

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Y ARTES
PROGRAMA DE ESTUDIO DE ARQUITECTURA



TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

“Nueva Infraestructura Educativa para Inicial, Primaria y Secundaria Para la I.E. Tupac Amaru II en la Provincia de Trujillo”

Área de Investigación:
Diseño Arquitectónico

Autor(es):
Br. Rivas Pimentel Milagros Zenaida
Br. Saavedra Torres Luis Johan

Jurado Evaluador:

Presidente: Dr. Pesantes Aldana, Karen

Secretario: Ms. Catherine Azucena, Saldaña León

Vocal: Ms. Kobashiwaga Zaha, Ysabel Sachie

Asesor:
Msc. Arq. Jorge Antonio Miñano Landers
Código Orcid: 0000-00002-9931-8507

TRUJILLO – PERU
2023

Fecha de sustentación: 2023/01/05

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes
Programa de Estudio de Arquitectura



Tesis presentada a la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO)
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Arte en cumplimiento parcial de los
requerimientos para el Título Profesional de Arquitecto.

Por:

Br. Rivas Pimentel Milagros Zenaida

Br. Luis Johan Saavedra Torres

TRUJILLO – PERU

2023

ACTA DE CALIFICACION FINAL DE TRABAJO DE TESIS PARA OPTAR EL
TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

En la ciudad de Trujillo, a los cinco días del mes de enero del 2023, siendo las 5:00 p.m., se reunieron de forma remota los señores:

Presidente: Dra. Karen Pesantes Aldana
Secretario Ms. Catherine Azucena Saldaña León
Vocal Ms. Ysabel Sachie Kobashigawa Zaha

En su condición de Miembros del Jurado Calificador de la Tesis, teniendo como agenda:

SUSTENTACION Y CALIFICACION DE LA TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO, presentado por los Señores Bachilleres:

MILAGROS ZENAIDA RIVAS PIMENTEL
LUIS JOHAN SAAVEDRA TORRES

Proyecto Arquitectónico

“NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PARA INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA PARA LA I.E. TÚPAC AMARU II EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO”

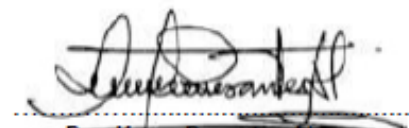
Docente Asesor:


MSc. Jorge Antonio Miñano Landers

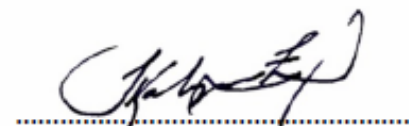
Luego de escuchar la sustentación del trabajo presentado, los Miembros del Jurado procedieron a la deliberación y evaluación de la documentación del trabajo antes mencionada, siendo la calificación final:

APROBADO POR UNANIMIDAD, CON VALORACION NOTABLE

Dando conformidad con lo actuado y siendo las 6:20 p.m. del mismo día, firmaron la presente.


.....
Dra. Karen Pesantes Aldana
Presidente


.....
Ms. Catherine Azucena Saldaña León
Secretaria


.....
MS. Ysabel Sachie Kobashigawa Zaha
Vocal

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
AUTORIDADES ACADEMICAS ADMINISTRATIVAS
2020 – 2025

Rectora: Dra. Felicita Yolanda Peralta Chávez

Vicerrector Académico: Dr. Luis Antonio Cerna Bazán

Vicerrector de Investigación: Dr. Julio Luis Chang Lam



FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES
AUTORIDADES ACADEMICAS
2019 – 2023

Decano: Dr. Arq. Roberto Helí Saldaña Milla

Secretario Académico: Dr. Arq. Luis Enrique Tarma

PROGRAMA DE ESTUDIO DE ARQUITECTURA

Director: Dra. María Rebeca del Rosario Arellano Bados

DEDICATORIA

“A dios por darme fuerzas de continuar cada día en la vida, a mis padres y mis hermanas por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores y la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada por su amor y sacrificio a pesar de la distancia.

A mi abuela por ayudarme a comprometerme con responsabilidad en mis estudios a pesar de los obstáculos y a la vez escucharme por todo problema que se me presentara en el camino y en especial en lograr cerrar esta etapa en mi vida.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
1. CAPITULO I: GENERALIDADES	pág.3
1.1. Título.....	pág.4
1.2. Objeto (Tipología del Proyecto)	pág.4
1.3. Autores.....	pág.4
1.4. Docente asesor.....	pág.4
1.5. Localidad.....	pág.4
1.6. Entidades o personas con las que se coordina el proyecto.....	pág.5
2. CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	pág.6
2.1. Bases Teóricas.....	pág.6
2.1.1. La influencia de la interacción del alumno con la naturaleza.....	pág.10
2.1.2. La importancia de la metodología Montessori en los espacios educativos.....	pág.8
2.1.3. Los espacios de convivencia de integración social con el equipamiento educativo.....	pág.17
2.2. Marco Conceptual.....	pág.18
2.3. Marco Referencial.....	pág.23
3. CAPITULO III: METODOLOGÍA	pág.39
3.1. Recolección de información.....	pág.40
3.2. Procesamiento de información.....	pág.40
3.3. Esquema metodológico.....	pág.40
4. CAPITULO IV: INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA	pág.42
4.1. Diagnóstico Situacional.....	pág.43
4.1.1. Problemática.....	pág.43
4.1.2. Antecedentes.....	pág.60
4.1.3. Justificación.....	pág.62

4.1.4. Definición del problema y sus causas.....	pág.71
4.1.5. Objetivos.....	pág.73
5. CAPITULO V: PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA.....	pág.74
5.1. Programación Arquitectónica.....	pag.75
5.1.1. Usuarios.....	pag.75
5.1.2. Determinación de ambientes (actividades, zonas, ambientes – aspectos cuantitativos y cualitativos).....	pág.76
5.1.3. Análisis de interrelaciones funcionales (Organigrama y flujograma).....	pág.78
5.1.4. Parámetros arquitectónicos, tecnológicos de seguridad, otros según tipología funcional.....	pág.81
5.2. Localización.....	pág.103
5.2.1. Características físicas del contexto y del terreno (zonificación, viabilidad, factibilidad de servicios, riesgo).....	pag.103
5.2.2. Características normativas.....	pag.108
6. CAPITULO VI: MEMORIA DE ARQUITECTURA.....	pág.110
6.1. Ubicación.....	pág.111
6.2. Conceptualización en idea rectora.....	pág.111
6.3. Organización volumétrica y criterios de diseño.....	pág.114
6.4. Descripción funcional del proyecto.....	pág.117
6.4.1. Zonificación	pág.117
6.4.2. Organización.....	pág.121
6.5. Descripción formal del planteamiento.....	pág.128
6.6. Aspecto tecnológico-ambiental y criterios de confort.....	pág.128
6.7. Vistas y perspectivas del proyecto.....	pág.132
6.8. Financiamiento.....	pág.134
7. CAPITULO VII: MEMORIA DE ESTRUCTURA.....	pág.135
7.1. Generalidades y alcance.....	pág.136
7.2. Alcance del proyecto.....	pág.136
7.3. Normas del diseño y base de cálculo.....	pág.136

7.4. Descripción del proyecto.....	pág.136
7.5. Predimensionamiento y estructuración.....	pág.137
8. CAPITULO VIII: MEMORIA DE INSTALACIONES SANITARIAS.....	pág.140
8.1. Generalidades y base de cálculo.....	pág.141
8.2. Sistema de agua potable.....	pág.143
9. CAPITULO IX: MEMORIA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	pág.146
9.1. Generalidades y base de cálculo.....	pág.147
10. CAPITULO X: BIBLIOGRAFIA.....	pág.149
11. CAPITULO ANEXO.....	pág.151
11.1. Fichas Antropométricas.....	pág.152
11.2. Estudios de casos.....	pág.158

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 01: Tipo de Ventilación en un Ambiente Escolar.....	pág.9
Imagen 02: Normativa de Sonido en Ambientes Educativos.....	pág.9
Imagen 03: Aula Modelo Montessori.....	pág.14
Imagen 04: Aula Modelo Montessori.....	pág.14
Imagen 05: Organización Aula Común.....	pág.15
Imagen 06: Organización Aula Común.....	pág.16
Imagen 07: Organización de un taller educativo	pág.18
Imagen 08: Ubicación de la I.E. José de San Martín.....	pág.23
Imagen 09: Concepto tradicional en I.E. en el Perú.....	pág.24
Imagen 10: Nuevo concepto aplicado a la I.E. José de San Martín.....	pág.25
Imagen 11: Fachada exterior de la I.E. José de San Martín.....	pág.26
Imagen 12: Exteriores de la I.E. José de San Martín.....	pág.27
Imagen 13: Exteriores de la I.E. José de San Martín.....	pág.28
Imagen 14: Vista Planta de la I.E. Gerardo Molina.....	pág.30
Imagen 15: Vista Aula y Fachada de la I.E. Gerardo Molina	pág.31
Imagen 16: Vista Fachada de la I.E. Gerardo Molina.....	pág.32
Imagen 17: Vista Aulas y Fachadas de la I.E. Gerardo Molina.....	pág.33
Imagen 18: Vista Aulas y Fachadas de la I.E. Gerardo Molina.....	pág.34
Imagen 19: Interior pasillos de circulación I.E. Gerardo Molina.....	pág.35
Imagen 20: Primera planta I.E. Gerardo Molina.....	pág.36
Imagen 21: Segunda Planta I.E. Gerardo Molina.....	pág.37
Imagen 22: Programa de Trabajo Digital.....	pág.42
Imagen 23: Esquema Metodológico.....	pág.41
Imagen 24: Cronograma.....	pág.41
Imagen 25: Ubicación I.E. Tupac Amaru II.....	pág.44
Imagen 26: Plano de Uso de Suelos.....	pág.45
Imagen 27: Mapa de Riesgos La Libertad.....	pág.46
Imagen 28: Matricula Inicial por Periodo según edad 2004-2022.....	pág.47

Imagen 29: Matrícula Primaria por período según edad 2004-2022.....	pág.47
Imagen 30: Matrícula Primaria por periodo según edad 2004-2022.....	pág.50
Imagen 31: Interiores I.E. Tupac Amaru II.....	pág.52
Imagen 32: Interiores I.E. Tupac Amaru II.....	pág.53
Imagen 33: Interiores I.E. Tupac Amaru II.....	pág.54
Imagen 34: Interiores I.E. Tupac Amaru II.....	pág.54
Imagen 35: Observación de Riesgo Alto a la I.E. Túpac Amaru II.....	pág.61
Imagen 36: Exteriores I.E. Tupac Amaru II.....	pág.62
Imagen 37: Exteriores I.E. Tupac Amaru II.....	pág.62
Imagen 38: Planteamiento I.E. Tupac Amaru II.....	pág.64
Imagen 39: Interiores I.E. Tupac Amaru II.....	pág.65
Imagen 40: Interiores I.E. Tupac Amaru II.....	pág.65
Imagen 41: Interiores I.E. Tupac Amaru II.....	pág.66
Imagen 42: Interiores I.E. Tupac Amaru II.....	pág.66
Imagen 43: Interiores I.E. Tupac Amaru II.....	pág.67
Imagen 44: Interiores I.E. Tupac Amaru II.....	pág.68
Imagen 45: Interiores I.E. Tupac Amaru II.....	pág.68
Imagen 46: Interiores I.E. Tupac Amaru II.....	pág.69
Imagen 47: Interiores I.E. Tupac Amaru II.....	pág.69
Imagen 48: Interiores I.E. Tupac Amaru II.....	pág.70
Imagen 49: Interiores I.E. Tupac Amaru II.....	pág.70
Imagen 50: Interiores I.E. Tupac Amaru II.....	pág.71
Imagen 51: Esquema Promotor-Usuario.....	pág.76
Imagen 52: Parámetros de ambientes.....	pág.90
Imagen 53: Área del Terreno I.E. Tupac Amaru II.....	pág.103
Imagen 54: Área del Terreno I.E. Tupac Amaru II.....	pág.104
Imagen 55: Plano del Distrito de Florencia de Mora.....	pág.105
Imagen 56: Orientación del Sol en la I.E. Tupac Amaru.....	pág.106
Imagen 57: Registro Fotográfico.....	pág.107
Imagen 58: Registro Fotográfico.....	pág.108

Imagen 59: Certificado de Parámetros.....	pág.109
Imagen 60: Área del Terreno I.E. Tupac Amaru II.....	pág.111
Imagen 61: Conceptualización de la Idea Rectora.....	pág.114
Imagen 62: Esquema de organización.....	pág.115
Imagen 63: Vista Isométrica del Proyecto.....	pág.116
Imagen 64: Zonificación Primer Nivel.....	pág.118
Imagen 65: Zonificación Segundo Nivel.....	pág.119
Imagen 66: Zonificación Tercer Nivel.....	pág.120
Imagen 67: Alameda Principal.....	pág.122
Imagen 68: Acceso al Equipamiento Educativo.....	pág.123
Imagen 69: Circulación Primer Nivel.....	pág.124
Imagen 70: Recorrido Usuarios Primer Nivel.....	pág.125
Imagen 71: Recorrido Usuarios Segundo Nivel.....	pág.126
Imagen 72: Recorrido Usuarios Tercer Nivel.....	pág.127
Imagen 73: Análisis Solar.....	pág.129
Imagen 74: Análisis Solar.....	pág.129
Imagen 75: Organización de Mobiliario en Aulas.....	pág.130
Imagen 76: Vista Aérea del Proyecto.....	pág.131
Imagen 77: Vista Isométrica del Proyecto.....	pág.132
Imagen 78: Vista Isométrica del Proyecto.....	pág.132
Imagen 79: Vista Interior del Proyecto.....	pág.133
Imagen 80: Vista Interior del Proyecto.....	pág.133
Imagen 81: Distribución desagüe.....	pág.142

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01: Programación de Ambientes I.E. Gerardo Molina.....	pág.38
Tabla 02: Capacidad de Oferta de Aulas por Nivel Inicial.....	pág.48
Tabla 03: Capacidad de Oferta de Aulas por Nivel Primario.....	pág.49
Tabla 04: Capacidad de Oferta de Aulas por Nivel Secundario.....	pág.51
Tabla 05: Número de Alumnos Primaria Secundaria.....	pág.55
Tabla 06: Oferta Plana Docente.....	pág.56
Tabla 07: Análisis de la Oferta Infraestructura.....	pág.56
Tabla 08: Oferta de Equipamiento y Mobiliario en la I.E. Tupac Amaru.....	pág.58
Tabla 09: Población por Distritos de la Provincia de Trujillo.....	pág.59
Tabla 10: Cuadro de Ambientes Generales.....	pág.76
Tabla 11: Tipo de Edificaciones Educativas.....	pág.82
Tabla 12: Proyección de Luz en Ambientes.....	pág.84
Tabla 13: Índice de Ocupación.....	pág.92
Tabla 14: Índice de Ocupación.....	pág.93
Tabla 15: Índice de Ocupación y Mobiliarios Educativo.....	pág.95
Tabla 16: Cuadro de Zonificación.....	pág.117
Tabla 17: Diámetro Tubería Desagüe.....	pág.141
Tabla 18: Cálculo de Dotación Agua.....	pág.143
Tabla 19: Índice Mobiliario Sanitario.....	pág.144
Tabla 20: Índice Cableado Eléctrico.....	pág.148

RESUMEN

La presente tesis realiza la propuesta, análisis y desarrollo del Mejoramiento del Servicio Educativo Tupac Amaru II en el Distrito de Florencia de Mora, Provincia de Trujillo, teniendo en cuenta análisis de la investigación el proyecto propone fortalecer su ámbito estudiantil y la relación que guarda con el exterior.

Dentro de nuestro primer punto como la Fundamentación del Proyecto en el cual desarrollamos nuestro marco teórico, metodología, recolección y procesamiento de la información

En el segundo punto, la Memoria Descriptiva de Arquitectura que comprende la conceptualización del proyecto, criterios de diseño, función y forma, confort ambiental y tecnológico, así como el financiamiento.

En el ultimo y tercer punto encontramos la Memoria Descriptiva de Especialidades, que contiene la elaboración estructural, también el predimensionamiento de diferentes ambientes en todo el proyecto. También el desarrollo de especialidades eléctricas y sanitarias donde determinamos la máxima demanda y accesibilidad para el tipo de conductor eléctrico.

Palabra claves: Proyecto, análisis, diseño, función, estructura.

ABSTRACT

This thesis makes the proposal, analysis and development of the Improvement of the Javier Heraud Educational Service in the District of Florencia de Mora, Province of Trujillo, taking into account the analysis of the research, the project proposes to strengthen its student environment and the relationship it has with the Exterior.

Within our first point as the Foundation of the Project in which we develop our theoretical framework, methodology, collection and processing of information

In the second point, the Descriptive Architecture Report that includes the conceptualization of the project, design criteria, function and form, environmental and technological comfort, as well as financing.

In the last and third point we find the Descriptive Memory of Specialties, which contains the structural elaboration, as well as the pre-dimensioning of different environments throughout the project. Also the development of electrical and sanitary specialties where we determine the maximum demand and accessibility for the type of electrical conductor.

Keywords: Project, analysis, design, function, structure.

CAPITULO 1:

GENERALIDADES

1. CAPITULO I: GENERALIDADES

1.1. Titulo

“Nueva Infraestructura educativa para Inicial, Primaria y Secundaria para la Institución Educativa Túpac Amaru II en la Provincia de Trujillo”

1.2. Objetivo

El proyecto “Nueva infraestructura educativa Inicial, Primaria y Secundaria para la Institución Educativa Túpac Amaru II en la provincia de Trujillo” se propone con el objetivo de atender una necesidad notoriamente abandonada la cual es el deterioro de la infraestructura educativa ya que defensa civil, en el año 2013 emitió un informe técnico donde se encontró un acta de inspección en el que concluye que la infraestructura de dicha Institución Educativa se encuentra en un nivel de alto riesgo y por ende cumple con la normatividad de infraestructura educativa vigente en el aspecto funcional, espacial, ni tampoco a nivel de abastecimiento del sector en un rango determinado y tomando en cuenta que hasta la fecha (año 2022), la institución educativa ni los organismos públicos han hecho algo para poder implementar y ayudar a resolver esta problemática, tomando en cuenta que es importante mencionar el riesgo a nivel físico – técnico al que se someten día a día al alumnado profesorado y padres de familia con esta infraestructura deteriorada, por otra parte la remodelación no solo ayudara a eliminar el riesgo estructural de la institución sino también ayudara a brindar mejores servicios de todo tipo en el colegio tales como la zona de comedor, zona deportiva, zona recreativa y sobre todo a dar más abastecimiento a la demanda estudiantil en el sector.

1.3. Autores

Bach. Arq. Luis Johan Saavedra Torres

Bach. Arq. Milagros Zenaida Rivas Pimentel

1.4. Docente asesor

Arq. Jorge Antonio Miñano Landers

1.5. Localidad

Región: La Libertad

Provincia: Trujillo

Distrito: Florencia de Mora

1.6. Entidades o personas con las que se coordina el proyecto

ENTIDADES PUBLICAS

- Ministerio de Educación
- Gobierno Regional la Libertad
- Municipalidad Provincial de Trujillo
- Municipalidad Provincial de Florencia de Mora

ENTIDADES PRIVADAS

- ONG'S que promueven la Educación Básica

BENEFICIARIOS

- Población Distrital, pero sobre todo los sectores alrededor de la Institución Educativa
"TUPAC AMARU II"

CAPITULO 2:

MARCO TEÓRICO

2. CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas

2.1.1. LA INFLUENCIA DE LA INTERACCIÓN DEL ALUMNO CON LA NATURALEZA

Este concepto permite mostrar que tiene por finalidad obtener, crear y relacionar el ambiente físico con la conducta y experiencia humana dentro de una institución y por consecuencia los alumnos tengan un ambiente de confort óptimo.

Vergara (2007) el comportamiento y las experiencias de las personas está relacionado por una serie de factores como el estrés que es una respuesta al permanecer mucho tiempo dentro de un espacio cargado de ruido, tráfico, contaminación visual, la aglomeración, el clima entre otros es por esta razón el autor menciona que esto afecta en forma negativa la salud física y mental de los usuarios perjudicando sus relaciones interpersonales y educativas.

Es por ello que la psicología ambiental es necesaria para optimizar el aprendizaje y relaciones interpersonales, sino también relación con el espacio ya sea natural o construido.

MINEDU (2015) describe, sostenibilidad de la infraestructura, que es la conceptualización de la propuesta arquitectónica que disminuirán los gastos y optimizarán los recursos durante y después la ejecución de los proyectos educativos, así como los del mantenimiento de la infraestructura para cada caso en particular, según su ubicación geográfica.

Sin embargo, la sostenibilidad constituye un principio esencial para mejorar la calidad de educación que recibirán los alumnos; solo aquellos proyectos que cuenten con dicha infraestructura contribuirá a generar sistemas sostenibles y un desarrollo humano y de calidad, durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de sus usuarios teniendo como base la iniciativa del ministerio de educación.

La inclusión de la infraestructura sostenible, la organización espacial y la psicología ambiental en la arquitectura educativa contribuirá a incrementar la

calidad de los espacios diseñados en términos de organización, iluminación, ventilación, confort, etc. Con el objetivo de mantener una buena estancia, relaciones y la calidad del usuario.

Por lo que se debe procurar que tanto sus componentes interiores, exteriores y de equipamiento, propicien la convivencia y permitan interactuar con la naturaleza y así, al proponer espacios adecuados, sanos, que faciliten los procesos de aprendizaje, se están aportando los entornos para formar ciudadanos libres, con sentido crítico, capaces de erigirse como actores decisivos de su comunidad, con valores y con una fuerte espiritualidad que les permitirá trascender.

Concluyendo, Enric (1993) y Heidegger (2003) consideran que existe una relación recíproca entre el ser humano y su entorno; por ello, la psicología ambiental siempre va a permanecer ligada a la arquitectura.

Debido a que el comportamiento humano será más óptimo si existe una relación de los usuarios con la infraestructura educativa sostenible.

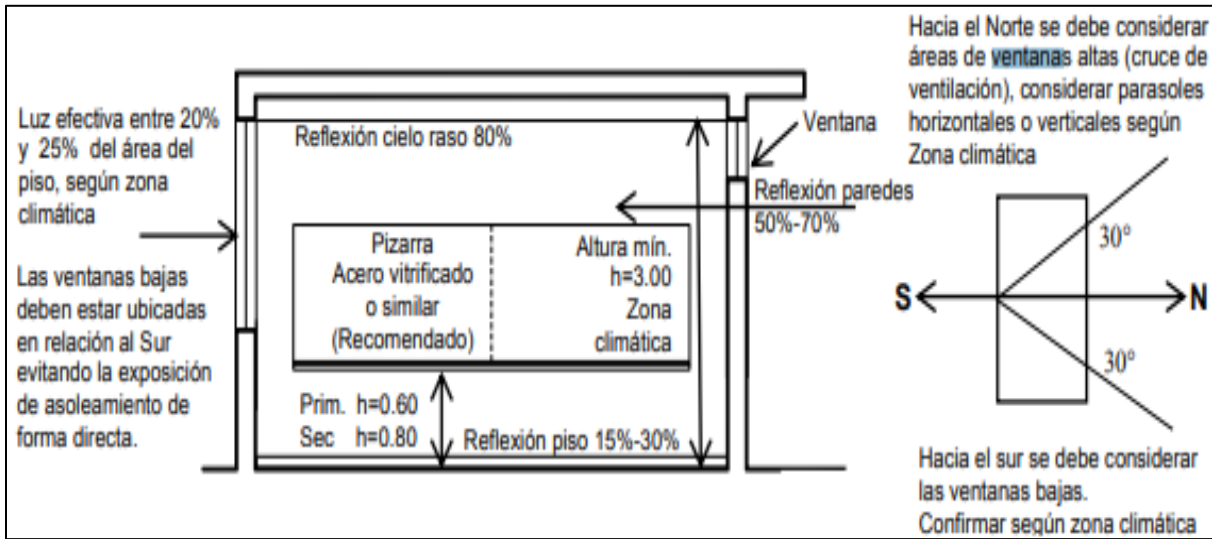
ASPECTOS TECNICOS

Tomaremos en cuenta las consideraciones y normativas establecidas por MINEDU que son las siguientes:

VENTANAS

- Se debe considerar lo señalado en la norma A.010 y E.040 del RNE
- Orientación: Deben estar ubicadas en el sur evitando la exposición de asoleamiento de forma directa
- Iluminación: Debe ingresar luz efectiva entre 20% y 25% del área de piso según zona climática
- Ventilación: Alta cruzada y constante

Imagen 01: Tipo de Ventilación en un Ambiente Escolar



Guía de Diseños de Espacios Educativos

PATIOS Y AREAS LIBRES

- Se debe considerar como mínimo 0.80 m² por alumno para primaria y 1 m² por alumno para secundaria, siendo recomendable prever más.
- Debe procurarse mantener cualquier elemento que sea de interés en las actividades educativas o confort ambiental. (Arboles, etc.)
- Deberán contar con elementos que permitan la socialización: bancas, asientos, graderías u otras que se sustente que contribuyan a la socialización de los usuarios. Considerar que en caso tengan cubierta parcial, no podrá ser contabilizada como área libre.

Imagen 02: Normativa de Sonido en Ambientes Educativos

Ambientes (Recintos sin ocupar)	Nivel de intensidad de sonido (dB)	Caracterización
Biblioteca, sala de música	35 a 40	Silencio
Aulas y laboratorios	40 a 45	Conversación voz baja
Taller de Artes y Oficinas	45 a 50	Conversación natural o normal
Cómputo, recreación, educación física, deportes, patios	50 a 60	Voz humana en público, conversación voz alta
Baños y depósitos	60 a 70	Ruido de la calle

Guía de Diseño de Espacios Educativos

2.1.2. LA IMPORTANCIA DE LA METODOLOGIA MONTESSORI EN LOS ESPACIOS EDUCATIVOS

Esta teoría muestra el principio de libertad, creatividad, individualidad y sociabilidad. La metodología Montessori inicio en 1907, creada por la educadora italiana María Montessori quien dedico sus primeros años al estudio y el tratamiento de niños especiales.

Esta teoría ayudara a desarrollar de manera integral todos los aspectos educativos y sociales de los niños y niñas para convertirlos en seres capaces de responder a los estándares actuales de la sociedad.

Fromm (1977); El autor sostiene que el sistema educativo Montessori se desarrolla en muchas escuelas en todo el mundo, con el propósito de educar desde el nacimiento hasta los 18 años, con esta metodología es que se generan nuevos materiales didácticos, espacios especiales por lo que se puede hablar de la organización y diseño de los espacios vivos para los niños de 0 a 18 años. La educación Montessori se caracteriza por ser antiautoritaria, proveniente de la educación libertaria, que busca muchas maneras de relación entre alumno y docente, además identifica la necesidad compulsiva de la esencia humana de integrarse con el contexto exterior y su sociedad.

Al, Reyhan y Nimet (2012); sostienen que de acuerdo a Montessori; la curiosidad y el descubrimiento necesitan una interacción continua entre el niño y su espacio de aprendizaje. Esta interacción crea condiciones para que el niño desarrolle habilidades de su interés y así facilitar este intercambio de información entre el alumno y su entorno.

Por lo tanto, la arquitectura debe ser simple, agraciada, cómoda y debe permitir, la máxima independencia y libertad del usuario, creando para el alumno un espacio de confort.

Sánchez Cerquera, Trujillo y Alarcón (2013) Definen que el espacio Montessori debe de presentar áreas sensoriales. Para que el niño de esta edad aprenda a

través de sus sentidos más que a través de su intelecto. Los materiales sensoriales son herramientas para que los niños refinen cada uno de sus sentidos porque cada uno presenta una cualidad especial como son, el tamaño, el olor, el sabor, el color, el peso, la textura, entre otros. En tal sentido el niño de esta edad puede recibir excesiva información sensorial, con espacios innovadores que le permiten encontrar orden y sentido para que así eleven su capacidad de percepción y favorecer la estimulación de aprendizaje mediante este tipo de espacios sensoriales.

Esta teoría reconoce al alumno como un elemento principal e importante, distinto y libre al de sus compañeros, el cual debe y puede ser parte del proceso de enseñanza y aprendizaje al que también está incluido el docente. En este sentido el aspecto principal que hace de esta metodología más interesante para esta investigación es desarrollar de manera adecuada la conexión óptima entre la espacialidad, mobiliario y también relación con la naturaleza con el proceso educativo.

ASPECTO TECNICOS

CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE ESPACIOS EDUCATIVOS INICIAL

En los proyectos se tendrá en cuenta la buena integración en su entorno urbano y su adecuación a las condiciones bioclimáticas del lugar, los materiales de la zona, la composición estética de la arquitectura, así como la normativa vigente en materia de urbanismo, edificación e instalaciones.

Los Centros de Nivel Inicial serán siempre de una sola planta. No se proyectarán sótanos en las instituciones Educativas. Los semisótanos solo se admitirán en casos muy justificados, y deberán tener ventilación e iluminación natural.

Todas las Instituciones Educativas del nivel inicial deberán ser accesibles a discapacitados en todas las plantas del edificio. Se proyectarán rampas como mínimo en los accesos a la entrada principal y a las zonas de juegos.

En cuanto a las consideraciones referentes a los espacios exteriores, se tendrá en cuenta que las instituciones educativas que incluyan nivel Inicial y Primaria tendrán zonas de juegos separadas.

Las áreas exteriores de juegos en los locales de Nivel Inicial se situarán próximas a sus aulas e incorporarán fosos de arena, zonas pavimentadas, etc. En las instituciones educativas de Nivel Inicial se proyectarán como espacios complementarios, aulas exteriores que estarán ligados al aula donde puede realizar actividad escolar al aire libre.

Siempre que sea posible tendrán conexión directa; estarán pavimentadas y acotadas mediante separaciones de baja altura que individualicen el recinto.

Todas las instituciones educativas deberán tener luz y ventilación natural directa. Se exceptúan almacenes, cuartos de limpieza y depósitos de basura. Se recomienda la ventilación cruzada en las aulas para la renovación del aire. La altura libre de los espacios docentes será como mínimo de 3.00 metros. En circulaciones, seminarios, despachos y demás locales de reducidas dimensiones se admite una altura mínima de 2.80 metros.

El espacio educativo básico es el aula común y debe concebirse no solo como un elemento cerrado, sino que debe plantearse la posibilidad de su integración a un espacio abierto adyacente, que cumple la función de aula abierta, sobre todo en los primeros grados del nivel primario (expansión de aula).

La capacidad de las aulas será aquella que permita el mejor aprovechamiento por parte de los alumnos de los beneficiarios de la educación; en función de esto, la capacidad optima es de 25 alumnos por grupo. La programación y el diseño de un centro educativo de Nivel Inicial debe ser respuesta adecuada a las exigencias funcionales de la pedagogía contemporánea, para asegurar niveles de confort e higiene que faciliten el mejor aprovechamiento de la tarea educativa.

AMBIENTES DE UN JARDIN

Este servicio se brinda niños de 3 a 5 años, los cuales para su formación educativa contarán con ambientes interiores donde se ubicarán las aulas y los servicios

higiénicos; y los ambientes exteriores donde se ubicarán las aulas exteriores, los patios, los jardines y la granja-huerta.

El aula es el ambiente donde se realizarán gran parte de las acciones educativas, este ambiente debe tener 60m² y su capacidad es de un máximo de 25 niños en turnos de 8 horas, el índice es de 1.5 a 2m²/alumno; e internamente se deberá disponer de un espacio libre central, suficiente amplio, como para poder reunir a todo el grupo en actividades comunes: educación musical sesiones de aprestamiento, juegos, descanso, etc.

Lo adecuado de esta área es de 1.20 m² por niño, además se deberá disponer de espacios destinados para rincones o sectores de trabajo.

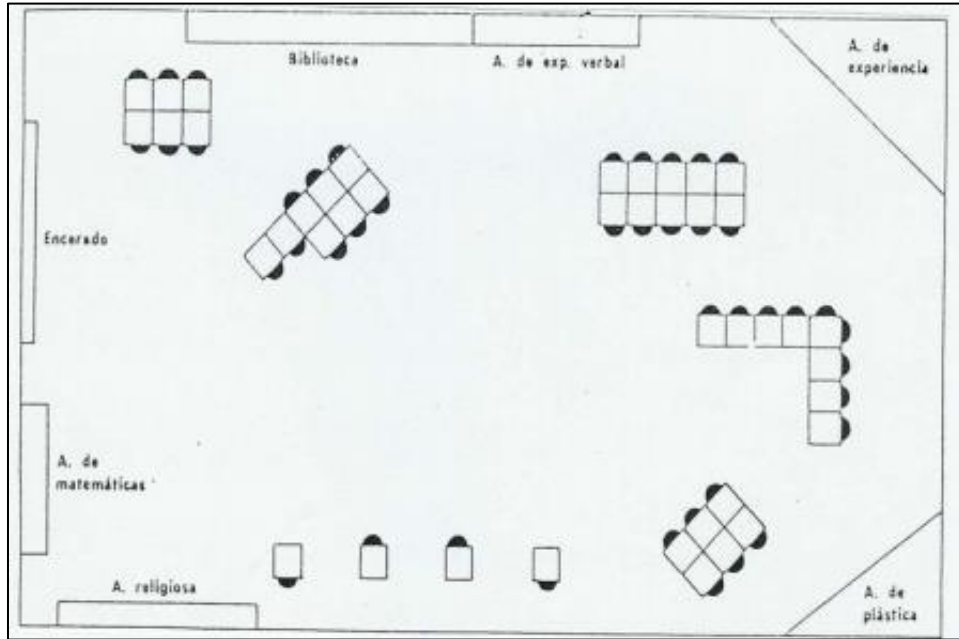
La concepción general del aula es como un todo, debe ser tan flexible que los sectores sean susceptibles de poder integrarse al espacio libre central.

El área de 57 cada rincón debe ser de 4.2 m². Los sectores o rincones son: Sector de Hogar o dramatización, Sector de Construcción, Sector de juegos pequeños y tranquilos, Sector de biblioteca, Sector de Arte, Sector de Experimentos, Sector de Música, Sector de Computo.

