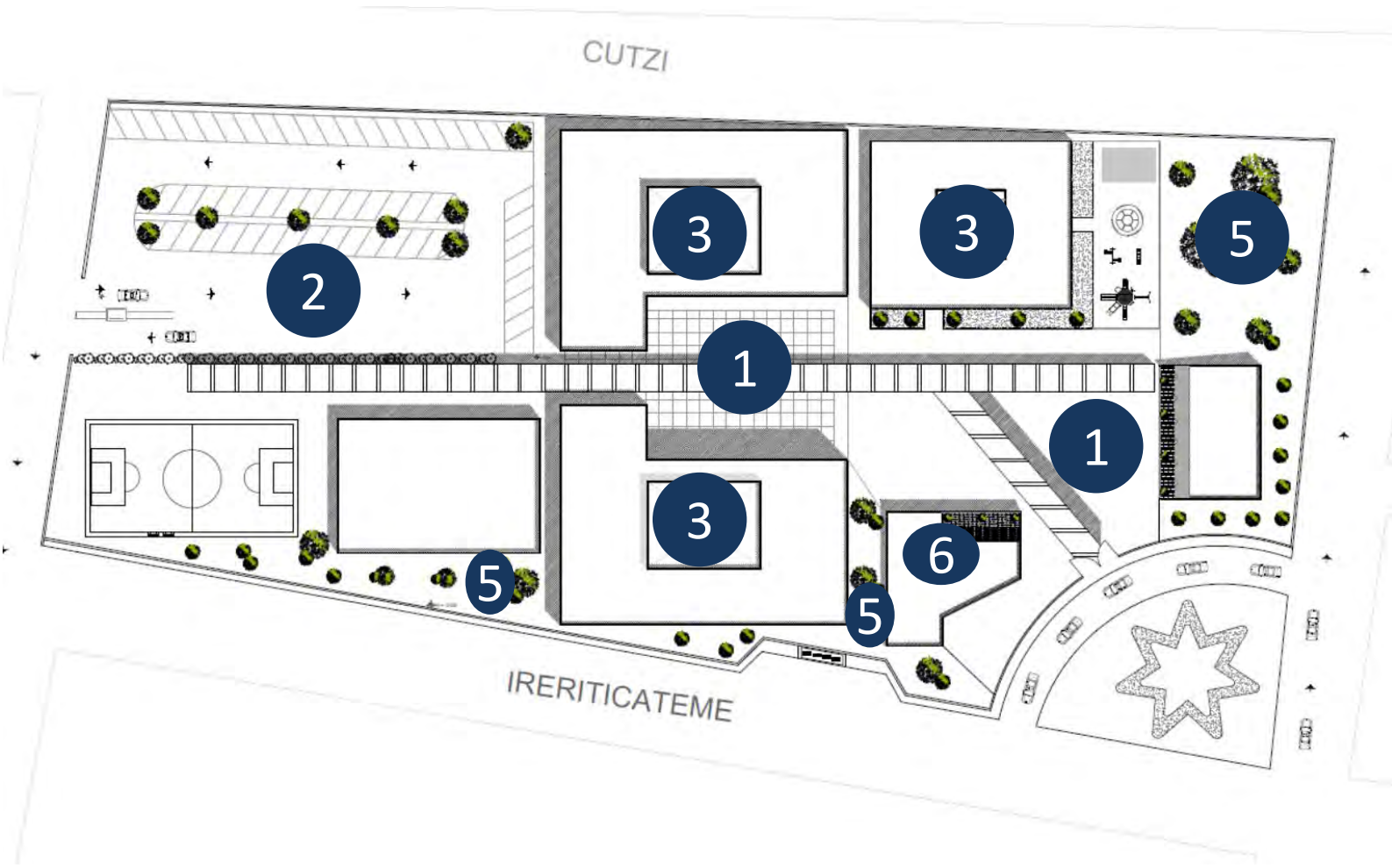


8.4

| PROYECTO EXTERIORISMO |



NORTE

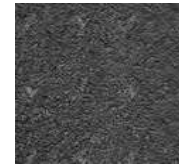


1



Concreto estampado en circulación de los espacios de uso común

2



Asfalto en circulaciones de estacionamiento

3



Concreto pulido en color en área de aulas y salón de usos múltiples

4



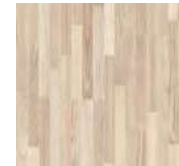
Gama de colores utilizados en muros interiores.

5



Rollo de césped para áreas ajardinadas

6



Duela para interiores de oficinas y exteriores en terrazas

PLANO DE ACABADOS



NORTE



- 1 ° Muro de tabique rojo recocido con aplanado liso para exterior de mortero en proporción 1.:4, con terminado final de pintura vinílica color blanco marca comex.
- 2 ° Puertas y ventanas de cristal templado
- 3 ° Ceramico de madera WOODLAND Oak esmaltado de 15cm x 50cm marca interceramic para acabado en muro exterior
- 4 ° Pérgola de madera de pino para terrazas de 20cm x 60cm
- 5 ° Piso de duela de madera para terrazas.
- 6 ° Ceramico de madera TECA Heartwood mate de 40cm x 60cm marca interceramic para acabado en muro exterior
- 7 ° Piso de concreto estampado para circulación en los espacios común.



NORTE

N

CUTZI

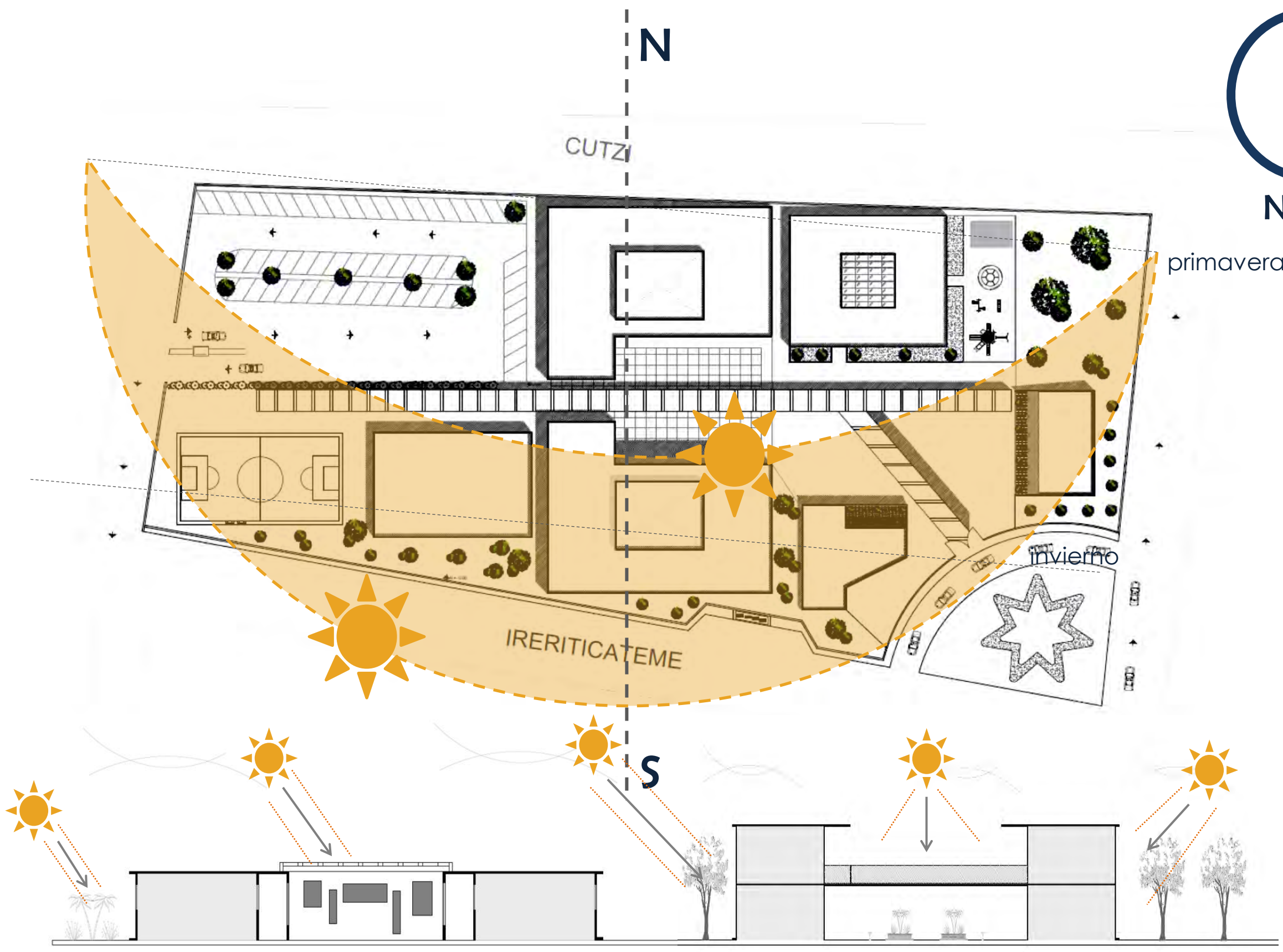
primavera

invierno

IRERITICATEME

S

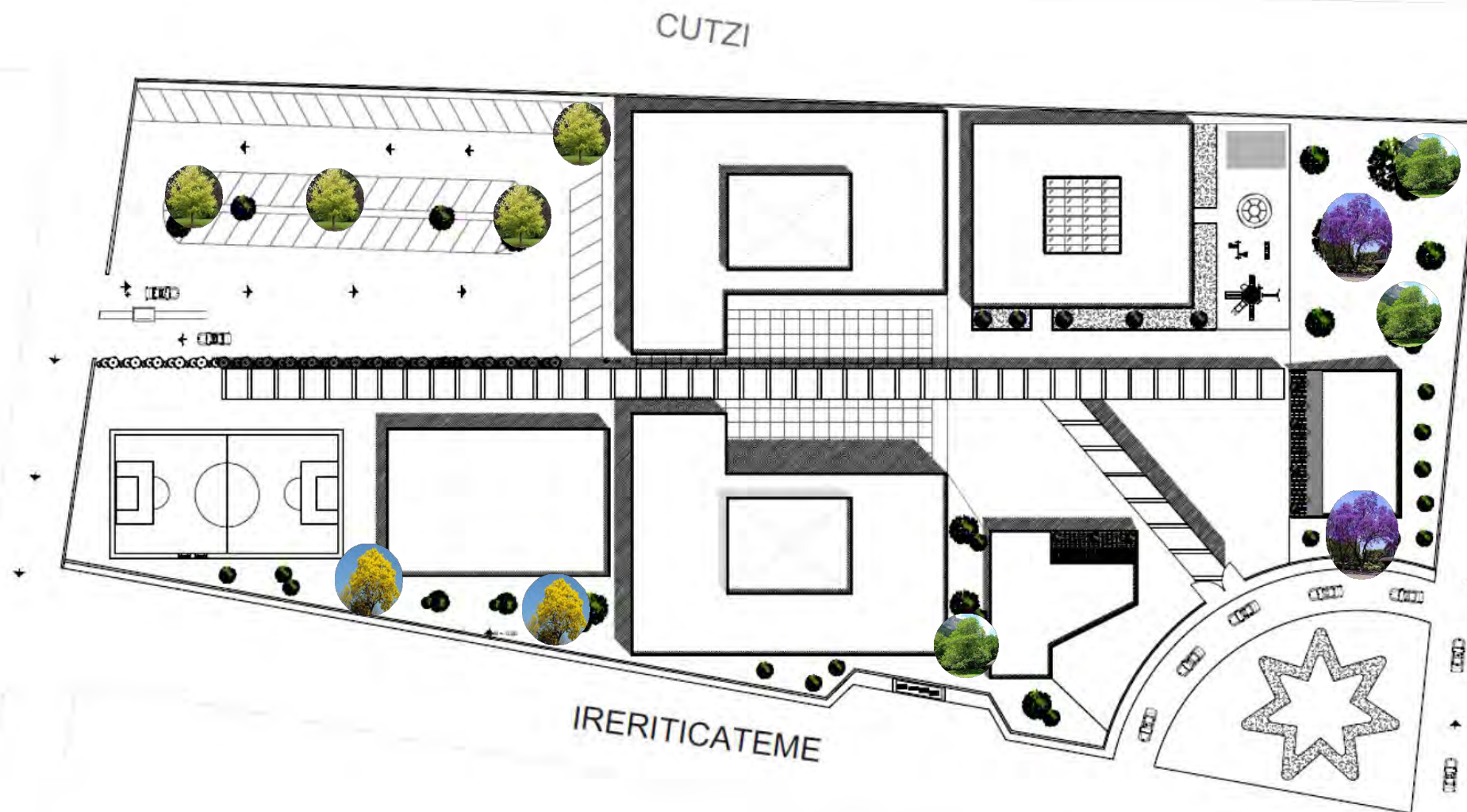
PLANO DE ILUMINACION NATURAL



Proyecto de nuevo complejo educativo para el COLEGIO EBENEZER



NORTE



ÁRBOL JACARANDA. Muchas especies pueden alcanzar desde los 2 a los 30 metros de altura, de los cuales el fuste representa unos dos tercios. Éste llega a los 70 cm de diámetro, de forma recta y estilizada



ÁRBOL ARCE. Es un árbol de tamaño medio-grande que alcanza 40 m), un diámetro de 0,5 a cerca de 2



ÁRBOL GALEANA. Crece hasta 7-25 m de altura, y es nativo de la zona intertropical africana. Se lo planta extensivamente como árbol ornamental en muchos países y es muy apreciado por sus flores muy bonitas rojizas anaranjadas



ÁRBOL FRESNO. Es un árbol caducifolio de 20 a 35 m, y se distingue fácilmente de otras especies de Fraxinus por sus yemas negras, en vez de las acostumbradas marrones. Hojas de 20 a 35 cm de longitud, pinnadas compuestas, con 9 a 13 folíolos.

PROYECTO DE NUEVO COMPLEJO EDUCATIVO PARA EL
«COLEGIO EBENEZER»