SALONES MONTESSORI

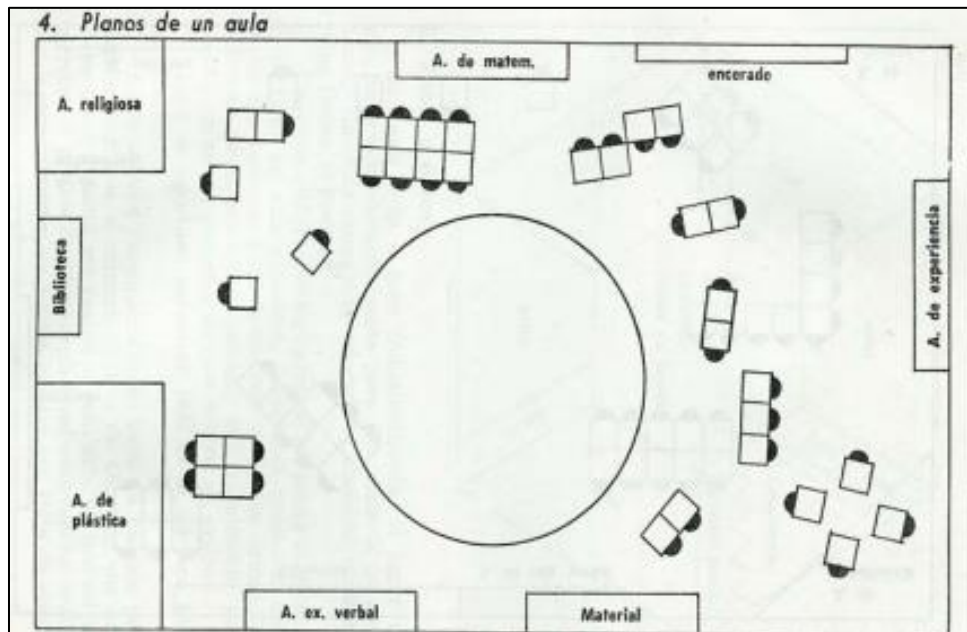
Un salón tiene el concepto de funcionalidad y así lo describe Montessori: Un cuarto en el que los alumnos se mueven de un lado a otro, útil, inteligente. Por lo tanto, los niños tienen libertad de moverse en preferencia a un medio ambiente exterior.

Imagen 03: Aula Modelo Montessori



Plataforma Arquitectura

Imagen 04: Aula Modelo Montessori



Plataforma Arquitectura

Imagen 05: Organización Aula Común



MINEDU – Norma Técnica de Diseño de Escuela Inicial, Primaria y Secundaria

Función: Aquí se realiza actividades de tipo manual y experimental en el nivel primario

- Actividad: practica manual
- Grupo de trabajo: 20 – 40 alumnos
- Índice de ocupación: 2m² / alumno
- Área neta: 60m² (incluye deposito)

Consideraciones:

- Ubicar 1 punto de agua
- Área de depósito ≤ 15% del área neta
- Área de apoyo 15% del área neta

- Área de trabajo 70% del área neta

Imagen 06: Organización Aula Común



MINEDU

Función: Espacial de nivel secundario donde requieren de equipo y material educativo específico, para: ciencias sociales, matemáticas, idiomas, artes plásticas y dibujo técnico.

- Organización: Dirigida, seminarios, prácticas
- Grupo de trabajo: 20 – 40 alumnos Índice de organización: Variable, depende de la especialidad entre 1.50 m²/al o 3.00m²/al
- Área neta: Entre 60, 90 y 120 m²
- Organizaciones: Requiere de un área guardado de material educativo y algunos servicios (punto de agua).
- Área docente 15%
- Área de trabajo 70 – 75%
- Área guardado 10-15%

2.1.3. LOS ESPACIOS DE CONVIVENCIA DE INTEGRACIÓN SOCIAL CON EL EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

La teoría de espacios de refuerzo permite mostrar como la infraestructura, las zonas y los ambientes de planteles educativos desarrollan aquellos servicios que con la creación de espacios innovadores permitan la elaboración de las tareas educativas y la interacción social del alumno con sus compañeros cuyas características deben contribuir a la formación y aprendizaje del alumno.

Capel (1981) El espacio pedagógico es el "locus" donde el alumno desarrolla la mayor parte de su actividad. Por ello, debe adaptarse a las condiciones que determina la idea de educación que se pretende desarrollar. Es decir que el espacio es uno de los elementos que constituyen el centro escolar y a su vez es un recurso que debe ser administrado convenientemente, permitiendo la creación de espacios sociales donde el alumno pueda desarrollar diferentes tipos de actividades.

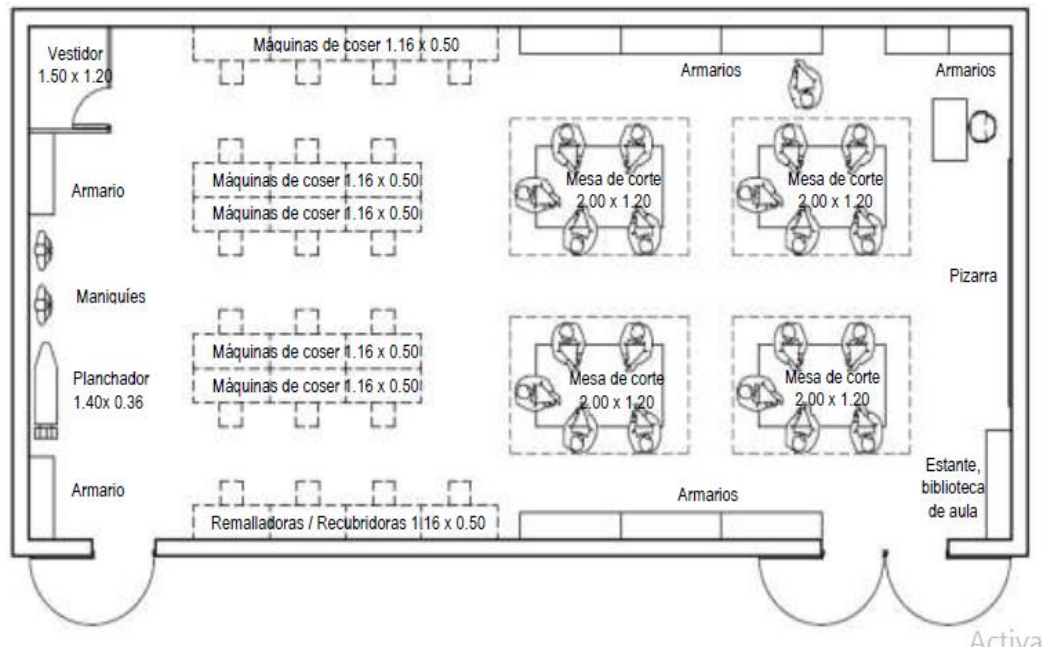
Moore (2003) Describe diversos estudios donde el ambiente físico, conformado por la infraestructura y los espacios de estudio, es una fuente valiosa de información para los alumnos, pues este influye en su aprendizaje y desarrollo integral. En tal sentido se puede afirmar que es deseable que el entorno donde se encuentran los alumnos en relación con zonas y ambientes se encuentren independientemente separadas a las aulas de clase, teniendo características que permitan garantizar y facilitar la realización de los procesos de aprendizaje.

De acuerdo con el Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), los espacios pedagógicos son también lugares de convivencia, donde se expresan y desarrollan las relaciones entre los distintos miembros de la comunidad escolar. Sin embargo, un alto porcentaje de colegios primarios y secundarios no cuentan con todos los espacios administrativos y de uso común necesario para tener un aprendizaje óptimo, ambientes como tiendas escolares, áreas verdes, áreas de estudio, ambientes necesarios para cada institución.

En el estudio "Infraestructura Escolar y Aprendizajes en la Educación Básica Latinoamericana" del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), se señala la

relación que existe entre los espacios pedagógicos y el aprendizaje en el rendimiento de niños y jóvenes. Los alumnos que estudian en establecimientos educativos con mejores condiciones de infraestructura se sienten más interesados por asistir a clase que aquellos que lo hacen en instalaciones que no disponen de servicios básicos y atractivos adicionales. BID (2014) en conclusión el espacio pedagógico debe de mostrarse como una vía para el desarrollo para el aprendizaje y enseñanza.

Imagen 07: Organización de un taller educativo



Guía de Diseño de Espacios Educativos

La innovación requerida en un Taller Productivo radica justamente en el diseño de aulas o talleres, que deben contar con mobiliario adecuado al desarrollo de cada tipo de actividades.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

En esta etapa del proyecto arquitectónico de tesis ("Nueva infraestructura educativa para Inicial, Primaria y Secundaria para la I.E. Túpac Amaru II en la Provincia de Trujillo") se definirán distintos tipos de conceptos a nivel de este tema que estarán presentes:

Ministerio de educación: Está conformada por el sector del Poder Ejecutivo encargado de la educación en la nación el cual se encarga dialogar con las autoridades locales y regionales para el desarrollo de las actividades educativas.

Institución educativa: Es un conjunto de personas y bienes promovida por las autoridades públicas o por particulares, cuya finalidad será prestar un año de educación preescolar y nueve grados de educación básica como mínimo y la media.

Estudiante: La palabra estudiante es un sustantivo masculino o femenino que se refiere al aprendiz dentro del ámbito académico. Y que se dedica a esta actividad como su ocupación principal.

Educación preescolar: La educación infantil o educación 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. El término «preescolar» está en desuso actualmente, ya que no es una educación que prepara para la etapa escolar, sino que es un nivel educativo con características propias, enseñanzas que preparan al niño para la vida, y no un preparatorio para escuela primaria. Por ello es que muchas instituciones deciden denominarla como educación inicial.

Educación primaria: Nos asegura la correcta alfabetización, es decir que en esta etapa el docente nos enseña a leer, escribir, cálculo básico y algunos de los conceptos culturales considerados imprescindibles, denominadas competencias básicas y competencias clave. La primera alude al conjunto de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto; y la segunda, hace referencia a las competencias que toda persona necesita para su desarrollo personal, según recoge la Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente (2006/962/CE). Su finalidad es proporcionar a los estudiantes una formación común que haga posible el desarrollo de las capacidades y habilidades individuales motrices, de equilibrio personal; de relación y de actuación social con la adquisición de los elementos básicos culturales; los aprendizajes anteriormente mencionados.

Educación secundaria: La educación secundaria, educación media, segunda enseñanza, enseñanza secundaria, enseñanza media, bachillerato, estudios medios o Centro de Formación Integral (CFI),¹ son los nombres que se dan a la siguiente etapa en la educación formal, posterior a la enseñanza primaria. En algunos países hispanohablantes se denomina educación primaria o bachillerato a los últimos cursos de la educación secundaria. Tiene como objetivo capacitar al alumno para poder iniciar estudios de educación superior. Tras la finalización de la educación secundaria, es usual optar por el mundo laboral, por una formación profesional o por estudiar en la universidad. La educación secundaria puede ser común para todos los alumnos o diversificada en vías formativas según las salidas posteriores. Las modalidades, a la vez, pueden tener diversas especializaciones y orientaciones que permiten formarse en temas específicos.

Defensa civil: Es un conjunto de actividades que, con apoyo gubernamental, se aplican en la mayoría de los países que tienen como objetivo apoyar a las poblaciones que habitan en zonas vulnerables para hacer frente a los desastres naturales o de carácter antrópico. ¹ También es un conjunto de personas representativas de una comunidad que desarrollan y ejecutan actividades de protección civil o defensa civil en un determinado lugar, orientando las acciones a proteger la integridad física de la población y su patrimonio, ante los efectos de los fenómenos naturales o tecnológicos que generan desastres.

Profesor: Profesor, docente o enseñante, es quien se dedica profesionalmente a la enseñanza, bien con carácter general, bien especializado en una determinada área de conocimiento, asignatura, disciplina académica, ciencia o arte. Además de la transmisión de valores, técnicas y conocimientos generales o específicos de la materia que enseña, parte de la función pedagógica del profesor consiste en facilitar el aprendizaje para que el alumno (estudiante o discente) lo alcance de la mejor manera posible. Bajo un modelo educativo basado en la teoría conductista, el alumno es un ente pasivo, mientras que, en un modelo educativo basado en otras teorías como el cognitivismo y la teoría social, tanto el profesor como el alumno son agentes activos del proceso de enseñanza-aprendizaje. Paralelamente a las funciones docentes, los profesores suelen realizar funciones de investigación (especialmente en el ámbito universitario), de formación permanente

(formación del profesorado) y tareas organizativas o directivas en los centros docentes. Una de esas funciones es la denominada función tutorial, que ejerce el profesorado en su función formativa y orientadora. En el caso de la enseñanza primaria y secundaria se centra en los alumnos y sus familias (cuando es realizada por profesores especializados en este ámbito se denomina y en el caso de la enseñanza superior consiste en la dirección de las actividades de investigación a cargo de los estudiantes, como las tesis doctorales (en algunos casos se da la figura del mentor).

Remodelación: Remodelación es el proceso y el resultado de remodelar. Este verbo, por su parte, se refiere a modificar, alterar o transformar algo, ya sea mediante cambios en su estructura general o en ciertos componentes específicos.

Riesgo: Es una medida de la magnitud de los daños frente a una situación peligrosa. El riesgo se mide asumiendo una determinada vulnerabilidad frente a cada tipo de peligro. Si bien no siempre se hace, debe distinguirse adecuadamente entre peligrosidad y (probabilidad de ocurrencia de un peligro), vulnerable (probabilidad de ocurrencia de daños dado que se ha presentado un peligro) y riesgo (propriadamente dicho). Más informalmente se habla de riesgo para hablar de la ocurrencia ante un potencial perjuicio o daño para las unidades, personas, organizaciones o entidades (en general "bienes jurídicos protegidos"). Cuanto mayor es la vulnerabilidad mayor es el riesgo, pero cuanto más factible es el perjuicio o daño, mayor es el peligro. Por tanto, el riesgo se refiere sólo a la teórica "posibilidad de daño" bajo determinadas circunstancias, mientras que el peligro se refiere sólo a la teórica "probabilidad de daño" bajo esas circunstancias.

Conservación: Es el mantenimiento o el cuidado que se le da a algo con la clara misión de mantener, de modo satisfactorio, e intactas, sus cualidades, formas, entre otros aspectos. En tanto, este concepto dispone de un uso habitual en ámbitos como el medio ambiente, la biología, y la industria alimentaria.

Estructura: La estructura (del latín *structūra*) es la disposición y orden de las partes dentro de un todo. También puede entenderse como un sistema de conceptos coherentes enlazados, cuyo objetivo es precisar la esencia del objeto de estudio. La estructura es el conjunto de elementos que caracterizan un determinado ámbito de la realidad o sistema. Comedor escolar. - Es un ambiente que forma parte de los servicios de una institución

educativa, logrando satisfacer las necesidades de los alumnos como la de una correcta nutrición, cumpliendo con estándares de calidad y necesidades nutricionales de los niños adquiriendo hábitos alimenticios sanos además de un espacio de convivencia y socialización.

Infraestructura: según la teoría marxista, la base o infraestructura es la base material de la sociedad que determina la estructura social, el desarrollo y el cambio social. Incluye las fuerzas productivas y las relaciones de producción. De ella depende la superestructura, es decir, el conjunto de elementos de la vida social dependientes de la base o infraestructura, como, por ejemplo: las formas jurídicas, políticas, artísticas, filosóficas y religiosas de un momento histórico concreto. Los aspectos estructurales se refieren a la organización misma de la sociedad, las reglas que vinculan a sus miembros, y el modo de organizar la producción de bienes.

Rendimiento académico: La conceptualización del concepto de rendimiento académico ha variado a lo largo de la historia desde definiciones que se basaban en un único criterio hasta las más actuales con percepciones multidimensionales. Estas últimas aparecen como resultado del desarrollo de este concepto, paralelo a la evolución histórica de un fenómeno más amplio: el fracaso escolar.

Normativa: Se entiende por normatividad o normativa a las formas institucionales a través de las cuales el comportamiento es configurado socialmente. Estas son normas jurídicas que regulan la conducta y confieren o imponen encuentra la moral, que tiende a la perfección del individuo y al desarrollo de su consciencia, por otro lado, la norma religiosa que vela por la "salud" del ser humano en el reencuentro de amor con su Dios. Las normas morales persiguen la perfección de cada uno dentro de una sociedad y las religiosas buscan que se cumpla con el "mandato" o "principios" que fija cada religión, sin embargo, ambas coinciden en que se trata de normas internas de los individuos de manera personal en sociedad.

Alumno: Un alumno (sustantivo masculino) o una alumna (sustantivo femenino) es aquella persona que aprende de otra u otras personas, acepción que, en este caso, resulta ser sinónimo de discípulo. Se dice de cualquier persona respecto del que la educó y crio desde su niñez, aunque uno puede ser asimismo alumno de otra persona más

joven. De hecho, al alumno se le puede generalizar como estudiante o también como aprendiz. Igualmente es alumno aquel o aquella que es discípulo respecto de su maestro, de la materia que aprende o de la escuela, colegio o universidad donde estudia.

2.3. MARCO REFERENCIAL

2.3.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ DE SAN MARTÍN PISCO - ICA

a) Ubicación

La ubicación de la institución educativa José de San Martín se encuentra situada en la ciudad de Pisco – Ica, entre las calles José Balta y Luis Alvizuri.

Imagen 08: Ubicación Institución Educativa José San Martín - Pisco



Google Maps

FICHA TECNICA

- Área del terreno: 7656 m²

b) Descripción

La destrucción ocasionada por el terremoto de agosto del 2007 en las ciudades de la región Ica ubicada en la región de la costa al sur de Lima genero la oportunidad de repensar los espacios educativos desde un enfoque critico en un

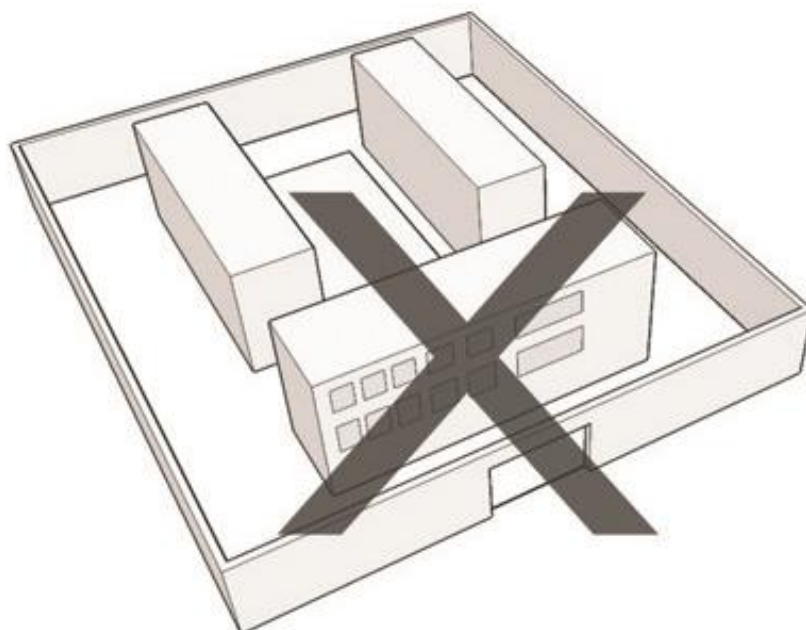
plazo de tiempo corto y en una situación especial por tratarse de los colegios del estado.

Ante esta situación el concepto que serían más importantes para dirigir la crítica al espacio educativo estatal fueron los siguientes:

- a) La relación de los colegios con el espacio urbano
- b) La relación de los colegios con el lugar específico de su ubicación (condición geográfica y cultural)
- c) La condición de los espacios libre (patios y jardines, espacios de ocio) y lo que significan estos colegios para la gente como perciben y lo que representan como imagen del estado, ligado a este tema nos preocupaba la naturaleza militarizada del espacio educativo estatal peruano.

Sin embargo, la imagen que se tiene de los colegios estatales en las ciudades peruanas es la de un gran muro casi siempre opaco y de unos pabellones detrás del muro, casi siempre iguales, esta imagen se repite en casi todas las ciudades peruanas y es la imagen que se tiene de la relación del estado peruano con los niños y los jóvenes y con las educación y cultura.

Imagen 09: Concepto Tradicional en Instituciones Educativas en el Perú



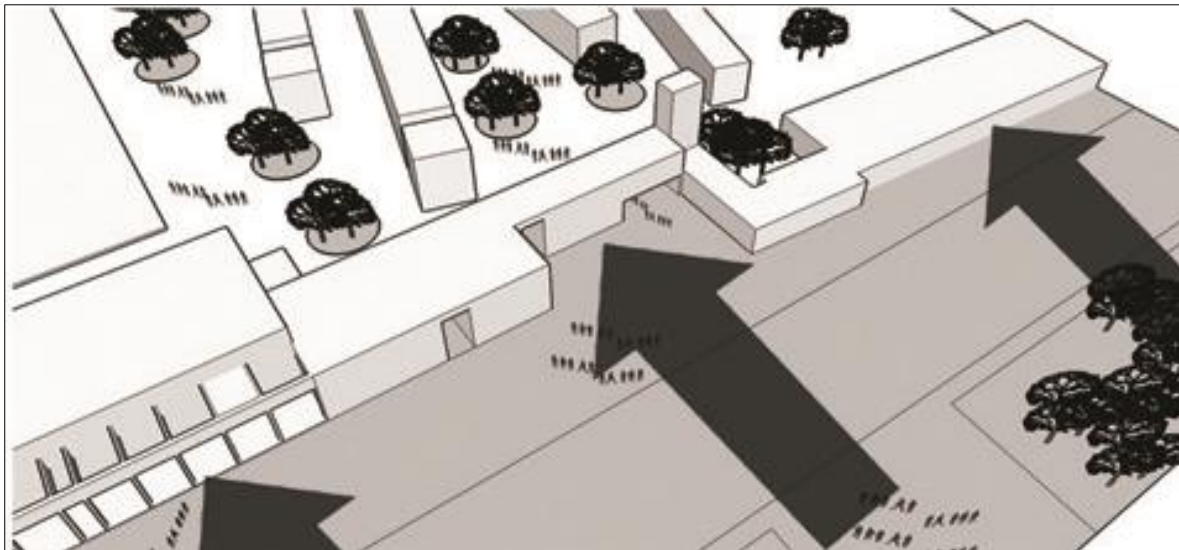
Fuente: Archdaily

Los colegios estatales son casi iguales estén en la ciudad donde estén por lo tanto, los colegios están planteados como cuarteles siempre organizados alrededor de un patio central a modo de patio de revista militar así que la idea arquitectónica del colegio estatal peruano siempre ha estado ligada a la idea del convento o del cuartel militar.

La idea que tenemos de la imagen que debe tener un colegio estatal es algo así como la imagen de la sociedad democrática, los espacios para la educación pública deberían ser los de la reconciliación social.

La propuesta arquitectónica respondió al requerimiento de plantear un nuevo prototipo de infraestructura educativa publica que reemplace la idea tradicional de colegio por el concepto de espacio educativo.

Imagen 10: Nuevo Concepto Aplicado Institución Educativa José de San Martín



Archdaily

Esto significaba no solo cambiar la forma de infraestructura que integra al colegio, sino que los espacios del colegio sea el resultado de una serie de principios que determinen la relación de la edificación educativa tanto con sus usuarios habituales como con la comunidad. Estos principios básicos de diseño que actuaron como modificadores de la idea tradición de colegio son:

1) Permeabilidad: El colegio hacia la ciudad, lo que determina el cuestionamiento de la relación entre el espacio educativo y la ciudad a través de un muro de cerco, lo que consideramos necesario cambiar, llevando ciertos elementos del programa arquitectónico a los bordes del colegio, lo que nos permitió orientar tanto hacia el colegio como hacia la ciudad, la apertura de elementos como el auditorio, la mediateca o los talleres y esto a su vez permite al colegio desarrollar fuentes de ingreso y alternativas que posibilitarían solventar los gastos de mantenimiento de su nuevo infraestructura.

2) Contexto: En la institución educativa este principio se refiere a la condición de emplazamiento y los rasgos tanto topográficos, climáticos y constructivos como al os históricos y culturales de la comunidad para la que se diseña dicho proyecto lo que significa que esta propuesta no se plantea como un módulo sistémico repetitivo, sino como un edificio único de modo que el carácter de prototipo en base al cual se desarrollarían otros proyectos es el concepto en si mas no el edificio.

Imagen 11: Fachada Exterior de la Institución Educativa José San Martín



Archdaily

3) Continuidad: Planteada en términos de accesibilidad y unidad con el entorno urbano, el colegio ya no puede ser un espacio encerrado dentro de la ciudad, su

diseño debe responder a la necesidad de desarrollar relaciones de intercambio activas con la comunidad a la que sirve.

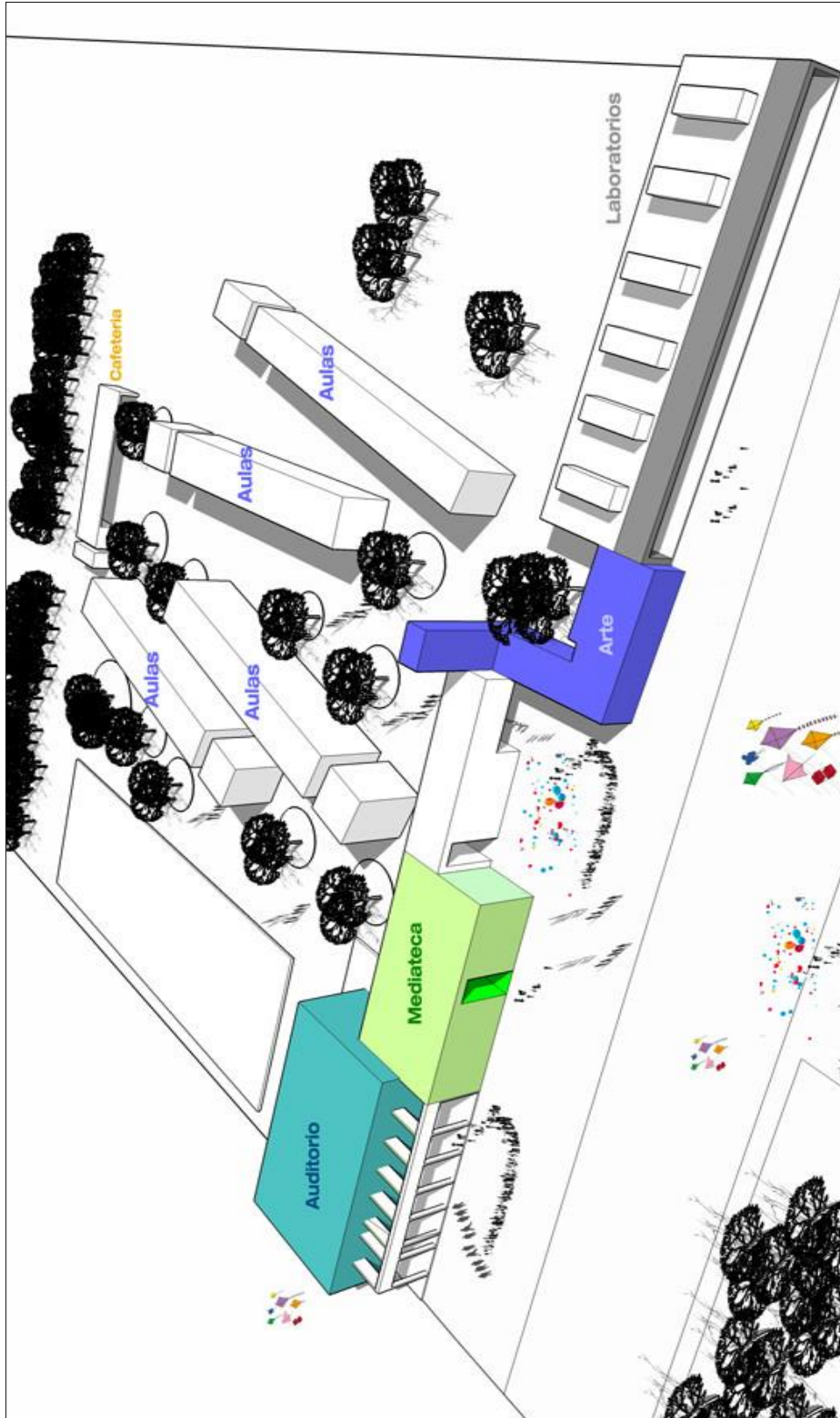
4) Tecnologías: La utilización de tecnologías adecuadas enfocadas a la seguridad de los estudiantes por un lado y a la orientación de una educación que use e interactúe con los medios tecnológicos, informáticos y de comunicación que bien orientados generaran una mayor integración y un amplio intercambio cultural entre los miembros del colegio y la sociedad.

Imagen 12: Exteriores de la Institución Educativa José San Martín



: Archdaily

Imagen 13: Exteriores de la Institución Educativa José San Martín



Fuente: Archdaily

2.3.2. COLEGIO GERARDO MOLINA BOGOTÁ

a) Ubicación:

La institución educativa se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá – Colombia y más que un colegio aislado se pretende desarrollar un proyecto urbano que promueva nuevas centralidades sectoriales con los equipamientos existentes en el colegio, utilizando la biblioteca, el auditorio, la cafetería, las salas como apoyos a las actividades barriales.

El proyecto al ir serpenteando y girando se abre a la ciudad dejando espacios de plazoletas y parque en el exterior para el uso público, dejando atrás las rejas y muros que caracterizaron a las instituciones educativas como lugares cerrados.

Se plantea en sus accesos directos la conformación de plazoletas y zonas verdes arborizadas directas sobre las calles circundantes, acompañadas por los módulos de remate definiendo y marcando los accesos. Los bordes de la institución producen los cerramientos el colegio no tiene rejas o muros.

Ficha Técnica:

- Área construida: 4300 m²
- Área del terreno: 8000 m²

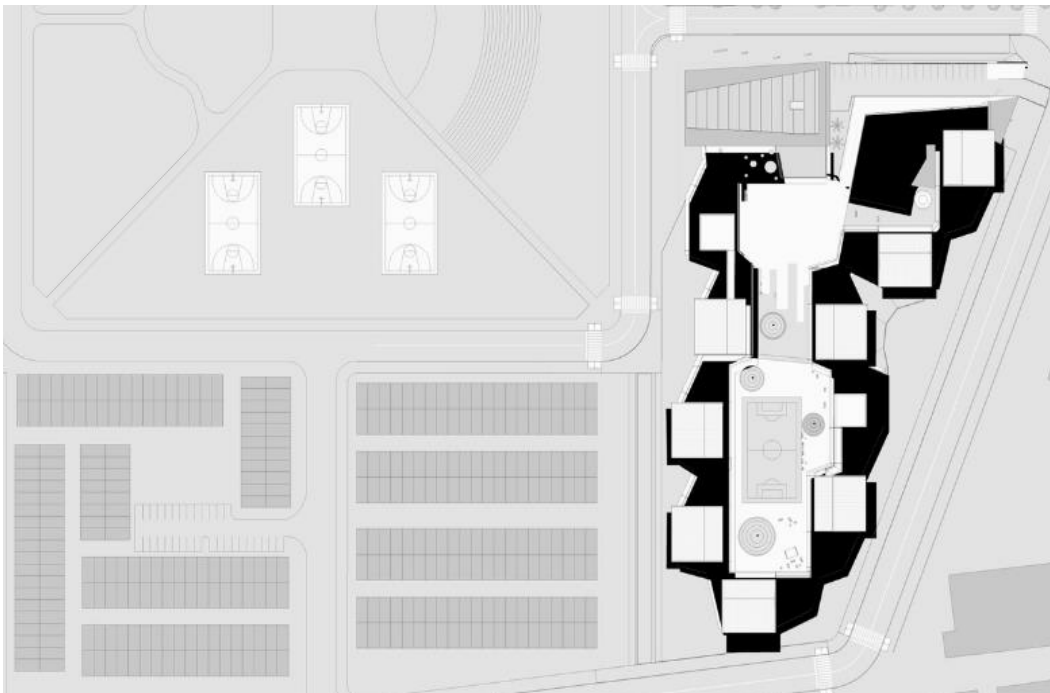
Concepto : El proyecto se plantea como un sistema modular capaz de adaptarse a la más diversas situaciones ya sean topográficas, urbanas o de programa basados en una serie regulada de procedimientos y acciones ordenadas en la construcción de un sistema de agrupación en cadena capaz de mezclarse y actuar dependiendo del lugar, el asoleamiento, la topografía y los eventos (SISTEMA ADAPTATIVO).

Sin embargo, la infraestructura del colegio Gerardo Molina está conformada por los siguientes ambientes:

b) Sistema adaptativo

La construcción del modelo se basa en la combinación módulos rotados un sistema de piezas únicas capaces de desarrollar una estructura organizativa más compleja y adaptativa que la sumatoria de las partes. El sistema de agrupación se plantea como una construcción en cadena, cada módulo está relacionado con los de al lado y se van produciendo cadena de elementos que configuran naves que a su vez generan espacios en los que se producen diagonalizaciones y vacíos sorprendentes e inesperados que enriquecen el recorrido y los usos del colegio conformados patios, subsectores, jardines y aislamientos arborizados en el espacio exterior.

Imagen 14: Vista Planta General De La Institución Educativa Gerardo Molina



Archdaily

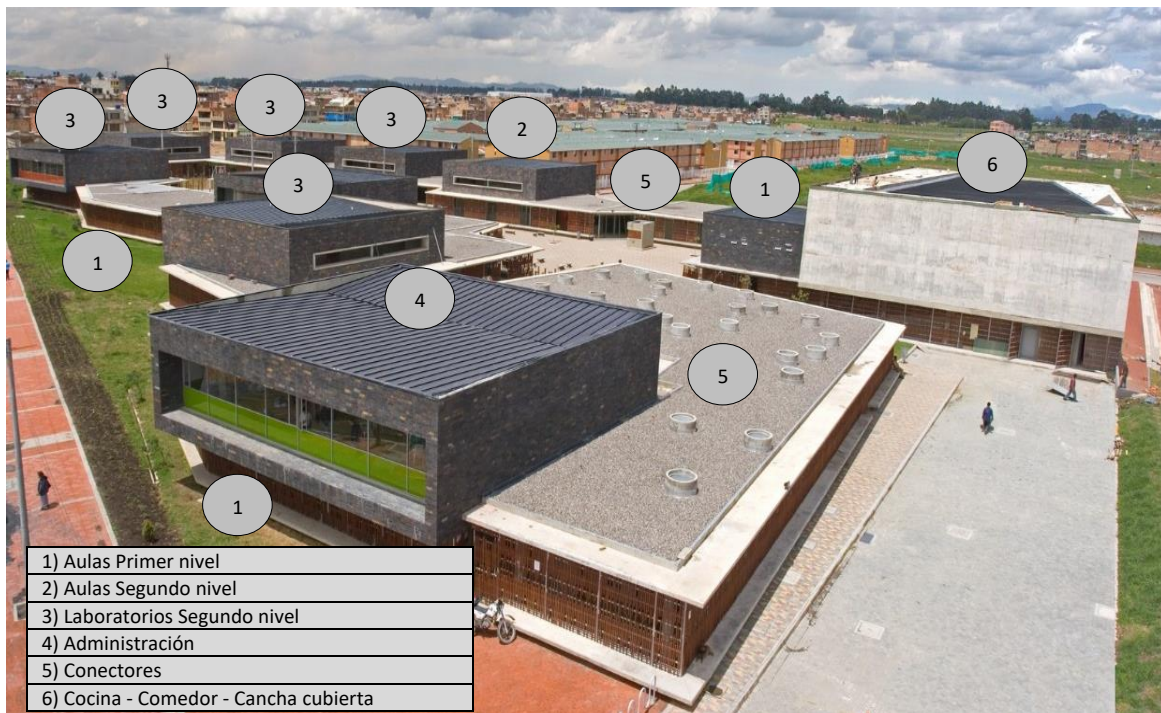
El modelo desarrolla una propuesta normativa que busca establecer unas reglas de operación encaminadas a buscar dos objetivos, el primero (espaciales – aulas) pretende potenciar las relaciones espaciales óptimas entre las partes y el lugar, vistas, privacidad, asoleamiento, comunicación, etc.

c) Los módulos espacialidad - ambiente pedagógico

Las aulas contenidas en estos módulos sueltos se conectan a través de patios cubiertos protegidos por celosías de madera de teca que enriquecen con su textura el proyecto.

El uso de las cubiertas le ofrece a la comunidad cercana al colegio auditorios al aire libre, esta propuesta arquitectónica de edificios bajos se caracteriza por la riqueza de sus materiales: concreto, vinilo en rollo de diferente color en los pisos, adoquines en las áreas exteriores, laja como enchape de las aulas del segundo piso y vidrios laminados en color en las zonas pedagógicas

Imagen 15: Vista Aula y Fachada Modular De La Institución Educativa Gerardo Molina



Archdaily

El modelo plantea la aplicación de los siguientes módulos – aulas:

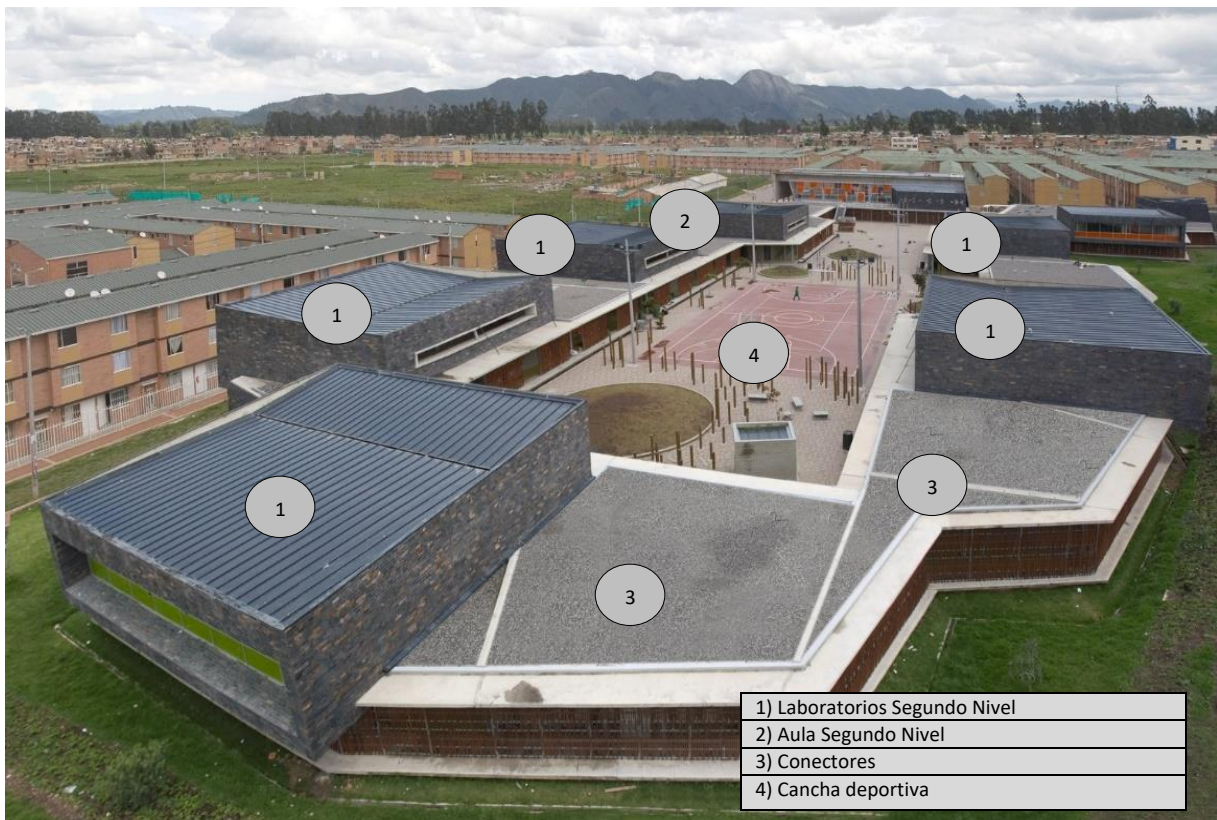
- Modulo 1 de agrupación de tres aulas de aplicación en el primer piso.

- Módulo 2 de aulas especiales y salas de progresiones de aplicación en el 2do piso

d) Módulos de remate

Los elementos del programa que posibilitan la apropiación de los servicios del colegio con la comunidad circundante definen la entrada y la relación directa con la calle estructuras que por su tamaño y función se define como atípicas.

Imagen 16: Vista Fachada de la Institución Educativa Gerardo Molina



Archdaily

El edificio tiene una función pedagógica, además de las aulas el modelo busca potenciar la aparición de espacios intersticiales o vacíos cubiertos entre las aulas los cuales se expanden o contraen para definir lugares como prolongación de las aulas, lugares de recogimiento, congregación, de encuentros en cada patio y

espacio entre el módulo de aulas se define con una temática educativa, sensorial, lúdica.

Imagen 17: Vista Aulas y Fachadas de la Institución Educativa Gerardo Molina



Archdaily

El sistema de módulos al ensamblarse produce una secuencia de espacios de recorrido y de acontecimientos de diversa índole y espacialidad propias de la diversidad de comunidad educativa, generan espacios en los que se producen diagonalización y vacíos sorprendentes e inesperados que enriquecen el recorrido y los usos del colegio por lo tanto el modelo busca valorar a todo el espacio escolar como lugar de formación, esto presupone la búsqueda de crear ambientes pedagógicos como tematizaciones en vez de arquitectura.

e) Equipamiento zonales - Estrategia de Gestión

El proyecto plantea la posibilidad de usar las instalaciones comunales como bibliotecas, sala múltiple, permitiendo sus usos externos sin entorpecer el funcionamiento y la seguridad del colegio debido a su localización se permite el acceso desde el exterior y apropiado por la comunidad durante las horas no escolares buscando la función social del suelo en donde prime el bien colectivo sobre el particular abriendo el colegio al a comunidad.

Imagen 18: Vista Aulas y Fachadas de la Institución Educativa Gerardo Molina



Archdaily

f) Los materiales - flexibilidad, sistema constructivo

El proyecto busca a través de los materiales proponer una imagen blanda a manera de innovación en interacción con los alumnos, como pisos en vinilo en diferentes colores y figuras, láminas de cristal con resina de color en el interior (vidrio aminado) para marcar y darle color a las zonas pedagógicas.

Imagen 19: Interior Pasillos de circulación de la Institución Educativa Gerardo Molina

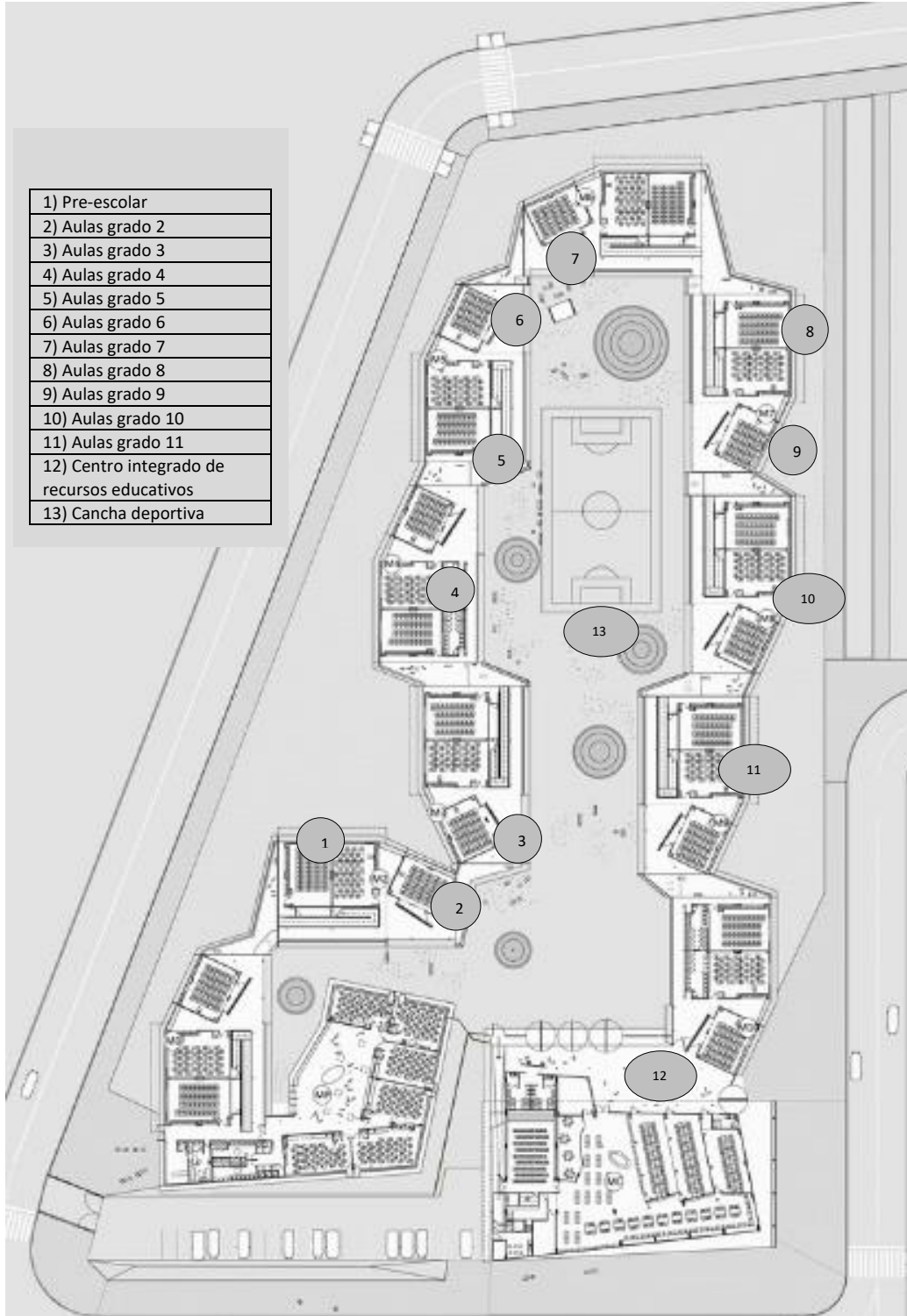


Archdaily

g) Distribución en plantas - ambientes

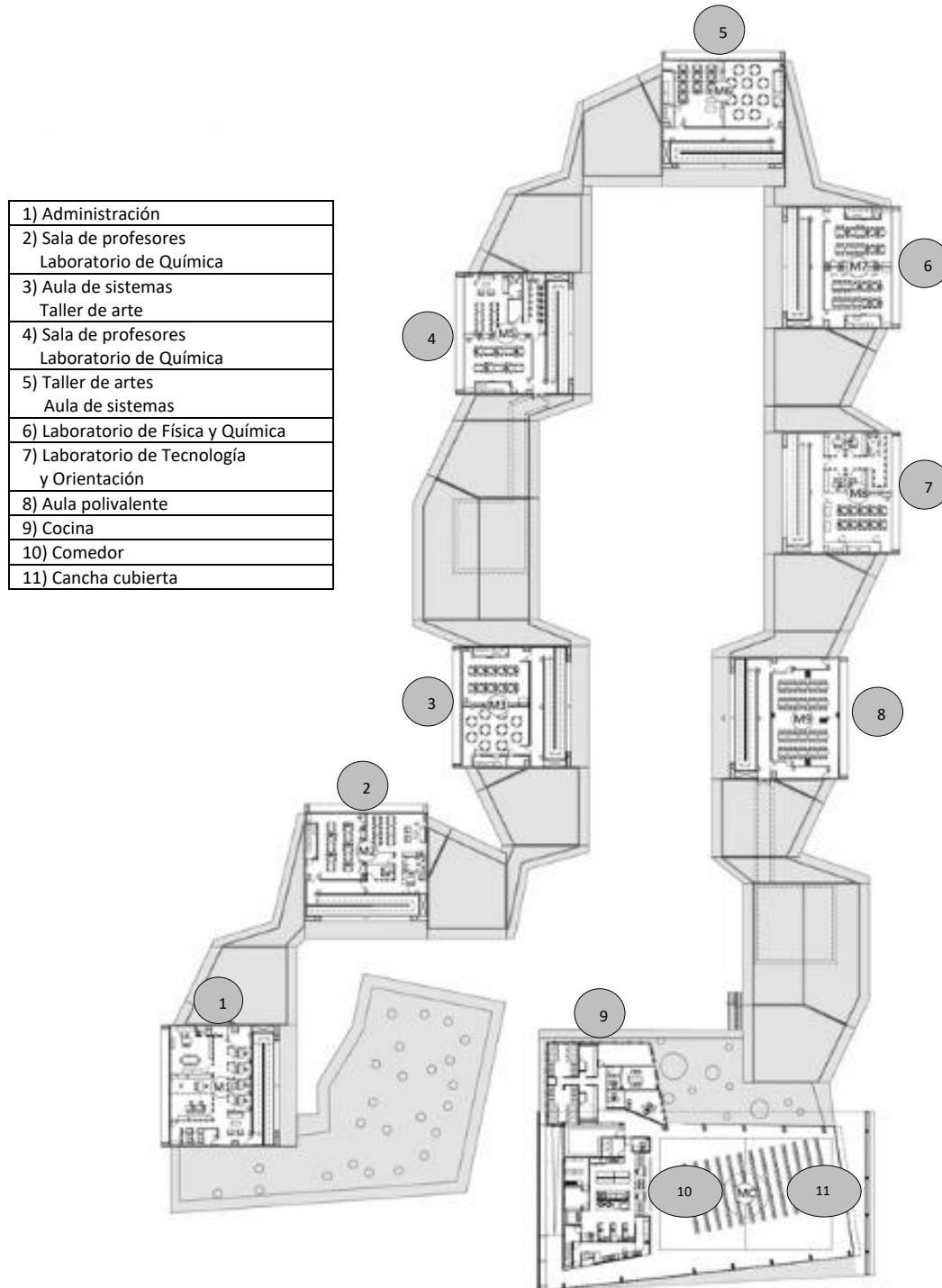
La institución educativa cuenta con solo dos niveles y variados ambientes explicadas en las siguientes imágenes:

Imagen 20: Primera Planta Institución Educativa Gerardo Molina



Archdaily

Imagen 21: Segunda Planta Institución Educativa Gerardo Molina



Archdaily

El siguiente proyecto cuenta con los siguientes ambientes:

Tabla 01: Programación de Ambientes Institución Educativa Gerardo Molina

CUADRO GENERAL DE AMBIENTES					
ZONA	NIVEL	AMBIENTE	AREA (m2)	CANTIDAD	AREA TOTAL
ACADEMICA	PRIMER NIVEL	AULA PREESCOLAR	65	6	390
		AULA GRADO 2	65	3	195
		AULA GRADO 3	65	3	195
		AULA GRADO 4	65	3	195
		AULA GRADO 5	65	3	195
		AULA GRADO 6	65	3	195
		AULA GRADO 7	65	3	195
		AULA GRADO 8	65	3	195
		AULA GRADO 9	65	3	195
		AULA GRADO 10	65	3	195
		AULA GRADO 11	65	3	195
		CENTRO INTEGRADO DE RECURSOS EDUCATIVOS	1200	1	750
		CANCHA DEPORTIVA	968	1	968
	SS.HH HOMBRES Y MUJERES	23	4	92	
	RAMPAS DE CIRCULACION	47.96	8	3365.68	
	CIRCULACION CONECTORES	25	9	225	
	TOTAL		AREA LIBRE: 968 M2	AREA TECHADA: 3890.68 M2	
	SEGUNDO NIVEL	AULA POLIVALENTE	80	1	80
		LABORATORIOS QUIMICA	85	3	255
		LABORATORIOS FISICA	85	4	340
ADMINISTRATIVA	SEGUNDO NIVEL	DIRECCION	20	1	20
		SUBDIRECCION	20	1	20
		SALA DE PROFESORES	25	1	25
		ARCHIVO	10	1	10
		RAMPA DE CIRCULACION	47.96	1	47.96
		SS. HH HOMBRES Y MUJERES	23	1	23
		TOTAL	AREA LIBRE: 0 M2	AREA TECHADA: 820.96 M2	
SERVICIOS GENERALES	PRIMER NIVEL	INGRESO PRINCIPAL	20	1	
		HALL DE ESPERA	15	1	
		SECRETARIA	25	1	
		TOTAL	AREA LIBRE: 0 M2	AREA TECHADA: 60 M2	

Elaboración propia

CAPITULO 03:

METODOLOGÍA

3. CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1. RECOLECCION DE INFORMACION

Para el desarrollo de esta investigación (Proyecto Arquitectónico de tesis) se utilizará los siguientes métodos y técnicas:

A. Métodos: En la presente investigación se utilizará los siguientes métodos:

METODO INDUCTIVO: es el razonamiento que partiendo de casos particulares se eleva a conocimientos generales. **Método estadístico:** los datos consignados en los instrumentos de recolección se analizarán en un software de procesamiento informático.

B. Técnicas: En la presente investigación se utilizará los siguientes métodos: **Observación Directa:** se observarán los establecimientos de educación que se encuentran ubicados en el Distrito de Florencia de Mora y se analizará tanto infraestructura y estructura como el tipo de atención y servicios que ofrecen cada uno de ellos. **Análisis Documental:** Recolección de información de los establecimientos de educación ubicados en el Distrito de Florencia de Mora en donde se muestren indicadores como, por ejemplo: aforo, infraestructura, entre otros datos que nos permitan argumentar nuestro Proyecto Arquitectónico de tesis.

3.2. PROCESAMIENTO DE INFORMACION

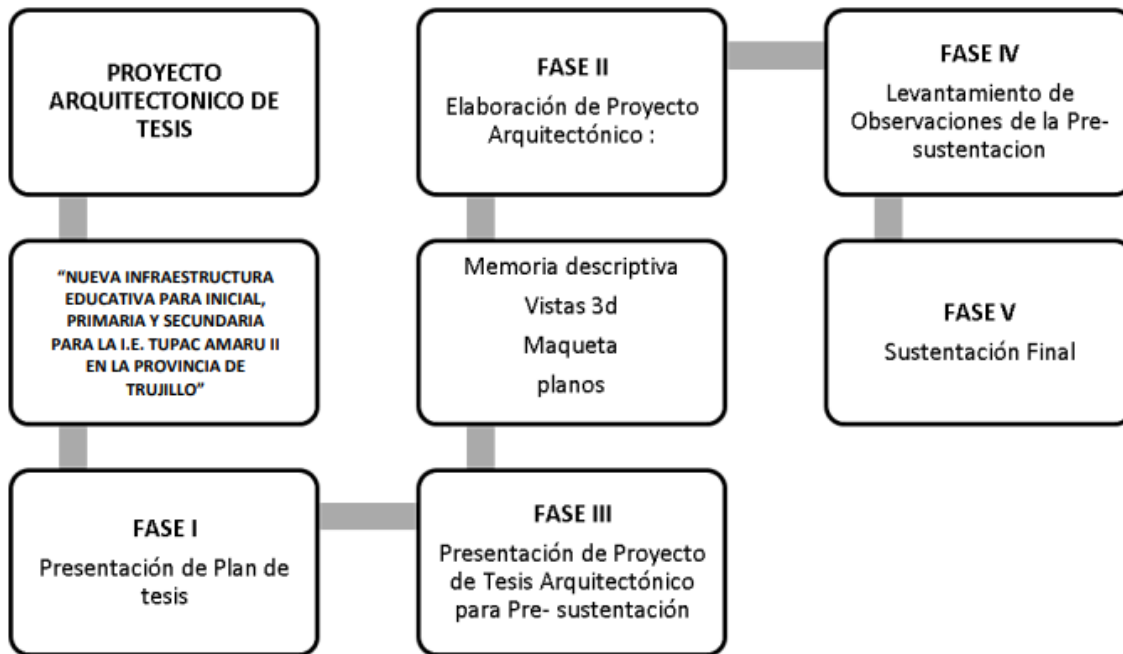
Imagen 22: Programa de Trabajo Digital



3.3. ESQUEMA METODOLOGICO – CRONOGRAMA

Esquema Metodológico

Imagen 23: Esquema Metodológico



Elaboración propia

Cronograma

Imagen 24: Cronograma

ETAPAS DEL PROYECTO					
Recolección de datos		Análisis e interpretación de datos		Elaboración del proyecto de investigación	
Fecha de inicio	Fecha de termino	Fecha de inicio	Fecha de termino	Fecha de inicio	Fecha de termino
01/09/21	17/12/21	18/12/21	01/04/22	02/04/22	15/12/22
N° de meses: 4		N° de meses: 4		N° de meses: 4	
TOTAL DE MESES: 12					

Elaboración propia

CAPITULO 04:

INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA

4. CAPITULO IV: INVESTIGACION PROGRAMATICA

4.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

4.1.1. Problemática

“Insuficiente servicio de infraestructura educativa en la IE Túpac Amaru II Distrito de Florencia de Mora, Provincia de Trujillo” El problema principal que tiene la institución, es la falta y la deteriorada infraestructura, debido a la inadecuada construcción y al poco mantenimiento de sus edificaciones durante 50 años, y al no cubrir las condiciones mínimas de confort que el alumno y los maestros necesitan, esto dificulta la enseñanza y aprendizaje.

a) Área de estudio

En este caso nuestra área de estudio lo constituye el lugar donde se ubica el Establecimiento Educativo Tupac Amaru II en el Departamento de la Libertad, Distrito de Trujillo, Provincia de Florencia de Mora.

Dicho establecimiento educativo público cuenta con los niveles de inicial, primaria y secundaria en el turno de mañana y tarde atendiendo alumnos que proceden de los diferentes distritos aledaños de Trujillo

En la siguiente imagen mostrada vemos que el terreno presenta una topografía plana con un área de 1.99 Ha, el terreno es de forma irregular presentando diversos ángulos en sus esquinas, además la zona cuenta con redes públicas de agua y energía eléctrica.

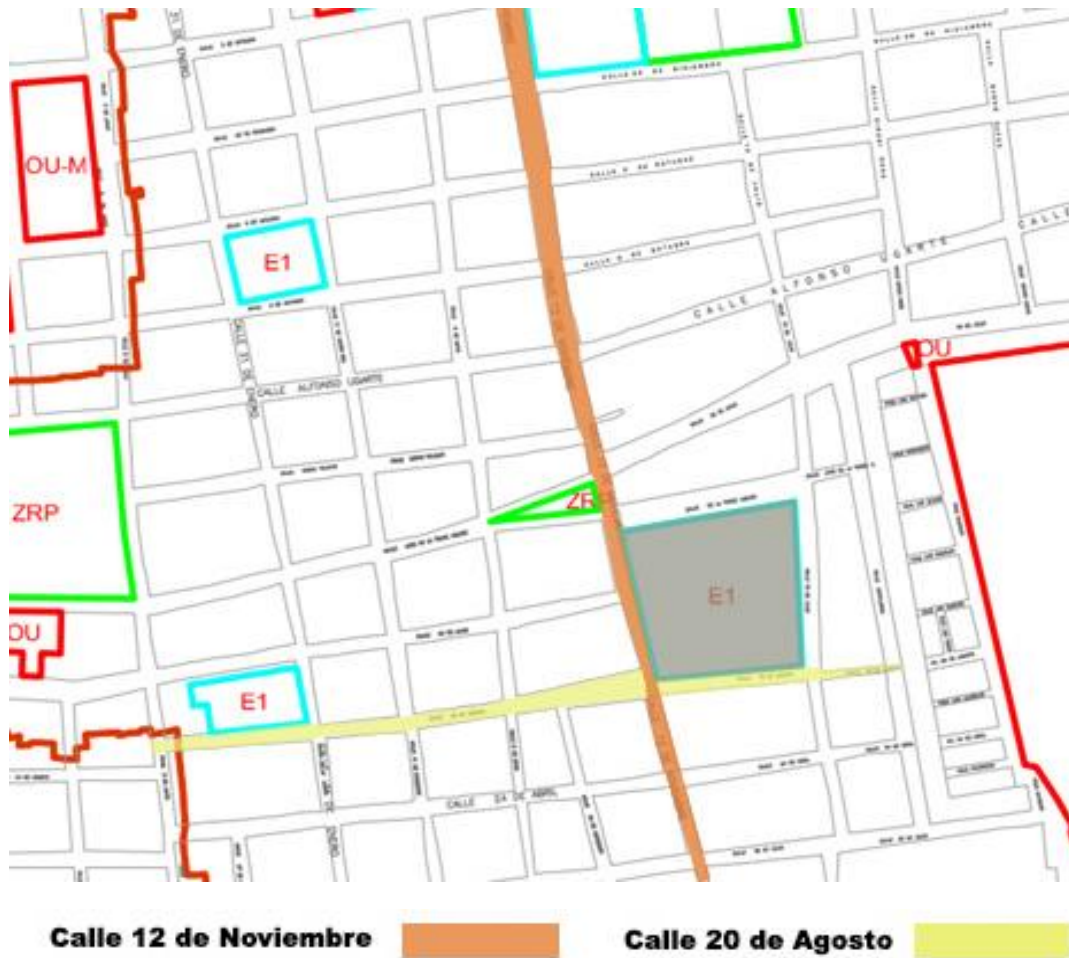
Imagen 25: Ubicación Institución Educativa Tupac Amaru II



Google maps

Lo que observamos según el plano de zonificación mostrado en el Distrito de Trujillo, es que el sector de estudio mantiene un uso de Educación Tipo I, lo cual nos indica que por la categoría establecida para el uso de educación podemos desarrollar nuestro proyecto de investigación para el grado de educación básica regular.

Imagen 26: Plano de Uso de Suelos



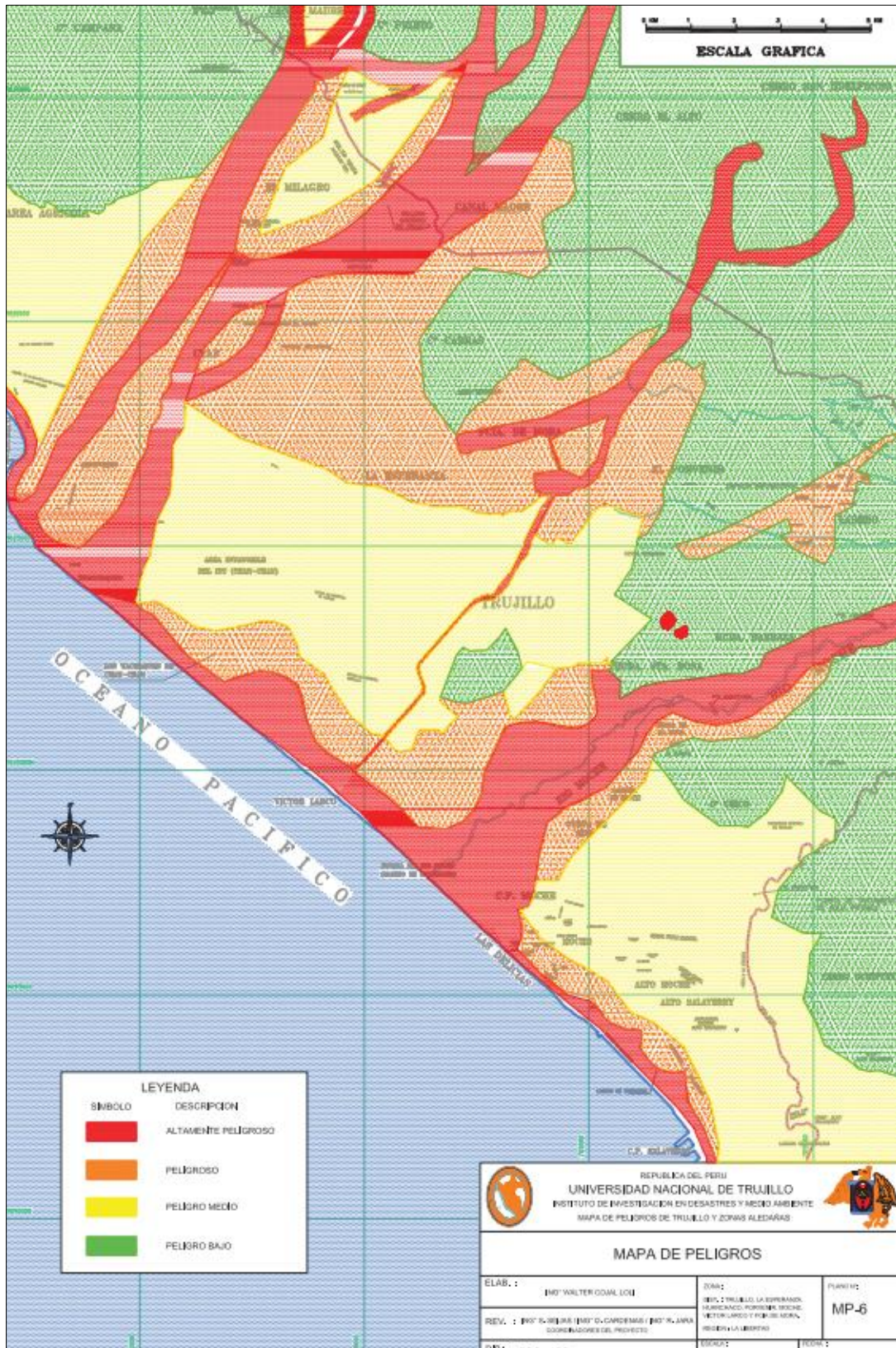
Municipalidad Provincial de Trujillo

Por otra parte, concluimos que el Distrito de Florencia de mora se encuentra ubicado en una zona central a los distritos de El Porvenir, La Esperanza y Trujillo.

b) Vulnerabilidad

La ciudad de Trujillo posee un clima de mínimas variaciones diarias del tiempo lo mismo que sus variaciones del año, con vientos moderados y lluvias en verano, aunque en ocasiones puede tornarse copiosa cuando sucede el Fenómeno del Niño; sin embargo, en el siguiente mapa observamos que el Distrito de Florencia de Mora se encuentra dentro de un área identificada como Peligrosa.

Imagen 27: Mapa de Riesgos La Libertad



INDECI

c) Infraestructura

La infraestructura educativa 81002 – Tupac Amaru II inicia sus actividades un 20 de octubre de 1988, por lo tanto, tiene una antigüedad mayor de 34 años presentando diversos problemas en torno a su infraestructura.

1) Aulas Inicial

El análisis mostrado en la fuente ESCALE nos indica una situación un tanto diversa debido a que la infraestructura del establecimiento educativo no posee ambientes destinados a este grado formativo, sino que al contrario por su no tal alta demanda y precariedad del ambiente son pocas las plazas de acceso a la I.E. Tupac Amaru.

Sin embargo, solo en el año 2009 tuvieron 129 niños que accedieron a la educación formativa durante el año, pero posteriormente no hubo acceso a la plaza hasta el año 2017, es a partir de este periodo hasta el actual que se a mantenido vigente el acceso al establecimiento educativo.

Imagen 28: Matricula Inicial por periodo según edad 2004-2022

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total						123								36	77	108	106	117	119
0 Años						0								0	0	0	0	0	0
1 Año						0								0	0	0	0	0	0
2 Años						0								0	0	0	0	0	0
3 Años						33								0	18	26	29	36	33
4 Años						44								20	24	38	34	37	45
5 Años						46								16	35	44	43	44	41
6 Años						0								0	0	0	0	0	0
7 Años						0								0	0	0	0	0	0

ESCALE

Por lo tanto, el diagnóstico que nos muestra la tabla anterior para el nivel inicial es una precaria oferta de la infraestructura para los años de educación formativa, ya que actualmente utilizan las aulas prefabricadas solo para la formación de 3,4 y 5 años.

Tabla N° 02: Capacidad de Oferta de Aulas por Nivel Inicial

NIVEL INICIAL	NUMERO AULAS	ALUMNOS POR GRADO	AULMNOS POR AULA	ÁREA NORMATIVA (MÍNIMA)	ÁREA ACTUAL
3 AÑOS	A	33	33	60 M2	53.30
	B		-	60 M2	53.30
	C		-	60 M2	53.30
4 AÑOS	A	45	45	60 M2	53.30
	B		-	60 M2	53.30
	C		-	60 M2	53.30
5 AÑOS	A	41	41	60 M2	53.30
	B		-	60 M2	53.30
	C		-	60 M2	53.30

ESCALE – Elaboración propia

Se puede concluir que para los grados educativos que ofrece la institución educativa mantienen un área actual menor a lo establecido, por lo que la oferta del equipamiento cuenta con una capacidad mayor para el área de desarrollo de aprendizaje.