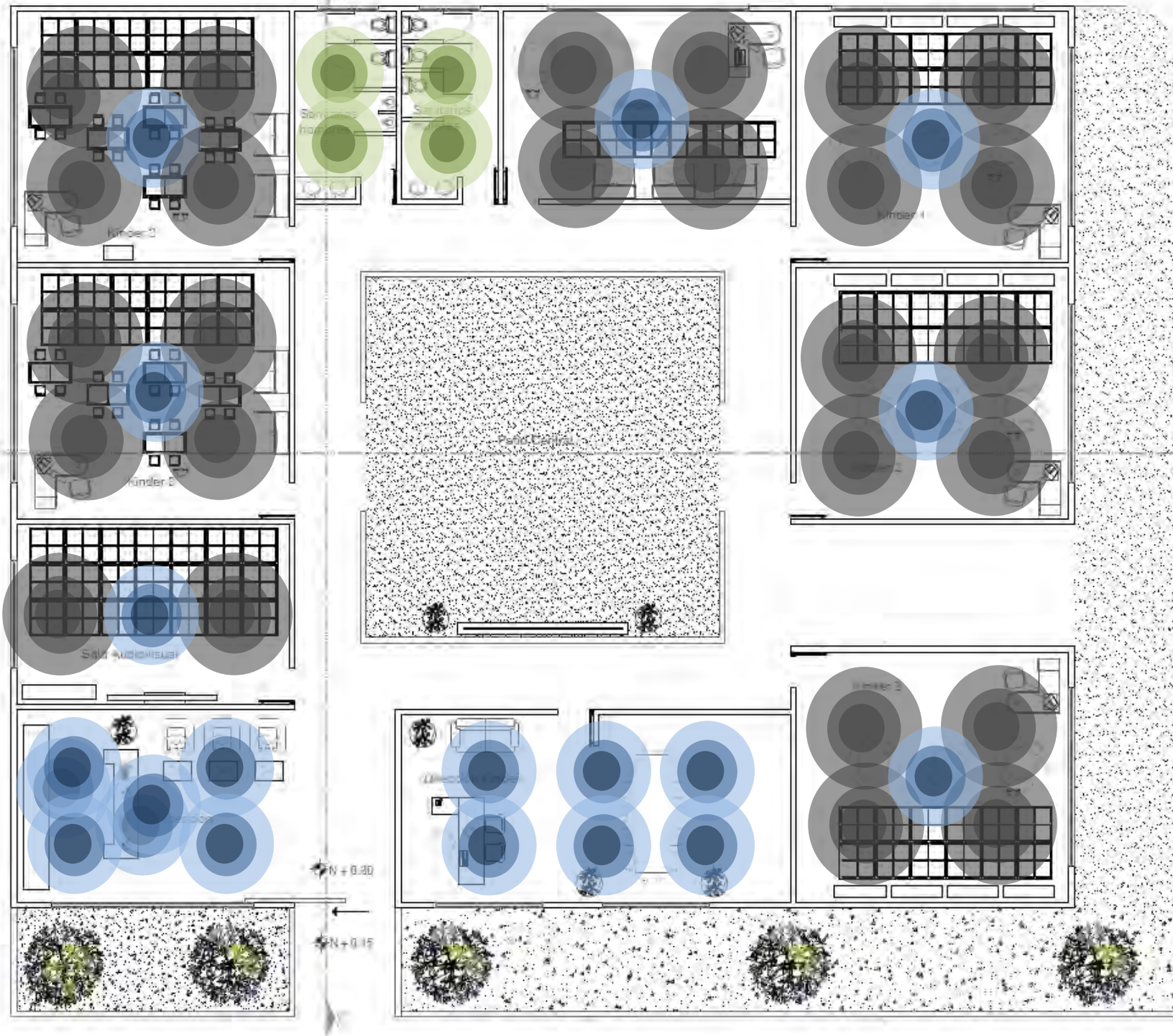


8.5

| PROYECTO INTERIORISMO |



NORTE



TECNO LITE NIKE YD-1300/b

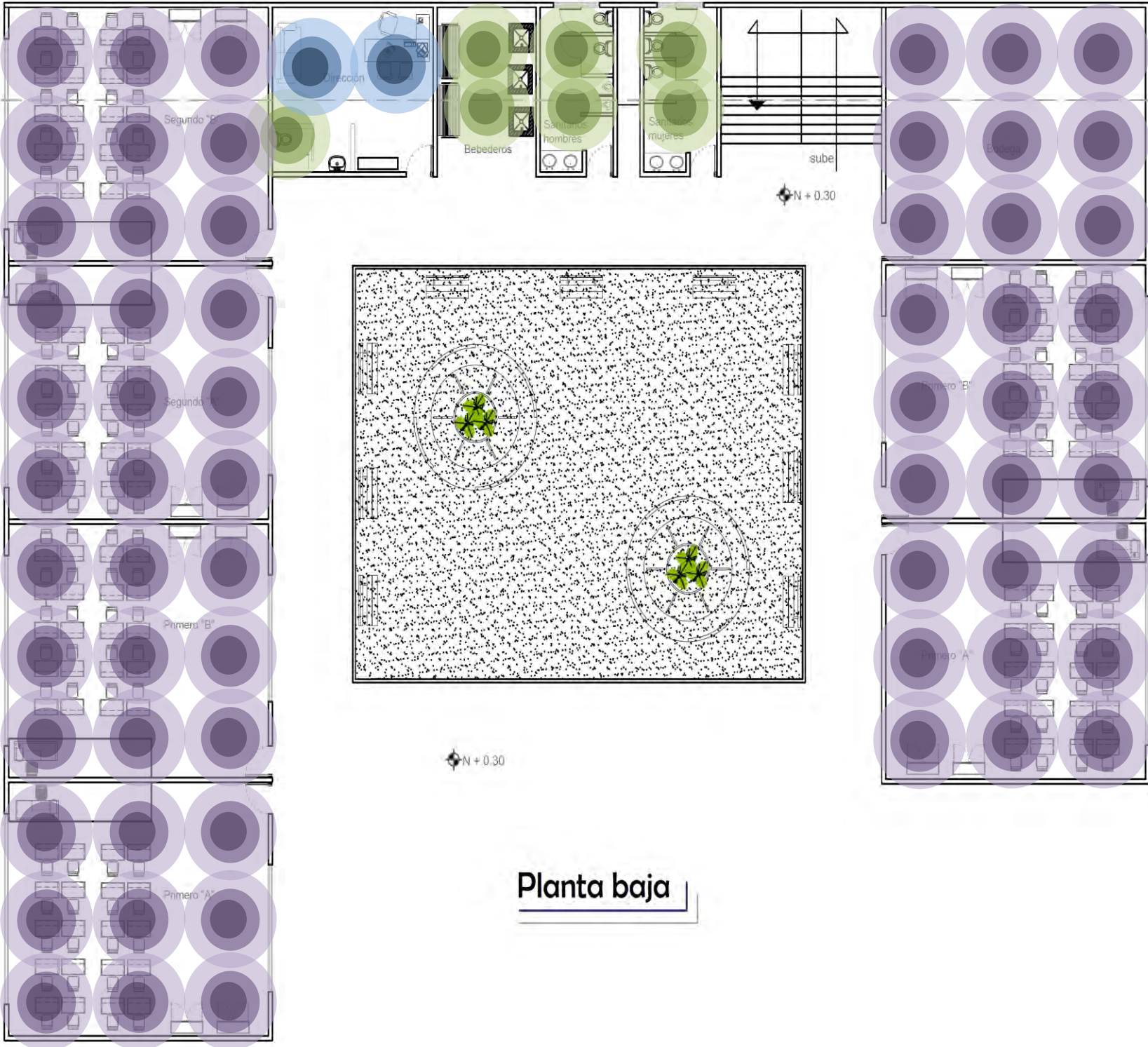
TECNO LITE LIMENA YDLED-160/w

TECNO LITE LIMENA YDLED-160/w

PLANO DE ILUMINACION ARTIFICIAL



NORTE



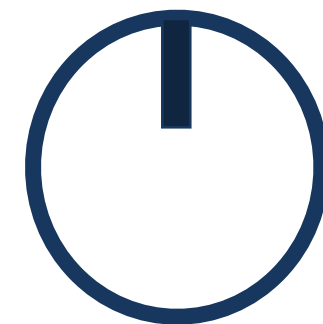
Planta baja

TECNO LITE LIMENA YDLED-160/w

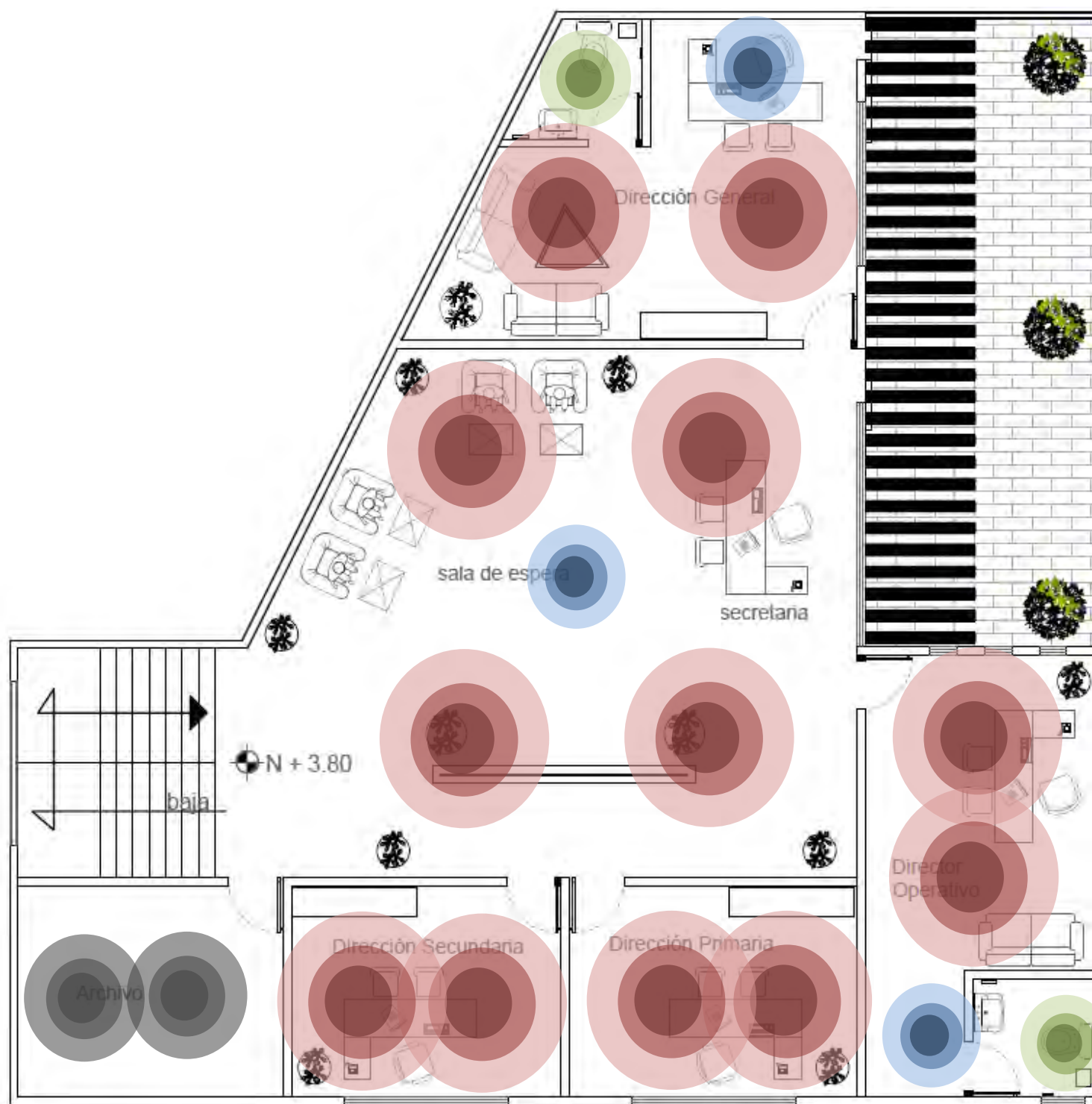
TECNO LITE LIMENA YDLED-160/w

TECNO LITE A19-LED/6W/65

PLANO DE ILUMINACION ARTIFICIAL



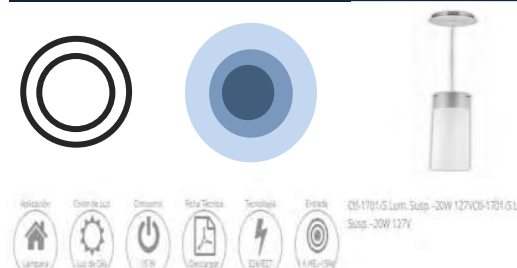
NORTE



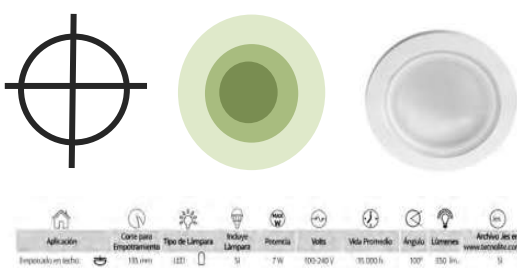
TECNO LITE NIKE YD-1300/b



TECNO LITE LIMENA YDLED-160/w



TECNO LITE LIMENA YDLED-160/w



TECNO LITE NASHVILLE I PAN-LED/R60/40



PLANO DE ILUMINACION ARTIFICIAL



NORTE

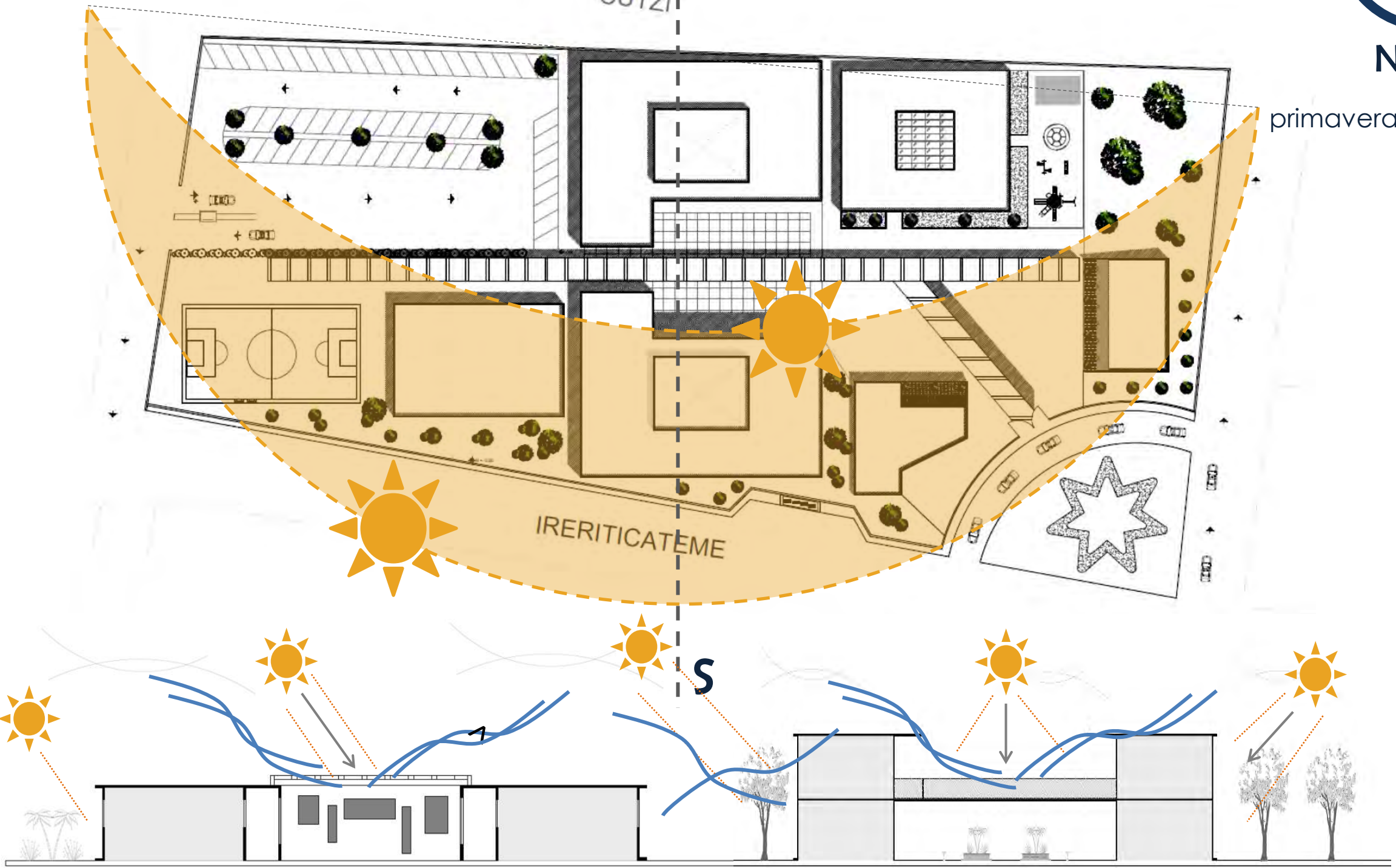
N

CUTZI

primavera

IRERITICATEME

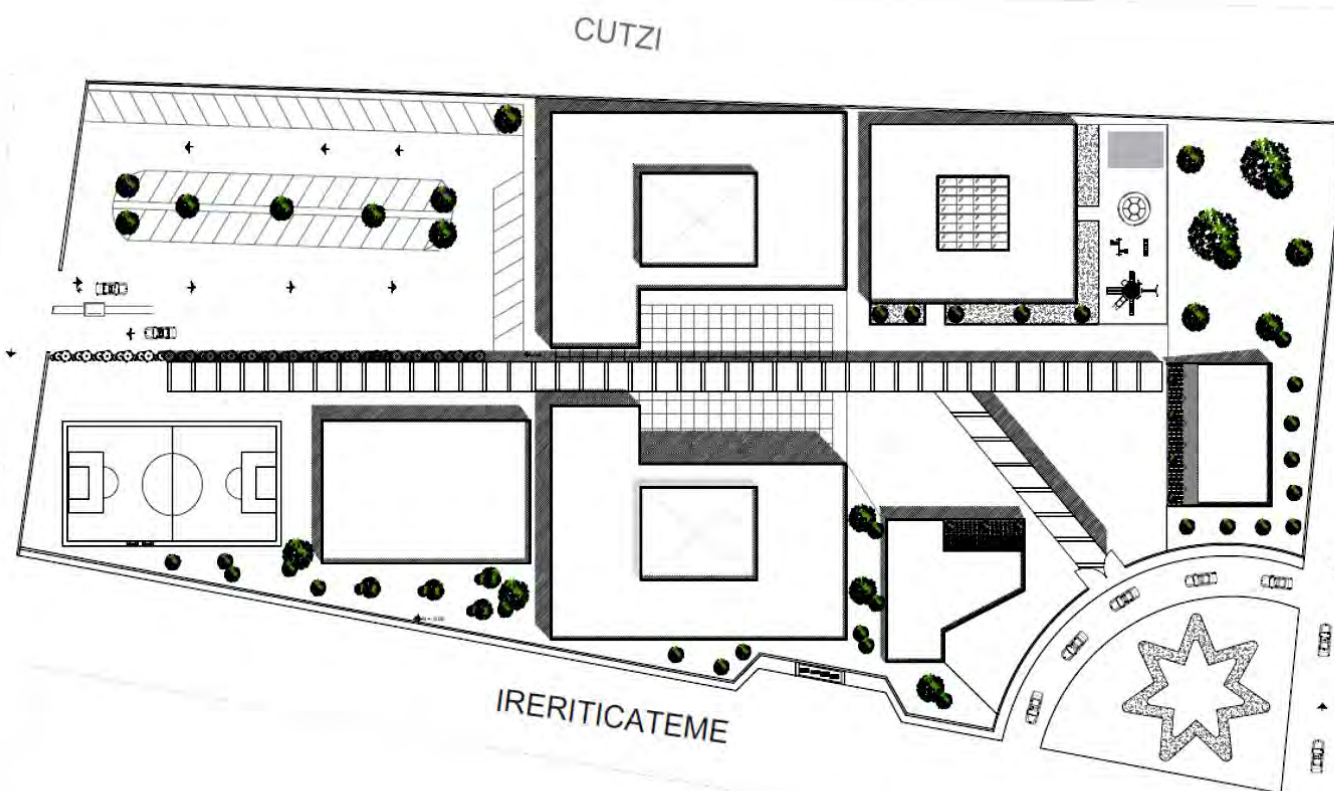
S



PLANO DE ESTRATEGIAS DE CONFORT TERMICO



NORTE



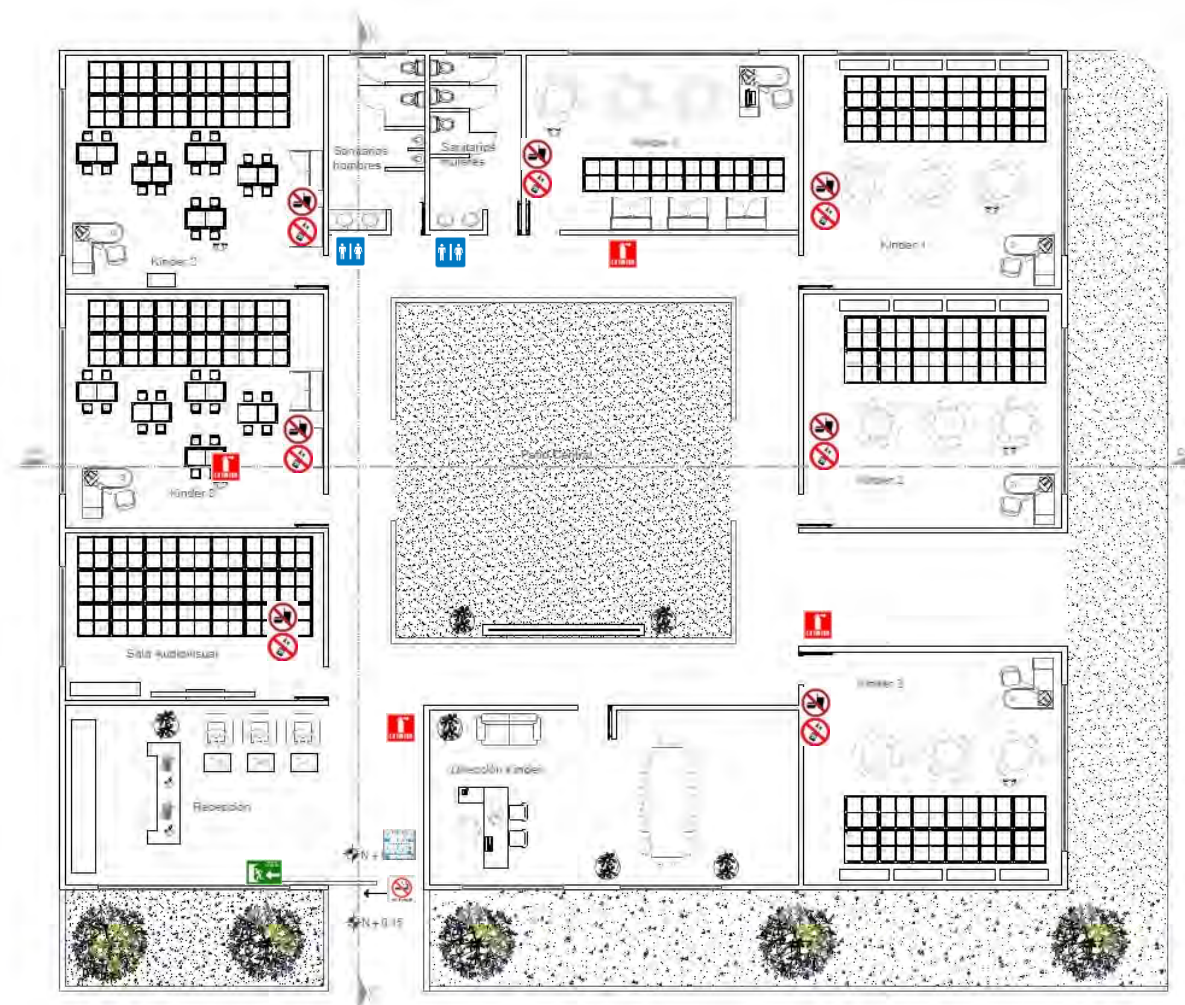
MOBILIARIO PARA EL COLEGIO

SIMBOLOGIA	FORMA	DESCRIPCIÓN
		Estructura fabricada en acero tubular redondo de 2" base para cubierta de 2 x 1 con refuerzos en fierro macizo, electro soldada con micro alambre con aplicación de tratamiento anticorrosivo y con acabado en pintura electrostática
		Estructura fabricada en acero tubular redondo de 3/4" con refuerzos laterales en fierro macizo de 1/4", electrosoldada con micro alambre aplicación de tratamiento anticorrosivo y con acabado en pintura electrostática
		Escritorio Proyecto: Estructura fabricada en acero tubular cuadrado de 1" con marco del mismo material al frente y costados, electrosoldada con micro alambre con aplicación de tratamiento anticorrosivo y con acabado en pintura electrostática

		Silla Expo Estructura fabricada en acero tubular redondo de 3/4" parrilla porta libros en fierro macizo electrosoldada con micro alambre con tratamiento anticorrosivo acabado en pintura electrostática			Silla Ejecutivo confort Base de estrella de 5 puntas en nylon de 24". Mecanismo con ajuste profundidad y altura y brazos de polipropileno. Acojinamiento en hule espuma de poliuretano de 24 kg. de densidad.			Mesa West hill individual Estructura fabricada en acero tubular redondo de 2" base en acero rectangular de 1 3/4" refuerzos en el mismo material electrosoldada con microalambre con tratamiento anticorrosivo