2) Aulas Primaria

En el diagnóstico de la situación actual de la I.E. se evaluará la situación encontrada en relación a los estándares, este análisis será útil para la identificación del problema y sus causas ya que permitirá determinar el nivel de adecuación de la oferta actual.

En la tabla mostrada indica el registro de matrícula que comenzó a tener en cuenta en la base digital de ESCALE a partir del año 2004 donde nos muestra un descenso de accesibilidad para una plaza por alumno y que en su horizonte de proyección al 2022 aumento exponencialmente debido a al alta concurrencia del estudiante.

Sin embargo, a pesar de no tener la capacidad óptima para recibir toda la demanda en la infraestructura del nivel primario, fuerza al equipamiento a tener que usar un

dobles turnos de clases donde las aulas y servicios terminan siendo compartidos con los del nivel secundario para poder cubrir la demanda total, llegando a dividirse el nivel inicial y primario por las mañanas y el nivel secundario por las tardes.

Imagen 29: Matricula Primaria por periodo según edad 2004-2022

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total	965	921	862	824	774	688	694	657	599	572	545	565	591	562	687	704	767	818	806
1° Grado	94	121	116	99	98	93	92	93	78	74	75	86	88	91	110	107	125	127	101
2° Grado	203	122	138	126	107	110	101	99	97	89	81	98	92	95	131	128	137	135	135
3° Grado	148	187	117	148	126	112	120	105	105	103	82	84	102	83	103	137	145	144	135
4° Grado	167	143	152	114	141	127	117	121	92	100	110	79	92	104	116	115	137	153	143
5° Grado	196	156	184	182	123	131	127	113	119	87	103	117	98	94	111	108	112	144	156
6° Grado	157	192	155	155	179	115	137	126	108	119	94	101	119	95	116	109	111	115	136

ESCALE

Por lo tanto, el diagnóstico que nos muestra la tabla anterior para el nivel primaria es un aumento de la demanda de estudiantes por cada grado, sin embargo, en la siguiente tabla se encontró que se cuenta activo con los 5 grados formativos.

Tabla N° 03: Capacidad de Oferta de Aulas por Nivel Primario

NIVEL INICIAL	NUMERO AULAS	ALUMNOS POR GRADO	AULMNOS POR AULA	ÁREA NORMATIVA (MÍNIMA)	ÁREA ACTUAL
1ER GRADO	A	101	35	60 M2	65.00 M2
	B		34	60 M2	65.00 M2
	C		33	60 M2	53.30 M2
2DO GRADO	A	135	35	60 M2	65.00 M2
	B		35	60 M2	65.00 M2
	C		34	60 M2	53.30 M2
	D		31	60 M2	53.30 M2
3ER GRADO	A	135	35	60 M2	65.00 M2
	B		35	60 M2	65.00 M2
	C		34	60 M2	53.30 M2
	D		31	60 M2	53.30 M2
4TO GRADO	A	143	36	60 M2	65.00 M2
	B		36	60 M2	65.00 M2
	C		36	60 M2	53.30 M2
	D		35	60 M2	53.30 M2

5TO GRADO	A	156	34	60 M2	65.00 M2
	B		32	60 M2	65.00 M2
	C		30	60 M2	53.30 M2
	D		30	60 M2	53.30 M2
	E		30	60 M2	53.30 M2
6TO GRADO	A	136	35	60 M2	65.00 M2
	B		35	60 M2	65.00 M2
	C		34	60 M2	53.30 M2
	D		32	60 M2	53.30 M2
TOTAL	12 SECCIONES 11 AULAS PREFABRICADAS		806		

ESCALE – Elaboración propia

Actualmente la norma de diseño nos indica que el coeficiente mínimo es de 2.00 M2/persona para un aula habitable de 30 alumnos, sin embargo notamos que en algunas secciones son menores al área normativa y esto se debe a que debido a la demanda de estudiantes y al no existir un aula educativa para cubrirla utilizan como espacio de aprendizaje las aulas prefabricadas.

3) Aulas Secundaria

Para el diagnóstico de la situación actual en el nivel secundaria también se tendrá en cuenta los mismos requerimientos de normativa y demanda estudiantil que los análisis anteriores, entonces el siguiente cuadro a mostrar nos indica que la matrícula por periodo y grado en el 2022 fue de 868 alumnos para los 5 grados de educación formativa que brinda la I.E.

Imagen 30: Matrícula Secundaria por periodo según edad 2004-2022

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total	1179	1151	1172	1160	1072	460	1037	962	852	775	706	719	705	701	708	742	795	842	868
1° Grado	312	304	328	306	237	141	231	225	203	176	181	187	204	179	168	192	175	197	208
2° Grado	252	270	265	267	272	89	251	198	199	175	145	143	149	162	161	148	188	174	204
3° Grado	220	198	221	239	223	101	177	211	149	154	144	140	121	139	142	161	150	177	156
4° Grado	211	197	179	185	185	69	204	152	173	117	129	123	122	110	137	127	154	145	165
5° Grado	184	182	179	163	155	60	174	176	128	153	107	126	109	111	100	114	128	149	135

ESCALE

En la tabla presentada a continuación se puede concluir que todos los niveles presentan una demanda de estudiantes para cada grado, sin embargo, la investigación nos indica que se habilitaron 20 aulas para el periodo actual.

Tabla N° 04: Capacidad de Oferta de Aulas por Nivel Secundario

NIVEL INICIAL	NUMERO AULAS	ALUMNOS POR GRADO	AULMNOS POR AULA	ÁREA NORMATIVA (MÍNIMA)	ÁREA ACTUAL
1ER GRADO	A	208	35	60 M2	65.00 M2
	B		35	60 M2	65.00 M2
	C		35	60 M2	65.00 M2
	D		35	60 M2	65.00 M2
	E		35	60 M2	53.30 M2
	F		33	60 M2	53.30 M2
2DO GRADO	A	204	34	60 M2	65.00 M2
	B		34	60 M2	65.00 M2
	C		34	60 M2	65.00 M2
	D		34	60 M2	65.00 M2
	E		34	60 M2	53.30 M2
	F		34	60 M2	53.30 M2
3ER GRADO	A	156	32	60 M2	65.00 M2
	B		31	60 M2	65.00 M2
	C		31	60 M2	65.00 M2
	D		31	60 M2	65.00 M2
	E		31	60 M2	53.30 M2
4TO GRADO	A	165	30	60 M2	65.00 M2
	B		30	60 M2	65.00 M2
	C		30	60 M2	65.00 M2
	D		25	60 M2	65.00 M2
	E		25	60 M2	53.30 M2
	F		25	60 M2	53.30 M2
5TO GRADO	A	135	34	60 M2	65.00 M2
	B		34	60 M2	65.00 M2
	C		34	60 M2	65.00 M2
	D		33	60 M2	65.00 M2

TOTAL	20 SECCIONES 7 AULAS PREFABRICADAS	868
--------------	---	------------

ESCALE – Elaboración propia

4) Zona Recreativa

La Institución educativa presenta muchas deficiencias en el área destinada para el desarrollo de las actividades de deporte y recreación, mantienen una losa deportiva al aire libre sin cobertura.

En la primera imagen se muestra que los campos deportivos no cuentan con cubierta de sol, presentan grietas y fisuras desgastadas por el tiempo así como también un excedente de tierra y polvo que podría generar enfermedades respiratorias durante el periodo escolar.

Imagen 31: Interiores I.E. Tupac Amaru II



Elaboración propia

Imagen 32: Interiores I.E. Tupac Amaru II



Elaboración propia

5) Plano Esquemático situación actual

El área del terreno es cerca de dos hectáreas, cuenta con acceso por las cuatro vías que las lo rodean; el ingreso principal es por la Avenida 12 de Noviembre siendo este su acceso a los estudiantes en ambos turnos.

El equipamiento educativo cuenta con 46 aulas, 32 en función durante el periodo educativo y con una vida estructural de 34 años, contando a la vez de otros ambientes como los servicios higiénicos, almacén, biblioteca, sala de profesores y cafetería.

A pesa que la Institución Educativa mantiene muchos ambientes en lo extenso de su terreno, maneja un desaprovechamiento de su espacio y en el estancamiento al aun mantener aulas prefabricadas en uso constante por la demanda estudiantil.

6) Mobiliario

Se encontró dos estados actuales del mobiliario educativo, primero las aulas prefabricadas presentan en su interior un estado deplorable y sin ningún mantenimiento constante.

Imagen 33: Interiores I.E. Tupac Amaru II



Elaboración propia

Imagen 34: Interiores I.E. Tupac Amaru II



Elaboración propia

No solo observamos el abandono de las carpetas unipersonales en espacios de circulación, sino que debería existir un ambiente cerrado donde este mobiliario no se encuentre expuesto y pueda generar algún accidente en los estudiantes.

d) Recurso Humanos

Según las Normas para el proceso de Racionalización de Plazas de Persona Docente y Administrativo en las Instituciones Educativas Públicas de Educación Básica aprobadas por D.S. N 005-2011 – ED”, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

Tabla N° 05: Capacidad de Oferta de Aulas por Nivel Secundario

MODALIDAD	NIVEL/CICLO	ASIGNACION DE DIRECTIVOS	ASIGNACION DE DOCENTE
EDUCACION BASICA REGULAR	PRIMARIA	Con 3 o menos secciones a cargo. Con 9 o más secciones: Director sin sección a cargo	1 docente por cada sección. Por cada 15 secciones, podrá considerar 1 docente adicional para educación física, siempre que exista la plaza financiada, dictando 2 horas de clase en cada sección.
		Con más de 20 secciones: 01 subdirector. Si es integrada (inicial, primaria y secundaria). Si es nivel primaria cuenta con 10 o más secciones, tendrá un subdirector.	Si la IE cuenta con un aula de innovación pedagógica debidamente implementada, se asignara 01 docente del nivel con el perfil correspondiente, siempre que la plaza este financiada.
	SECUNDARIA	Con 10 o menos sección, el director tendrá 12 horas de dictado de clase.	El número de docentes se asigna de acuerdo al cuadro de distribución de horas pedagógicas. Si el aula de innovación se encuentra debidamente implementada se asignara 01 docente de nivel con el perfil correspondiente, por cada turno siempre que exista la plaza mencionada.
		Por cada 20 secciones: 01 subdirector	

Normas para el proceso de Racionalización

En este caso en el Nivel Primario y Secundario contaremos con un subdirector, sin embargo por el contexto actual solo cuenta con un director general para todo el periodo educativo. A continuación, se presenta un cuadro donde se muestra la cantidad de docentes de la Institución Educativa.

Tabla N° 06: Oferta Plana Docente

PRIMARIA	DOCENTES	46
	SUBDIRECTOR	1
	PERSONAL DE SERVICIO	2
	TOTAL	49
SECUNDARIA	DOCENTES	37
	SUBDIRECTOR	1
	PERSONAL DE SERVICIO	2
	TOTAL	40

Elaboración propia

Así mismo vale recalcar que en la Institución Educativa hay personal que es compartido para ambas gestiones sea para primaria y secundaria

ANÁLISIS DE LA OFERTA

a) Infraestructura

Realizando el análisis y diagnóstico de oferta respecto a la situación actual, la institución educativa presenta ambientes que no cuentan con el área mínima reglamentaria, existiendo también zonas que no cuentan con los ambientes necesarios según lo establecido.

Tabla N° 07: Oferta de Equipamiento y Mobiliario en la I.E. Tupac Amaru II

AMBIENTE	ÁREA REGLAMENTARIA	ÁREA	ESTADO	RECOMENDACIÓN	OBSERVACIONES
AULAS MATERIAL NOBLE	60 m2	53.30 m2	Operativo	Sustituir	No cumple con el área mínima de 60 m2.
AULAS PREFABRICADAS	60 m2	53.30 m2	Operativo	Sustituir	No cumple con el área mínima de 60 m2. Material adobe, problemas constructivos.
AULA DE BANDA	60 m2	53.30 m2	Operativo	Sustituir	-

OFICINAS	12 m2	20.00 m2	Operativo	Sustituir	
DIRECCIÓN	12 m2	30.00 m2	Operativo	Sustituir	Presenta diferentes actividades en un solo espacio
SECRETARIA	6 m2	15.00 m2	Operativo	Sustituir	-
SUBDIRECCIÓN	10 m2	15.00 m2	Operativo	Sustituir	-
BIBLIOTECA			Operativo	Sustituir	-
LABORATORIO DE CIENCIAS	115 m2		Operativo	Sustituir	Problemas constructivos debido a la antigüedad.
SALA DE PROFESORES	60 m2		Operativo	Sustituir	-
REFUERZO ACADÉMICO	60 m2	53.30	Operativo	Sustituir	Problemas constructivos debido a la antigüedad.
CAFETÍN PRIMARIA	120 m2	60.00 m2	Operativo	Sustituir	Sin acceso para discapacitados, problemas constructivos
KIOSKO SECUNDARIA	10 m2	68.50 m2	Operativo	Sustituir	-
CASETA VIGILANTE	6 m2	30 m2	Operativo	Sustituir	Problemas constructivos debido a la antigüedad.
SS.HH. VARONES Y MUJERES	25 m2	66.67 m2	Operativo	Sustituir	-
KIOSKO	10 m2	68.50 m2	Operativo	Sustituir	-
DEPÓSITO	6 m2	113.86 m2	Operativo	Sustituir	

Elaboración propia

b) Oferta de equipamiento y mobiliario

La I.E. cuenta con un óptimo mobiliario, y equipamiento en ambientes administrativos, pero caso contrario es la realidad con las aulas educativas dónde venimos evidenciando en la investigación que no acceden a este apoyo por parte de las autoridades locales.

Tabla N° 08: Oferta de equipamiento y Mobiliario en la I.E. Tupac Amaru

AMBIENTE	EQUPAMIENTO Y MOBILIARIO	CUMPLE	
		SI	NO
AULAS 3,4 Y 5 AÑOS	<ul style="list-style-type: none"> - Se recomienda incorporar estructuras y/o elementos para colgar los trabajos de los niños - Estante y/o repisas para materiales y juguetes accesibles - Armarios abiertos para materiales - Estante para mochilas y loncheras -Estante para biblioteca - Estante para materiales de la docente en partes altas sin accesibilidad de niños - Silla para el docente - Mesas y sillas para los niños. Se recomienda sillas apilables y mesas plegables 	X X X X X X X	
AULAS PRIMARIA	<ul style="list-style-type: none"> - Estante para materiales de la docente y estudiantes - Silla para el docente - Mesas y sillas para los niños. Se recomienda sillas apilables y mesas plegables 	X X X	
AULAS SECUNDARIA	<ul style="list-style-type: none"> - Estante para materiales de la docente y estudiantes - Silla para el docente - Mesas y sillas para los niños. Se recomienda sillas apilables y mesas plegables 	X X X	
DIRECCIÓN	- Con instalaciones para los servicios de cómputo y teléfono	X	
ESPACIOS COMPLEMENTARIOS: COCINA	<ul style="list-style-type: none"> - Este espacio debe contar con la instalación de un lavadero agua fría y caliente - Debe estar equipado con una campana extractora - Contar con espacios e instalaciones para cocina, refrigerador, horno, microondas, reposteros, estanterías y dispensa de víveres 	X X	X
ÁREAS LIBRES	- Estará provisto de aparatos que inviten a los estudiantes a rodar, trepar caminar, reptar y etc.	X	

Elaboración propia

ANÁLISIS DE LA DEMANDA

El Distro de Florencia de Mora cuenta con una población total que según el último Censo Nacional de 2017 tiene 40 014 Hab., los cuales representan El 4.9 % de la población de la Provincia de Trujillo, donde la mayoría de su población se concentra en el área urbana.

Tabla N° 09: Población por Distritos de la Provincia de Trujillo

Distrito	Población por Distritos					
	Población Censada			Población por Grupos de Edad		
	Hombres	Mujeres	Total	0 - 14	15 - 64	65 a más
PROVINCIA TRUJILLO	392 486	419 493	811 979	221 608	536 367	54 004
Trujillo	139 279	155 620	294 899	67 312	202 640	24 947
El Porvenir	68 998	71 508	140 507	45 595	88 230	6 682
Florencia de Mora	19 580	20 434	40 014	11 299	26 126	2 589
Huanchaco	22 844	21 962	44 806	13 686	29 124	1 996
La Esperanza	73 622	78 223	151 845	44 818	98 801	8 226
Laredo	16 383	16 442	32 825	9 208	21 123	2 494
Moche	14 547	15 180	29 727	8 760	19 220	1 747
Poroto	1 881	1 720	3 601	1 128	2 193	280
Salaverry	6 852	7 040	13 892	4 545	8 600	747
Simbal	2 135	1 947	4 082	1 311	2 413	358
Víctor Larco Herrera	26 365	29 416	55 781	13 946	37 897	3 938

INEI

Para el cálculo de la población de referencia se ha tomado en cuenta la población consignada en el Censo del año 1993, 2003 y 2007 para el Distrito de Florencia de Mora, a partir de aquí se ha calculado la tasa de crecimiento intercensal y se ha aplicado para proyectar la población actual (2022). A continuación, se presentan la fórmula utilizada para hacer el cálculo.

$$PF = PA \left(1 + \frac{\text{tasa de crecimiento}}{100} \right)^*$$

PF: población final

PA: población actual

*: Elevado a la resta de las poblaciones

LUGAR	AÑOS			Tasa de crecimiento Intercensal
	1993	2003	2007	
DISTRITO DE FLORENCIA DE MORA	35 806	39 000	40 014	1.64%

Observando en el cuadro anterior, se observa una tasa intercensal de 1.64% por lo tanto demuestra una tasa de crecimiento positiva.

LUGAR	AÑOS			Tasa	2022
	1993	2003	2007		
DISTRITO DE FLORENCIA DE MORA	35 806	39 000	40 014	1.64%	51 071

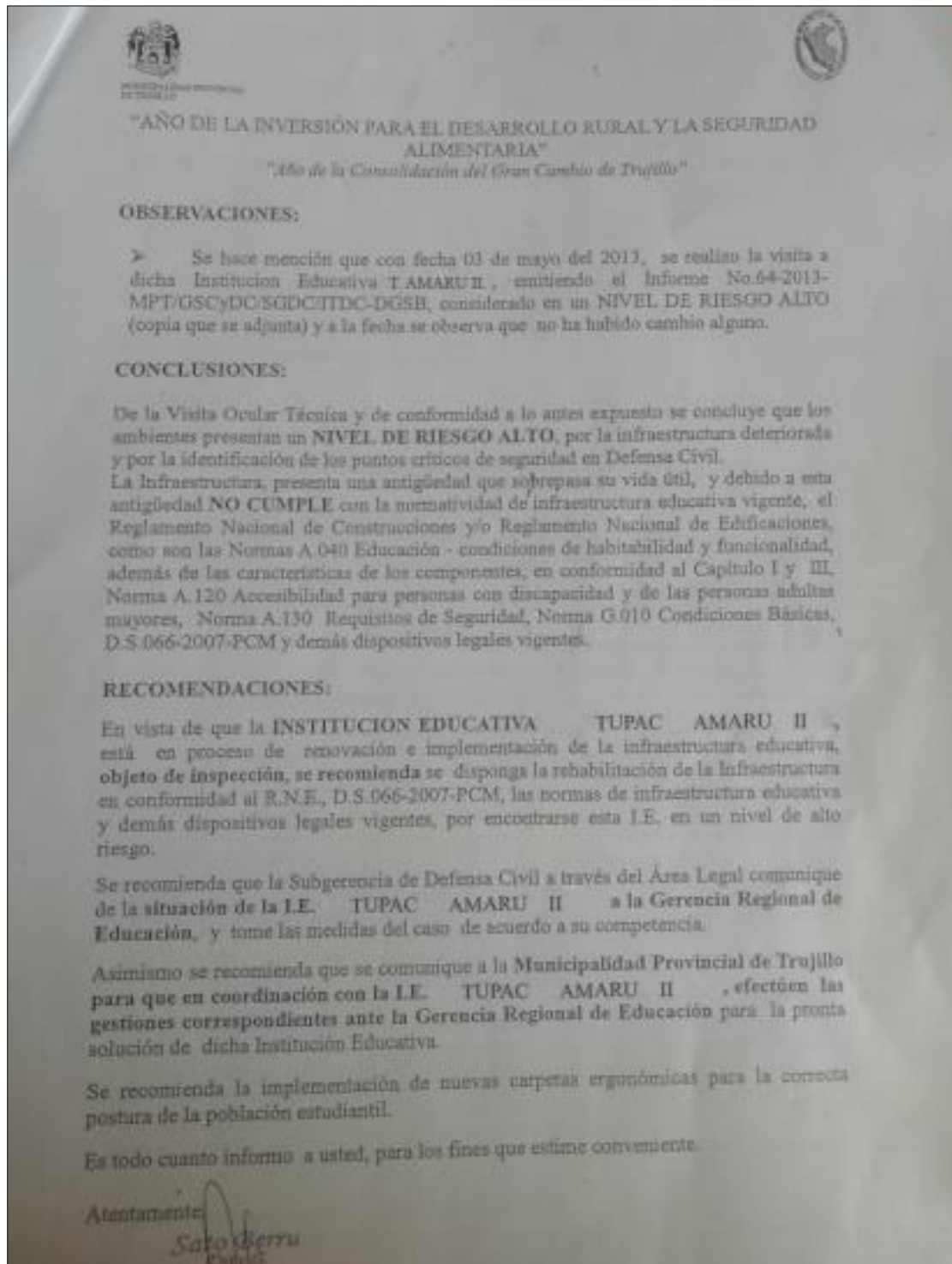
Sin embargo, debido a esta reducida tasa de crecimiento, podemos decir que el Distrito de Florencia de Mora tiene un crecimiento vegetativo, por lo que significa que la ocupación por población migrante es mínima en la localidad.

4.1.2. Antecedentes

La Institución Educativa Nacional Mixta "TÚPAC AMARU II", fue fundada el 04 de noviembre de 1968. Tiene una antigüedad de 50 años. El colegio este ubicado en el Distrito de Florencia de Mora y el área comprendida está entre las calles José de la torre Ugarte, 10 de Julio, 12 de Noviembre y 20 de Junio. Hasta fines de 1968 el colegio comprendía solo la infraestructura del nivel secundario el resto del área era utilizada como campo deportivo.

En la institución se encuentran edificaciones que han sido construidas de material noble con techo liviano sin asistencia técnica, el paso del tiempo ha hecho de que existan muestras evidentes de corrosión severa en la cobertura de calamina, y el deterioro de los tijerales, cielorrasos y vanos, generando peligro a la integridad física de los estudiantes, docentes y personal administrativo. En el año 2013, la subgerencia de defensa Civil realiza una visita ocular técnica donde concluyen que la Institución Educativa presenta Nivel de alto riesgo, lo que significa que debido a la antigüedad presenta una infraestructura deteriorada que no cumple con los estándares normativos vigentes consignados por el Ministerio de Educación, por lo que se recomienda se comunique a la Gerencia Regional de Educación y a la Municipalidad Provincial de Trujillo para la pronta Rehabilitación de la Infraestructura educativa.

Imagen 35: Observación de Riesgo Alto a la I.E. Túpac Amaru II



Municipalidad Provincial de Trujillo

4.1.3. Justificación

La Institución educativa Túpac Amaru II, se encuentra ubicada en el distrito de
Florencia de Mora, Provincia de Trujillo.

Imagen 36: Observación de Riesgo Alto a la I.E. Túpac Amaru II



Imagen 37: Observación de Riesgo Alto a la I.E. Túpac Amaru II

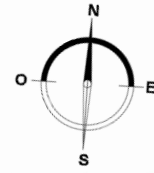






Elaboración propia

La Institución Educativa Túpac Amaru II, presenta una deteriorada infraestructura que a la fecha tiene una antigüedad de 50 años, esta problemática es de suma importancia porque los alumnos están en riesgo de cualquier acontecimiento suscitado en la instrucción, siendo una demanda mayoritaria en los alumnos de los niveles de primaria y secundaria.

La infraestructura correspondiente a los niveles de Inicial, primaria y secundaria, el nivel primario comprende módulos de 1 y 2 pisos en buen estado, y los módulos del nivel secundario solo de un nivel en mal estado, debido al deterioro de sus elementos estructurales y no estructurales; así mismo los espacios exteriores no están consolidados ya que solo presenta veredas perimetrales a los módulos y la transición entre las plataformas existentes es a campo abierto.

Imagen 38: Planteamiento I.E. Túpac Amaru II



-  INFRAESTRUCTURA EXISTENTE – 2 PISOS
-  INFRAESTRUCTURA EXISTENTE – NIVEL PRIMARIA
-  INFRAESTRUCTURA EXISTENTE – NIVEL SECUNDARIA
-  INFRAESTRUCTURA EXISTENTE PREFABRICADA – NIVEL PRIMARIA

Elaboración propia

El cerco perimetral de la Institución Educativa como se observa en la imagen se encuentra en estado deteriorado por el paso de los años, esto no brinda la seguridad para los usuarios.

Imagen 39: Interiores I.E. Túpac Amaru II



Elaboración propia

No se observa elementos de protección en los cambios de nivel, asimismo el muro de contención entre plataformas, no es de concreto, solo presenta un muro de piedra e hileras de ladrillo; asimismo la transición entre niveles no es equidistante a todos los sectores del nivel secundario, no se observa escalinatas o rampas.

Imagen 40: Interiores I.E. Túpac Amaru II



Los ambientes de recreación como los patios de los niveles de primaria y secundaria que tiene la institución no cuentan con techos adecuados para que los alumnos no estén expuestos a las condiciones climáticas como son los rayos del sol o unas posibles lluvias, como se observa en la imagen solo cuenta con mallas que no son coberturas adecuadas y no protegen la salud de los alumnos.

Imagen 41: Interiores I.E. Túpac Amaru II



Imagen 42: Interiores I.E. Túpac Amaru II



La IE presenta zonas que se encuentran abandonadas, las cuales no cuentan con ningún uso, una parte de ellas son usadas como áreas verdes que están descuidadas por la falta de mantenimiento, como se observa a continuación existe una pequeña cancha de fútbol provisional en la arena esto es inapropiado para la salud de los niños.

Imagen 43: Interiores I.E. Túpac Amaru II



Elaboración Propia

Parte de las áreas verdes que se encuentran total abandono por la falta de mantenimiento, los alumnos necesitan áreas verdes para que puedan sentir confort al relacionarse con el medio ambiente, durante todo el tiempo que permanecen en esta institución.

Imagen 44: Interiores I.E. Túpac Amaru II



Vista de los ambientes de aulas en estado ruinoso del nivel secundario, en estas condiciones la Institución Educativa no garantiza ni asegura que los estudiantes tengan condiciones óptimas para el aprendizaje, es peligroso y atenta contra la seguridad de los alumnos.

Imagen 45: Interiores I.E. Túpac Amaru II



Imagen 46: Interiores I.E. Túpac Amaru II



Se observa en los pabellones I y H, correspondientes al nivel secundario, columnas de concreto y muros de albañilería, sin embargo, los elementos estructurales horizontales (vigas), no presentan el mismo material. Tijerales metálicos, viguetas de madera y cobertura de fibrablock , apoyados sobre el muro de albañilería.

Imagen 47: Interiores I.E. Túpac Amaru II



Se observa falta de mantenimiento en los servicios higiénicos, asimismo el registro visual a los cubículos, funcionalmente los lavamanos deben ubicarse dentro de la batería, el número de aparatos sanitarios no es suficiente para cubrir a la población del nivel primario.

Imagen 48: Interiores I.E. Túpac Amaru II



Se observa la zona de cafetería con cobertura de calamina, sin soportes rígidos, asimismo existe un desnivel entre el patio de formación y la zona de cafetería siendo inaccesible para alumnos con discapacidad motora.

Imagen 49: Interiores I.E. Túpac Amaru II



La Institución educativa no cuenta con mobiliario adecuado para los alumnos, las carpetas tienen espaldas metálicas que pueden dañar la postura de los alumnos por permanecer sentados muchas horas.

Imagen 50: Interiores I.E. Túpac Amaru II



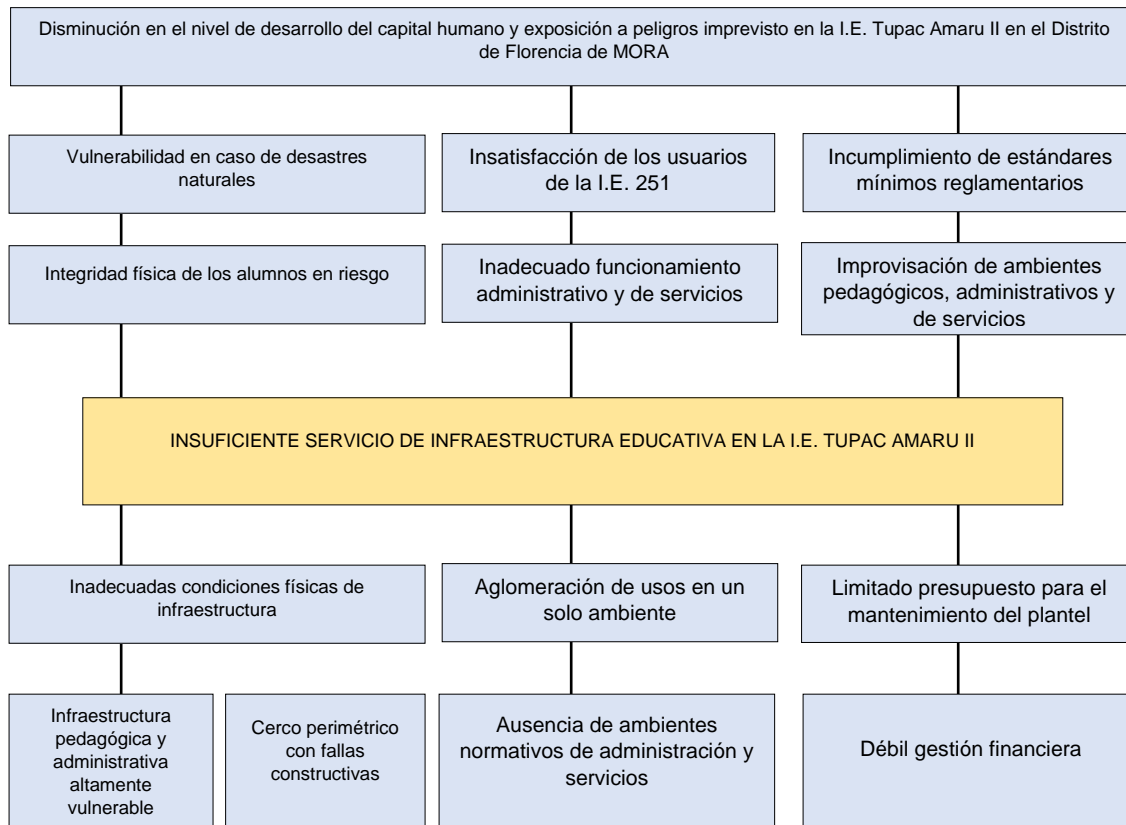
Los paños de la loza deportiva del nivel primario se encuentran en un total estado de deterioro como se observa esta rajado y dificultando que los alumnos puedan usarlo de manera óptima.

En la actualidad la institución educativa Túpac Amaru II tiene un total de 1,556 alumnos entre inicial, primaria y secundaria, es importante decir que en lo que respecta a educación primaria y secundaria el alumnado ha disminuido regularmente en los últimos 10 años, ya que la principal razón de esto es la deteriorada infraestructura de dicha institución y los riesgos que esto genera para los usuarios del establecimiento (profesores, alumnos y padres de familia).

4.1.4. Definición del problema y sus causas

De acuerdo al análisis de la situación actual de la infraestructura existente, así como su problemática con el limitado servicio de educación en el distrito. Se puede identificar como problema central, sus causas y efectos como: "Insuficiente servicio

de Infraestructura educativa en la I.E. Tupac Amaru II Distrito de Florencia de Mora, Provincia de Trujillo”.



El proyecto arquitectónico de la nueva infraestructura para la institución educativa Tupac Amaru con categoría E-1, Distrito de Florencia de Mora, Provincia de Trujillo, Departamento de la Libertad es la respuesta a la problemática del estado deteriorado de la infraestructura existente de establecimiento educativo, se enfocará en brinda una atención educativa adecuada a los usuarios, no se centrará en el tema funciona del proyecto, sino que la propuesta va más allá de poder generar espacios que cumplan con las dimensiones de acuerdo a las medidas antropométricas y área mínima que establece la normativa, sino que está enfocado en el planteamiento de espacios innovadores tratando de proyectar una arquitectura que interactua con la naturaleza.

4.1.5. Objetivos

Objetivo general:

Diseñar un establecimiento arquitectónico funcional, innovador de acuerdo a la problemática y necesidades que respondan al mejoramiento de la Infraestructura Educativa para Inicial, Primaria y Secundaria para la I.E. Túpac Amaru II en la Provincia de Trujillo”.

Objetivos específicos:

- Plantear elementos arquitectónicos que le permitan interactuar al estudiante con el medio natural que lo rodea y logre optimizar su aprendizaje en el contexto educativo.
- Desarrollar un diseño que permita implementar los criterios de la metodología Montessori en los espacios educativos.
- Diseñar espacios exteriores con el objetivo de integrarlos y adaptarlos a la infraestructura, para así generar bienes que permitan mejorar a la institución educativa.

CAPITULO 05:

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

5. CAPITULO V: PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

5.1. PROGRAMACION ARQUITECTONICA

5.1.1. Usuarios

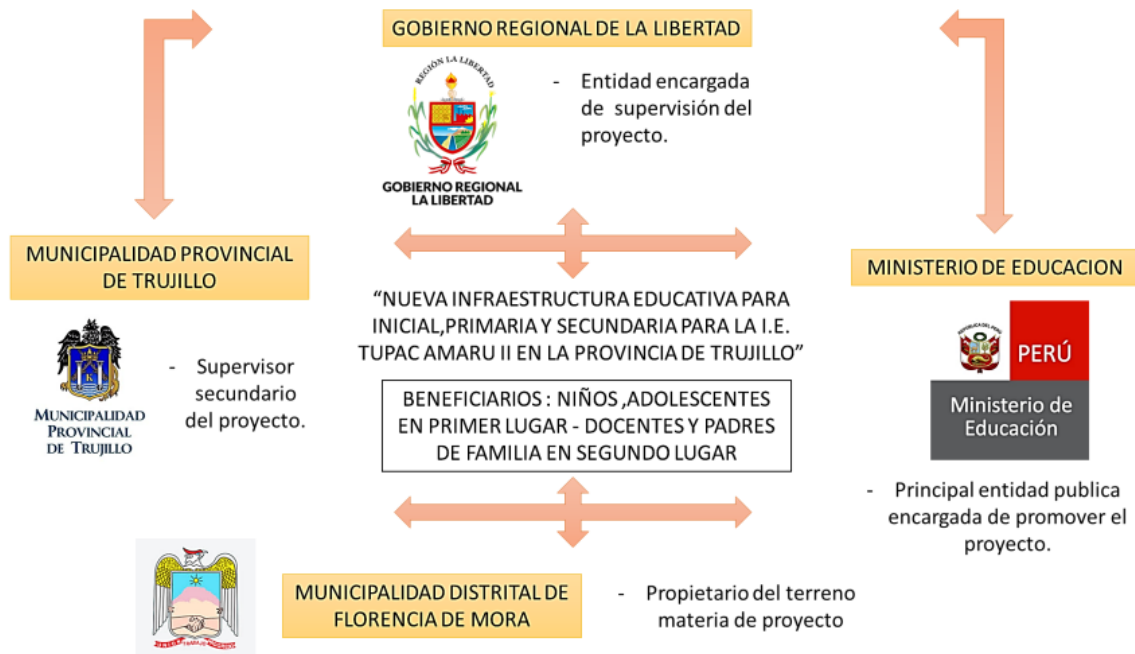
Promotor

El ministerio de Educación es la principal entidad que promueve el buen desarrollo de la educación básica (inicial, primaria y secundaria) y por ende da su respaldo para proyectos tales como: colegios, instituciones educativas entre otros. Por otro lado, tenemos la presencia del Gobierno Regional de la Libertad, que trabajando en conjunto con la Municipalidad Provincial de Trujillo y la Municipalidad Distrital de Florencia de Mora la cual es el propietario del terreno donde se va a desarrollar el proyecto son los promotores secundarios para poder remodelar, implementar, abastecer y supervisar la elaboración correcta del proyecto denominado "Nueva infraestructura educativa para Inicial, Primaria y Secundaria para la I.E. Túpac Amaru II en la Provincia de Trujillo".

Usuario

La población con la que se trabajará será la población asignada correspondiente al Distrito de Florencia de Mora netamente y más específico los barrios principales que conforman el radio y el contexto alrededor de la institución educativa Túpac Amaru II, tales como: Barrio 01, Barrio 02 y Barrio 03. En lo que respecta a dicha remodelación de la institución está orientado a brindar un servicio educativo a niños y adolescentes entre 5 y 17 años en su mayoría, por ser ellos los usuarios del proyecto, además de docentes y padres de familia que estos últimos serian el usuario secundario en dicho establecimiento.

Imagen 51: Esquema Promotor - Usuario



Elaboración propia

5.1.2. Determinación de ambientes (actividades, zonas ambientes-aspectos cuantitativos y cualitativos)

Tabla N° 10: Cuadro de Ambientes Generales

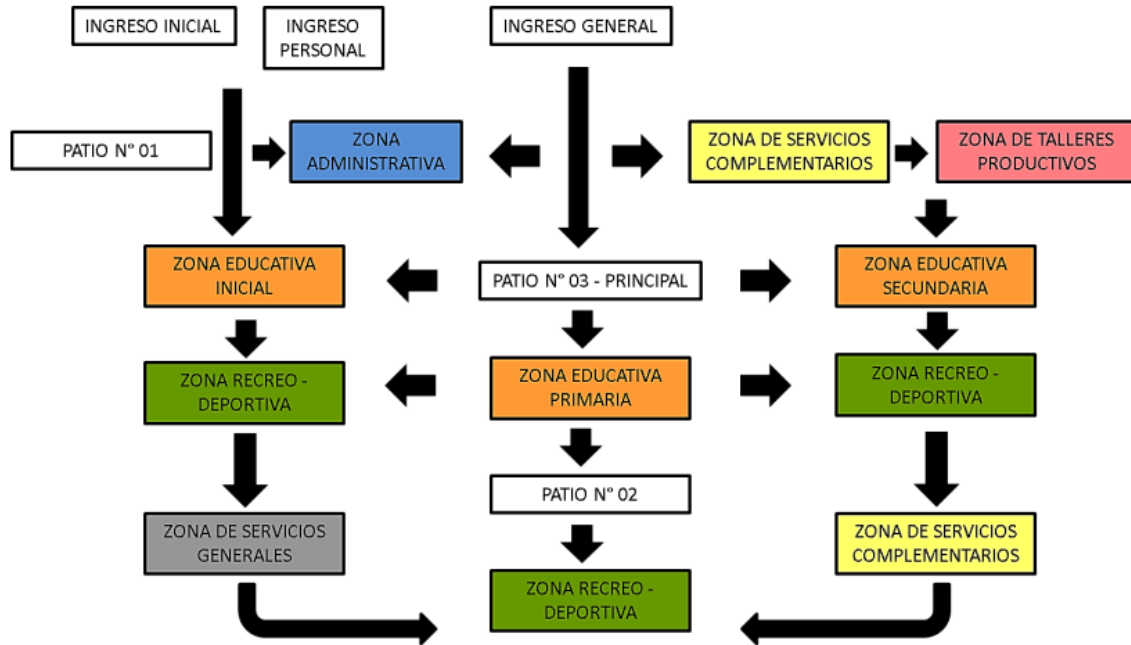
ZONA	AMBIENTE	USUARIOS	CANTIDAD	UNIDAD M2	TOTAL, M2	TOTAL, GENERAL
ADMINISTRACION	HALL DE INGRESO					82
	GUARDIANA	1	1	20	20	
	SALA DE ESPERA	1	1	27	27	
	RECEPCIÓN	1	1	35	35	
	ADMINISTRACION					170
	OFICINA DE DIRECCION	1	1	20	20	
	OFICINA DE SUBDIRECCION	1	1	15	15	
	OFICINA DE TESORERÍA	1	1	15	15	
	OFICINA DE EVENTOS	1	1	15	15	
	OFICINA DE MANTENIMIENTO	1	1	15	15	
	SALA DE REUNIONES	1	1	35	35	
	OFICINA DE LOGÍSTICA	1	1	10	10	
	ARCHIVO	1	1	15	15	
	BAÑO DE HOMBRE	3L,3I,1U	1	15	15	
BAÑO DE MUJERES	4L,3I	1	15	15		
ZONA	AMBIENTE					
EDUCATIVA	INICIAL					
	AULA	25	6	50	300	
	BAÑO DE NIÑOS	8L,6I	1	52	52	
	AULA DE PSICOMOTRICIDAD	25	1	20	20	
	DEPOSITO	1	2	15	30	
	AULA PARA MENORES DE 12 MESES	25	4	90	360	
	PRIMARIA					
	AULA	30	13	60	780	
	BAÑO DE HOMBRES	5L,6I,3U	5	16	80	
	BAÑO DE MUJERES	5L,6I	5	16	80	
	BAÑO DISCAPACITADOS	1L,1I	5	6	30	
	CUARTO DE LIMPIEZA	1	5	6	30	

ZONA	AREA DE DESCANSO - ESTAR	30	8	60	480	6575
	SALA DE PROFESORES	20	2	100	200	
	BAÑO DE PROFESORES	4L,2I	2	20	40	
	ENFERMERIA	2	2	20	40	
	COMEDOR	72	1	330	330	
	SECUNDARIA					
	AULA	30	12	60	720	
	BAÑO DE HOMBRES	5L,6I,3U	7	16	112	
	BAÑO DE MUJERES	5L,6I	7	16	112	
	BAÑO DISCAPACITADOS	1L,1I	7	6	42	
	CUARTO DE LIMPIEZA	1	7	6	42	
	AREA DE DESCANSO - ESTAR	30	11	60	660	
	SALA DE PROFESORES	20	4	90	360	
	BAÑO DE PROFESORES	4L,2I	4	20	80	
	ENFERMERIA	2	4	20	80	
	COMEDOR	72	1	330	330	
	LABORATORIO	30	6	95	570	
	AULA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA	30	5	95	475	
SALA DE CONECTIVIDAD	-----	2	70	140		
ZONA	AMBIENTE					
RECREO - DEPORTIVA	CANCHA MULTIDEPORTIVA - PRIMARIA	-----	1	489	489	2490
	CANCHA MULTIDEPORTIVA - SECUNDARIA	-----	1	489	489	
	PATIO N° 01 INICIAL	-----	1	610	610	
	EXPLANADA	-----	1	450	450	
	PATIO N° 02	-----	1	420	450	
ZONA	AMBIENTE					
SERVICIO GENERALES	INGRESO DE SERVICIO	-----	1	40	40	702
	CUARTO DE BASURA	-----	1	20	20	
	PATIO DE MANIOBRAS	-----	1	150	150	
	ALMACEN GENERAL	-----	1	45	45	
	CASETA DE GUARDIANIA	-----	1	10	10	
	CISTERNA	-----	1	40	40	
	CUARTO DE BOMBAS	-----	1	47	47	
	SUB ESTACION ELECTRICA	-----	1	60	60	
	GRUPO ELECTROGENO	-----	1	50	50	
	ALMACEN	-----	2	20	40	
	FRIGORÍFICO	-----	2	20	40	
	COCINA	-----	2	60	120	
DEPÓSITO OSCURO	-----	2	20	40		
ZONA	AMBIENTE					
AREA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	SUM					1197
	FOYER	-----	1	45	45	
	ESCENARIO	112	1	190	190	
	BAÑO DE HOMBRES	3L,3I,3U	1	15	15	
	BAÑO DE MUJERES	3L,3I	1	15	15	
	BIBLIOTECA					
	HALL	110	1	50	50	
	ESTANTERIA	-----	1	370	370	
	AREA DE MESAS	-----	1	385	385	
	OFICINA	-----	1	16	16	
	RECEPCIÓN	3	1	16	16	
DEPÓSITO DE LIBROS	-----	1	45	45		
BAÑO DE HOMBRES	3L,3I	1	25	25		
BAÑO DE MUJERES	3L,3I	1	25	25		
ZONA	AMBIENTE					
AFIANZAMIENTO	AULA DE AFIANZAMIENTO	17	3	40	120	120
SUMATORIA DE AREAS						11,336
30% DE CIRCULACIONES Y MUROS						3,400.80
TOTAL DE AREA CONSTRUIDA						14 736.80

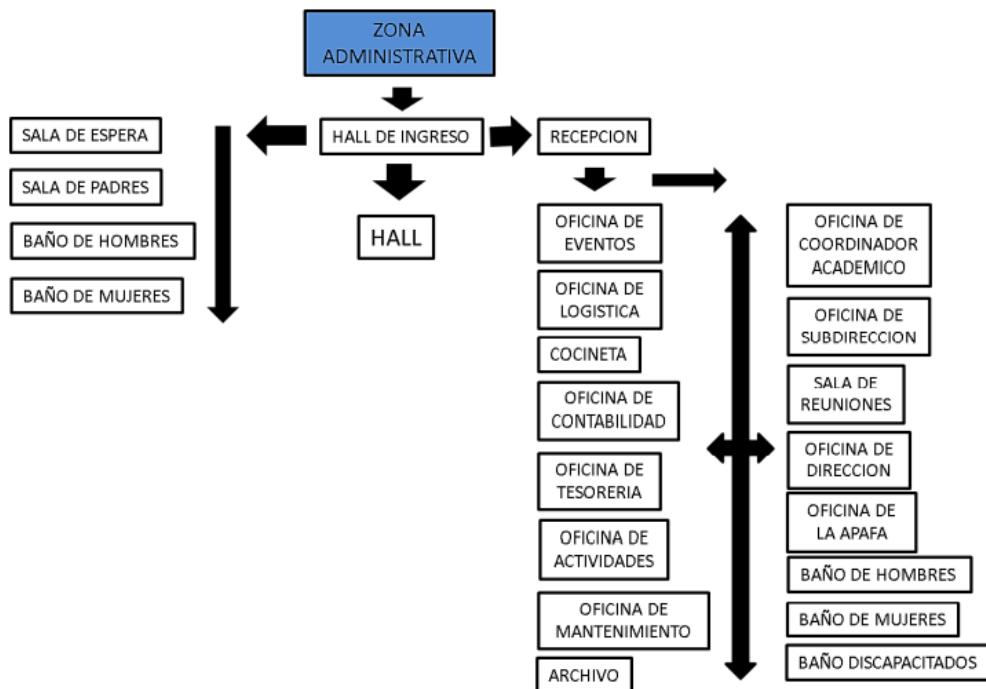
Elaboración propia

5.1.3. Análisis de interrelaciones funcionales (Organigrama y flujogramas)

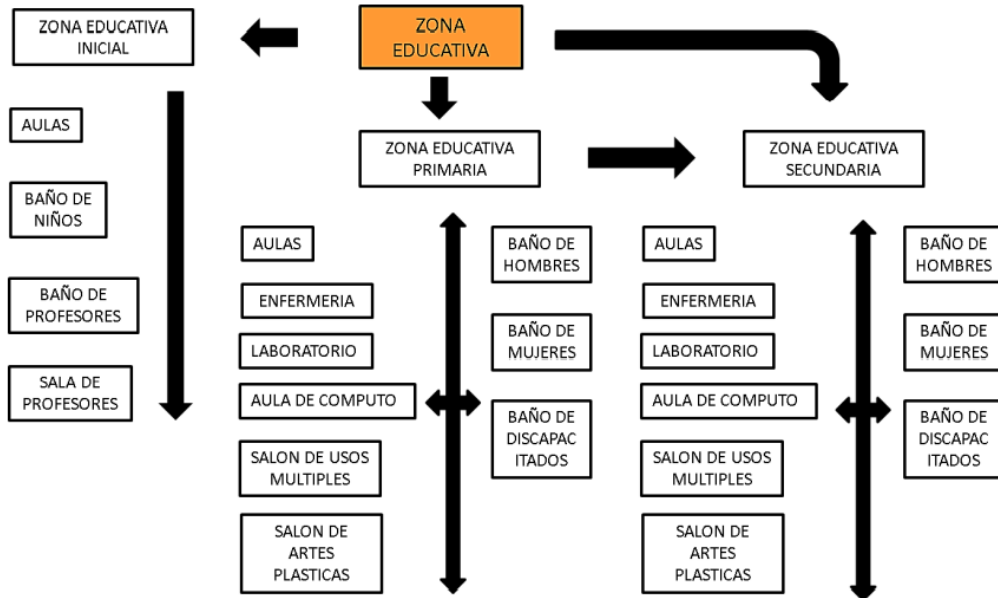
Organigrama General:



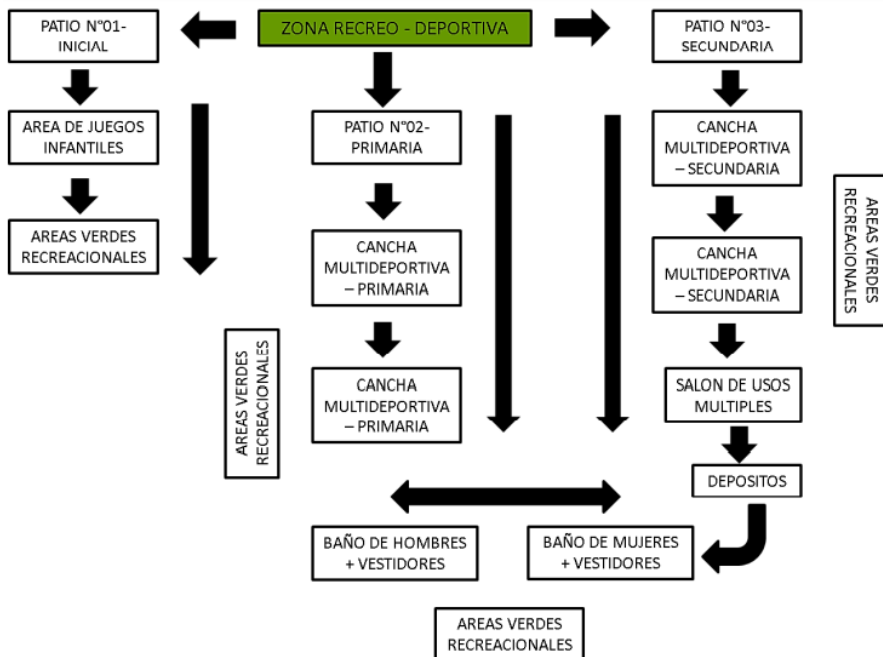
Zona Administrativa



Zona Educativa:



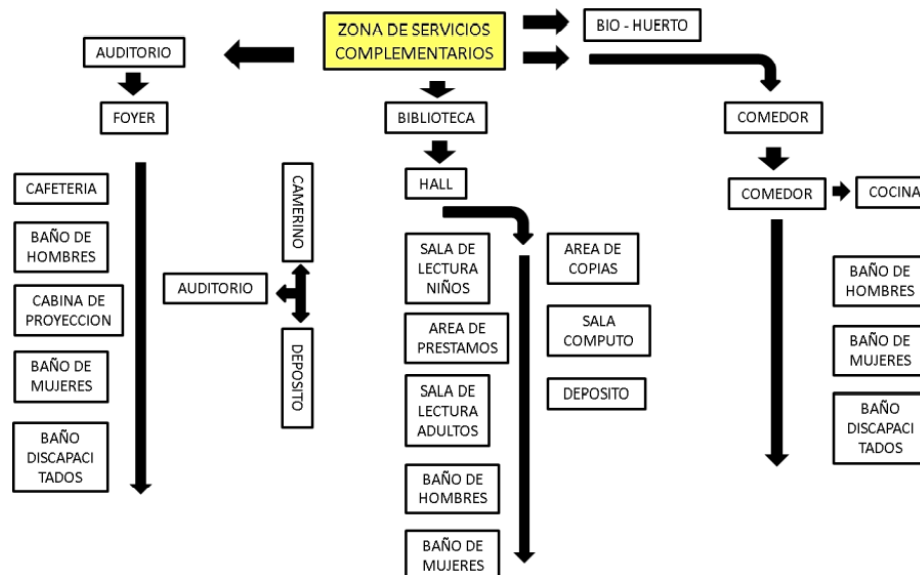
Zona Recreo-Deportiva



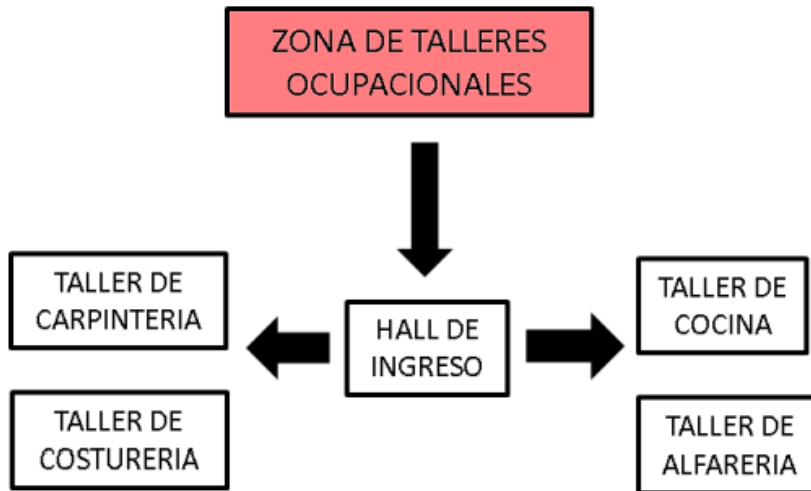
Zona de Servicios Generales



Zona de Servicios Complementarios



Zona de Talleres Ocupacionales



5.1.4. Parámetros arquitectónicos, tecnológicos de seguridad, otros según tipología funcional

NORMA A.040 EDUCACIÓN

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

Artículo 1: Se denomina edificación de uso educativo a toda construcción destinada a prestar servicios de capacitación y educación, y sus actividades complementarias. La presente norma establece las características y requisitos que deben tener las edificaciones de uso educativo para lograr condiciones de habitabilidad y seguridad. Esta norma se complementa con las que dicta el Ministerio de Educación en concordancia con los objetivos y la Política Nacional de Educación.

Artículo 2: Para el caso de las edificaciones para uso de Universidades, estas deberán contar con la opinión favorable de la Comisión de Proyectos de Infraestructura Física de las Universidades del País de la Asamblea Nacional de Rectores. Las demás edificaciones para uso educativo deberán contar con la opinión favorable del Ministerio de Educación.

Artículo 3: Están comprendidas dentro de los alcances de la presente norma los siguientes tipos de edificaciones.

Tabla N° 11: Tipo de Edificaciones Educativas

			Jardines
			Cuna Jardín
			Educación Primaria
		Educación Primaria	Educación Primaria
		Educación Secundaria	Educación Secundaria
		Centros de Educación Básica Alternativa	Centros Educativos de Educación Básica Regular que enfatizan en la preparación para el trabajo y el desarrollo de capacidades empresariales.
Centros de Educación Básica Especial	Centros Educativos para personas que tienen un tipo de discapacidad que dificulte un aprendizaje regular.		
	Centros Educativos para niños y adolescentes superdotados o con talentos específicos.		
	Centros de Educación Técnico Productiva		
	Centro de Educación Comunitaria		
Centros de Educación Superior	Universidades		
	Institutos Superiores		
	Centros Superiores		
	Escuelas Superiores Militares y Policiales		

Guía de Diseño de Espacios Educativos

CAPITULO II: CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD

Artículo 4: Los criterios a seguir en la ejecución de edificaciones de uso educativo son:

- a) Idoneidad de los espacios al uso previsto
- b) Las medidas del cuerpo humano en sus diferentes edades.
- c) Cantidad, dimensiones y distribución del mobiliario necesario para cumplir con la función establecida

d) Flexibilidad para la organización de las actividades educativas, tanto individuales como grupales.

Artículo 5: Las edificaciones de uso educativo, se ubicarán en los lugares señalados en el Plan Urbano, y/o considerando lo siguiente:

a) Acceso mediante vías que permitan el ingreso de vehículos para la atención de emergencias.

b) Posibilidad de uso por la comunidad.

c) Capacidad para obtener una dotación suficiente de servicios de energía y agua.

d) Necesidad de expansión futura.

e) Topografías con pendientes menores a 5%.

f) Bajo nivel de riesgo en términos de morfología del suelo, o posibilidad de ocurrencia desastres naturales

g) Impacto negativo del entorno en términos acústicos, respiratorios o de salubridad.

Artículo 6: El diseño arquitectónico de los centros educativos tiene como objetivo crear ambientes propicios para el proceso de aprendizaje, cumpliendo con los siguientes requisitos:

a) Para la orientación y el asoleamiento, se tomará en cuenta el clima predominante, el viento predominante y el recorrido del sol en las diferentes estaciones, de manera de lograr que se maximice el confort.

b) El dimensionamiento de los espacios educativos estará basado en las medidas y proporciones del cuerpo humano en sus diferentes edades y en el mobiliario a emplearse.

c) La altura mínima será de 2.50 m.

d) La ventilación en los recintos educativos debe ser permanente, alta y cruzada.

- e) El volumen de aire requerido dentro del aula será de 4.5 mt³ de aire por alumno.
- f) La iluminación natural de los recintos educativos debe estar distribuida de manera uniforme.
- g) El área de vanos para iluminación deberá tener como mínimo el 20% de la superficie del recinto.
- h) La distancia entre la ventana única y la pared opuesta a ella será como máximo 2.5 veces la altura del recinto
- i) La iluminación artificial deberá tener los siguientes niveles, según el uso al que será destinado:

Tabla N° 12: Proyección de Luz en Ambientes

AULAS	250 LUXES
TALLERES	300 LUXES
CIRCULACIONES	100 LUXES
SERVICIOS HIGIENICOS	75 LUXES

Guía de Diseño de Espacios Educativos

- j) Las condiciones acústicas de los recintos educativos son:
- Control de interferencias sonoras entre los distintos ambientes o recintos.
(Separación de zonas tranquilas, de zonas ruidosas)
 - Aislamiento de ruidos recurrentes provenientes del exterior (Tráfico, lluvia, granizo).
 - Reducción de ruidos generados al interior del recinto (movimiento de mobiliario)

Artículo 7: Las edificaciones de centros educativos además de lo establecido en la presente Norma deberán cumplir con lo establecido en las Norma A.010 «Condiciones Generales de Diseño» y A.130 «Requisitos de Seguridad» del presente Reglamento.

Artículo 8: Las circulaciones horizontales de uso obligado por los alumnos deben estar techadas.

Artículo 9: Para el cálculo de las salidas de evacuación, pasajes de circulación, ascensores y ancho y número de escaleras, el número de personas se calculará según lo siguiente:

Auditorios Según el número de asientos

Salas de uso múltiple. 1.0 mt² por persona

Salas de clase 1.5 mt² por persona

Camarines, gimnasios 4.0mt² por persona

Talleres, Laboratorios, Bibliotecas 5.0mt² por persona

Ambientes de uso administrativo 10.0mt² por persona

CAPITULO III: CARACTERISTICAS DE LOS COMPONENTES

Artículo 10: Los acabados deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a) La pintura debe ser lavable
- b) Los interiores de los servicios higiénicos y áreas húmedas deberán estar cubiertas con materiales impermeables y de fácil limpieza.
- c) Los pisos serán de materiales antideslizantes, resistentes al tránsito intenso y al agua.

Artículo 11: Las puertas de los recintos educativos deben abrir hacia afuera sin interrumpir el tránsito en los pasadizos de circulación.

- La apertura se hará hacia el mismo sentido de la evacuación de emergencia.
- El ancho mínimo del vano para puertas será de 1.00 m.
- Las puertas que abran hacia pasajes de circulación transversales deberán girar 180 grados.

- Todo ambiente donde se realicen labores educativas con más de 40 personas deberá tener dos puertas distanciadas entre sí para fácil evacuación.

Artículo 12: Las escaleras de los centros educativos deben cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- a) El ancho mínimo será de 1.20 m. entre los paramentos que conforman la escalera.
- b) Deberán tener pasamanos a ambos lados.
- c) El cálculo del número y ancho de las escaleras se efectuará de acuerdo al número de ocupantes.
- d) Cada paso debe medir de 28 a 30 cm. Cada contrapaso debe medir de 16 a 17 cm.
- e) El número máximo de contrapasos sin descanso será de 16.

CAPITULO IV: DOTACIÓN DE SERVICIOS

Artículo 13: Los centros educativos deben contar con ambientes destinados a servicios higiénicos para uso de los alumnos, del personal docente, administrativo y del personal de servicio, debiendo contar con la siguiente dotación mínima de aparatos:

Centros de Educación Inicial:

Número de alumnos	Hombres	Mujeres
De 0 a 30 alumnos	1L, 1u, 1l	1L,1l
De 31 a 80 alumnos	2L, 2u, 2l	2L,2l
De 81 a 120 alumnos	3L, 3u, 3l	3L,3l
Por cada 50 alumnos adicionales	1L, 1u, 1l	1L,1l

Centros de Educación Primaria, secundaria y superior

Número de alumnos	Hombres	Mujeres
--------------------------	----------------	----------------

Adicionalmente a lo señalado en la Norma Técnica “Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa”, se considera lo siguiente:

a. La programación arquitectónica debe asumir la tarea de seleccionar y cuantificarlos distintos tipos de ambientes para lograr un uso eficiente de la infraestructura del local educativo. Se debe utilizar los criterios, partiendo de las necesidades pedagógicas de cada IE y cuando no sea suficiente la información vertida en los documentos de gestión, se recurrirá a la dirección y plana docente con la finalidad de realizar el análisis respectivo de los tiempos de uso de los ambientes y el Plan de Estudios de la Institución Educativa.

b . Para empezar la formulación del programa arquitectónico, se debe comprender cuáles son las necesidades pedagógicas que los locales educativos deben considerar, identificándose en primer lugar el nivel, el modelo y la manera en que se brinda el servicio educativo en las IIEE involucradas.

c. Luego es recomendable el análisis de los instrumentos de gestión institucional y de gestión pedagógica de cada una de las IIEE involucradas tales como, por ejemplo, El Proyecto Educativo Institucional; El Plan de Estudios; El Proyecto Curricular Institucional, el Cuadro de Distribución de Horas Pedagógicas, el Cuadro de Distribución de Horas de las Actividades de los docentes, jerárquicos, directivos.

d. Para la elaboración de la programación arquitectónica, se asumen dos hipótesis alternativas:

- **Primera hipótesis:** Plantea la existencia de aulas fijas y propias para cada sección, que serían complementadas por los ambientes especializados o temáticos (entre otros, laboratorios, AIP).

- **Segunda hipótesis:** Plantea la existencia de ambientes especializados o temáticos en su totalidad, para Comunicación, Matemáticas, u otras áreas curriculares, en los cuales el:

- Estudiante desarrolla actividades pertinentes a las distintas áreas curriculares, sin disponer de un aula fija propia. A esta alternativa se la denomina, “aulas rotativas o con sistema de rotación”. En esta segunda hipótesis, se origina la pérdida del

“aula fija”, debiéndose proponer alternativas de ambientes que sirvan a los estudiantes como referentes. Del mismo modo se podrán disponer de lugares para guardar artículos personales (entre otros, libros, cuadernos, loncheras) y de uso exclusivo de los estudiantes.

Entre los beneficios de esta segunda hipótesis se señalan, la posibilidad de especialización de los ambientes para las materias, eventualmente por campo de conocimiento, con el consiguiente beneficio de ofrecer equipamiento didáctico especializado en cada uno de los mismos y un mayor rendimiento en el de uso del ambiente.

Cabe señalar, que, en el caso de utilizarse la primera hipótesis, se puede producir la subutilización de las aulas cada vez que se requiera un ambiente especializado o temático (entre otros, laboratorios, talleres).

En los locales de tamaño reducido la especialización solo es aconsejable en la medida en que los ambientes sean programados para el uso de distintas asignaturas (multifuncionales).

e. En el sistema con rotación se producirá un cambio estructural. Los estudiantes alcanzarán el manejo del tiempo y espacio más cercanos a la vida cotidiana. El local educativo debe facilitar un manejo personal responsable y autónomo.

Debido a este cambio estructural, debe entonces preverse un lugar para los elementos personales de los estudiantes, así como los espacios para el tiempo libre, ubicados de tal forma, que no interfieran con otras actividades.

Los grupos y/o secciones se desplazarán durante el turno para trabajar en las distintas áreas curriculares. Se recomienda que los indicadores de tiempo de uso no sean menores del 70%, siendo deseable que se alcance el 90% del uso, con el fin de buscar una eficiente optimización de la infraestructura. Se recomienda considerar en el diseño los tiempos de traslado de los estudiantes entre los ambientes.

f. Para evaluar las diferencias cuantitativas de las alternativas de ambientes que se identifiquen, se propone 71 la utilización de los siguientes parámetros:

Primer parámetro: Evalúa la razón entre el número de secciones o grupos de trabajo y el número de ambientes básicos tales como, entre otros, aulas, laboratorios, talleres, que son usados por ellas. En la medida en que el número de los ambientes superen al de las secciones o grupos, se evidencia que existe un determinado número de ambientes que constantemente se encontrarías vacíos.

Segundo parámetro: Evalúa razón entre el tiempo disponible y el tiempo de utilización de los ambientes. Este puede realizarse a nivel de algunos ambientes en específico o a nivel de todo el conjunto de dichos ambientes.

El tiempo disponible de los ambientes: Es el total de horas pedagógicas por semana, conforme lo aprobado en el Plan de Estudios de la Institución Educativa, ofertadas en el total de ambientes que se encuentran en evaluación.

El tiempo de utilización de los ambientes: Es la sumatoria de las horas pedagógicas asignadas durante la semana, a cada área curricular, conforme lo aprobado en el Plan de Estudios de la Institución Educativa, por el número de secciones relacionadas a dichas áreas curriculares. Y que hará uso de los ambientes considerados el cálculo del párrafo anterior.

La razón del segundo entre el primero, multiplicado por 100 arroja el valor porcentual de uso.

Tercer parámetro: Corresponde a la relación existente entre el total del área útil de los ambientes usados por los estudiantes para sus actividades pedagógicas de las áreas curriculares analizadas, durante un tiempo determinado. Tiempo es usualmente relacionado a la jornada escolar semanal.

Para la establecer el número de ambientes necesarios, se puede utilizar la fórmula:

Imagen 52: Parámetros de ambientes

$$\text{Total de ambientes} = \frac{\sum \left(\begin{array}{l} \text{\# de secciones} \\ \text{(por asignatura, por grado)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{\# de horas pedagógicas} \\ \text{establecidas semanalmente} \\ \text{(por asignatura, por grado)} \end{array} \right)}{\begin{array}{l} \text{Total de horas pedagógicas} \\ \text{por semana} \end{array} \times \text{Coeficiente de utilización}}$$

Guía de Diseño de Espacios Educativos

Cuarto parámetro: En el caso en que los ambientes comprendidos en el análisis no tengan las mismas áreas útiles, instalaciones técnicas (entre otros, redes de agua, desagüe, eléctrica, gas), mobiliario, equipamiento, u otro, se propone un cuarto parámetro mediante el cual se establecería la relación de la inversión total resultante en los ambientes usados por los estudiantes para sus actividades pedagógicas de las áreas curriculares analizadas, durante un tiempo determinado. Tiempo, que al igual que el parámetro anterior, es usualmente relacionado a la jornada escolar semanal.

El uso del tiempo se vuelve de esta manera primordial para optimizar el uso de los ambientes, mejorando la propuesta arquitectónica y pedagógica con el principio del uso intensivo de ellos para cada actividad pedagógica.