		ESCUADRA MEDIDA DE 1.50X1.50X75 COMPUESTO POR ESCRITORIO RADIAL MEDIDA DE 1.50X60X75 □ LATERAL MEDIDA DE 90X40X75 CON ARCHIVERO 2 CAJONES			ESCUADRA MEDIDA DE 1.50X1.50X75 COMPUESTO POR ESCRITORIO RADIAL MEDIDA DE 1.50X60X75 □ LATERAL MEDIDA DE 90X40X75 CON ARCHIVERO 2 CAJONES			Mesa Polanco Estructura fabricada en acero tubular cuadrado de 1" faldón en lamina de acero con parrilla porta libros en fierro macizo, electrosoldada con micro-alambre con tratamiento anticorrosivo



NORTE



SEÑALIZACION OBLIGATORIA.

SEÑAL	FICHA TECNICA	MEDIDAS
	Señal obligatoria que hacer en caso de incendio y sismo.	30 x 40 cm
	Señal obligatoria Sanitario de hombres y mujeres.	20 x 30 cm
	Señal obligatoria Señal de deca pitados.	20 x 30 cm

SEÑALIZACION DE PROHIBICION

SEÑAL	FICHA TECNICA	MEDIDAS
	Señal Prohibición Prohibido fumar en esta zona.	Carta A4
	Señal Prohibición Prohibido comer en esta zona	Carta A4
	Señal Prohibición Prohibido usar el celular	Carta A4

SEÑALIZACION DE EXTICIÓN

SEÑAL	FICHA TECNICA	MEDIDAS
	Señal de extinción Extintor	Carta A4
	Señal de extinción boca de incendio	Carta A4
SEÑALIZACION DE EVACUACIÓN		
	Señal de evacuación Salida de emergencia	Carta A4
	Señal de evacuación Dirección de salida	20 x 30 cm

PROYECTO DE NUEVO COMPLEJO EDUCATIVO PARA EL
«COLEGIO EBENEZER»



8.6

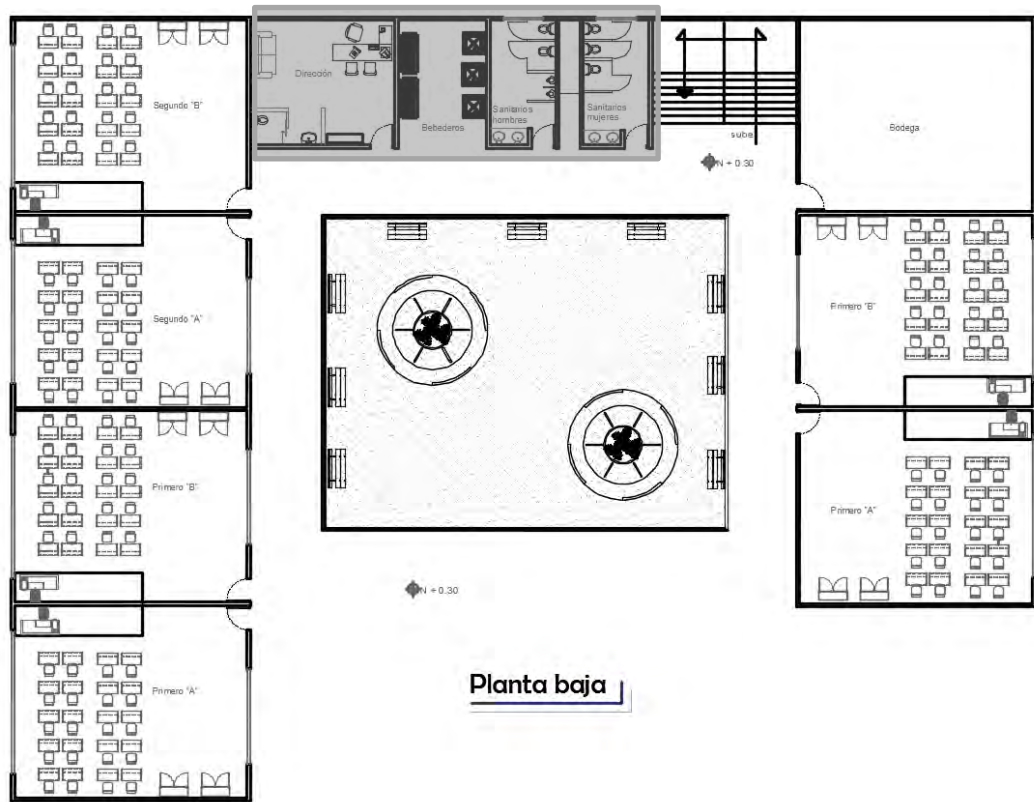
| PROYECTO DE INSTALACIONES |



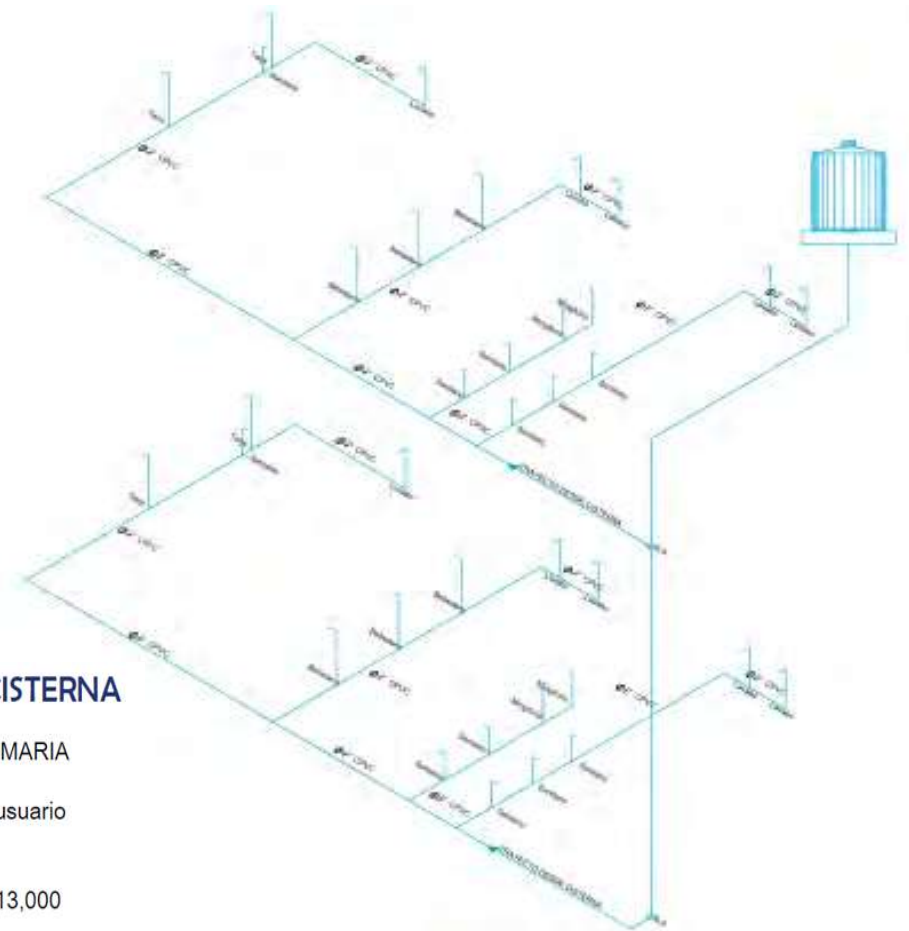
NORTE



SANITARIOS TIPO PRIMARIA



Planta baja



CALCULO PARA CISTERNA

- + CISTERNA PARA PRIMARIA
- + 300 usuarios x 15lts / usuario = 4,500 lts x día
- 4500 lts x 3 días = 13,000
- Medidas de cisterna
- 3 x 3 x 1.6 = 14 m³
- 14 x 1,000 = 14,000 lts

ISOMETRICO PRIMARIA



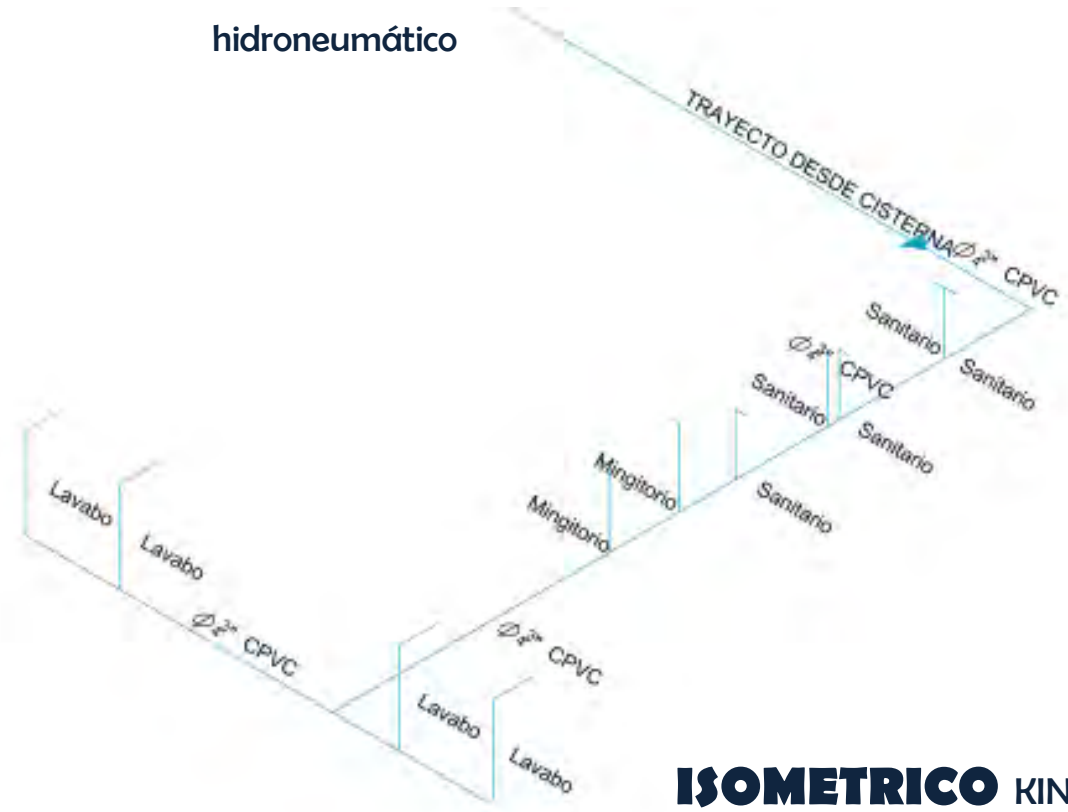
SANITARIOS KINDER

CALCULO PARA CISTERNA

- + CISTERNA PARA KINDER
- + 120 usuarios x 15lts / usuario
= 1,800 lts x día
- 1,800 lts x 3 días = 5,400
- Medidas de cisterna
3 x 2 x 1 = 6 m³
6 x 1,000 = 6,000 lts