Artículo 23: Programa Arquitectónico General

a. El Programa Arquitectónico General de la Educación Básica Regular, debe ser contemplado como un abanico de posibles ambientes que podrían formar parte del local educativo, el cual deberá ser precisado luego de analizar las necesidades pedagógicas de cada IE. En consecuencia, se determinará los ambientes finales, así como la cantidad de los mismos para poder tener un Programa Arquitectónico definitivo y propio para cada IE.

b. La pertinencia del uso de cada uno de los ambientes, de manera exclusiva o compartida la determinará el Plan de Estudios de cada IE que justifica la conveniencia de cada ambiente y su inclusión en el programa arquitectónico. Así mismo, el tipo y la cantidad de ambientes requeridos por las I.E podrían variar según las necesidades pedagógicas de cada una.

c. Los servicios educativos ofrecidos, la administración del tiempo y el espacio educativo, así como la cantidad de estudiantes matriculados, se constituyen en factores determinantes al momento de definir los programas de ambientes y áreas de las instalaciones del local educativo. Es importante enfatizar que el uso de los ambientes y los resultados que se obtengan al utilizar las directrices de esta Norma

Técnica dependen en gran medida, de la flexibilidad de los modelos y las concepciones pedagógicas con las cuales se trabaje.

d. Las dimensiones de los ambientes serán aquellas que permitan el desarrollo de la propuesta pedagógica y que involucra: el análisis de las actividades de los usuarios y la cantidad, tamaño y proporciones de equipamiento requerido para la realización de las mismas (análisis funcional), por tal razón si las actividades y/o los equipamientos cambian, las áreas y los I.O. de los ambientes también podrían cambiar.

e. En el Anexo 5 se señala el mobiliario referencial propuesto a manera de justificación de las áreas netas planteadas respondiendo a las actividades que cada área curricular desarrolla en cada tipo de ambiente.

f. Tener en cuenta que el programa arquitectónico general señalado en el Cuadro 44 es un complemento a la información desarrollada en la presente Norma Técnica y no debe ser interpretado como algo rígido inmodificable, pues es a partir de este que cada institución deberá interpretar sus necesidades de ambientes y áreas de acuerdo con los lineamientos generales de los documentos normativos pedagógicos vigentes del MINEDU.

Tabla N° 13: Índice de Ocupación

TIPO	AMBIENTE		NIVEL EDUCAT.(1)	OBSERVACIONES (USOS)	AREA NETA BASICA REF. (M²) (2)	INDICE (M²/OCUPANTE)	CAPACIDAD HASTA (3)	
A	AULA		P - S	Se trabaja de manera individual, en grupos y/o en disposición frontal clásica. Espacio flexible y multidireccional. Contemplar área de guardado para material educativo.	60.00	2.00	30	
	B	Biblioteca(4)	Tipo I			P - S (*) Ambiente con zonas diferenciadas	1.70	35
			Tipo II	Una sección + 10 adicionales. Esterantería abierta, uso flexible	75 + 25% de deposito		2.50 (sin deposito)	30
			Tipo III	84.10 + 25% de deposito	2.40 (sin deposito)		35	
			Una sección y media + 10 adicionales. Esterantería abierta, uso flexible.	91+25% de deposito	2.00 (sin deposito)		45	
			100+25% de deposito	1.90 (sin deposito)	53			
			Dos secciones + 10 adicionales Esterantería abierta, uso flexible	122+25% de deposito	2.00 (sin deposito)		60	
	C	Aula de innovación pedagógica		P - S (*)	Soporte tecnológico con la aplicación de las ventajas del uso y aplicación de TIC, sobre toda la interconectividad.	82.00	2.70	30
		Laboratorio de ciencias (6)		S		91.00	3.00	30
						90.00	2.60	35
				132+25% de deposito	1.90 (sin deposito)	70		

				materiales y equipos del 15% del área neta mínima.	100.00	2.85	35
		Taller de arte (7)	S	Incluye área para el depósito y exhibición=15%(mínimo) de área neta	91.00	3.00	30
		Taller creativo (6)	P	De carácter flexible y polyvalente, en Primaria reemplaza al laboratorio de ciencias y al taller de arte.	100.00	2.85	35
		Taller de EPT	S	El ambiente puede ser empleado por especialidades de EPT con dinámicas y/o actividades similares. El uso de equipos y mobiliarios se da en actividades sobre una posición fija y en un puesto de trabajo por estudiante.	120.00-125.00	4.00-4.20	30
					130.00	3.70	35
D	Sala de usos múltiples (SUM)	SUM Seccional (8)	P - S (*)	Actividades bajo supervisión de docente, actividades libres, expansión de aula otras. Según la actividad pedagógica puede funcionar como laboratorio o taller. Prever depósito adicional no menor a 15% del área neta.	122	1.50	90
				1.20		100	
		SUM General		Para eventos académicos, cívicos, celebraciones, actividades físicas y/o deportivas u otros. Prever depósito adicional no menor a 15% del área neta.	Variable	1.00	1/3 # Max. Estudiantes matriculados (recomendable).
E	Auditorio (9)		P - S (*)	Área según número de asientos o espacios para espectadores (artículo 7 de la Norma A.100 del RNE)	Variable	0.70 (solo área butacas)	Según uso
	Losa multiuso	Tipo I	P - S (*)	Dimensiones 19m x 32m	608.00	Según uso	Según actividad y/o deporte
		Tipo II		Dimensiones 22m x 44m	968.00		
		Tipo III		Dimensiones 32m x 46m	1472.00		
	Área para atletismo (11)	Pista de velocidad y saltos (12)	P - S (*)	Mínimo 4 carriles. Carreras 100+ Salida (3.00) + Llegada (17.00)	600.00	Según uso	-
				Mínimo 8 carriles. Carreras 100m + Salida (3.00) + Llegada (17.00)	1200.00	Según uso	-
	Piscina semi-olímpica (13)		P - S (*)	Dimensiones de vaso de piscina: Mínimo 6 carriles (15.00x25.00) Recomendaciones 8 carriles (20.00x25.00)	375.00-500.00	Según uso	-
	Campo atlético			Mínimo: 175mx90m (Área deportiva)	1.6 ha	Según uso	-
	Gimnasio			Mínimo: 18mx30m (Área deportiva)	540.00	Según uso	-
	Coliseo (14)		P - S (*)	Mínimo: Losa Tipo II + Áreas complem.	2400.00 (19)	Según uso	-
F	Circulaciones patios y áreas exteriores (15)		P - S (*)	Techado, abierto y semi-abierto	-	1.00	-
	Áreas verdes (16)			De recreación y contemplación	-	0.50	-
	Área de ingreso (Atrio)			De uso pedagógico	-	-	-
				No menor a 50m². No mayor al 5% del área del terreno	Variable	P. Básico 0.10m P. Óptimo 0.15m	-

Guía de Diseño de Espacios Educativos

Tabla N° 14: Índice de Ocupación

TIPO	AMBIENTE	NIVEL EDUCATIVO (1)	OBSERVACIONES (USOS)	AREA NETA BASICA REF. (m²) (17)	INDICE (m²/ ocupante) (18)	USUARIOS		
Gestión Administrativa y pedagógica (19)	Módulo administrativo	Dirección	P - S	Posibilidad de vinculación con todas las áreas del edificio y con comodidad de espera para el público.	12.50	12.50	1	
		Subdirección	P - S	Para I.E con 20 secciones o más.	11.50	11.50	1	
		Secretaría y Sala de espera (20)	P - S (*)	Antesala a servicios administrativos.	15.00	15.00	1	
		Sala de reuniones	P - S (*)	Espacio integrado al área de oficinas.	15.00	1.50	8-10	
		Coordinación administrativa (21)	S (**)	Organización espacial de tipo planta libre, para maximizar funcionalidad y uso.	10.50	10.50	1	
		Archivo	P - S (*)	Para documentos de la IE	6.00-8.00	No aplica	-	
	Economato	Para materiales de oficina y material pedagógico concreto		4.00-6.00	No aplica	-		
	Módulo Educ. Física	Oficina de Educación Física	P - S	En relación con áreas deportivas y recreativas. Ubicación anexa a depósito para equipamiento y material deportivo.	10.50	10.50	1	
	Módulo coordinación pedagógica	Sala de docentes	Tipo I	P - S (*)	Calculado en función del 30% del personal docente. Considerar lockers para la totalidad de docentes.	25.00	Variable	36
			Tipo II			40.00	Variable	37-47
Tipo III			62.50			Variable	48-84	
	Oficina de coordinación pedagógica (21)	S (**)	Articularse con la sala de docentes. Relación con las áreas pedagógicas y de gestión.	10.50	10.50	1		

AM Bienestar Estudiantil (19)	pedagógica	Oficina de coordinación pedagógica (21)	S (**)	Articularse con la sala de docentes. Relación con las áreas pedagógicas y de gestión.	10.50	10.50	1
	Módulo de acompañamiento y consejería	Psicología (21)	P - S	Apoyo y seguimiento al estudiante.	10.50-15.00	10.50 - 15.00	1
		Tópico (22)	P - S (*)	Área según Norma Técnica del MINSa	13.50-16.00	13.50 – 16.00	1
		Oficina de coord. de tutoría (21)	S (**)	Ubicado en un ámbito de privacidad, dentro de la zona administrativa.	10.50	10.50	1
	Oficina de APAFA		P - S (*)	Para coordinaciones de padres de familia organizados. No es un ambiente administrativo. En caso de existir dos niveles educativos se sugiere plantear el mismo espacio con ambientes diferenciados para cada nivel.	10.50	10.50	1
	Ambientes para la preparación, expendio o distribución de alimentos (23)	Tipo I	P - S (*)	Se ofrecen productos alimenticios saludables de fácil preparación, nutritivos, variados y prácticos de llevar. Dicha actividad se realiza durante el horario de descanso establecido en cada IE. Para conocer las características de cada tipo revisar el numeral 21.2.5.	8.20-10.80	4.10 – 2.70	2 - 4
		Tipo II-A			11.20	2.80	4
		Tipo II-B			22.00	4.40	5
		Tipo II-C			37.50	6.25	6
		Tipo II-D			95.40	10.60	9
Módulo de conectividad		P - S (*)	Almacén, carga y mantenimiento de recursos TIC a cargo del coordinador de innovación. Considerar espacio para servidor general. Ubicación anexa a AIP	25.80	Variable	1-3	
AM Bienestar Estudiantil (19)	Módulo de acompañamiento y consejería	Psicología (21)	P - S	Apoyo y seguimiento al estudiante.	10.50-15.00	10.50 - 15.00	1
		Tópico (22)	P - S (*)	Área según Norma Técnica del MINSa	13.50-16.00	13.50 – 16.00	1
		Oficina de coord. de tutoría (21)	S (**)	Ubicado en un ámbito de privacidad, dentro de la zona administrativa.	10.50	10.50	1
	Oficina de APAFA		P - S (*)	Para coordinaciones de padres de familia organizados. No es un ambiente administrativo. En caso de existir dos niveles educativos se sugiere plantear el mismo espacio con ambientes diferenciados para cada nivel.	10.50	10.50	1
	Ambientes para la preparación, expendio o distribución de alimentos (23)	Tipo I	P - S (*)	Se ofrecen productos alimenticios saludables de fácil preparación, nutritivos, variados y prácticos de llevar. Dicha actividad se realiza durante el horario de descanso establecido en cada IE. Para conocer las características de cada tipo revisar el numeral 21.2.5.	8.20-10.80	4.10 – 2.70	2 - 4
		Tipo II-A			11.20	2.80	4
		Tipo II-B			22.00	4.40	5
		Tipo II-C			37.50	6.25	6
		Tipo II-D			95.40	10.60	9
	Módulo de conectividad		P - S (*)	Almacén, carga y mantenimiento de recursos TIC a cargo del coordinador de innovación. Considerar espacio para servidor general. Ubicación anexa a AIP	25.80	Variable	1-3
Almacén general		P - S (*)	Depósito de recursos educativos, administrativos y logísticos. Área según material a guardar.	6.00 min.	No aplica	-	
Maestranza			Depósito temporal y mantenimiento de equipos y mobiliario. Área según material a guardar.	6.00 min.	No aplica	-	
Depósito de implementos deportivos			Almacenamiento de material deportivo según cantidad y características de los mismos. Ubicación anexa a oficina de Ed. Física.	16.00 – 30.00 – 60.00	No aplica	-	
Cuarto de Bombas/Cuarto de máquinas			Para control de servicio de energía eléctrica interno. Según proyecto final.	-	No aplica	-	
Vigilancia / Caseta de control			Seguridad y registro de visitantes e ingresantes. Incluir S.H. para personal de guardiana, considerar circuito de CCTV. Prever adicionalmente área de espera para visitantes.	10.00	10.00	1	
Cuarto Técnico			Deberá tener área suficiente para contener los equipos necesarios para el adecuado funcionamiento del local educativo.	10.00-12.00	No aplica	-	
Recolección de residuos (Acopio)			Acopio segregado de residuos. Dimensionar Norma A.010 art.43 punto b = 0.004m ³ /m ² techado (sin incluir estacionamiento) del RNE.	-	No aplica	-	
Estacionamiento para Bicicletas			Se considera 5% de población estudiantil	-	No aplica	-	
Estacionamiento autos			Cantidad según análisis realizado en el diagnóstico. (Ver numeral 12.11)	-	No aplica	-	
Servicios Higiénicos	Servicios higiénicos adultos		P - S (*)	Dotación según Norma A.080 del RNE	Variable	Variable	
	Servicios higiénicos estudiantes		P - S	Dotación según Norma A.040 del RNE	Variable	Variable	
	Vestuario estudiantes		P - S	Dotación de duchas según Norma A.040 del RNE	Variable	Variable	

Guía de Diseño de Espacios Educativos

Mobiliario referencial para el análisis de los ambientes: El siguiente Cuadro presenta los distintos ambientes con los que podría contar el local educativo, señalando el mobiliario referencial propuesto a manera de justificación de las áreas netas planteadas respondiendo a las actividades que cada área curricular desarrolla en cada tipo de ambiente del Programa Arquitectónico.

Tabla N° 15: Índice de Ocupación y Mobiliarios Educativo

Tipo	Ambiente	Nivel educativo	N° usuarios	Área neta mínima referencial (m²)	I.O. aprox. (m²/est.)	Mobiliario y equipamiento referencial	Observaciones
		P / S					
A	Aula	P / S	30	60.00	2.00	30-35 Mesas individuales 0.60 x 0.50 30-35 Sillas 0.30 x 0.35 01 mesa p / docente 1.00 x 0.50 01 Silla p/ docente 0.40 x 0.45 01 Pizarra acero vitrificado o similar 4.20 x 1.20 01 Armario empotrado 0.45 x 0.90 Closet para material didáctico (según Especialidad)	Permitirá la distribución de mobiliario para las diversas dinámicas y/o actividades
			35		1.70	(*) 04 Módulos p/material concreto 0.70 x 0.75 (Solo para CT y para Matemática) 03 Módulos p/ material concreto 0.70 x 0.35 (Solo para Comunicación)	
	Aula temática	P/S	30	60.00	2.00	30-35 Mesas individuales 0.60 x 0.50 30-35 Sillas según grupo etario 01 Mesa p / docente 1.00 x 0.50 01 Silla p/ docente 0.40 x 0.45 01 Pizarra acero vitrificado o similar 4.20 x 1.20 01 Armario empotrado 0.45 x 0.90 01 Closet para guardado de material didáctico	Uso exclusivo para las Áreas Curriculares de Matemáticas, Comunicación, Inglés, Ciencias Sociales y uso compartido de Desarrollo personal, ciudadanía y cívica con Educación religiosa. Prever instalaciones eléctricas e informáticas para equipos multimedia
			35		1.70	Muebles móviles 0.35 x 0.70 x 0.90 y/o 0.55 x 0.70 x 0.90 aproximadamente) Otros posibles: Casilleros exteriores; Rack p / Tv video; proyector de techo; écran; PC portátil; Kit de especialidad	
B	Tipo I	P / S Posible uso compartido. Ambiente con zonas diferenciadas.	30	75.00 + 25% área para depósito	2.50 (sin incluir el área de Depósito)	Mesas para consulta 1.20 x 0.80 (P) o Mesas para consulta 1.50 x 0.90 (S) 30-35 sillas, según grupo etario Mesas para computadora 1.00 x 0.70 Mesa para encargado 1.20 x 0.80 Silla para encargado 0.40x0.45 Módulo de servicios 0.60 x 0.60 Mesas auxiliares 0.90 x 0.45 Estantes 1.00 x 0.30 - 0.35 (1 cara útil) Estantes 1.00 x 0.60 (2 caras útiles) Armarios 0.90 x 0.45 Sillones modulares 01 PC para control y 02 PC para consulta virtual Otros posibles: 01 Proyector multimedia y/o Tv, DVD y 01 écran	Para Locales Educativos de 30 secciones. Tiene capacidad para albergar a 30 estudiantes y 10 usuarios adicionales. Debe tener estantería libre, así como espacio para consulta virtual de la Bibliografía y previsiones para utilización de equipos multimedia. Se deberá entender como sección a una agrupación de 30 - 35 estudiantes
			35	84.10 + 25% área para depósito	2.40 (sin incluir el área de Depósito)		
			P / S Posible uso compartido.	45	91.00 + 25% área para depósito	2.00 (sin incluir el área de Depósito)	Mesas grupales 1.20 x 0.80 (P) o Mesas grupales 1.50 x 0.90 (S) 45 Sillas según grupo etario Mesas de cómputo 1.00 x 0.70 Mesas para encargado 1.20 x 0.80 Silla para encargado 0.40x0.45 Módulo de servicios 0.60 x 0.60 Mesas auxiliares 0.90 x 0.45

Tipo	Ambiente		Nivel educativo P / S	N° usuarios	Área neta mínima referencial (m²)	L.O. aprox. (M²est.)	Mobiliario y equipamiento referencial	Observaciones
B	Biblioteca Escalar	Tipo II	P / S Posible uso compartido. Ambiente con zonas diferenciadas.	60	122.00 + 25% área para depósito	2.00 (sin incluir el área de Depósito)	Mesas grupales 1.20 x 0.80 (P) o Mesas grupales 1.50 x 0.90 (S) 60 Sillas según grupo etario Mesas para equipo de cómputo 1.00 x 0.70 Mesa para encargado 1.20 x 0.80 Silla para encargado 0.40x0.45 Módulo de servicios 0.60 x 0.60 Mesas auxiliares 0.90 x 0.45 Estantes 1.00 x 0.30 - 0.35 (1 cara) Estantes 1.00 x 0.60 (2 caras/útiles) Armarios 0.90 x 0.45 Sillones modulares 01 PC para control y 02 PC para consulta virtual Otros posibles: 02 Proyector multimedia y/o Tv, DVD y 02 ekran	Para Locales Educativos de más de 49secciones. Abergará a 60 estudiantes y 10 usuarios adicionales en dinámica de investigación o consulta.
				70	132.00 + 25% área para depósito	1.90 (sin incluir el área de Depósito)	Debe tener estantería libre, así como espacio para consulta virtual de la Bibliografía y previsiones para utilización de equipos multimedia.	
A	Aula de Innovación Pedagógica (AIP)	Tipo II	P / S Posible uso compartido	30	82.00	2.70	30-35 Mesas individuales 1.00x0.60 (p/PC con monitor LCD 24") o 30-35 Mesas individuales 1.00 x0.70 (p/PC monitor CRT 17 - 21") o 30-35 Mesas individuales 0.90 x0.80 (p/Laptop) 30-35 Computadoras personales (PC) claudifono 30-35 Sillas según grupo etario 01 Mesa p / docente 1.00 x 0.50 01 Silla p/ docente 0.40 x 0.45 01 PC o acceso a Recursos, 01 Impresora (según req. pedagógico) 01 Pizarra acero vitrificado o similar 4.20 x 1.20 Otros posibles: Closet para material didáctico 01 Proyector multimedia o/ ekran 30-35 Set equipos para idiomas	Para el uso transversal de todas las Áreas Curriculares. Cuenta con Recursos TIC para cada estudiante y equipamiento para proyecciones. Pueden optimizarse para complementar las diversas Áreas curriculares. Considerar oscurecimiento del ambiente para evitar deslumbramientos.
				35	90.00	2.60	Ubicación recomendable contigua / integrada a Biblioteca y Módulo de conectividad Debe contar con las medidas de seguridad pertinentes	
C	Laboratorios	Ciencia y Tecnología (Física, Química y Biología)	S	30	91.00	3.00	05-06 Mesas de trabajo 1.00 x 2.00 (móviles) o 1.00 x 2.40 (fijas) Mueble bajo lateral con 0.60 m de profundidad 05-06 Lavaderos de acero inoxidable 30-35 Bancos (Ø 0.30 o según grupo etario) 01 Mesa docente 1.00 x 0.50 Silla docente 0.40x0.45 01 Pizarra acero vitrificado o similar 3.00- 4.20 x 2.40 Armarios y Estantería corrida (ancho = 0.45 - 0.60 m) Equipos según propuesta pedagógica 01 Lavaojos Proyector de techo y ekran 05 Kit de la especialidad.	Cuenta con Depósito y Sala de Preparación internos y distribución de instalación de facilidades y servicio dispuestos lateralmente. Considerar dispositivos de seguridad. Si no se asegura una ventilación cruzada eficiente, se preverá extractores de aire (mínimo 2), además de extintores según evaluación y tomacorrientes con protección al agua. En caso considere suministro de gas, contar con cuarto de suministro según norma específica.
				35	100.00	2.85		
	Taller de Arte	Tipo II	S	30	91.00	3.00	30-35 Mesas de trabajo 0.90 x 0.80 30-35 Sillas según grupo etario 01 Mesa de docente 1.00 x 0.50 01 Silla 0.45 x 0.40 Armarios profundidad 0.60 Mesa lateral de apoyo profundidad 60cm Contar con 02 puntos de agua, excepcionalmente 1	Para realización de dinámicas artísticas especialmente plásticas. Considerar posibilidad de expansión al exterior para complementar dinámicas y/o actividades artísticas. Incluye área para el depósito y exhibición=15% (mínimo) de área neta
				35	100.00	2.85		
	Taller creativo	Tipo II	P	30	91.00	3.00	05-06 Mesas de trabajo 1.00x2.00 (móviles) Mueble bajo lateral con 0.60 m profund. 05-06 Lavaderos de acero inoxidable 30-35 Bancos (Ø 0.30 o según grupo etario) 01 Mesa docente 1.00 x 0.50 01 Pizarra acero vitrificado o similar 3.00- 4.20 x 2.40 Armarios y Estantería corrida (ancho = 0.45 - 0.60 m) Equipos según propuesta pedagógica Proyector de techo y ekran	De carácter flexible y polivalente, reemplaza, en el nivel de primaria, al laboratorio de ciencias y al taller de arte. Por ello se deberá prever en el proyecto la utilización de acabados de pisos y paredes que permitan una fácil limpieza.
				35	100.00	2.85		

Tipo	Ambiente	Nivel educativo P / S	N° usuarios	Área neta mínimo referencial (m²)	L.O. aprox. (M²/est)	Mobiliario y equipamiento referencial	Observaciones
c	Talleres de Educación para el Trabajo (EpT)	S	30	120.00-125.00	4.00 -4.20	30-35 Mesas individuales 0.90 x 0.60 30 30-35 Sillas personales 0.40 x 0.45 01 Mesa p / docente 1.00 x 0.50 01 Silla p/ docente 0.40 x 0.45 01 Pizarra acero vitrificado o similar 4.20 x 1.20 Otros posibles: Closet para material didáctico 01 Proyector multimedia de techo /e/cran	Relacionada al uso de equipo especializado y posible uso de mesas de trabajo para 5, 6 y/o 10 estudiantes, para actividades en constante dinámica y desplazamiento. Si se requiere mayor área, según la actividad, se sugiere expansión a zonas exteriores protegidas. Considerar la posibilidad de prestar servicios a la comunidad y de compartir infraestructura con otras IE.
			35	130.00	3.70		
	d	Sala de Usos Múltiples	SUM Seccional	P / S Posible uso compartido	Var.	122.00 (2 a 3 módulos de diseño aprox.)	Variable según uso, 1.20 a 1.50 aprox. Conexiones para sistemas de comunicación (iluminación focalizada, sistema de sonido, tomacorrientes dobles), posibilidad de contar con divisores móviles acústicos para actividades independientes o en simultáneo. Debe tener depósito contiguo para el guardado de los implementos según actividades diversas. Sillas y mesas plegables o apilables (según uso) + Separadores de ambiente o paneles (plexposiciones)
SUM General							
Auditorio, Teatro		P / S Posible uso compartido	Variable	Variable	0.70 (sólo área butacas)	Escenario con camerinos y depósitos, Butacas y plazas para personas con discapacidad, disposición según aforo (platea, galería) con SS.HH. exclusivos según normatividad específica, Foyer al ingreso y circulaciones verticales apropiada según norma. Contará con estacionamiento propio y condiciones de accesibilidad, según RNE. A considerar exclusivamente en casos que haya disposición de terreno, inexistencia de locales de reunión en la localidad y cuando la cantidad de estudiantes amerite la implementación de un Auditorio (deben cumplirse las tres condiciones). Para actividades protocolares, de representación artística, reuniones generales de padres. Área según número de asientos o espacios para espectadores (artículo 7 de la Norma A.100 del RNE)	

Tipo	Ambiente	Nivel educativo P / S	N° usuarios	Área neta mínima referencial (m²)	I.O. aprox. (M²/est)	Mobiliario y equipamiento referencial	Observaciones	
AMBIENTES BÁSICOS	Losa múltiplo	Tipo I (32.00 x 19.00)	P / S Posible uso compartido	Variable	608.00	Variable	Alberga 01 Cancha de Basquetbol o 1 de Voleibol. 02 Tableros de Basquetbol 01 Set de implementos para Voleibol (net c/ postes y antenas de señalización) Bancas p/jugadores Tablero de marcador Set de balones para cada deporte	Espacio Multifuncional puede estar cubierto, semi-cubierto o descubierto, según exigencias debidas a sus condiciones climáticas. Puede tener múltiples opciones de uso adicionales a las actividades de Educación Física, más aún cuando se encuentre cubierta (como ambiente para, entre otros, práctica de Arte y cultura, reuniones de estudiantes, padres). Podrá ubicarse en cualquier piso de la edificación, incluyendo techos. Debe contar con la cercanía del depósito de implementos deportivos, así como de la oficina para la Coordinación de Educación Física, común a todos los ambientes D.
		Tipo II (44.00 x 22.00)	P / S Posible uso compartido	Variable	968.00	Variable	Alberga 01 Cancha de fútbol / Balonmano / Basquetbol / Voleibol. 02 porterías de Fútbol, 02 porterías de Balonmano, 2 tableros de Basquetbol, 01 set de implementos para Voleibol (net c/ postes y antenas de señalización), bancas p/jugadores, Tablero de marcador, Set de balones para cada deporte según número de grupos simultáneos, señalización diferenciada en colores.	
		Tipo III (46.00 x 32.00)	P / S Posible uso compartido	Variable	1472.00	Variable	Alberga 01 Cancha de fútbol / Balonmano, 02 canchas de Basquetbol o 02 de Voleibol (en simultáneos). 02 porterías de Fútbol, 02 porterías de Balonmano, 4 tableros de Basquetbol, 02 set de implementos para Voleibol (net c/ postes y antenas de señalización), bancas p/jugadores, Tablero de marcador, Set de balones para cada deporte según número de grupos simultáneos, señalización diferenciada en colores.	
	Atletismo	Pista de velocidad y saltos	P / S Posible uso compartido	Variable	600.00 (4 carriles), 1200.00 m² (8 carriles)	Variable	Señalización para 4 - 8 carriles Set de Vallas (según prácticas) Set de pelotas	Para 4 - 8 carriles, con longitud de 100.00m rectilíneos más 3.00 de salida y 17.00m de llegada. Para carreras planas, con vallas, relevos, lanzamiento de pelotas. Debe permitir la realización de práctica de atletismo para niveles primaria y secundaria
	Coliseo	P / S Posible uso compartido	Variable	Mínimo: 2400.00 m² (Losa Tipo II + áreas complem.)	Variable	Alberga 01 Cancha de fútbol / Balonmano / Basquetbol / Voleibol. 02 porterías de Fútbol, 02 porterías de Balonmano, 2 tableros de Basquetbol, 01 set de implementos para Voleibol (net c/ postes y antenas de señalización), bancas p/jugadores, Tablero de marcador, Set de balones para cada deporte según número de grupos simultáneos, señalización diferenciada en colores. Áreas complementarias: debe contar, como mínimo, con equipamiento necesario para espacio para 600 espectadores (aprox.), área para dirección técnica, SSHH y vestuarios tanto para deportistas como visitantes, hall de ingreso, depósitos, tópic, área administrativa, área para casilleros y áreas para equipos técnicos.	La existencia de esta infraestructura surge como resultado de un análisis territorial y la ejecución de la estrategia de Gestión de Redes del Plan Nacional de Fortalecimiento de la Educación Física y el Deporte Escolar (o la que se encuentre vigente).	

Tipo	Ambiente	Nivel educativo P / S	N° usuarios	Área neta mínima referencial (m ²)	L.O. aprox. (M ² /est)	Mobiliario y equipamiento referencial	Observaciones
E	Piscina semiolímpica	P / S Posible uso compartido	Variable	Dimensión de vaso de piscina: Mínimo: 6 carriles (15x25m) -Recomen.: 8 carriles (20x25m)	Variable	Debe cumplir con los requerimientos de las disposiciones vigentes como de salud (MINSU) o deportivos (IPD o normativa internacional, en caso no haya reglamentación nacional). Adicionalmente, se debe incluir equipamiento e implementos para el aprendizaje de natación, según las disposiciones pedagógicas del ente pertinente. Contar con escalera de mano, elementos divisores de carriles. Debe contar con superficies impermeabilizadas, sistema de recirculación de agua, filtros, piletas. En el entorno inmediato deben ubicarse vestidores y duchas diferenciados por género.	La existencia de esta infraestructura surge como resultado de un análisis territorial y la ejecución de la estrategia de Gestión de Redes del Plan Nacional de Fortalecimiento de la Educación Física y el Deporte Escolar (o la que se encuentre vigente). Considerar en casos que haya disponibilidad terrenos óptimos, inexistencia de este tipo de equipamiento en la localidad, haya un compromiso de sostenibilidad de las instalaciones por parte de la comunidad educativa, la cantidad de estudiantes amerite su implementación, se encuentre dentro del Proyecto Curricular Institucional y esté considerado en el Plan Nacional de Fortalecimiento de la Educación Física y el Deporte Escolar (o la que se encuentre vigente)
	Campo atlético	P / S Posible uso compartido	Variable	Mínimo: (sin tribunas) 175x90m Área: 1.6 ha y/o 2 ha. Con tribunas	Variable	02 porterías de fútbol con red, señalización de campo deportivo Bancas para deportistas, Tablero con marcador Señalización para 8 carriles Set de Vallas (según prácticas) Set de pelotas	
	Gimnasio	P / S Posible uso compartido	Variable	Dimensión Mínima para actividades de la disciplina: 18x30m (540m ²)	Variable	Equipamiento según proyecto educativo específico y actividades programadas.	
F	Circulaciones, patios y áreas exteriores	P / S Posible uso compartido	Variable	Variable	1.00	Deberán contar con elementos que permitan la socialización: bancas, asientos, graderías u otras que se sustente contribuyen a la socialización de los usuarios. Existen tres tipos de Áreas de Socialización: Techado, Abierto y Semiabierta. Cada uno de estos puede ser usado únicamente como también combinadamente. Adicionalmente, se debe considerar el equipamiento necesario según las actividades pedagógicas, para que se pueda desarrollar lo requerido por los "Espacios Activos", que pertenecen a la Educación Física.	Estos espacios son independientes a los ambientes deportivos, es recomendable que existan desconcentrados y que estén conectados con los espacios de circulación y demás ambientes de la escuela. También se debe contemplar que existan estos espacios distribuidos verticalmente. Las actividades que se realicen en estos ambientes no deben reducir las dimensiones de las circulaciones destinadas a evacuación.
	Áreas verdes	P / S Posible uso compartido	Variable	Variable	0.50	-	Existen dos distinciones en este tipo de áreas. La primera categoría consta de los espacios verdes de recreación y contemplación, recomendándose usar especies endémicas. La segunda categoría consta de los espacios verdes de exclusivo uso pedagógico, como los biohuertos.
	Área de ingreso y/o Atrio	P / S Posible uso compartido	Variable	No aplica	Públicos: 0.10m ² /est -privados: 0.15m ² /est Nomenclatura 50m ² Nomayocel/5% deÁreaed terreno	Considerar áreas semi cubiertas (techo tipo col y sombra, pérgolas o similares) y algún elemento de apoyo (banca o dado de concreto) ubicado lateralmente sin interferir la circulación general. El área incluye eventual retro frontal para mejorar tránsito de peatones y accesibilidad al local.	Espacio(s) receptivo(s) que indica al ingreso a un Local educativo desde la vía pública, debe tener la capacidad para albergar a los padres de familia que llevan a sus hijos al local, sin interferir con la circulación peatonal que corresponde a la(s) vía(s) que dan acceso al recinto educativo.