hidroneumático



ISOMETRICO KINDER

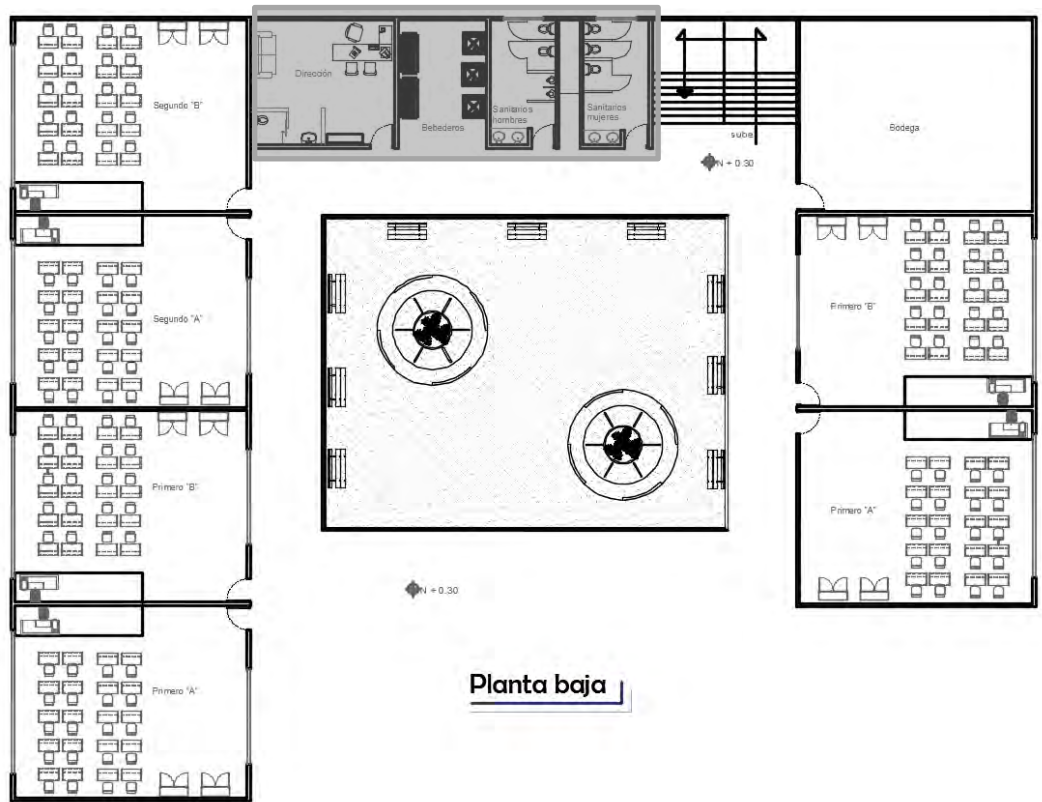




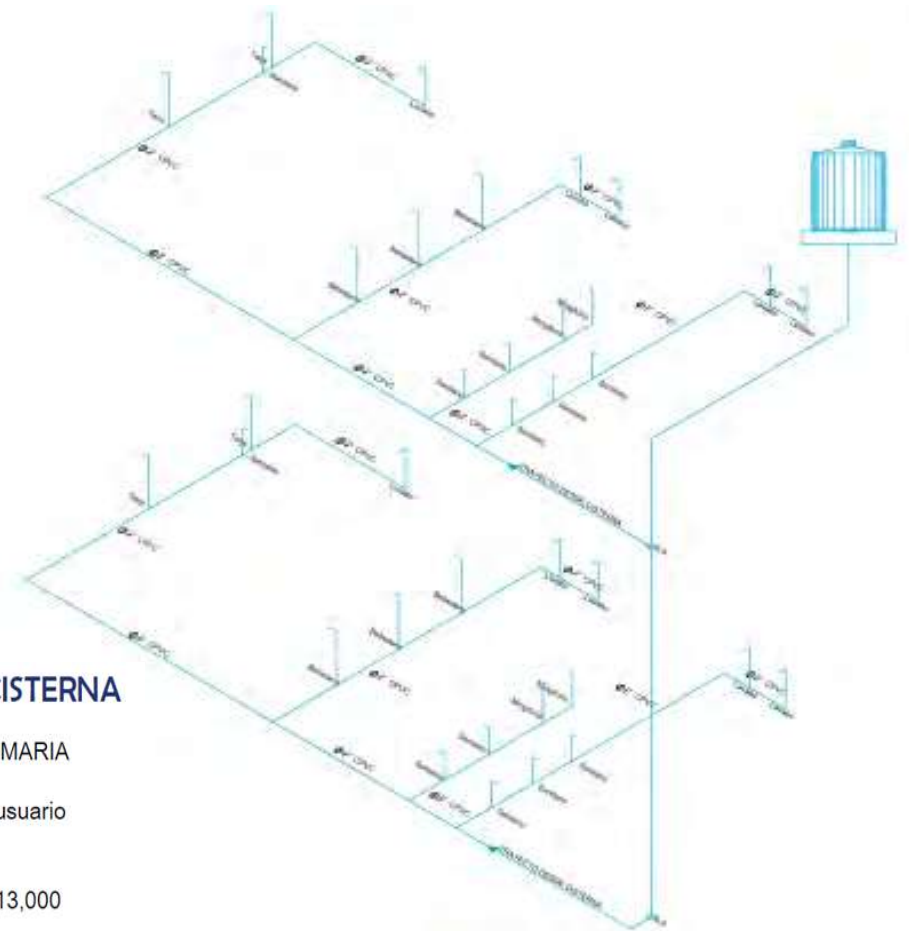
NORTE



SANITARIOS TIPO PRIMARIA

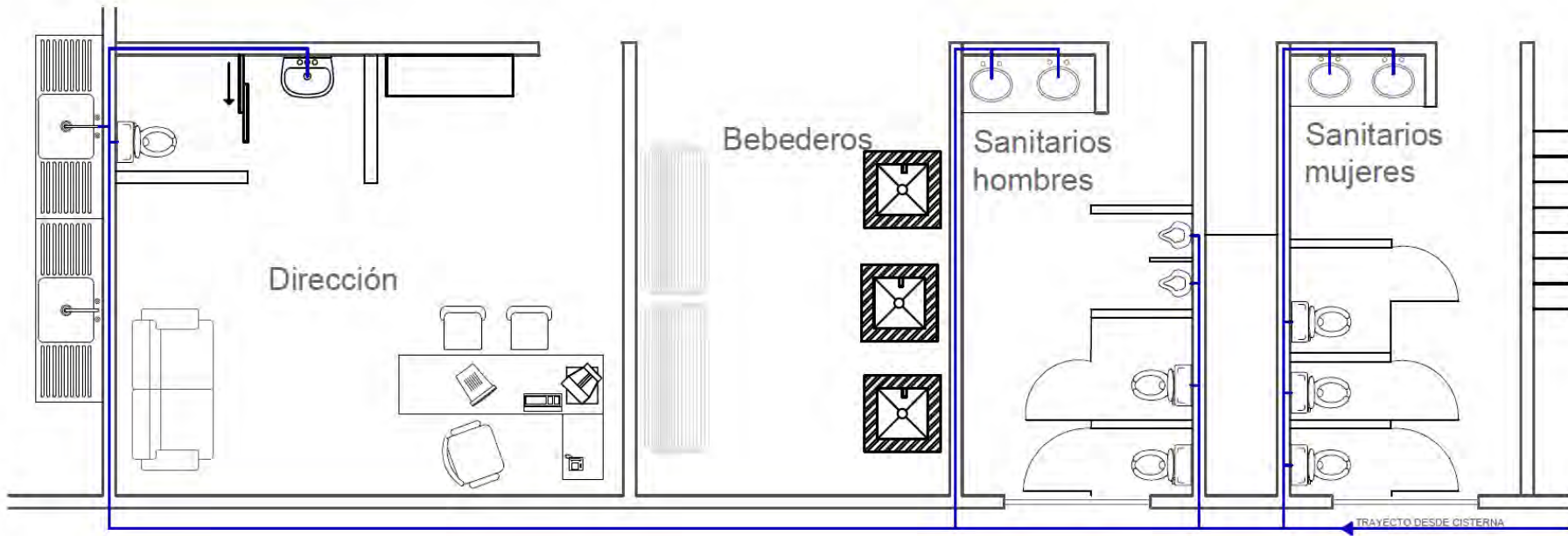


Planta baja



CALCULO PARA CISTERNA

- + CISTERNA PARA PRIMARIA
- + 300 usuarios x 15lts / usuario = 4,500 lts x día
- 4500 lts x 3 días = 13,000
- Medidas de cisterna
- 3 x 3 x 1.6 = 14 m³
- 14 x 1,000 = 14,000 lts



SANITARIOS TIPO SECUNDARIA

CALCULO PARA CISTERNA

+ CISTERNA SECUNDARIA Y ADMINISTRACION

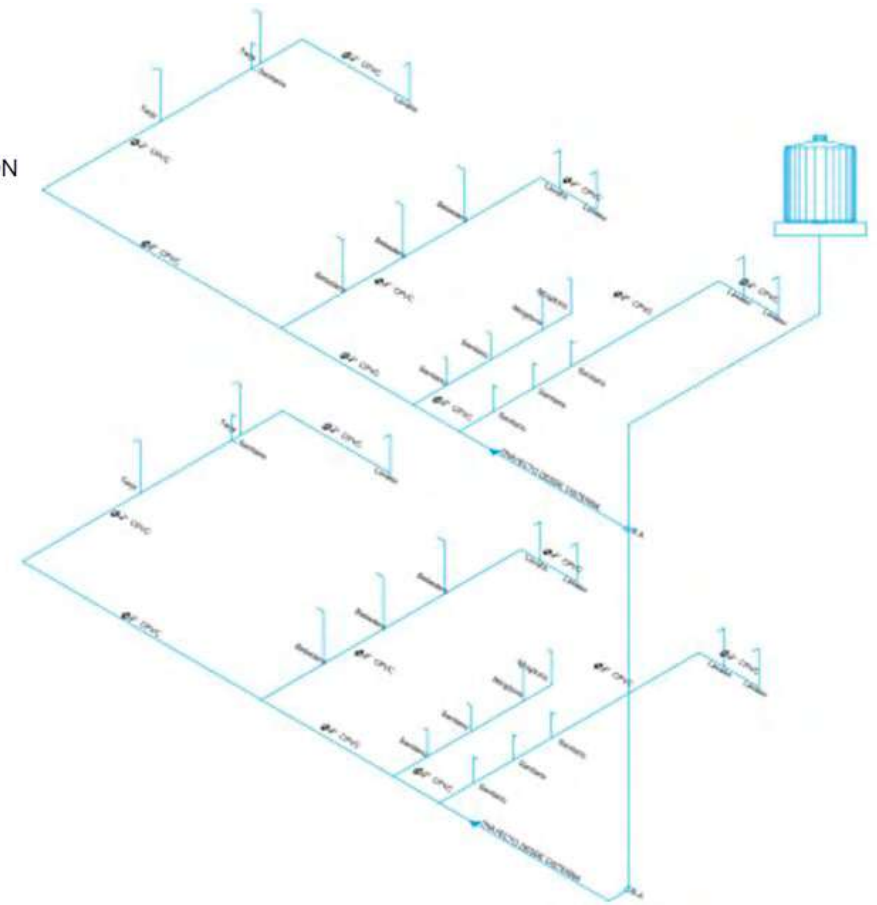
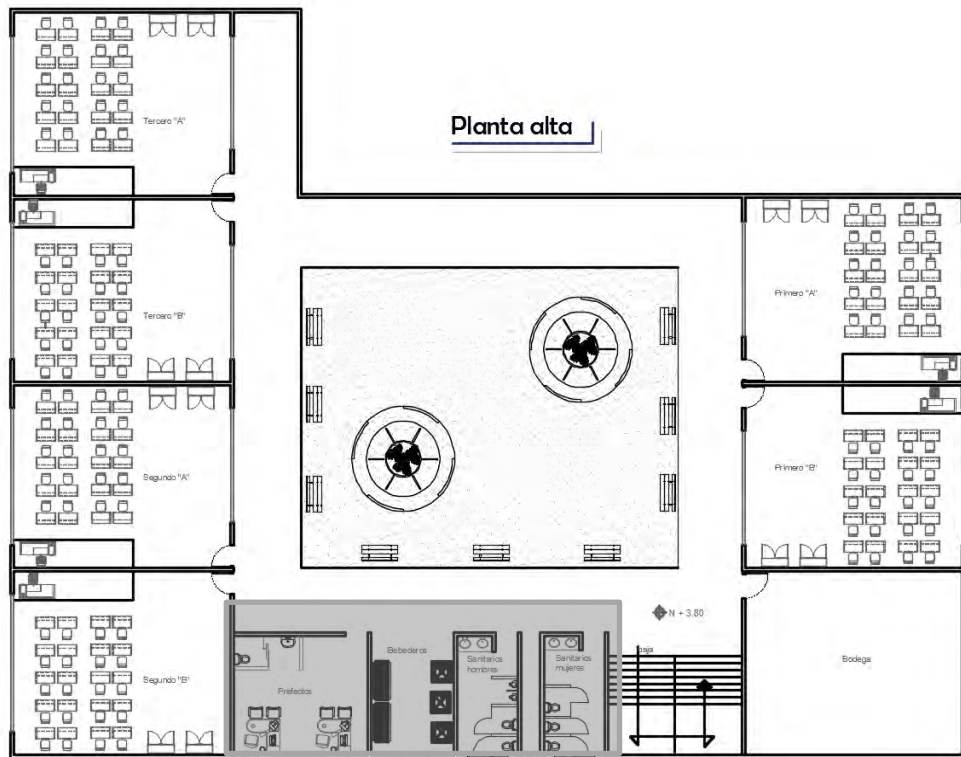
$$30 \text{ usuarios} \times 15 \text{ lts / usuario} = 3,000 \text{ lts} \times \text{día}$$

$$3000 \text{ lts} \times 3 \text{ días} = 9,000$$

Medidas de cisterna

$$2 \times 2.5 \times 2 = 10 \text{ m}^3$$

$$10 \times 1000 \text{ lts} = 10,000 \text{ lts}$$

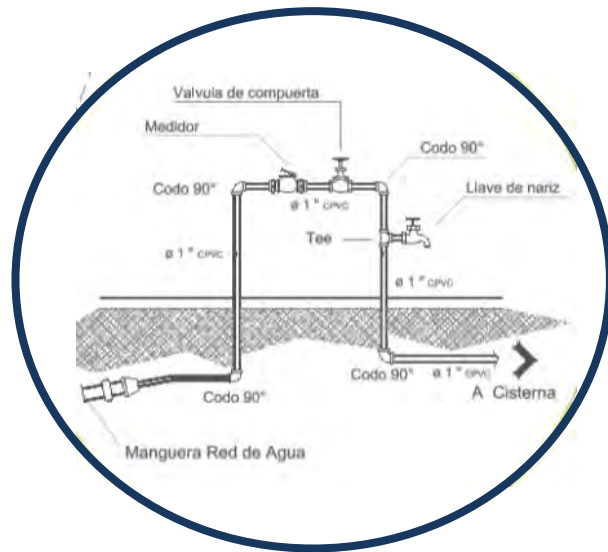


ISOMETRICO SECUNDARIA

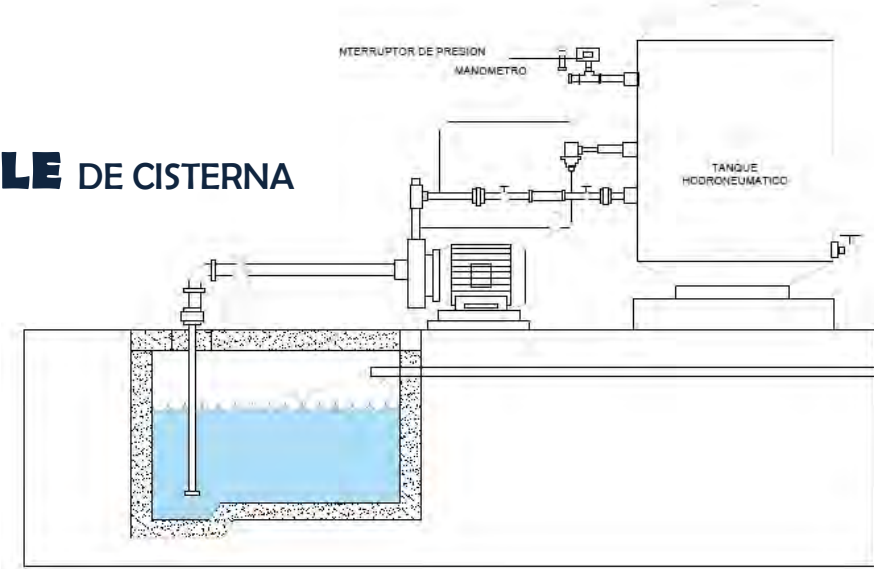


NORTE

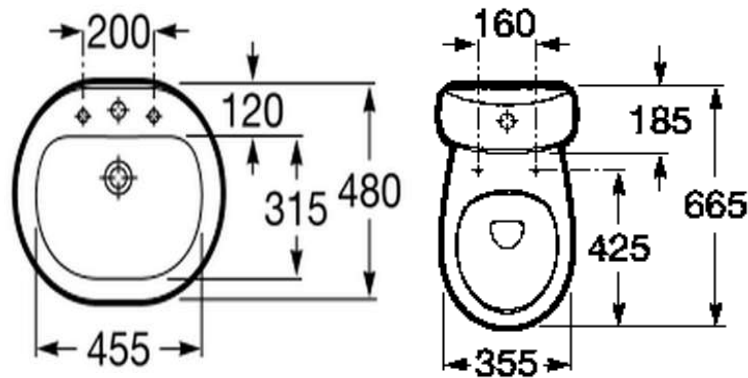
DETALLE DE DISTRIBUCION



DETALLE DE CISTERNA



MEDIDAS DE SANITARIOS



ESPECIFICACIONES DE HIDRONEUMATICO



130 L / 34 Gal

EAJ050-130VE

INFORMACION COMERCIAL	
Descripcion Corta	Sistema de presión 1/2hp + 130L
Descripcion Comercial	Equipo hidroneumático Hydro-MAC (R) con bomba Jet 1/2 hp con tanque vertical de 130L
Marca	EVANS
Categoría	Hidroneumaticos
Característica Especial	Hydro-Mac ®
Aplicacion	Presurización de casas de hasta 2 baños, con cocineta, cuarto de lavado. Para Sistemas de riego de pequeñas áreas.
Usos y Beneficios	Presión de agua en su casa. Higienicos. Ahorro de agua en hasta un 40%. Más económico que el sistema tradicional bomba y Tinaco

NOTAS GENERALES

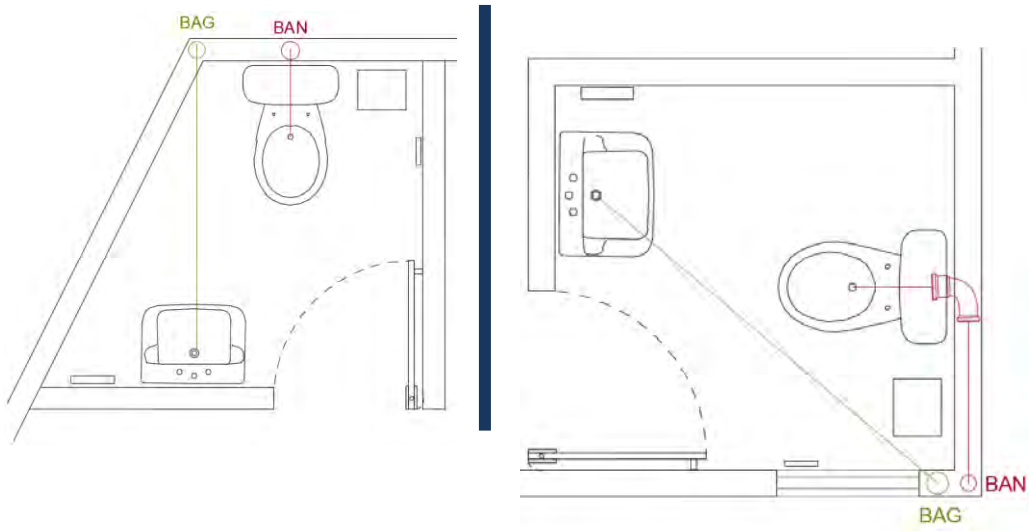
- + La tubería a emplear en la instalación sera tubo de CPVC asi como las conexiones.
- + La tubería se instalara oculta por piso o muro, por lo que se debera dejar las preparaciones necesarias antes de colar cualquier elemento.
- + Toda la tubería debera ser probada antes de aplicar cualquier acabado. Una prueba que se puede hacer en la hidrosanitaria.



- Línea de agua fría
- Codo de 90° x diámetro indicado
- Codo de 45° x diámetro indicado
- Tee
- Tapón
- Cámara de aire para cada una de las salidas
- Válvula flotador
- Válvula de compuerta
- Llave de nariz
- Medidor
- Hidroneumático
- Bomba

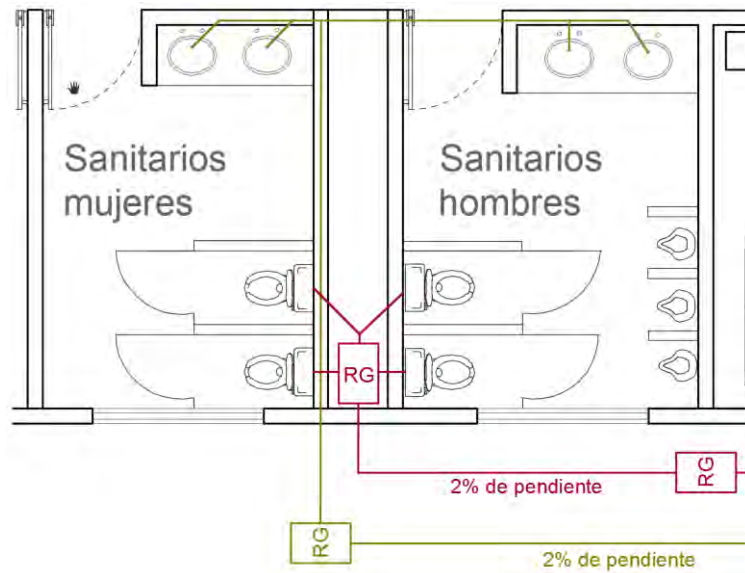
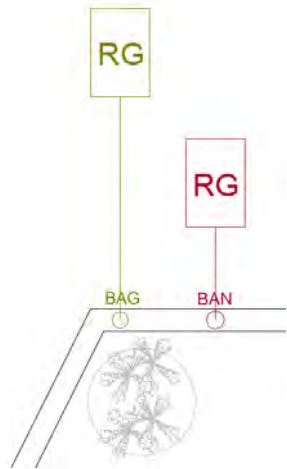


NORTE



ADMINISTRACION

PLANTA ALTA



ADMINISTRACION

PLANTA BAJA

ISOMETRICO ADMINISTRACION



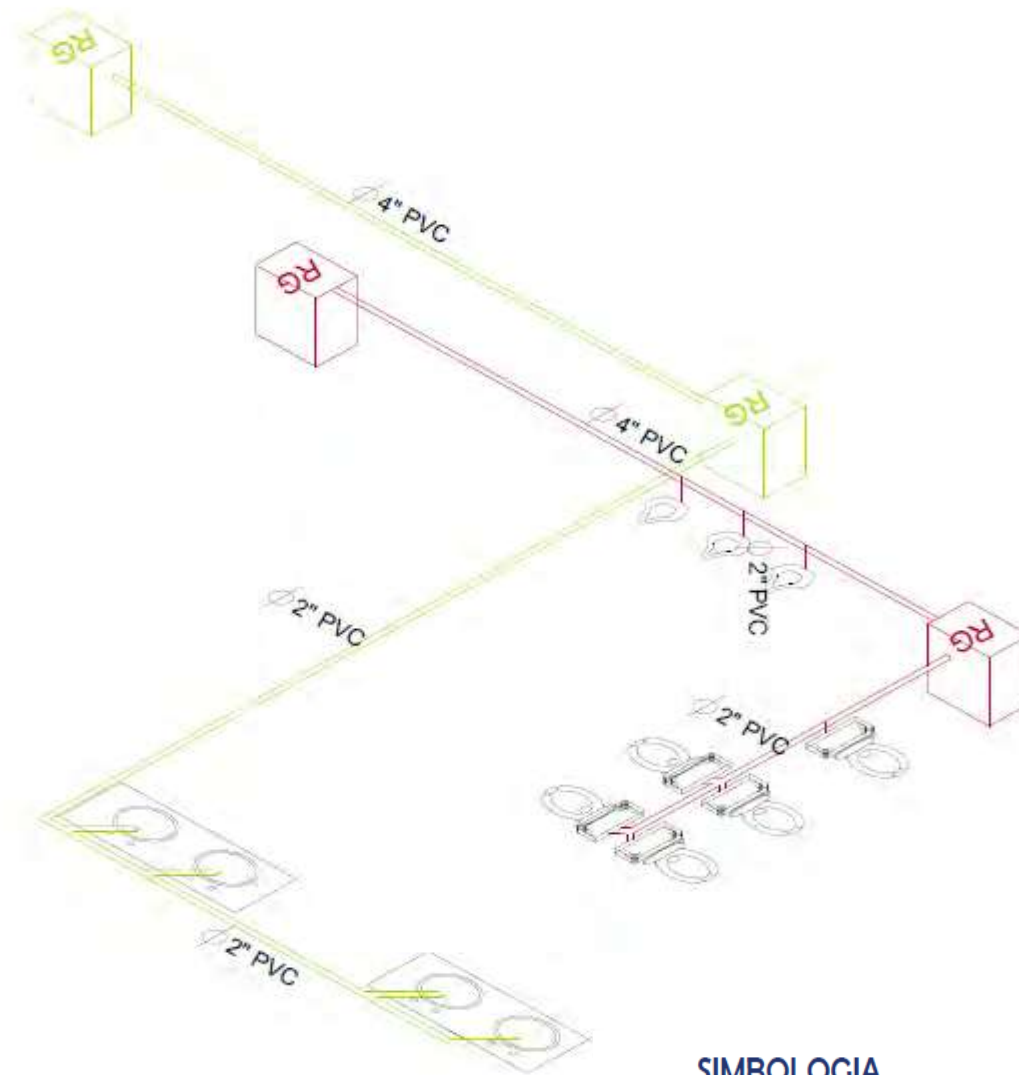
SIMBOLOGIA

- TUBERIA PVC AGUAS NEGRAS
- TUBERIA PVC AGUAS GRISES
- CODO DE 90° X DIAMETRO INDICADO
- CODO DE 45° X DIAMETRO INDICADO
- TEE
- RG REGISTRO 0.60M X 0.40 M DE AGUAS NEGRAS
- RG REGISTRO 0.60 M X 0.40M DE AGUAS GRISES
- COLADERA CIRCULAR

KINDER PLANTA TIPO



ISOMETRICO KINDER



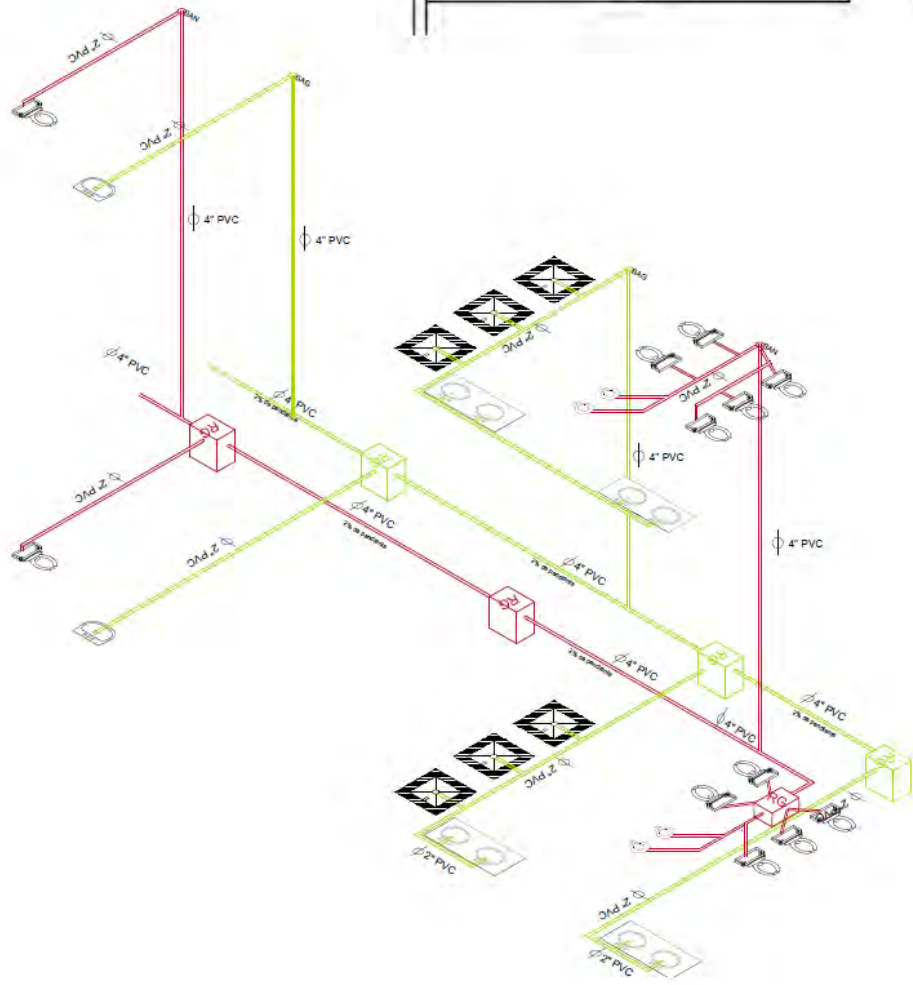
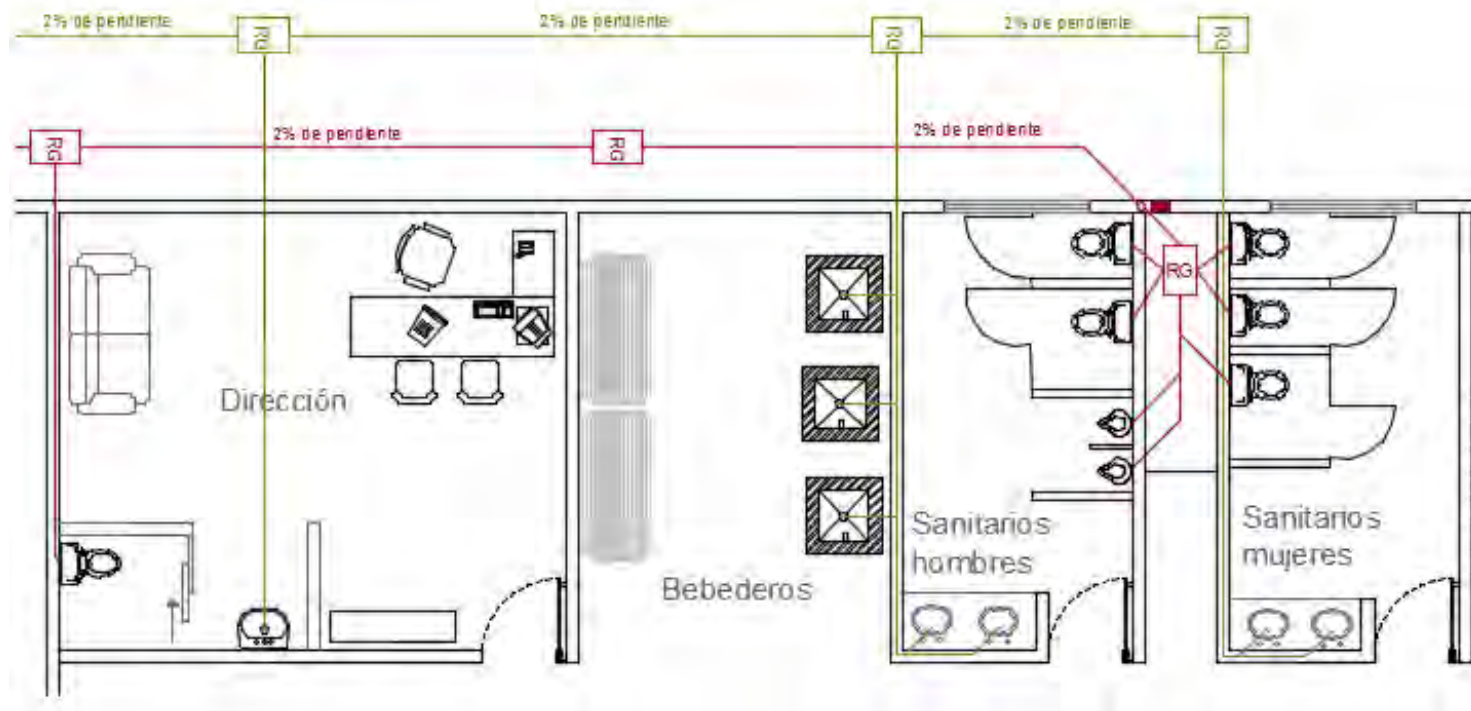
SIMBOLOGIA

- TUBERIA PVC AGUAS NEGRAS
- TUBERIA PVC AGUAS GRISES
- CODO DE 90° X DIAMETRO INDICADO
- CODO DE 45° X DIAMETRO INDICADO
- TEE
- REGISTRO 0.60M X 0.40 M DE AGUAS NEGRAS
- REGISTRO 0.60 M X 0.40M DE AGUAS GRISES
- COLADERA CIRCULAR





NORTE

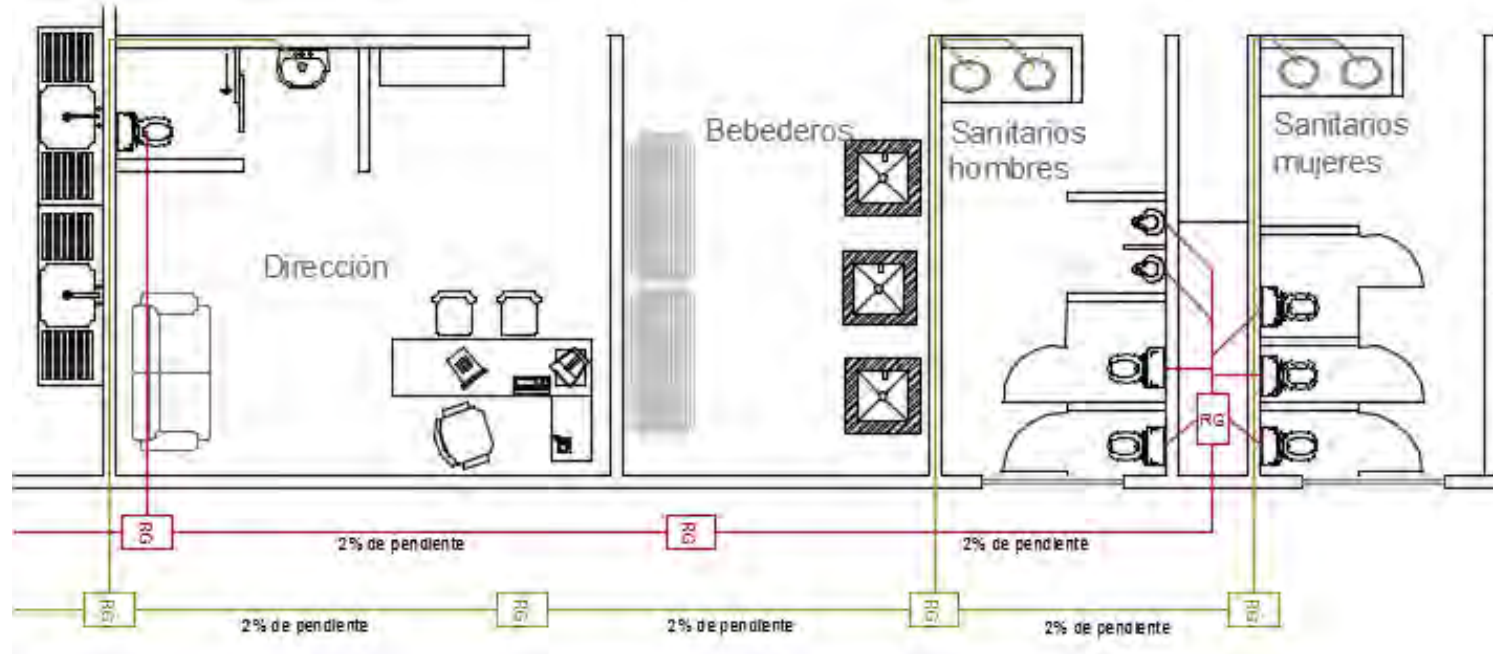


PRIMARIA PLANTA TIPO

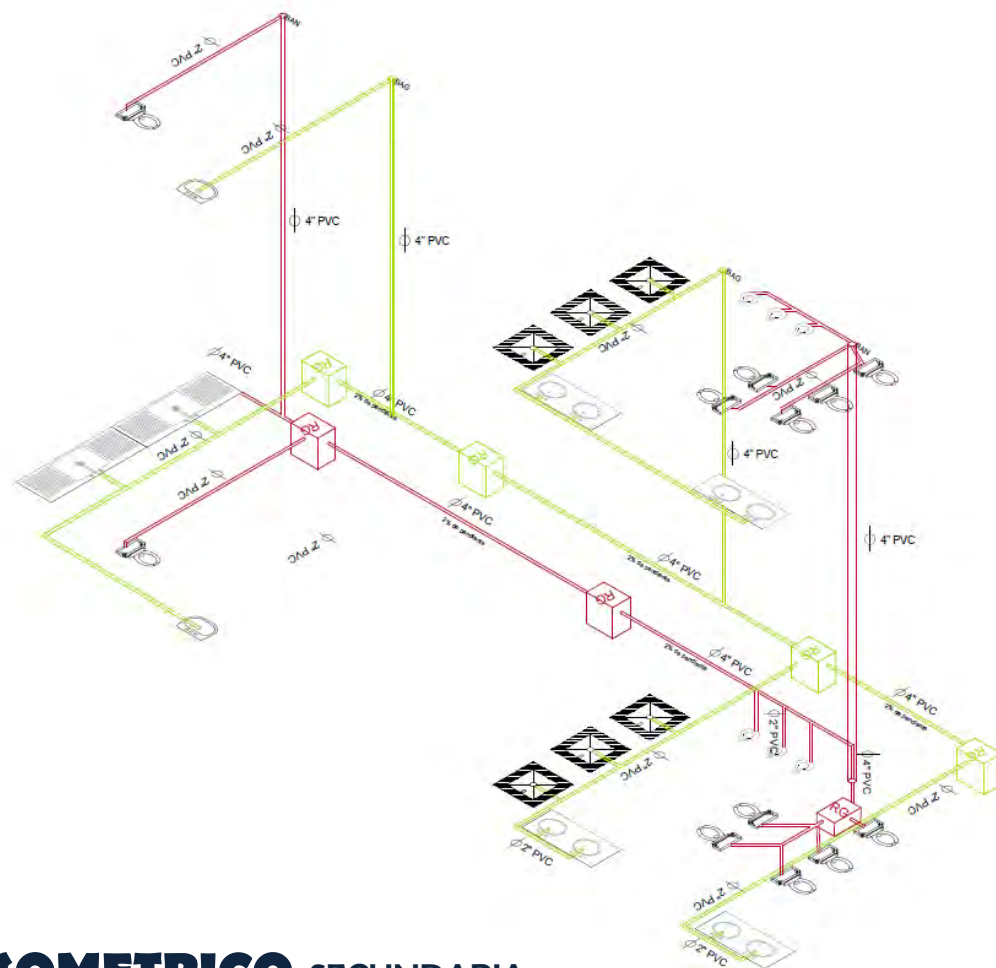
SIMBOLOGIA

- TUBERIA PVC AGUAS NEGRAS
- TUBERIA PVC AGUAS GRISES
- CODO DE 90° X DIAMETRO INDICADO
- CODO DE 45° X DIAMETRO INDICADO
- TEE
- RG REGISTRO 0.60M X 0.40 M DE AGUAS NEGRAS
- RG REGISTRO 0.60 M X 0.40M DE AGUAS GRISES
- COLADERA CIRCULAR