Tipo	Ambiente	Nivel educativo P / S	N° usuarios	Area usa mínimo referencial (m²)	I.O. aprox. (m²/usuario)	Mobiliario y equipamiento referencial	Observaciones	
AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Gestión administrativa y pedagógica	Módulo administrativo	Dirección	P / S	01	12.50	12.50	01 Escritorio 1.50 x 0.60 03 Sillas 0.45 x 0.45 02 Armario 1.20 x 0.40 01 Credenza 1.20 x 0.40 Archivador 0.40 x 0.40 01 PC / Laptop, 01 impresora multifuncional	Ambiente para 01 usuario permanente y posible atención hasta 02 personas adicionales. Se sugiere utilizar organización de planta libre y máxima transparencia en sus elementos de cerramiento.
		Subdirección	P / S	01	11.50	11.50	01 Escritorio 1.50 x 0.60 03 Sillas 0.45 x 0.45 02 Armario 1.20 x 0.40 01 Credenza 1.20 x 0.40 Archivador 0.40x 0.40 01 PC	Tiene 01 usuario permanente y alberga eventualmente hasta 02 personas adicionales. Utilizar los mismos criterios utilizados para la Dirección. A partir de 720 estudiantes o 24 secciones (primaria) y 600 estudiantes o 20 secciones (secundaria con modelo JEC) se asigna 01 Plaza de Subdirector; asimismo se asignan 02 Subdirectores a partir de 1200 estudiantes o 40 secciones en modelo JEC.
		Secretaría – Sala de Espera	P / S Posible uso compartido	01	15.00	15.00	01 Escritorio 1.50 x 0.60 03 Sillas 0.45x 0.45 02 Armario 1.20 x 0.40 Archivador 0.40 x 0.40 01 PC, 01 Impresora multifuncional 0.75 x 0.75	Para 01 usuario permanente y 02 visitantes. A partir de 900 estudiantes o 30 secciones para Primaria se puede considerar 02 módulos de Secretaría. Utilizar los mismos criterios utilizados para la Dirección sobre organización espacial de tipo planta libre y máxima transparencia en sus elementos de cerramiento
		Sala de reuniones	P / S Posible uso compartido	06-10	15.00	1.50	02 Mesas 1.00 x 1.20 10 Sillas 0.45 x 0.45 02 Credenzas 1.20 x 0.40 Otros posibles: 01 Proyector multimedia y/o Tv, DVD y 01 ecran	Espacio para reuniones de coordinación a nivel directivo, administrativo y docente. Estimado para 10 personas como mínimo.
		Coordinación Administrativa	S (IEE con JEC)	01	10.50	10.50	01 Escritorio 1.50 x 0.60 03 Sillas 0.45 x 0.45 01 Armario de 1.20 x 0.40 01 Credenza 1.20 x 0.40 01 PC / Laptop	Para 01 usuario permanente y 02 eventuales en I.EE con modelo JEC. A partir de 1050 estudiantes o 35 secciones tendrá 02 plazas de Coordinador pedagógico y a partir de 1200 estudiantes o 40 secciones tendrá 03 C.P.
		Archivo	P / S Posible uso compartido	No aplica	Según diseño 6.00-8.00	No aplica	02 Anaqueles metálicos 0.95 x 0.45 04 Archivadores 0.45 x 0.70	Para la disposición de los documentos elaborados por la IE (administrativos y pedagógicos). Se recomienda adecuadas condiciones de ventilación para su conservación y protección de humedad.
		Econometo	P / S Posible uso compartido	No aplica	Según diseño 4.00-6.00	No aplica	05 Anaqueles metálicos 0.95 x 0.45	Espacio destinado al depósito de material y útiles de oficina y eventualmente material concreto en condiciones apropiadas. A partir de 721 estudiantes de Primaria o 451 estudiantes de secundaria se puede utilizar 02 módulos.
	Módulo Ed. Física	Oficina de Educación Física	P / S	01	10.50	10.50	Escritorio 1.50 x 0.60 Silla 0.40 x 0.45 02 Armario 1.20 x 0.40 01 Credenza 1.20 x 0.40 Archivador 0.40 x 0.40	Ubicación anexa a depósito para equipamiento y material deportivo.

Tipo	Ambiente		Nivel educativo P / S	N° usuarios	Área neta mínima referencial (m²)	I.O. aprox. (m²/usuario)	Mobiliario y equipamiento referencial	Observaciones	
AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	Gestión administrativa y pedagógica	Sala de docentes	Tipo I	36	25.00	Variable	Casilleros para el 100% de docentes Mesas de trabajo 4.10 x 0.60 Sillas 0.45 x 0.45 Mesa modular 1.00 x 1.00 Sillones modulares Mesa central 0.80 x 0.40 Estantería de cocina profundidad 0.60 (que puede incluir horno microondas, lavadero y refrigeradora)	Calculado en función del 30% del personal docente. Considerar lockers para la totalidad de docentes. Cuenta con casilleros, equipos informáticos y facilidades para preparación de clases, evaluación, registro informático, alimentación y reposo.	
			Tipo II	37 - 47	40.00	Variable			
			Tipo III	48 - 84	62.50	Variable			
			Oficina de Coordinación Pedagógica	S (JEE con JEC)	01	10.50	10.50	02 Escritorios 1.50 x 0.60 06 Sillas 0.45 x 0.45 01 PC 02 Estante de 1.20 x 0.30 02 Armarios 1.20 x 0.40 01 Credenza 1.20 x 0.40 02 Archiveros 0.40 x 0.40	Para 02 usuarios permanentes y 04 eventuales. Destinado a las funciones de gestión y coordinación general y pedagógica del Local educativo.
	Bienestar estudiantil	Módulo de acompañamiento y consejería	Psicología	P / S	01	10.50 – 15.00	10.50 – 15.00	01 Escritorio 1.50 x 0.60 03 Sillas 0.45 x 0.45 02 Armarios 1.20 x 0.40 Archiveros 0.40 x 0.40	Para la atención psico-pedagógica de la comunidad educativa. Se recomienda ubicación en Módulo de acompañamiento y consejería y de ser factible, uso exclusivo para la actividad
			Tópico	P / S Posible uso compartido	01	13.50 – 16.00	13.50 – 16.00	01 Escritorio 03 Sillas 0.45 x 0.40 01 Camilla para examen 1.80 x 0.70 armario 1.20 x 0.45 01 Escalera 2 peldaños, 01 biombo 01 Esterilizador, 1 bolsa para agua caliente, 01 bolsa para hielo, 01 martillo, 01 estetoscopio, 01 termómetro, 01 Nebulizador, 01 balón de oxígeno, 01 Lavatorio	Ambiente destinado a brindar primeros auxilios en casos de emergencia. Se recomienda ubicación estratégica cercana a zonas de probables situaciones de emergencia (áreas deportivas, talleres, laboratorios).
			Oficina de Coordinación de Tutoría	S (JEE con JEC)	01	10.50	10.50	01 Escritorio 1.50 x 0.60 03 Sillas 0.45 x 0.45 02 Armarios 1.20 x 0.40 01 Credenza o estante de 2.00 x 0.30 Archivador 0.40 x 0.40	Para coordinación general y programación de tutorías, así como el registro de éstas. Considerar un usuario permanente y 2 eventuales.
			Oficina de APAFA	P / S Posible uso compartido	01	10.50	10.50	01 Escritorio 1.50 x 0.60 03 Sillas 0.45 x 0.45 02 Armarios 1.20 x 0.40 Archivador 0.40 x 0.40	Para uso exclusivo de los representantes de APAFA, funciones de coordinación y gestión propias de su representación.
			Ambientes para la preparación, expendio o distribución de alimentos	P / S Posible uso compartido	Variable	Variable	Variable	Según tipo de ambiente	Se ofrecen productos alimenticios saludables de fácil preparación, nutritivos, variados y prácticos de llevar. Dicha actividad se realiza durante el horario de descanso establecido en cada IE.
	Servicios Generales	Módulo de conectividad	P / S Posible uso compartido	01-03	25.80	No aplica	01 Escritorio 1.50 x 0.60 Sillas 0.45 x 0.45 Tablero de trabajo y sillas, Armarios, Rack para laptops 0.60 x 0.45, estantes para células fotovoltaicas Computadoras portátiles 01 Servidor hasta 30 secciones y 02 Servidores para más de 30 secciones (de manera referencial) o gabinete auto soportado y sistema de climatización Cámaras fotográficas y filmadoras, equipo de sonido, Modem satelital, receptor de video satelital (cuando corresponda)	Incluye espacio para coordinación de innovación y soporte tecnológico, Almacén de recursos TIC y Servidor general. Debe tener la mayor seguridad del local. Utilizado como Sala de cargas y mantenimiento de Recursos TIC. Debe ubicarse cerca del Aula de Innovación Pedagógica (AIP) o Aulas que utilizan recursos tecnológicos, no descartar ubicación en 2do. Piso para prevenir inundaciones y/o aniegos.	

Tipo	Ambiente	Nivel educativo P / S	N° usuarios	Área neta mínimo referencial (m ²)	I.O. aprox. (n°/usuario)	Mobiliario y equipamiento referencial	Observaciones	
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Servicios Generales	Almacén General	P / S Posible uso compartido	No aplica	Según proyecto final Mínimo 6.00	No aplica	Anaqueles metálicos 0.95 x 0.45	Para el depósito de material educativo, mobiliario, equipos o material pedagógico concreto. Se recomienda ubicación cercana a ingreso vehicular de servicio.
		Maestranza	P / S Posible uso compartido	No aplica	Según proyecto final, mínimo 6.00	No aplica	Anaqueles metálicos 0.95 x 0.45 x 2.00 Mesas de trabajo, sillas 0.45 x 0.45 Armarios 1.20 x 0.45	Espacio para el depósito temporal y reparación de mobiliario y/o equipos averiados. Se recomienda ubicar en zona cercana a acceso vehicular de servicio y/o talleres.
		Depósito de implementos deportivos	P / S Posible uso compartido	No aplica	16.00 – 30.00 – 60.00	No aplica	Anaqueles metálicos 0.95 x 0.45 Canastas o contenedores metálicos con ruedas para balones 1.00 x 0.60 x 0.85	Almacenamiento de implementos deportivos según cantidad y características de los mismos. Ubicación anexa a oficina de Ed. Física.
		Cuarto de bombas, máquinas	P / S Posible uso compartido	No aplica	Según proyecto final, mínimo 6.00	No aplica	Tablero eléctrico general y de distribución Anaquel metálico 0.65 x 0.45	En los casos de necesidad de contar con Sub estación eléctrica debido a la carga prevista para las instalaciones. Solo cuando no haya suficiente presión o dotación de agua
		Vigilancia / Caseta de control	P / S Posible uso compartido	01	Según diseño, mínimo 10.00	Según diseño	01 Escritorio 1.50 x 0.60 01 Armario 1.00 x 0.45 x 1.80 Silla 0.45 x 0.45 y sillón 0.60 x 0.60 SS.HH. = 01 inodoro + 01 lavamanos	Espacio(s) destinado al control de acceso(s) y seguridad al Local educativo y registro de visitantes. Ubicación junto a acceso(s). Incluye SS.HH. interno y espacio receptivo en tránsito al interior (con techo sol y sombra). Prever adicionalmente área de espera para visitantes.
		Cuarto Técnico	P / S Posible uso compartido	No aplica	10.00 – 12.00	No aplica	Deberá tener área suficiente para contener los equipos necesarios para el adecuado funcionamiento del local educativo.	Es recomendable que los nuevos proyectos de locales educativos, cuenten entre sus ambientes con un cuarto técnico. Para edificaciones de más de un piso se recomienda considerar un cuarto técnico en cada uno de ellos, el cual contará con un ducto vertical para alojar a los montantes verticales de instalaciones eléctricas.
		Recolección de residuos (Acopio)	P / S Posible uso compartido	No aplica	Según diseño.	No aplica	Acopio segregado de residuos. Debe contar con punto de agua para aseo y sumidero para evacuación de aguas. Dimensionar según A.010 art.43 punto b = 0.004m ² /m ² techado (sin incluir estacionamiento) del RNE.	Para el acopio de residuos. En caso los documentos de gestión de la IE lo contemplan, deberá estar segregado el acopio de residuos para su reciclaje.
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Servicios Higiénicos	Servicios higiénicos adultos	P / S Posible uso compartido	Según cálculo	Según proyecto final	Según proyecto final	Dotación según Normas del RNE (A.080 entre otras, según sea el caso).	Para personal docente, administrativo, además de servicio. Por lo menos debe contar con un juego de aparatos sanitarios accesibles. Cuando tiene 1 a 5 empleados la dotación es de 1 juego de inodoro y lavatorio para uso mixto.
		Servicios higiénicos estudiantes	P / S	Según cálculo	Según proyecto final	Según proyecto final	Dotación según Norma A.040 del RNE Se deberán utilizar equipos o accesorios ahorradores de agua.	La batería podrá tener cuando menos un juego de aparatos sanitarios accesibles (inodoro, lavamanos y urinario) para personas con discapacidad al interior del recinto. Pudiendo estar diferenciado para mayor comodidad del usuario. Las instalaciones sanitarias horizontales deberán estar colgadas para supervisión y mantenimiento, las montantes, circular por ductos sanitarios. Nuclear los servicios.
		Vestuarios estudiantes	P / S	Según cálculo	Según proyecto final	Según proyecto final	- Dotación de duchas según Norma A.040 del RNE - 6.00 ml de asiento - Espejos individuales.	El módulo podrá tener una celda para el uso de personas con discapacidad física y/o sensorial. Pudiendo estar diferenciado para mayor comodidad del usuario. Ubicación próxima a áreas deportivas y talleres

5.2. LOCALIZACIÓN

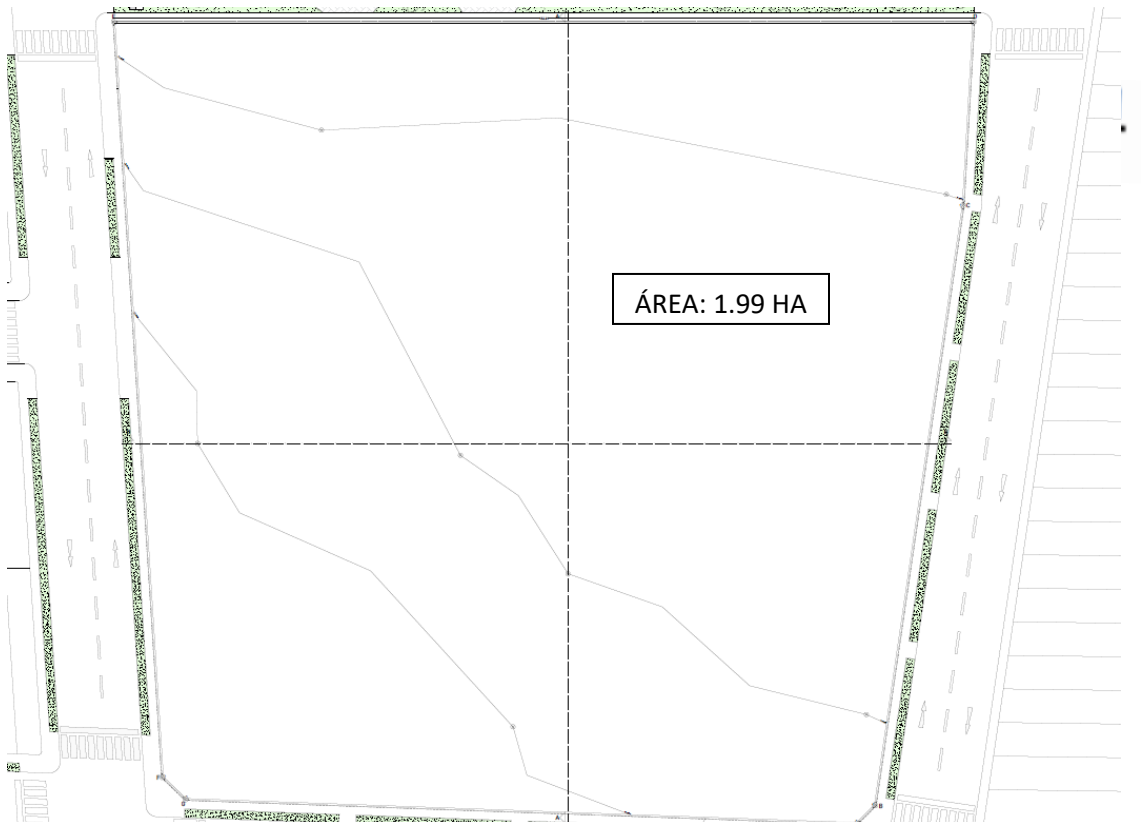
5.2.1. Características físicas del contexto y del terreno (zonificación, viabilidad, factibilidad de servicios, riesgo)

EL TERRENO

DESCRIPCIÓN:

El terreno se encuentra ubicado dentro del área urbana de Florencia de Mora, con una topografía con pendientes ligeras o moderadas, el terreno presenta forma regular. El distrito se articula por carretera asfaltada, cerca de la Institución Educativa se encuentra las Avenidas 26 de Marzo y Prolongación Miraflores. El terreno cuenta con servicios básicos (agua, luz y alcantarillado).

Imagen 53: Área del Terreno I,E, TUPAC AMARU II



Elaboración Propia

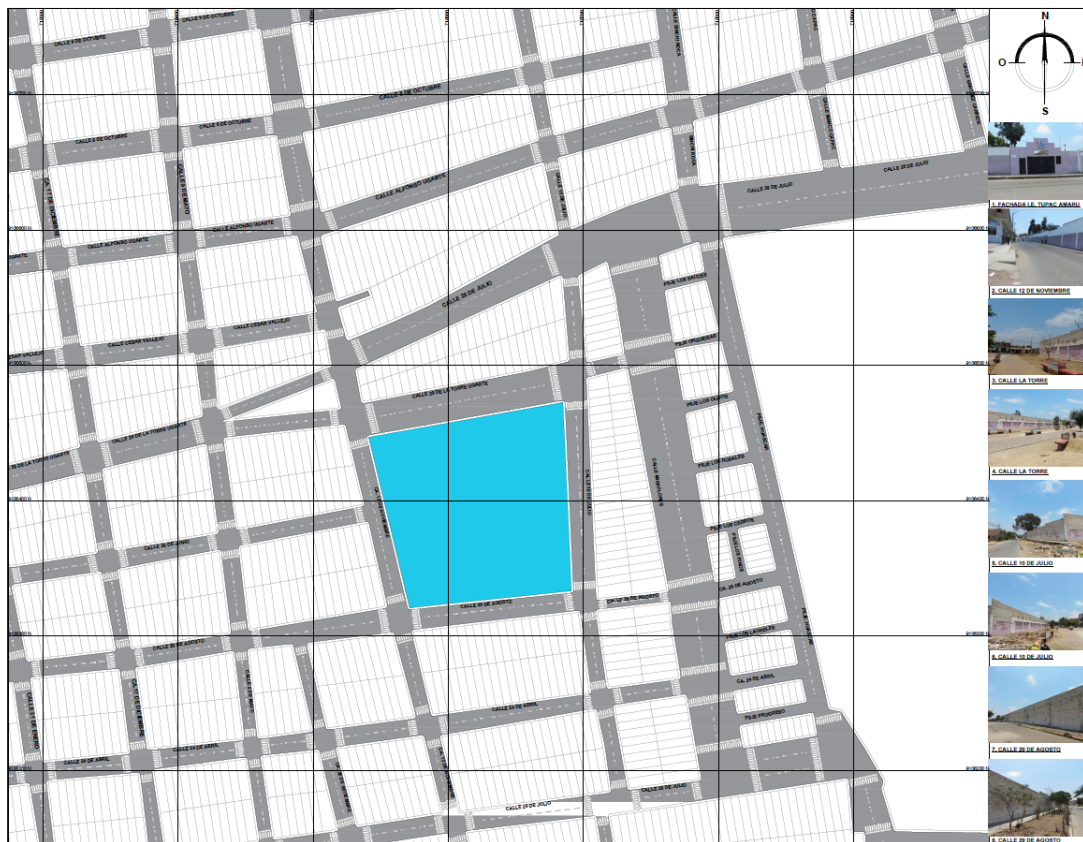
Certificado de Parámetros Urbanísticos

Según Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios N° 041-2016 emitido por la Municipalidad Distrital de Florencia de Mora, el terreno del proyecto se encuentra dentro de la zonificación RDM – Compatible con Educación, que, mediante el contraste con el Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo, se verifica la compatibilidad de usos, siendo óptimo para Instituciones de Educación Básica:

El terreno presenta cuatro frentes siendo accesible por las calles José de la Torre Ugarte, Calle 12 de Noviembre, calle 29 de Agosto y calle 10 de Julio.

Tiene un área de 19,233.14 m², y un perímetro de 549.61 ml. Y para la altura de Edificación, es según la normativa del Ministerio de Educación, correspondiente a 2 o 3 niveles de Inicial Primaria y Secundaria.

Imagen 54: Área del Terreno I,E, TUPAC AMARU II



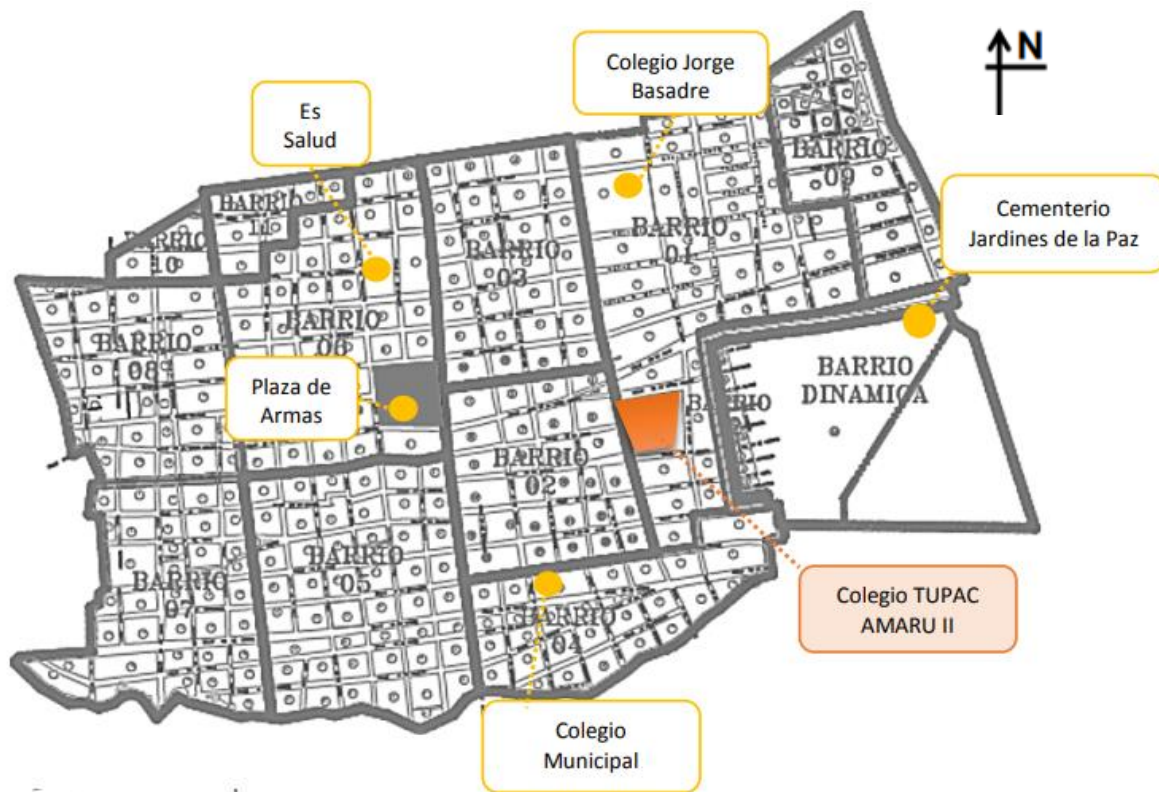
Elaboración Propia

Accesibilidad al terreno es a través de 3 vías asfaltadas y una vía peatonal, en la calle 12 de noviembre se ubica el ingreso existente principal, por el pasaje José de la torre Ugarte está el ingreso de nivel secundario, el ingreso del nivel primario por la calle 29 de agosto y por la calle 10 de julio no existe ningún tipo de acceso.

Contexto Urbano

- El terreno propuesto presenta 4 frentes, ubicado en el Barrio 1, contando con compatibilidad de uso y zonificación.
- Se encuentra cerca de equipamientos de gran envergadura en el Distrito como son el Cementerio Jardines de la Paz, Colegio Municipal, Colegio Jorge Basadre Essalud y Plaza de Armas.

Imagen 55: Plano del Distrito de Florencia de Mora

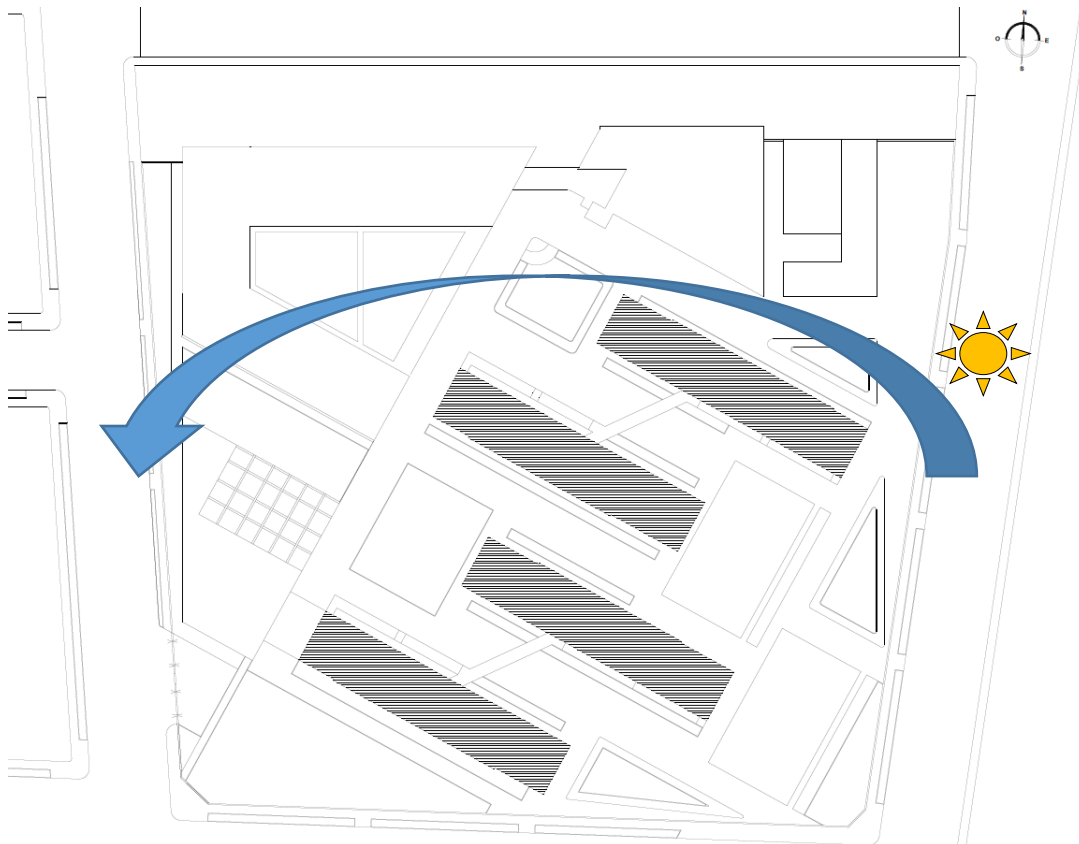


Elaboración Propia

Soleamiento y Ventilación

- La ciudad de Trujillo se caracteriza por su clima árido y semicálido, con una temperatura media máxima de 22, 7° C (72, 9° F), y una mínima de 15, 8° C (60,4° F).
- De acuerdo a la Guía de Aplicación de Arquitectura Bioclimática en Locales Educativos de MINEDU, la ciudad de Trujillo se ubica en la Zona 1 – Desértico Marino, determinando características climáticas como semicálido con deficiencia de lluvia todo el año.
- Cabe recalcar que debido al cambio climático existen variaciones cada 10 a 15 años, donde la ciudad es afectada por el Fenómeno del Niño, elevando el calor y con aumento de precipitaciones.
- En cuanto a la dirección del viento, que es de Sur a Norte (variable SE – NO)

Imagen 56: Orientación del Sol en la I.E. Tupac Amaru



Elaboración Propia

Topografía

- La institución educativa está ubicada en un terreno de forma regular casi cuadrada, con pendiente notoria hacia el sur (irregular, de aproximadamente 7.5%) y rodeado en su mayoría por edificios de una planta y con amplias áreas libres.

Imagen 57: Registro Fotográfico




Imagen 58: Registro Fotográfico



5.2.2. Características normativas

Imagen 59: Certificado de Parámetros

		N° 037-19	
CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS			
EL SUB GERENTE DE EDIFICACIONES DE LA GERENCIA DE DESARROLLO URBANO DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO, QUE SUSCRIBE			
CERTIFICA:		Expediente N° 0082-19	
Que de acuerdo al Art. 14.2 de la Ley N° 29090, le corresponden los siguientes Parámetros Urbanísticos y Edificatorios:			
1. UBICACIÓN			
REGION:	LA LIBERTAD	Barrio 01	
PROVINCIA:	TRUJILLO	Ma.	CODIGO CATASTRAL : 010511831000
DISTRITO:	Florencia	Lot.	
	DE MORIA	Calle 12 de Noviembre , Calle José de la Torre Ugarte, Calle 29 de Agosto y Calle 10 de Julio.	
2. ESTRUCTURA URBANA			
AREA DE ESTRUCTURACIÓN:	IIA	Área hacia una regular intensidad de uso de suelo.	
CARACTERÍSTICAS: Constituida por urbanizaciones desarrolladas en base a una trama urbana de vías amplias y lotes medianos; donde predomina los usos residenciales de mediana densidad.			
3. ZONIFICACIÓN URBANA			
ZONIFICACIÓN:	E1 – Servicios Públicos Complementarios - Educación Básica		
4. COMPATIBILIDAD DE USOS			
USOS PERMITIDOS:	Educación Básica		
5. NORMATIVIDAD DE LOTE			
AREA MINIMA:	19,200 m2 Frente mínimo 140 m		
COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN:	LIBRE		
AREA VERDE MIN.:	Opcional, de acuerdo al Art.5 del Capítulo II del capítulo II de la norma bp 01.		
PORCENTAJE DE AREA LIBRE:	30%		
ALTURA MAXIMA DE EDIFICACIÓN:	3 pisos(Se aplican todos los Incisos del a) al h) del Art. 26 del Capítulo V del Reglamento de Zonificación vigente.)		
RETIROS:	AVENIDA 3.00 CALLE No Obligatorio PASAJE Sin retiro		
ALINEAMIENTO	Calle sin Volado sobre límite de Propiedad		
ESTACIONAMIENTO	Opcional /Libre		
DENSIDAD	1,300Hab/Ha.		
6. OTROS :			
<ul style="list-style-type: none"> • Certificado emitido de acuerdo a Ordenanza Municipal N° 001-2012-MPT • El presente certificado no será aplicable para trámites de Licencia de Obra en virtud a lo establecido en el art. 3° del D.S. N° 008-2013-VIVIENDA, el cual establece que para los casos de edificación deberá acreditarse que dicho predio cuenta, por lo menos, con el correspondiente Proyecto de Habilitación Urbana aprobada, en consecuencia con el art. 44° ítem a) documentos previos para la licitación. • Certificado emitido exclusivamente para trámite de Regularización de Edificaciones ante la SUNARP en concordancia con el Título I (art. 3 y art. 4) de la Ley N° 			

Elaboración Propia

CAPITULO 06:

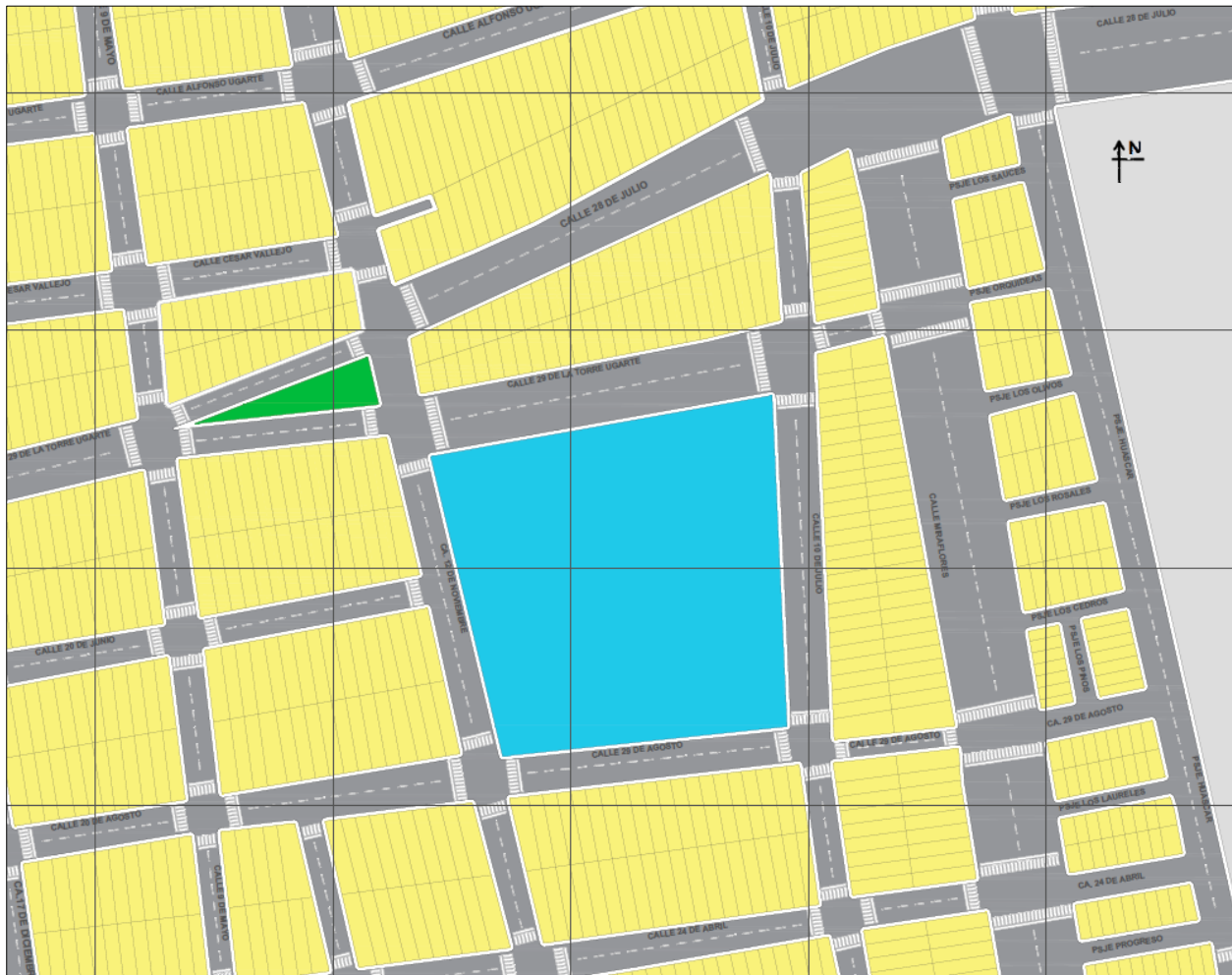
MEMORIA DE ARQUITECTURA

6. CAPITULO VI: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

6.1. Ubicación

El proyecto se encuentra ubicado en el distrito de Florencia de Mora, provincia de Trujillo y Departamento de la Libertad, Perú.

Imagen 60: Área del Terreno I.E. Tupac Amaru II



Elaboración Propia

6.2. Conceptualización en Idea Rectora

Tomamos como conceptualización “la arquitectura en base a la integración e interacción del estudian con el contexto natural”, del cual nos basaremos en desarrollar tres estrategias que nos ayudaran a resolver nuestros objetivos específicos planteados.