ISOMETRICO PRIMARIA



NORTE



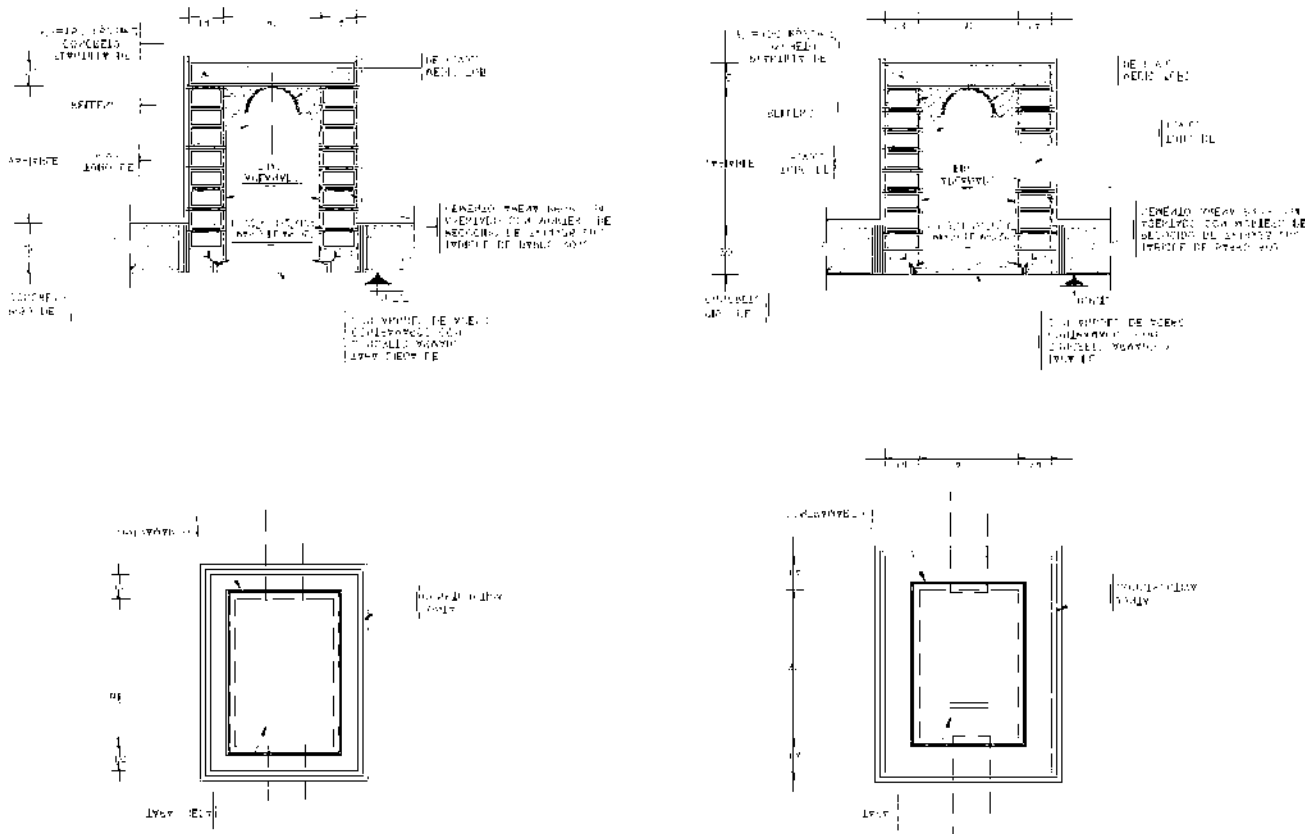
SECUNDARIA PLANTA TIPO

SIMBOLOGIA

- TUBERIA PVC AGUAS NEGRAS
- TUBERIA PVC AGUAS GRISES
- CODO DE 90° X DIAMETRO INDICADO
- CODO DE 45° X DIAMETRO INDICADO
- TEE
- RG REGISTRO 0.60M X 0.40 M DE AGUAS NEGRAS
- RG REGISTRO 0.60 M X 0.40M DE AGUAS GRISES
- COLADERA CIRCULAR

ISOMETRICO SECUNDARIA

DETALLES REGISTROS DE AGUAS NEGRAS

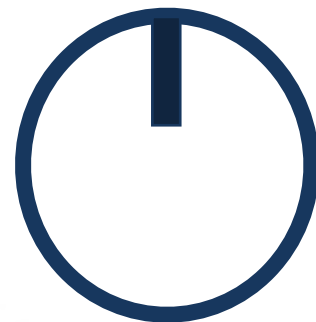


NOTAS GENERALES

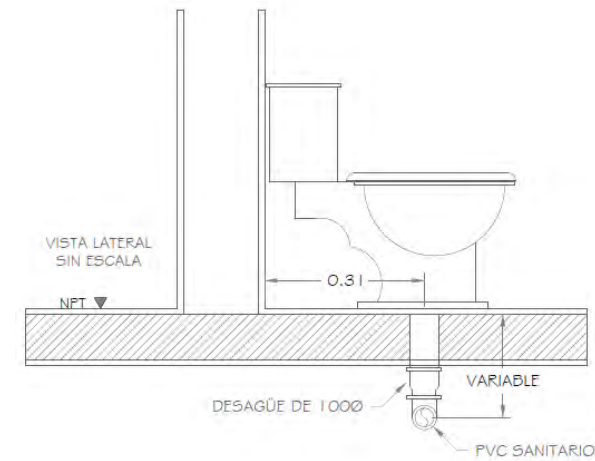
- + LA INSTALACIÓN DE LLEVARA A CABO CON LO ESPECIFICADO EN LOS PLANOS.
- + LA TUBERÍA SE INSTALARA OCULTA POR PISO Y MURO.
- + ANTES DE CUALQUIER RELLENO EN LA EXCAVACIÓN PARA LOS REGISTROS SE DEBERÁN REVISAR LAS TUBERIAS QUE NO ESTÉN DAÑADAS.
- + LOS REGISTROS SE INSTALARAN AL RAS DEL PISO, QUE SERVIRÁN PARA LIMPIEZA DEL MISMO.

ESPECIFICACIONES

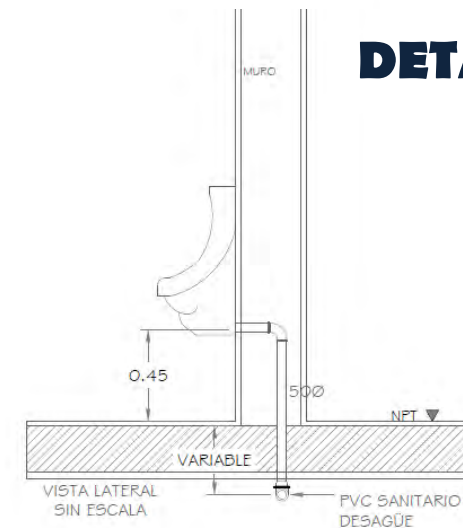
- + LA TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIFICADAS SERAN DE PVC CON EL DIÁMETRO INDICADO EN EL PLANO.
- + LOS REGISTROS SE ELABORARAN CON TABIQUE ROJO RECOCIDO 6x12x24 DE 0.60M X 0.40M, CON UN APLANADO DE MORTERO 1:4 DE 2CM DE ESPESOR. (VER DETALLE DE REGISTRO)
- + LA DISTANCIA MÁXIMA DE REGISTRO A REGISTRO SERÁ DE 8.00M
- + SE UTILIZARA TUBO DE 2" PVC PARA LAVABOS Y MINGITORIOS.
- + SE UTILIZARA TUBO DE 4" PVC PARA INODOROS Y BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES.
- + SE UTILIZARA TUBO DE 6" PVC DE REGISTRO A REGISTRO.
- + LAS TUBERÍAS TENDRÁN 2% DE PENDIENTE, AL IGUAL QUE EN LA AZOTEA SE APLICARA EL 2%.
- + PARA LA UNIÓN DE LA TUBERÍA SE HARÁ CON PEGAMENTO ESPECIAL PARA PVC, MANTENIENDO LIMPIA LA ZONA DONDE SE APLICARA.



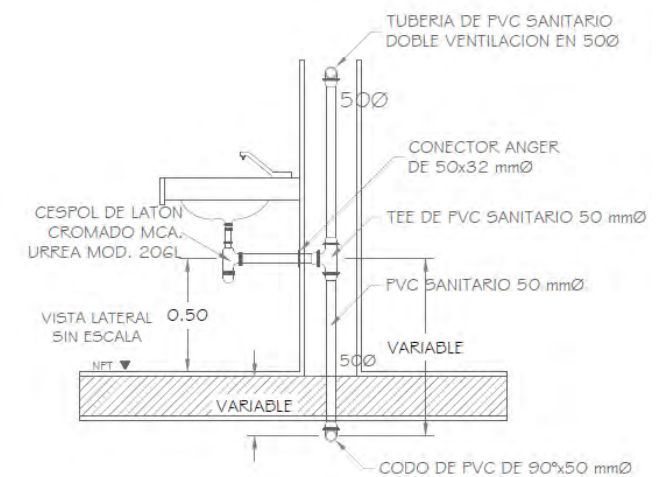
NORTE



DETALLES SANITARIO



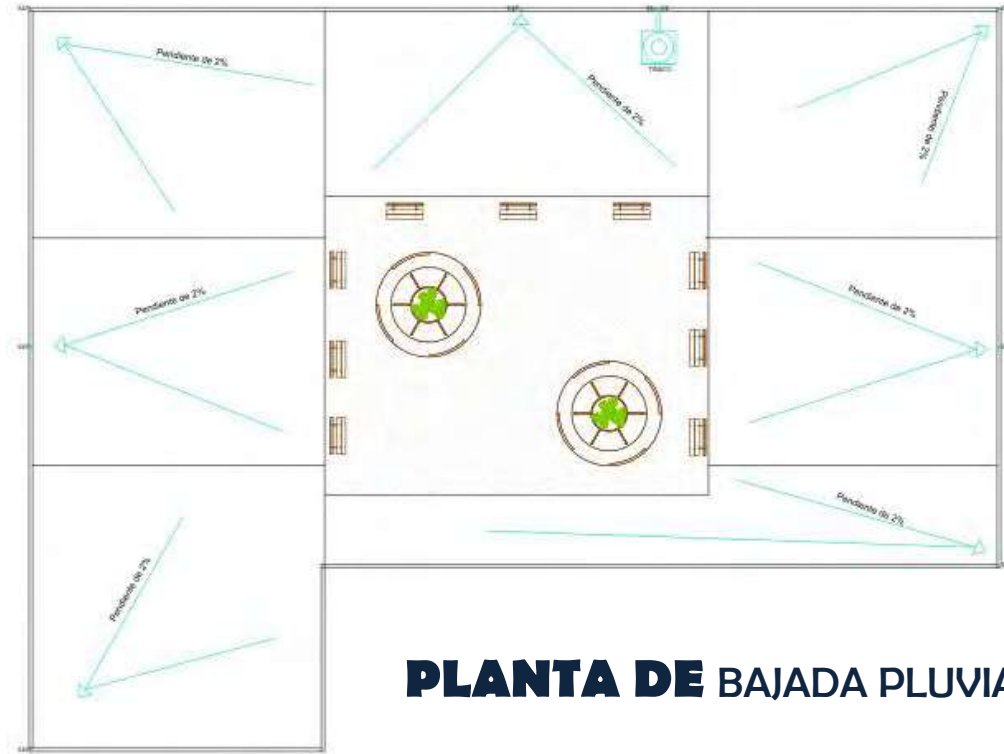
DETALLES MINGITORIO



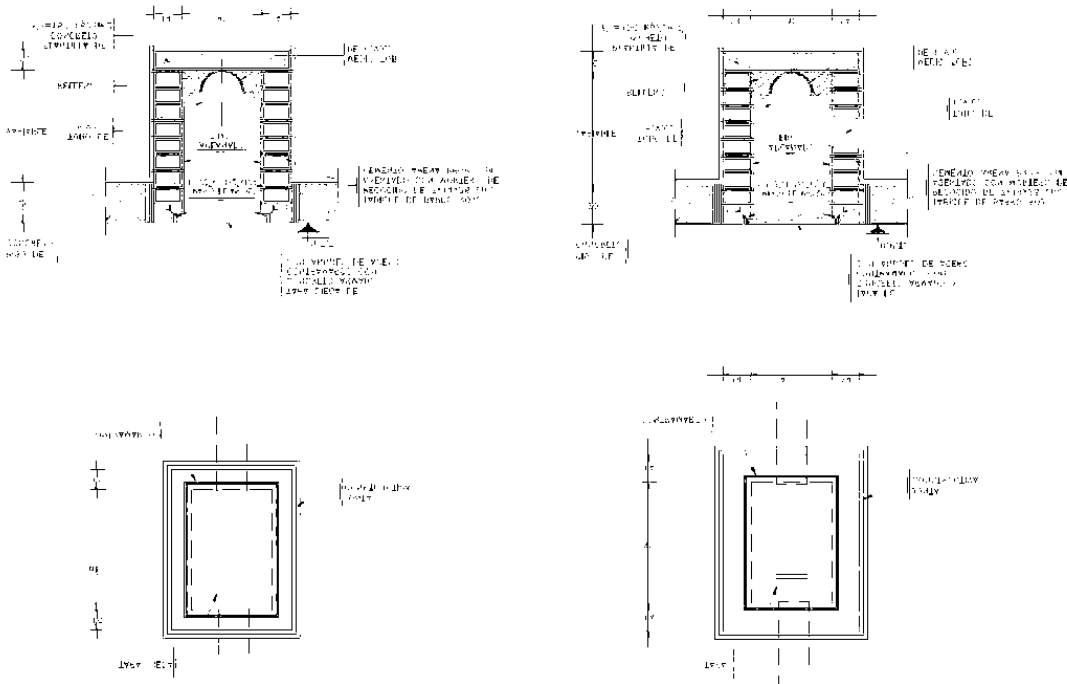
PLANO DE INS. SANITARIA



NORTE



PLANTA DE BAJADA PLUVIAL

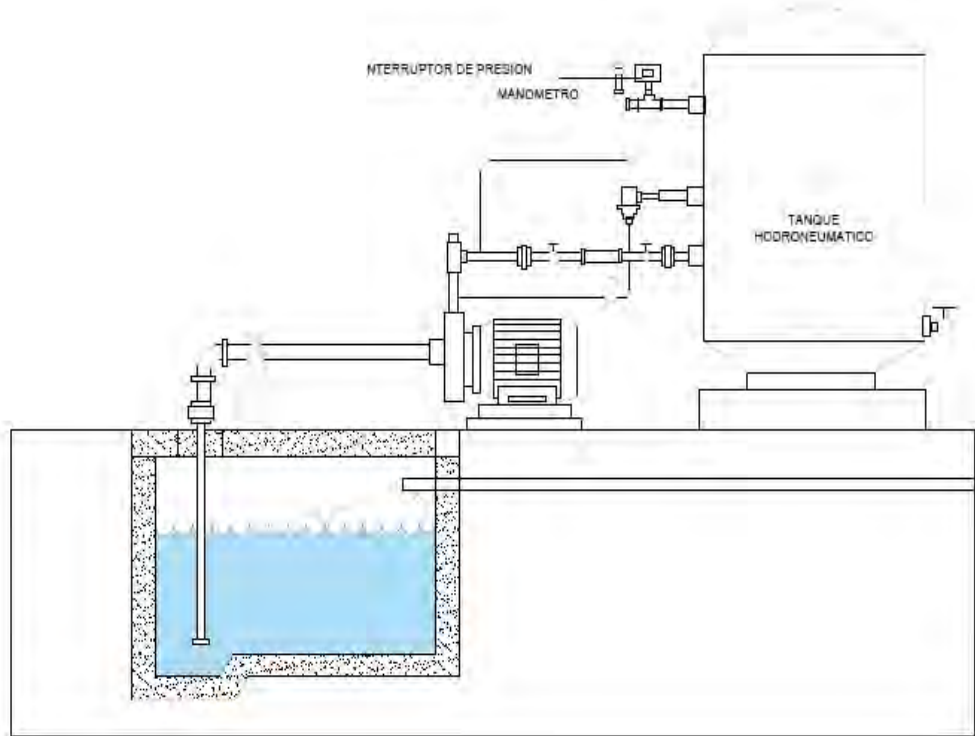


DETALLES REGISTROS DE AGUAS GRISAS

Sistema 2500

Capacidad: 1.500 litros
→ Solicitar presupuesto

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GRISAS



PROYECTO DE NUEVO COMPLEJO EDUCATIVO PARA EL
«COLEGIO EBENEZER»














8.7

| INSTALACIONES ESPECIALES |

NOTAS GENERALES

- + Toda la tubería de llenado será de cobre regido tipo "K" marca nacobre.
- + Toda la tubería de distribución será de cobre regido "L" marca nacobre.
- + Todas las conexiones serán de bronce soldable marca nacobre.
- + Para las uniones de tubería se utilizara soldadura de plata.
- + Se probara toda la instalación con aire ó agua a una presión constante de 10.00kg/cm2.
- + Todos los muebles llevaran en su salida una válvula de control de cierre rápido y un rizo de tubería de cobre flexible.
- + Todos los diámetros indicados estan en pulgadas.
- + Todos los trabajos de tendido se coordinaran con el responsable estructurista para prevenir los pasos por los elementos estustructurales según lo indique el proyecto.
- + Se podrán realizar cambios al proyecto con autorización de responsable de la obra previa justificación.

SIMBOLOGIA

-  Tubería de llenado de cobre regido
-  Tanque estacionario
-  Juego de tanques portatiles
-  Regulador de baja presión
-  Regulador de alta presión
-  Conexión codo 90°
-  Conexión tipo TE
-  Conexión tipo cruz
-  Baja servicio de gas
-  Valvula tipo ahuja
-  Valvula de control de cierre rapido

INTALACION DE GAS LABORATORIOS DE SECUNDARIA



NORTE














PLANO DE INS. DE GAS

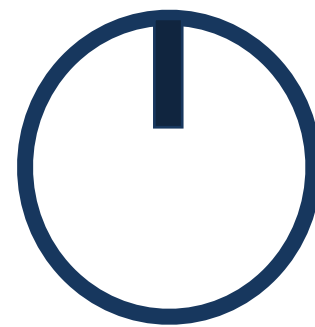
NOTAS GENERALES

- + Toda la tubería de llenado será de cobre regido tipo "K" marca nacobre.
- + Toda la tubería de distribución será de cobre regido "L" marca nacobre.
- + Todas las conexiones serán de bronce soldable marca nacobre.
- + Para las uniones de tubería se utilizara soldadura de plata.
- + Se probara toda la instalación con aire ó agua a una presión constante de 10.00kg/cm2.
- + Todos los muebles llevaran en su salida una válvula de control de cierre rápido y un rizo de tubería de cobre flexible.
- + Todos los diámetros indicados estan en pulgadas.
- + Todos los trabajos de tendido se coordinaran con el responsable estructurista para prevenir los pasos por los elementos estustructurales según lo indique el proyecto.
- + Se podrán realizar cambios al proyecto con autorización de responsable de la obra previa justificación.

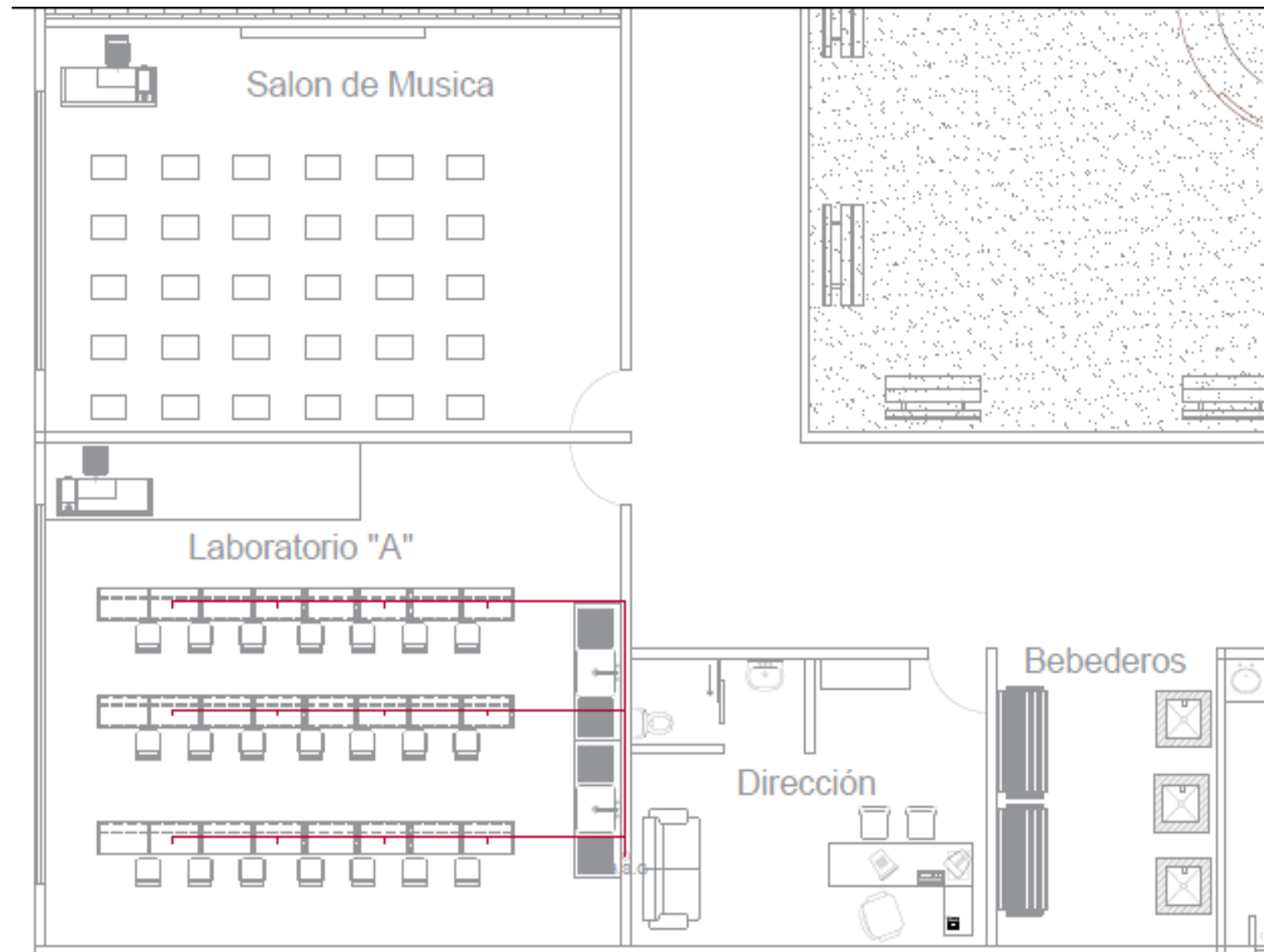
SIMBOLOGIA

-  Tubería de llenado de cobre regido
-  Tanque estacionario
-  Juego de tanques portatiles
-  Regulador de baja presión
-  Regulador de alta presión
-  Conexión codo 90°
-  Conexión tipo TE
-  Conexión tipo cruz
-  Baja servicio de gas
-  Valvula tipo ahuja
-  Valvula de control de cierre rapido

INTALACION DE GAS LABORATORIOS DE SECUNDARIA



NORTE



PLANO DE INS. DE GAS



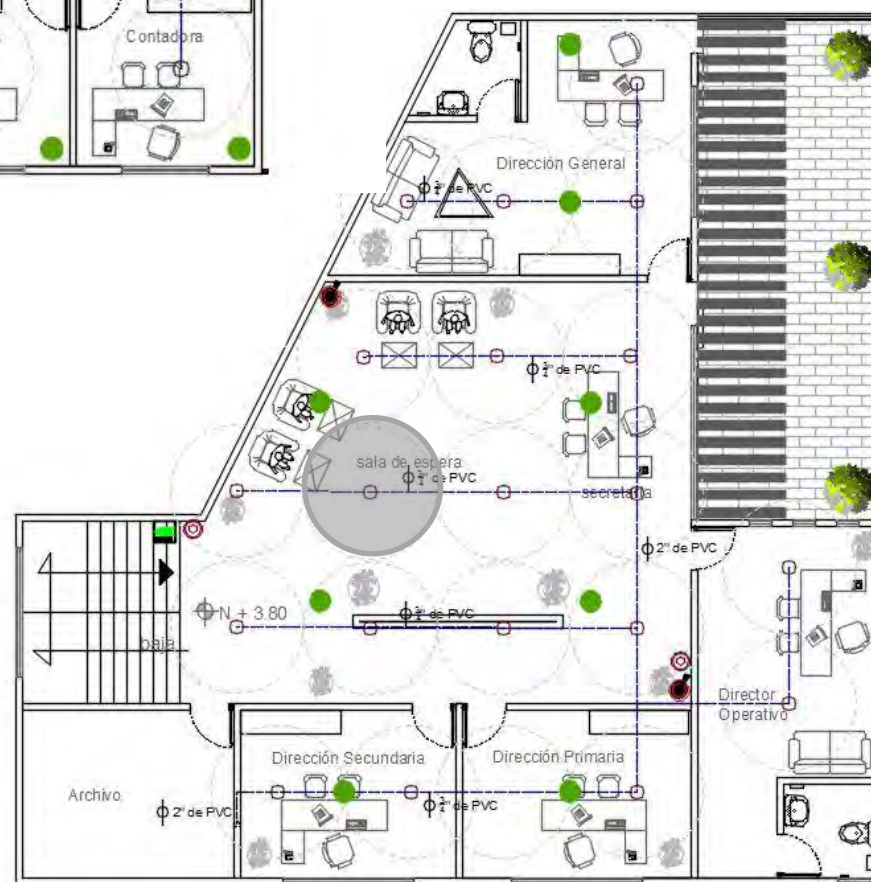
NORTE

TEMA CONTRA INCENDIOS

ADMINISTRACION



EQUIPO DE ALARMA CONTRA INCENDIOS



SIMBOLOGIA

- LINEA PRINCIPAL DE AGUA
- VALVULAS
- EXTINGUIDOR
- ALARMA CONTRA INCENDIO
- DETECTOR DE HUMO
- ACTIVACION MANUAL DE ALARMA
- HIDRANTE
- SALIDA DE EMERGENCIA

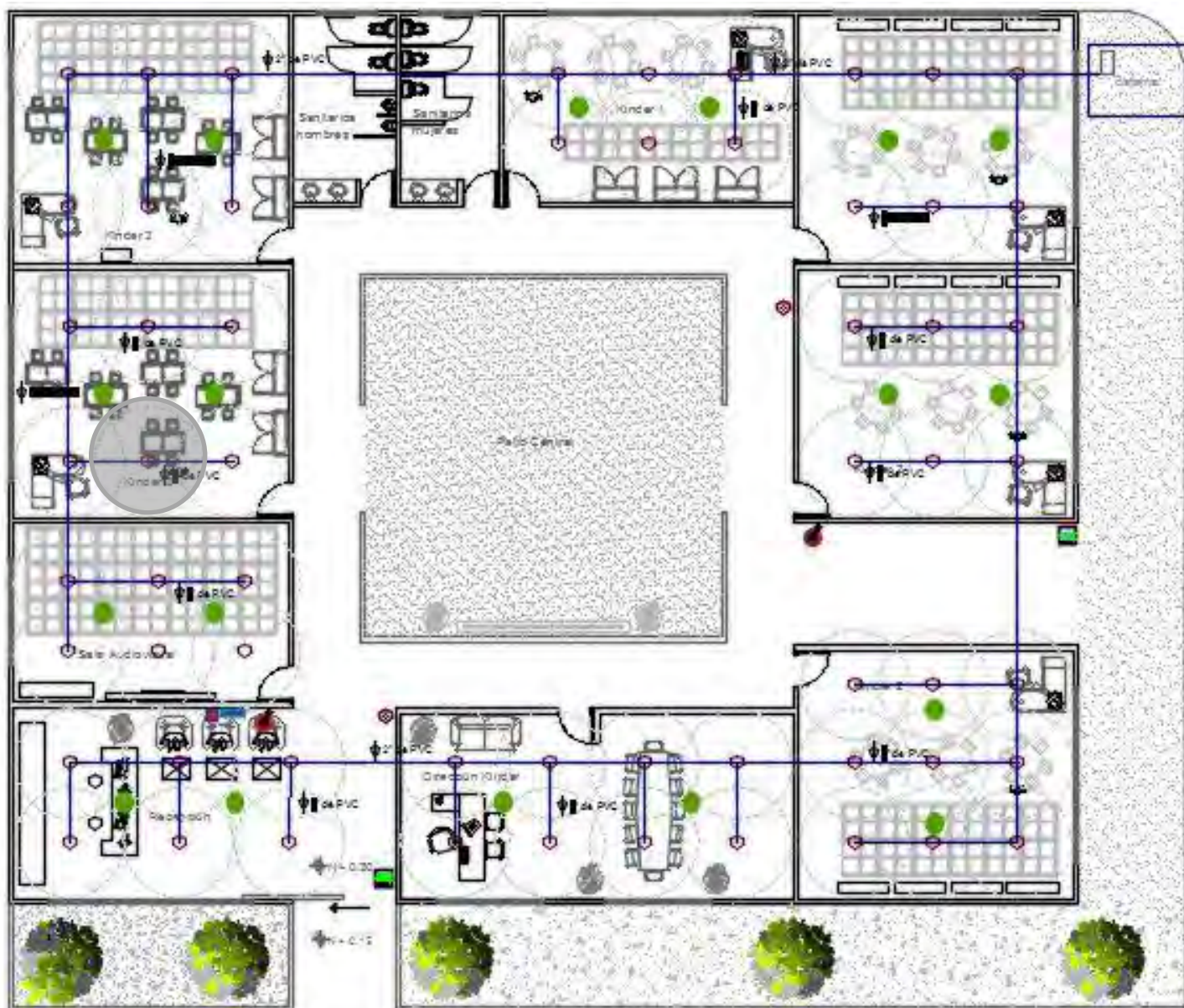
NOTAS GENERALES

Inspección de los extintores Mensualmente revisar:









- Manómetro (que indique presión normal)
- Etiqueta de seguridad.
- Tanque.
- Manguera y boquilla de descarga.
- Manijas.
- Recargarlo cada año.



NORTE



SIMBOLOGIA

-  LINEA PRINCIPAL DE AGUA
-  VALVULAS
-  EXTINGUIDOR
-  ALARMA CONTRA INCENDIO
-  DETECTOR DE HUMO
-  ACTIVACION MANUAL DE ALARMA
-  HIDRANTE
-  SALIDA DE EMERGENCIA

NOTAS GENERALES

Inspección de los extintores
Mensualmente revisar:

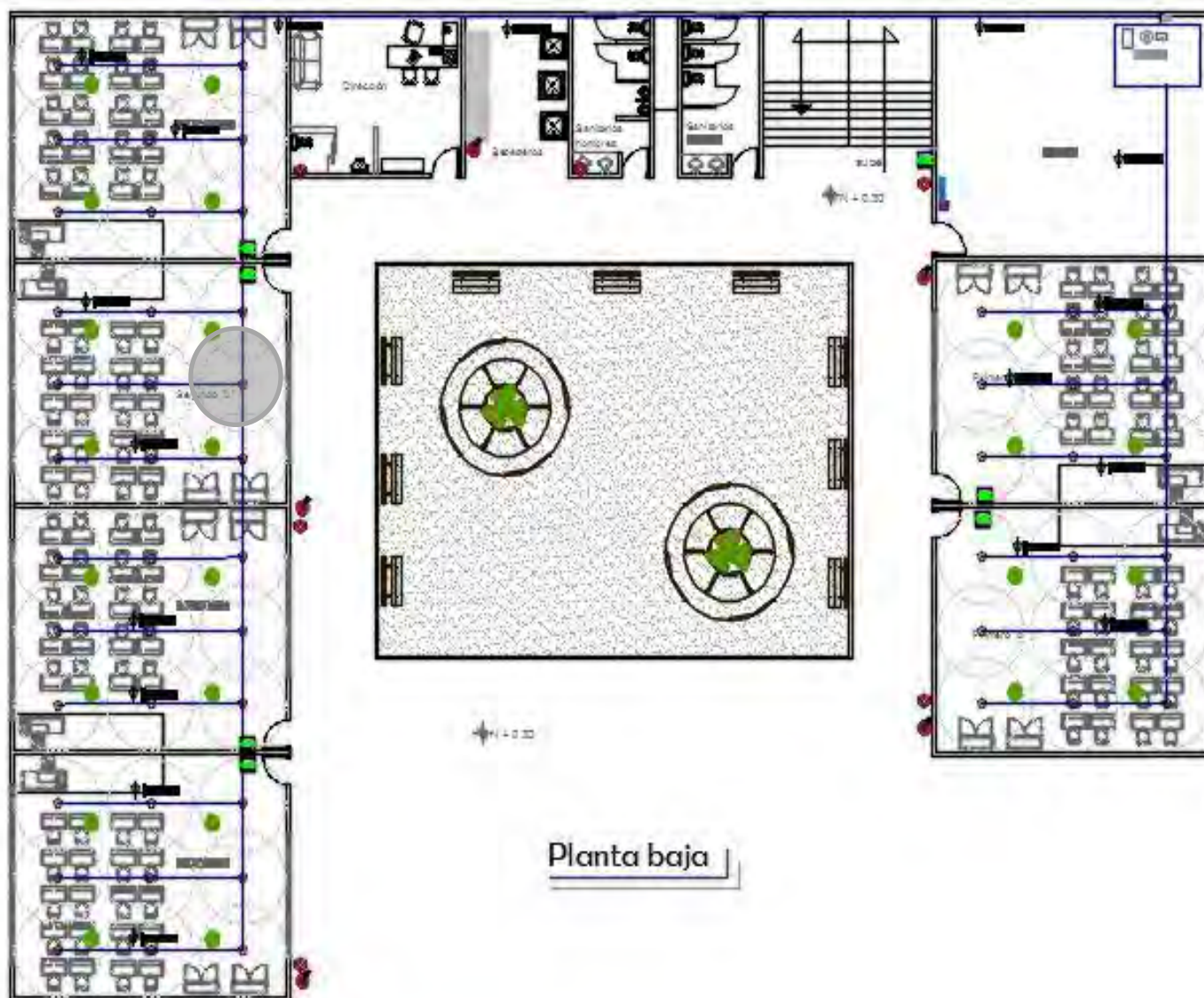
- Manómetro (que indique presión normal)
- Etiqueta de seguridad.
- Tanque.
- Manguera y boquilla de descarga.
- Manijas.
- Recargarlo cada año.

SISTEMA CONTRA INCENDIOS KINDER





NORTE



Planta baja

SIMBOLOGIA

- LINEA PRINCIPAL DE AGUA
- VALVULAS
- EXTINGUIDOR
- ALARMA CONTRA INCENDIO
- DETECTOR DE HUMO
- ACTIVACION MANUAL DE ALARMA
- HIDRANTE
- SALIDA DE EMERGENCIA

NOTAS GENERALES

Inspección de los extintores
Mensualmente revisar:

- Manómetro (que indique presión normal)
- Etiqueta de seguridad.
- Tanque.
- Manguera y boquilla de descarga.
- Manijas.
- Recargarlo cada año.



SISTEMA CONTRA INCENDIOS PRIMARIA PLANTA TIPO

INTALACION DE LINEA TELEFONICA

ADMINISTRACION



NORTE

PLANO DE TELEFONIA

SIMBOLOGIA

- D REGISTRO PARA SALIDA DE TELEFONO
- A REGISTRO DE ALIMENTACION
- RD REGISTRO DE DISTRIBUCION
- ▲ TELEFONO CONMUTADOR
- C SALIDA TELEFONICA A COMPUTADORA
- TELMEX ACOMETIDA TELMEX
- - - LINEA TELEFONICA VISIBLE
- LINEA TELEFONICA OCULTA

ESPECIFICACIONES

- + SOLO SE REPRESENTA EL TENDIDO DE TUBERIAS Y CAJAS DE CONEXIÓN (O SALIDAS)
- + EL SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LA LINEA TELEFONICA Y ESPECIFICACIONES DE LOS HULOS DE CONDUCCIÓN SON RESPONSABILIDAD DE LA COMPAÑIA TELEFONICA.
- + EL DIAMETRO DE LA TUBERIA DE LA ACOMETIDA GENERAL ES DE 3/4" TUBERIA CONDUIT DE ACERO ESMALTADO PARED GRUESA.
- + EL DIAMETRO DE LAS LINEAS DE CONDUCCIÓN ES DE 2" TUBERIA CONDUIT DE ACERO ESMALTADO PARED GRUESA.

(fuente: departamento tecnico de telefonos de Mexico de C.V.)











Planta baja

INTALACION DE LINEA TELEFONICA

ADMINISTRACION



SIMBOLOGIA

-  REGRISTO PARA SALIDA DE TELEFONO
-  REGISTRO DE ALIMENTACION
-  REGISTRO DE DISTRIBUCION
-  TELEFONO CONMUTADOR
-  SALIDA TELEFONICA A COMPUTADORA
-  ACOMETIDA TELMEX
-  LINEA TELEFONICA VISIBLE
-  LINEA TELEFONICA OCULTA



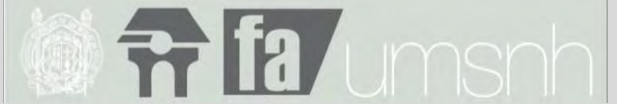
ESPECIFICACIONES

- + SOLO SE REPRESENTA EL TENDIDO DE TUBERIAS Y CAJAS DE CONEXIÓN (O SALIDAS)
- + EL SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LA LINEA TELEFONICA Y ESPECIFICACIONES DE LOS HULOS DE CONDUCCIÓN SON RESPONSABILIDAD DE LA COMPAÑIA TELEFONICA.
- + EL DIAMETRO DE LA TUBERIA DE LA ACOMETIDA GENERAL ES DE 3/4" TUBERIA CONDUIT DE ACERO ESMALTADO PARED GRUESA.
- + EL DIAMETRO DE LAS LINEAS DE CONDUCCIÓN ES DE 2" TUBERIA CONDUIT DE ACERO ESMALTADO PARED GRUESA.

(fuente: departamento tecnico de telefonos de Mexico de C.V.)

Planta alta

PROYECTO DE NUEVO COMPLEJO EDUCATIVO PARA EL
«COLEGIO EBENEZER»



8.8

| ANALISIS PRELIMINARES DE COSTOS |

| 8.8.1 COSTO PARAMÉTRICOS |

ESPACIO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO (m2)	TOTAL
Administracion	m2	743.64	7,357.76	5,471,524.00
Kinder	m2	750	6,823.00	5,117,250.00
Primaria	m2	1,593.66	6,823.00	10,873,542.00
Secundaria	m2	1,593.66	6,823.00	10,873,542.00
Auditorio	m2	300	7,595.00	2,278,500.00
Circulaciones	m2	2,201.62	832	1,831,747.00
Estacionamiento	m2	3,399.87	3,320	11,286,572.40
Areas Verdes	m2	6,923.65	460.8	3,190,417.92
	m2	17,506.10	SUBTOTAL	50,923,096.32
			TOTAL (16%)	59,070,791.73
			10% de honorarios	\$5,907,079.17

De acuerdo a la establecido en **Instituto Mexicano de Ingeniería en Costos**

- Por lo tanto tenemos un costo aproximado de **\$ 2908.87** pesos por metro cuadrado de construcción con un total de **\$ 59,070,791.73**

IX.

| REVISION TECNICO

NORMATIVO |

| 9.1 SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN E INGENIERÍAS |

Sistemas y Criterios Constructivos

El sistema constructivos para este proyecto, se propone a base de zapatas aisladas unidad con traveses de liga de concreto armado, con columnas de concreto armado unidas entre sí con traveses de acero, la estructura para las cubiertas se propone con el sistema de losa-acero con la finalidad de alcanzar claros grandes.

Los muros planteados que son de tabique se colocarán con mortero/arena 1:4; en cuanto a terminado final será con aplanado liso de yeso en interiores y para exteriores con mortero-arena.

Materiales de Construcción

Los materiales a emplearse para este proyecto son: arenas para elaborar mortero y el concreto, cemento y agregados pétreos. Materiales prefabricados por cocción como tabique rojo recocido, vidrio, entre otros. El uso de acero, así como el acero de refuerzo para la realización de castillos, traveses, entre otros. Será muy importante el uso de acero estructural ya que se empleará en la mayor parte de la construcción del conjunto.

Para el terminado de pisos será piso laminado tipo duela para oficinas, en pasillos y caminos exteriores serán de concreto pulido, al igual que en piso de azotea la aplicación de impermeabilizante.

Rellenos

Con la finalidad de llegar a los niveles de piso propuestos el terminado se rellenara con material nuevo ya que el de ahí es arcilla y no funciona para utilizarlo de nuevo. Los materias que se utilizaran para rellenos deben ser inertes como son el tepetate, la greña, filtro, grava o arena.

Instalación Hidráulica

Se propone una cisterna para almacenamiento de agua con un equipo de bombeo hidroneumático, al igual que una cisterna para almacenamiento de aguas pluviales y así lograr la presión necesaria del agua y así lograr la presión necesaria del agua, y con esto evitar deficiencias en su dotación, garantizando su elevación a la altura de los depósitos correspondientes. La cisterna debe construirse con materiales impermeables y tender fácil acceso.

La entrada del agua se realizara por la parte superior en los depósitos, dicha línea contiene una válvula con un flotador, o bien un dispositivo que interrumpa el servicio cuando éste sea por bombeo en ambos casos deberá resistir la presión máxima que se presente en la red de suministro. La salida de agua de los depósitos es por la parte inferior y tendrá una válvula con el fin de aislar el servicio para casos de reparación en la red de distribución.

Instalación Sanitaria

Es importante la correcta ubicación de registros, que permitan quitar obstrucciones y facilitaran el mantenimiento de la instalación como se busca en la economía, se debe tratar de solucionar la conducción de las aguas servidas de preferencia por gravedad.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL ESTADO DE MICHOACÁN

Los artículos que se citarán a continuación, corresponden al Reglamento de Construcción del estado de Michoacán, que tiene relación directa con el tema que se está tratando.

Art.82 .- SUPERFICIE MÍNIMA: La superficie mínima del terreno destinado a la construcción de edificios será a razón de 5m² por alumno, mínimo.

Art. 83.- AULAS: La capacidad de las aulas deberá calcularse a razón de 1m² por alumno, cada una de las aulas NO deberá exceder de una capacidad de 50 alumnos y la altura de piso a techo será de 3.50m.

Art. 84.- ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN: Las aulas deberán de estar iluminadas y ventiladas por medio de ventanas a la vía pública o patios. Las ventanas deberán abarcar al menos la longitud de uno de los muros más largos.

Art. 85.- PATIO DE ILUMINACION: Los patios que sirven para dar iluminación a las aulas, deberán tener por lo menos una dimensión de 1/2m de altura del paramétrico y como mínimo 3 metros.

Art.86.- ILUMINACION ARTIFICIAL: La iluminación artificial de las aulas será directa y uniforme .

Art.87.- ESPACIO PARA RECREO: Los edificios para la educación, deberán tener o contar con un espacio para el esparcimiento, con una superficie mínima equivalente a una vez y media el área construida, estos espacios deberán de tener pavimento adecuado.

Art.88 .-PUERTAS: Cada aula tendrá una puerta de 1.20m de anchura por lo menos.

Art. 92.- SANITARIOS: Las escuelas contarán con un servicio sanitario separado para hombres y mujeres.

1 excusado por cada 30 niños - 1 excusado por cada 20 niñas.
En ambos servicios 1 lavabo por cada 60 alumnos.

Art. 93.- ENFERMERÍA: Toda escuela deberá tener un local para enfermería con equipo de emergencia.

LA CAPACIDAD PAR ESTACIONAMIENTO: El número de cajones será según reglamento de la construcción de 1 por cada aula.

| 9.2 LEYES Y REGLAMENTOS |

Requerimientos y criterios de diseño

Los reglamentos presentados se tomaron de NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES – volumen 3 – Tomo II del INIFED.

- a) Definir medidas y criterios para el diseño de espacios y mobiliario que garanticen el uso y acceso a un número cada vez mas amplio de personas.
- b) Garantizar la continuidad de rutas libres de obstáculos al interior de las edificaciones y espacios abiertos de uso público y privado.
- c) Integrar rutas accesibles desde el exterior para que los usuarios ingresen libremente y con seguridad hasta el punto deseado. Se traduce en permitir la accesibilidad desde banquetas, paradas de autobuses, estacionamientos y demás lugares que sirvan de infraestructura auxiliar al inmueble educativo.
- d) Tender hacia un diseño universal incluyente para toda la población.

Aplicación Normativa

La Ley de Educación N° 28044 en términos generales, determina los criterios de programación y diseño de los locales para los niveles de Educación Básica Regular. En este sentido, el tipo de establecimiento educativo, deberá tener en cuenta las exigencias y enfoques que surgen de la Ley de Educación.

Todos los espacios de un local educativo deben ser apropiados en tamaño para el grupo y edad de los usuarios que atenderán. Cada espacio se determinará en función al número de niños y niñas, el área que ocupa el mobiliario, equipamiento y las respectivas áreas de funcionamiento y de circulación necesarias. El mobiliario nuevo deberá cumplir con las Normas Técnicas Mexicanas correspondientes. Las áreas de los ambientes que se especifican, corresponden al área requerida para el número de alumnos recomendable, permitiéndose una máximo de 1% de tolerancia.

AULAS

Función: Aquí se realiza el proceso de enseñanza y aprendizaje en el que interactúan docentes y alumnos en los niveles de primaria y secundaria.

Actividad: Individual, en pareja y grupal.

Grupo de Trabajo: 50 alumnos en zona urbana y 30 alumnos en zona rural (incluye un discapacitado motor; para otras Necesidades Educativas Especiales-NEE, considerar las Directivas de las instancias correspondientes).

Mobiliario: Mesas unipersonales, Sillas individuales, Pupitre y silla docente Anaqueles o closets.

Índice de Ocupación Mínimo: 1.60 m² /al. - 35 a 29 alumnos, 1.75 m²/al. - 24 a 18 alumnos, 2.10 m²/al. - 15 a 10 alumnos. Para menos de 9 alumnos, el área mínima deberá ser 20 m², sin tolerancias.

Área Neta: 56 m² (35 alumnos); 20 m² (para 9 o menos alumnos)

Relación largo vs ancho: 1.6 veces el ancho (máx), 1.0 vez el ancho (mín.)

Pizarras: Altura borde inferior: 0.60 primaria - 0.80 secundaria.

LABORATORIOS

Función: Son espacios para secundaria donde se dan básicamente actividades de experimentación en las áreas de ciencias naturales, física, químicas y biología.

Actividad: De experimentación individual o en grupo.

Grupo de trabajo: 35 alumnos + 01 discapacitado en grupos medios de 8 ó 10 alumnos.

BIBLIOTECA

Función: Organiza y gestiona libros, revistas, periódicos, láminas, mapas y otros recursos o materiales educativos. Asume la responsabilidad pedagógica de desarrollar las habilidades informativas asociadas al acceso, uso, organización y manejo de información a partir de la lectura. Generar espacios de participación de estudiantes y docentes.

Actividad: Área de lectura y trabajo.

Grupo de Trabajo: Variable por grupos.

Área Neta: $X < 150$ al (Primaria), $X < 125$ al (Secundaria) = 50 m²

Hasta 315 al (Primaria), Hasta 350 al (Secundaria) = 80 m²

Hasta 420 al (Primaria), Hasta 525 al (Secundaria) = 110 m²

AULAS ESPECIALES

Función: Espacios de nivel secundario donde se dan clases que por sus características y carga horaria requieren de equipo y material educativo específico, para: idiomas, artes plásticas y dibujo técnico.

Organización: Dirigida, seminarios, prácticas

Grupo de trabajo: 35 alumnos (como referencia)

Índice de Organización: Variable dependiendo de la especialidad

Área neta: Variada (ver cuadro)

Organizaciones: Requiere de un área para el guardado de material educativo algunos servicios (punto de agua).

X.

| CONCLUSIONES |

| 10.1 CONCLUSIONES |

La información recabada me sirvió principalmente para darme cuenta de las necesidades del Colegio Ebenezer y la importancia que tiene para la directora y diseñar de este y lo que ocupan cada uno de sus usuarios para poder brindarles un mejor servicio educativo.

Los diversos análisis me brindaron las herramientas necesarias para conocer las condiciones en las que se encuentra actualmente el proyecto y las que se tendrían que modificar y tomar en cuenta en el nuevo. Los datos de los usuarios, sus necesidades y sus opiniones serán lo que más se tome en cuenta durante el diseño.

Los datos geográficos de la ciudad en donde se localiza, datos climatológicos, nivel cultural, datos históricos. El conocer las características del terreno donde se propondrá el nuevo complejo fue muy importante para conocer el tipo de cimentación que se tendrá que hacer y las posibilidades que tenemos y las que no al momento de diseñar.

La obtención de datos climatológicos ayudó a obtener una correcta orientación de los edificios para hacerlo confortable, además de conocer el equipamiento del lugar, las vialidades para general los accesos y la tipología del lugar para considerar en el diseño. Conocer los espacios necesarios con los que debe contar y las medidas para tener un lugar de trabajo adecuado.

| 10.2 BIBLIOGRAFÍA |

LIBROS

Tesis: Proyecto para el nuevo Edificio de la Escuela Secundaria Federal "Constitución de 1917" en Coalcomán, Michoacán.

Presenta: Leopoldo Torres Barahona

Asesor: Dr. en Arq. Juan Carlos Lobato Valdespino

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Arquitectura.
10 de enero 2013

Tesis: Guardería Infantil en Villas del Pedregal, Morelia; Michoacán

Presenta: Luis Fernando Raya García

Asesor: Dr. en Arq. Juan Carlos Lobato Valdespino

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Arquitectura.
Año 2014

SITIOS WEB

1. <http://definicion.de/colegio/>
2. <http://www.definicionabc.com/social/colegio.ph>
3. https://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_preescolar
4. https://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_primaria
5. <http://portal.educacion.gov.ar/secundaria/>
6. <https://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n>
7. <http://educacion.relacionarse.com/103305/>
8. <https://www.clubensayos.com/Informes-de-Libros/De-Donde-Surgieron-Las-Escuelas/276584.html>
9. <http://mx.hola.com/ninos/2012012656696/colegio-original-vittra/>
10. <http://www.youngmarketing.co/los-11-colegios-mas-innovadores-del-mundo/>
11. <http://www.designboom.com/architecture/the-best-school-in-the-world-exhibition-at-museum-of-finnish-architecture/>
12. <https://www.google.com.mx/search?q=Kirkkoj%C3%A4rvi+School&biw=1366&bih=623&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0CBsQsARqFQoTCPva8JD09McCFUN7kgodzTUDcg#imgrc=>
13. <https://es.wikipedia.org/wiki/Morelia#Clima>
14. <http://www.archdaily.com/166597/kirkkojarvi-comprehensive-school-verstas-architects>
15. <http://www.archdaily.mx/mx/02-361310/primer-lugar-nueva-escuela-de-educacion-tecnica-de-universidad-de-buenos-aires>
16. <http://www.vgvm.com.mx/informacion.php?proyecto=JFK>
17. <http://www.jfk.edu.mx/OurSchool/Facilities.aspx>
18. <http://definicion.de/funcional/>
19. <http://www.tubomurcia.com/wp-content/uploads/2013/06/CATALOGO-DE-MOBILIARIO-ESCOLAR-1.pdf>

« Siempre hay que ser el ARQUITECTO de tu destino... DISEÑAR sueños, PROYECTARLOS y finalmente CONSTRUIRLOS dando lo mejor de ti cada día. »

GML.