ESTRATEGIA 01

OBJETIVO ESPECÍFICO 01: Aplicar la influencia de la interacción del estudiante con la naturaleza en la organización exterior del proyecto de "Nueva Infraestructura Educativa para Inicial, Primaria y Secundaria para la I.E. Túpac Amaru II en la Provincia de Trujillo"

POR ENDE, DICHA ESTRATEGIA NOS AYUDA A LOGRAR NUESTRO OBJETIVO ESPECÍFICO NUMERO 01 EL CUAL ES:



ESTRATEGIA N° 01: Integración Edificio – alumno - contexto

Basado en

BASE TEÓRICA N° 01: Influencia de la interacción del estudiante con la Naturaleza

Dicha estrategia se representa en el tipo de organización compositiva que tiene el proyecto, siendo esta dispersa sobre todo en los bloques educativos donde están relacionados por medio de tensión y asimismo generando espacios de integración y de interacción como las amplias alamedas entre bloques las cuales están diseñadas con jardineras, mosaicos y áreas verdes esto claramente ayudara a la relación edificio, alumno y contexto tanto a nivel funcional y espacial, agregando que en el estudiante esto servirá también a nivel mental para la convivencia del día a día.



ESTRATEGIA 02

OBJETIVO ESPECÍFICO 02: Proyectar La importancia de la metodología Montessori en los ambientes internos de la propuesta de "Nueva Infraestructura educativa para el nivel inicial, primaria y secundaria en la IE Túpac Amaru II en la Provincia de Trujillo"

POR ENDE, DICHA ESTRATEGIA NOS AYUDA A LOGRAR NUESTRO OBJETIVO ESPECÍFICO NUMERO 02 EL CUAL ES:



ESTRATEGIA N° 02:
Espacialidad Adaptable

Basado en

BASE TEÓRICA N° 02: La importancia de la metodología Montessori

Esta estrategia pretende tener una nueva visión de Infraestructura educativa, planteando en el proyecto que exista espacios adaptables y especiales, dichos espacios se encuentran ubicados en los bloques educativos cuya relación es generar un espacio de confort entre el alumno con la infraestructura, estos espacios será adaptables ya que de ser el caso pueden integrarse como aulas o ser usados como espacios de reuniones o de ocio para los alumnos.



ESTRATEGIA 03

OBJETIVO ESPECÍFICO 03: Diseñar en base al criterio de los espacios de convivencia de integración social con el equipamiento en la "Nueva Infraestructura Educativa para el Nivel Inicial, Primaria y Secundaria en al I.E. Tupac Amaru II en la Provincia de Trujillo".

POR ENDE, DICHA ESTRATEGIA NOS AYUDA A LOGRAR NUESTRO OBJETIVO ESPECÍFICO NUMERO 03 EL CUAL ES:



ESTRATEGIA N° 03: Refuerzo Social

Basado en

BASE TEÓRICA N° 03: Los espacios de convivencia de integración social con el equipamiento

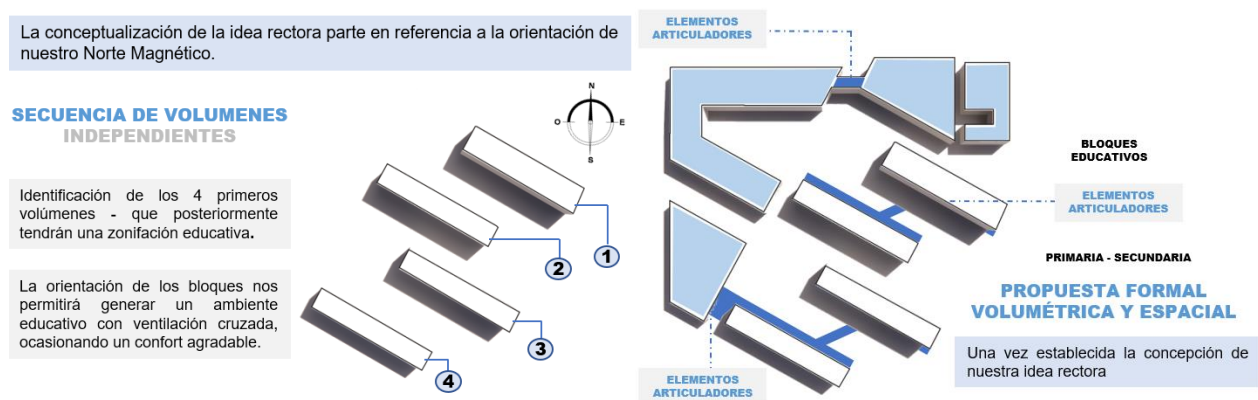
Dicha estrategia que se plantea en el proyecto busca relacionar a los usuarios con su entorno, mediante el diseño de una alameda en la fachada principal que genera una conexión entre el colegio y su contexto, por ende mejorará y reforzará el espacio urbano del distrito, dándole un realce y mas al pasaje con el que colinda, que en la actualidad se encuentra en mal estado.



6.3. Organización Volumétrica y Criterios de Diseño

De acuerdo al trabajo de investigación realizado se tiene como criterio de diseño la orientación del norte como guía inicial al momento de comenzar a emplazar nuestra volumetría, naciendo desde esta secuencia cuatro volúmenes consecutivos de forma paralela donde posteriormente estarán ubicados nuestros ambientes educativos de acuerdo a nuestra programación arquitectónica. También como parte de la espacialidad de la volumetría propuesta se adaptarán articuladores en los bloques educativos para lograr unificar y fusionar dos volúmenes en uno solo.

Imagen 61: Conceptualización de la Idea Rectora



Elaboración Propia

La propuesta arquitectónica está enfocada en el sector educación, siendo este un establecimiento que alberga los tres niveles correspondientes a la educación básica regular; dentro de esta infraestructura se desarrollarán distintas actividades las cuales están enfocadas en la atención, desarrollo de la psicomotricidad, la fomentación del deporte y en favorecer a la convivencia y ayuda mutua en el desarrollo de las sesiones y la comunicación entre los niños, jóvenes y docentes.

Es así que el proyecto busca resolver las investigaciones planteadas en nuestro marco teórico, donde uno de nuestro punto menciona la importancia de la metodología Montessori, que a pesar de ser una precursora en el ámbito educativo nos detalla bastantes principios que anteriormente nos sirven como base para solidificar y entender al estudiante dentro y fuera de un ambiente educativo.

Sin embargo, en la propuesta de diseño del establecimiento educativo nos enmarca que debemos manejar un entorno preparado, dándonos una idea que la arquitectura también debe adaptarse a ciertos requerimientos que el estudiante pueda solicitar para mejorar su calidad de aprendizaje.

Por otra parte, en nuestro planteamiento hemos considerado estrategias tanto programáticas como espaciales que rigen en el desarrollo de nuestro proyecto, con el propósito de alcanzar los objetivos trazados a fin de resolver la problemática en nuestro sector de estudio.

Tuvimos en consideración algunos lineamientos como base de nuestra programación las cuales las aplicamos en los diferentes entornos de nuestro proyecto, el cual nos dará como resultado una arquitectura más habitable.

Imagen 62: Esquema de organización



Elaboración Propia

Al considerarse una infraestructura educativa también se tuvo en cuenta el diseño bioclimático de los ambientes educativos, de esta manera trataremos de mantener al

usuario lo más confortable posible mientras realiza sus actividades diarias y de convivencia, por ende, se propuso algunas estrategias:

1. Interacción alumno – naturaleza

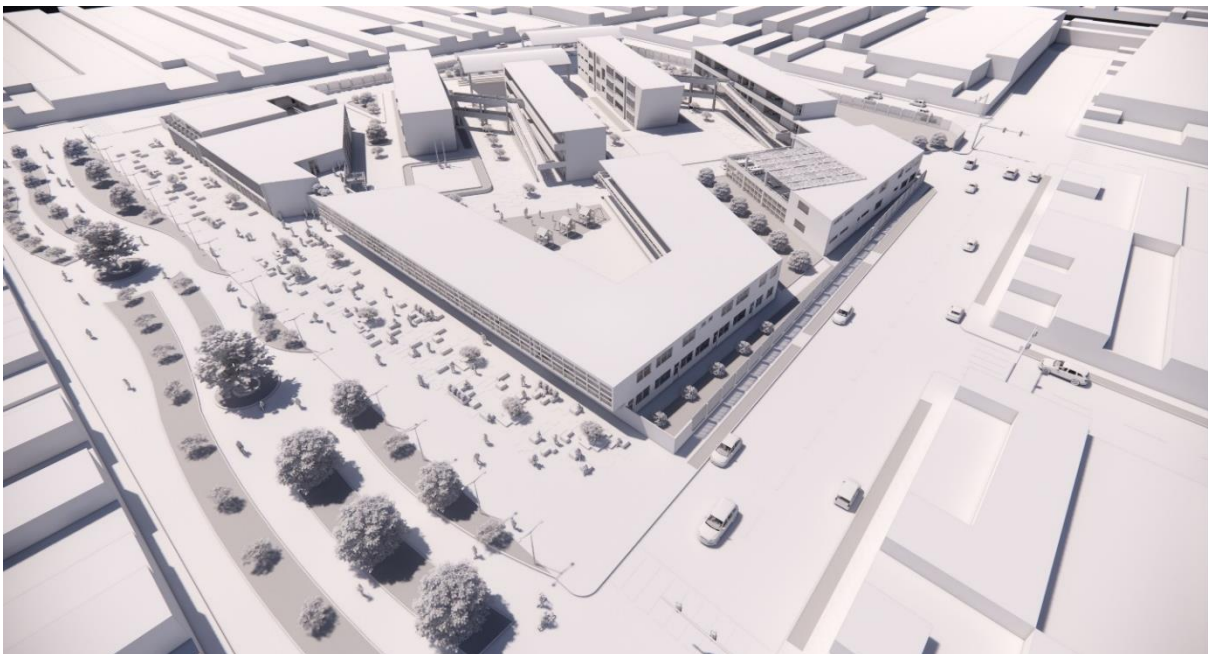
Consideramos la idea de generar un acercamiento con la naturaleza, es así que se vio la necesidad de aplicar esta estrategia dentro de un espacio tan compacto como lo es un establecimiento educativo donde en la mayoría del año la exigencia es en su totalidad basada en el tema educativo y descartan reforzar las emociones y sensaciones tanto de relajación como diversión que puedan causar estos ambientes.

Assaf Shwartz (2021) nos explica que las personas tienen una afinidad emocional por la naturaleza y estas al tener contacto son generalmente más felices y obtienen mayores beneficios al relacionarse o encontrar con uno de estos ambientes.

2. Espacios de integración - equipamiento

Como conocemos los establecimientos públicos son manejados por parte del estado peruano y en coordinaciones con los órganos regionales y locales para las diversas áreas y proyectos curriculares que tengan en cuenta.

Imagen 63: Vista Isométrica de la I.E. TUPAC AMARU II



Elaboración Propia

Se plantea que los ambientes de SUM y Biblioteca funcionarán como ejes de generador de bienes para el posible mantenimiento y alojamiento de futuras celebraciones y presentaciones artísticas que permitan ser el centro de atención del Distrito.

6.4. Descripción Funcional del Proyecto

6.4.1. Zonificación

A. Administrativa

Zona habilitada por el frente principal del equipamiento educativo donde se concentran todas las llegadas de distintos usuarios y que posteriormente cumplirán su rol en las siguientes zonas y ambientes, por lo tanto, su ubicación se plantea como un acceso para llegar a la institución educativa por un medio de transporte vehicular y a pie.

B. Educativa

Los bloques educativos fueron girados en tal sentido que este orientados al norte, y posteriormente generar una ventilación cruzada, de esta manera el aire se renovará constantemente sin generar un ambiente desagradable para los alumnos.

C. Recreo Deportiva

Se tiene destinado dos losas multiusos tipo II para los distintos juegos de entretenimientos como básquet, voleibol, futbol, futbol sala y entre otros que puedan surgir de la imaginación del docente o los alumnos.

Tabla 16: Cuadro de Zonificación

ZONIFICACIÓN					
ADMINISTRATIVA		RECREO – DEPORTIVA		SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	
EDUCATIVA		SERVICIOS GENERALES		AFIANZAMIENTO	

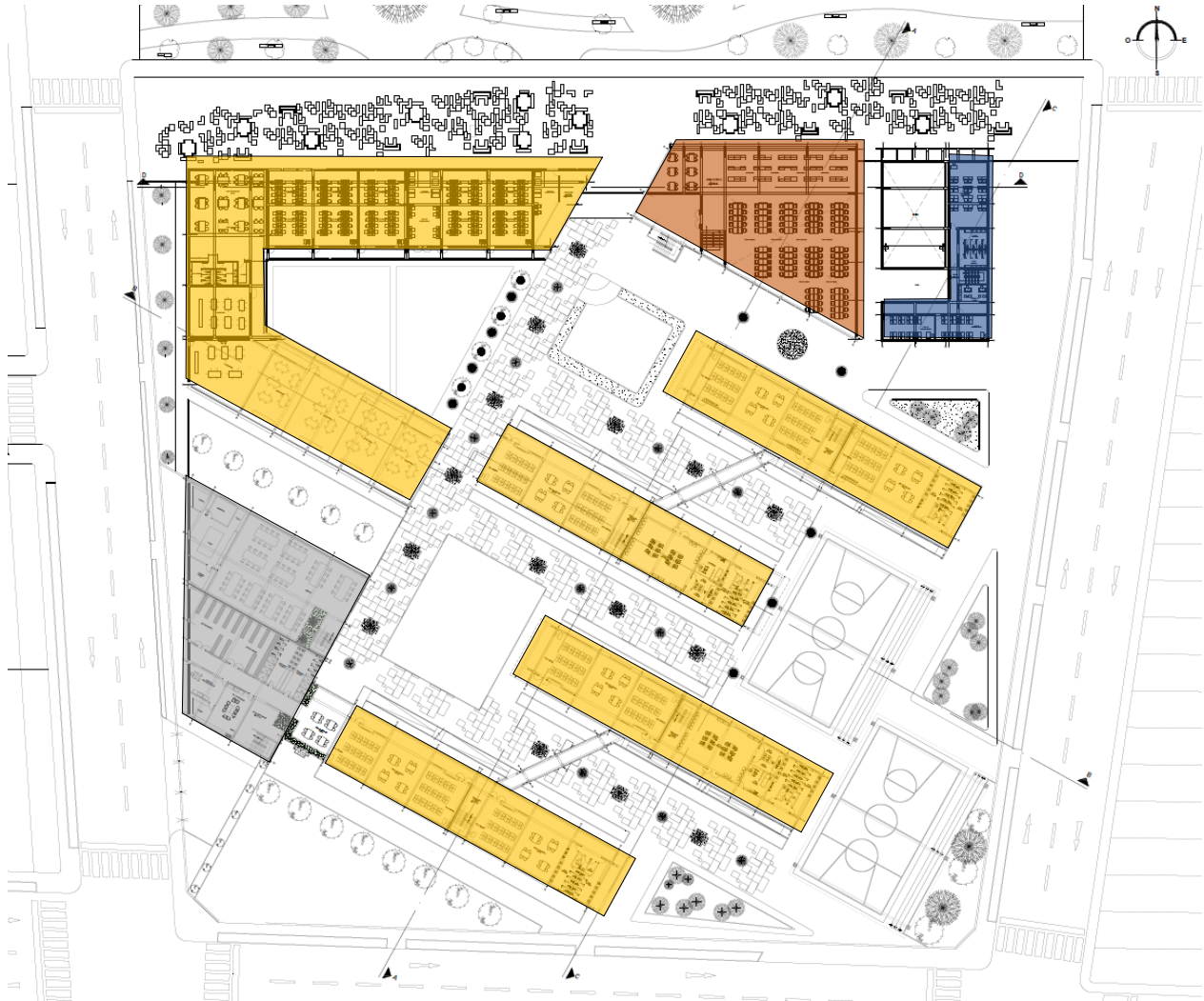
Elaboración Propia

Imagen 64: Zonificación Primer Nivel



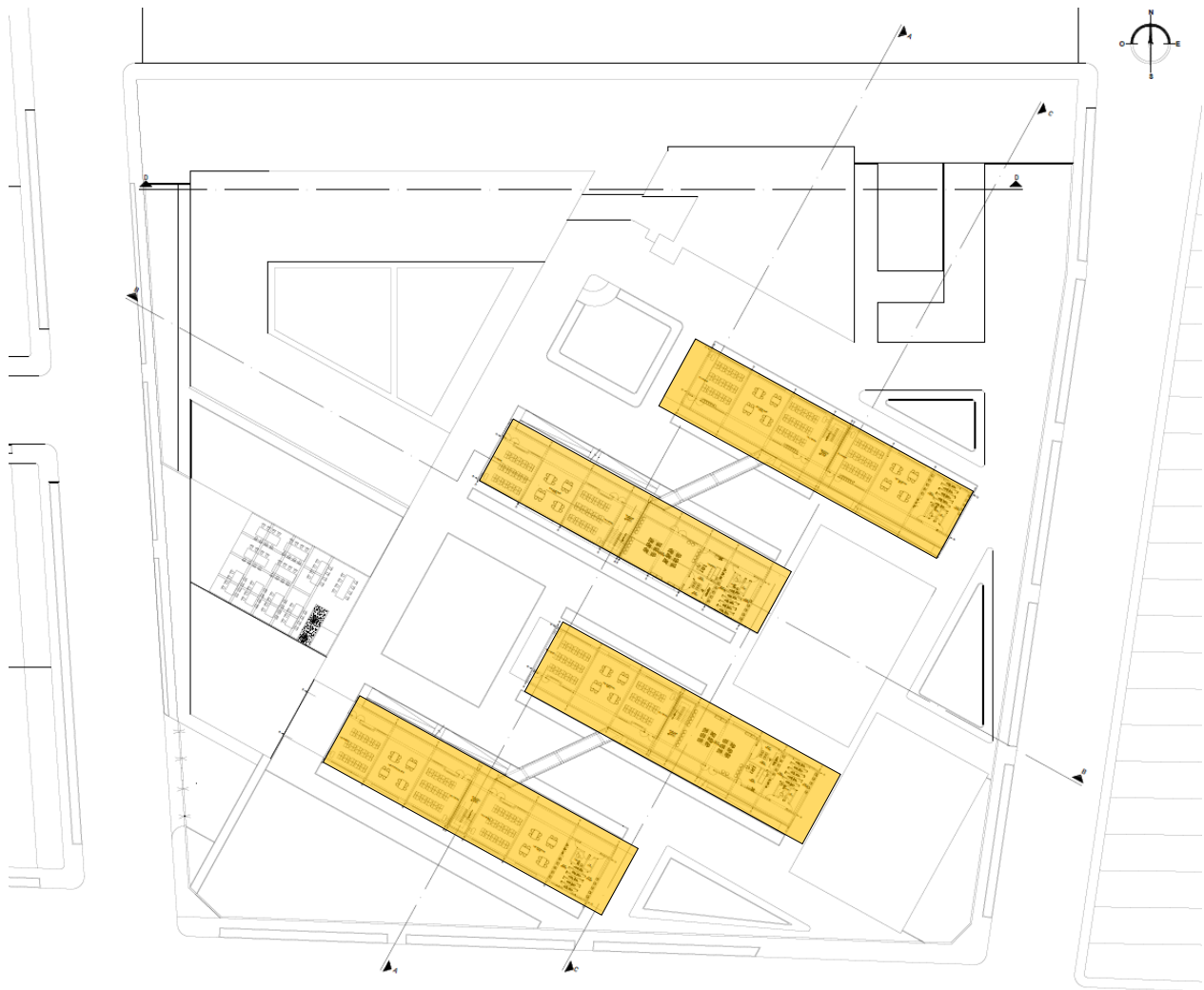
Elaboración Propia

Imagen 65: Zonificación Segundo Nivel



Elaboración Propia

Imagen 66: Zonificación Tercer Nivel



Elaboración Propia

D. Servicios Generales

Zona que mantiene los ambientes de depósito general, depósito cerrado, cuarto de bombas, cisterna contra incendios, cisterna para consumo humano 1, cisterna para consumo humano 2, generador eléctrico, cuarto de tableros, control, cuarto general de basura y servicios higiénicos para hombres y mujeres.

E. Servicios Complementarios

Dentro de la zona de servicios complementarios se encuentra también ubicado dentro del frente principal del equipamiento educativo como atractores y posible sustento para eventos artísticos y culturales que ayuden a mantener la estética y economía del equipamiento educativo; siendo estos la biblioteca y el salón abierto al público general y usuarios estudiantiles de la institución educativa.

F. Afianzamientos

Los tipos de aula de afianzamiento están relacionados de acuerdo a la organización administrativa que manejen los docentes en su plan curricular y lo que pretenden inculcar en los niños y jóvenes en su etapa de desarrollo y crecimiento para que más adelante les sirva como refuerzo de conocimiento que puedan implementar en algún trabajo remoto.

G. Educación Especial

Dentro los programas educativos de la institución se mantendrán en funcionamiento las aulas de afianzamiento y nido.

6.4.2. Organización

6.4.2.1. Eje Organizador Principal

El eje principal de la infraestructura se propone de manera lineal generando una alameda principal que servirá como conector para los ambientes secundarios, zonas académicas, deportivas, talleres y laboratorios.

6.4.2.2. Ejes Organizadores Secundarios

Los ejes secundarios planteados en el proyecto mantienen de igual manera un carácter lineal que se distribuyen a partir del ingreso principal y posteriormente empieza a integrarse con los ambientes restantes.

Imagen 67: Alameda Principal

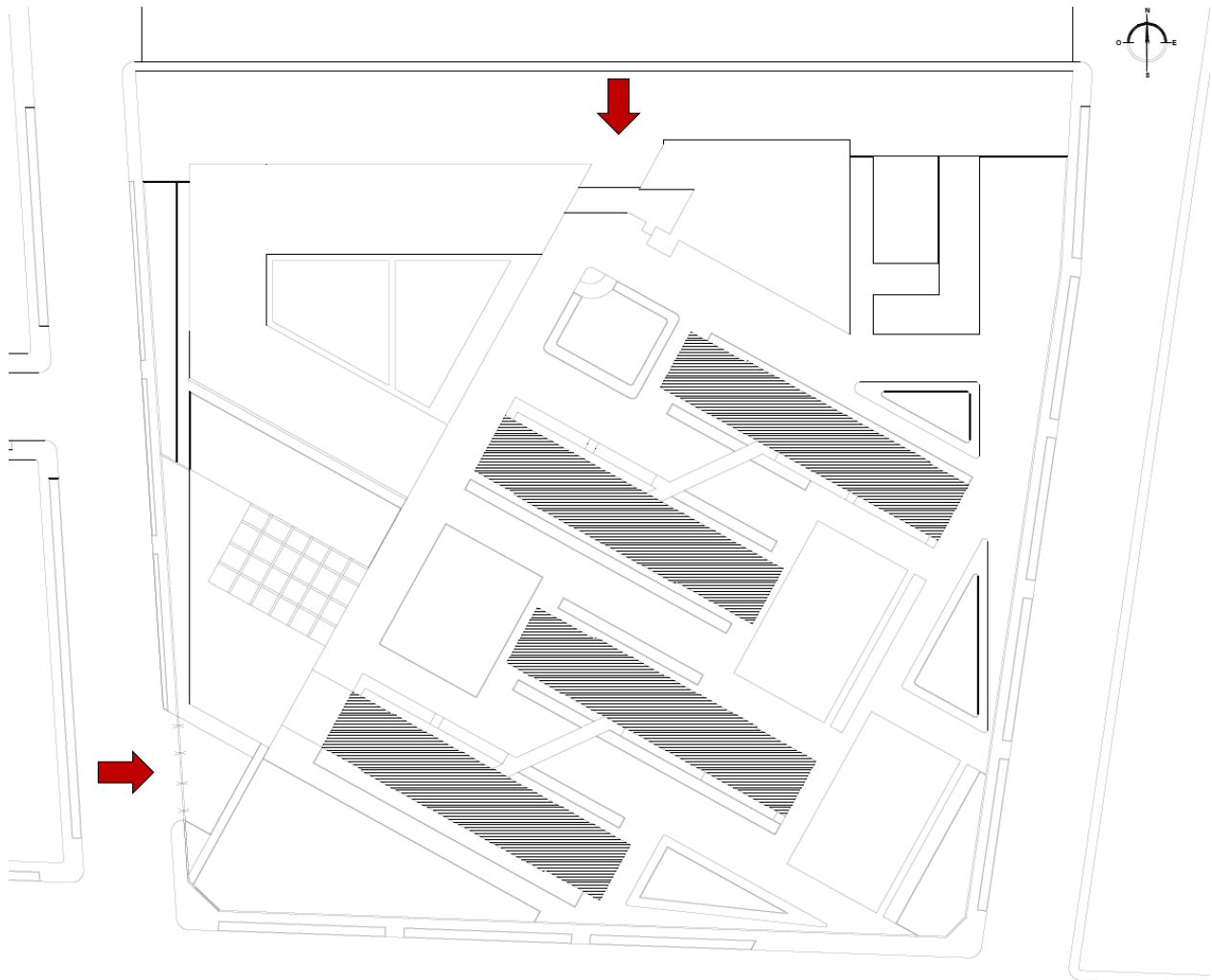


Elaboración Propia

6.4.2.3. Accesos

Por el emplazamiento de la infraestructura educativa esta dispone de cuatro frentes libres, considerando uno de acceso principal para los estudiantes y otro secundario para el área administrativa y servicios generales.

Imagen 68: Acceso al Equipamiento Educativo



Elaboración Propia

6.4.2.4. Circulación Principal

Imagen 69: Circulación Primer Nivel



Elaboración Propia

6.4.2.5. Flujos

Imagen 70: Recorrido Usuarios Primer Nivel



Elaboración Propia

Imagen 71: Recorrido Usuarios Segundo Nivel



Elaboración Propia

Imagen 72: Recorrido Usuarios Tercer Nivel



Elaboración Propia

6.5. Descripción Formal del Planteamiento

Los criterios que manejamos como ideas iniciales es que las instituciones educativas actualmente aun manejan el tipo de emplazamiento de claustro que encierra en lo absoluto a las aulas y giran en un módulo cerrado con solo circulaciones lineales donde no hay opción a que el alumno pueda despejar al menos un momento la mente y dejar de lado la sensación de estar encerrado en el equipamiento educativo.

Por lo tanto el proyecto opta por innovar con un emplazamiento articulado en sus módulos educativos para olvidar esa concepto conservador utilizado comúnmente de claustro

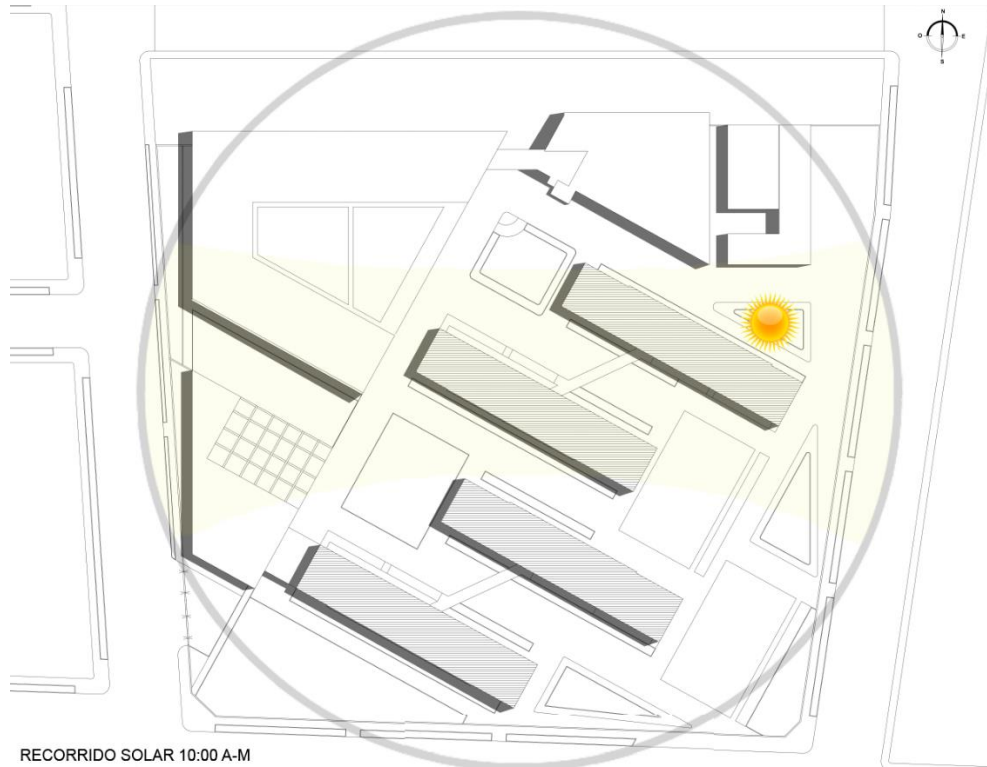
6.6. Aspecto Tecnológico – Ambiental y Criterios de Confort

Asoleamiento

El emplazamiento planteado en el proyecto en especial la zona educativa, talleres y laboratorios están girados con orientación al norte, considerando ventanas altas para el cruce de ventilación y parasoles verticales.

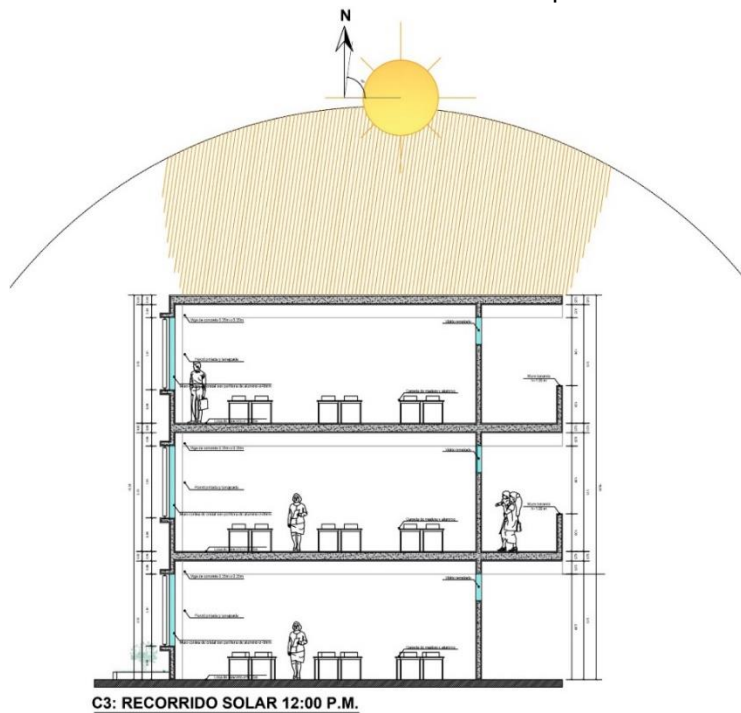
6.6.1. Variable Térmica

Imagen 73: Análisis Solar - Solsticio de Verano 08:00 am



Elaboración Propia

Imagen 74: Análisis Solar - Solsticio de Verano 10:00 am – 12:00 p.m.



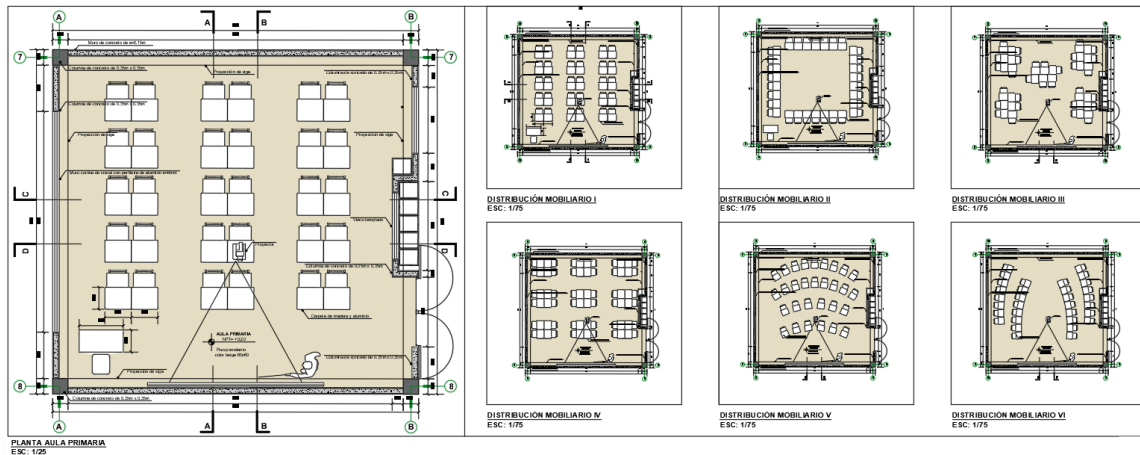
Elaboración Propia

Elaboración Propia

6.6.2. Percepción Visual

Los ambientes académicos como las aulas mantienen una organización temática de acuerdo al orden de sus mobiliarios y que estos mismo estarán orientados de acuerdo a la clase didáctica del docente.

Imagen 75: Organización de Mobiliario en Aulas



Elaboración Propia

6.6.3. Acústica

El proyecto plantea la arborización cercana al equipamiento como aislante del sonido para que el ruido de los autos y otro tipo de contaminación sonora como los altavoces o música de la calle puedan perjudicar a los estudiantes.

Imagen 76: Vista Aérea del Proyecto



Elaboración Propia

6.7. Vistas y Perspectivas del Proyecto

Imagen 77: Vista Isométrica del Proyecto



Elaboración Propia

Imagen 78: Vista Isométrica del Proyecto



Elaboración Propia

Imagen 79 Vista Interior del Proyecto



Elaboración Propia

Imagen 80: Vista Interior del Proyecto



Elaboración Propia

6.8. Financiamiento

La nueva institución educativa tiene como efecto de atracción un nuevo concepto de infraestructura educativa a nivel local tanto para el nivel primario y secundario, dejando de lado a los antiguos parámetros sobre las instituciones educativas que mantenían una especie de cárcel a nivel volumétrico, donde la función del estudiante estaba relacionada solo con el estudio y recreación en aulas y patios comunes.

Para su financiamiento se dispone de un presupuesto anual por parte del Gobierno Regional de la Libertad en coordinación con la Municipalidad de Trujillo que destinara su implementación y mejoramiento de los recursos educativos en a la institución educativa.

CAPITULO 07:

MEMORIA DE ESTRUCTURA

7.CAPITULO VII: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURA

7.1. Generalidades y Alcance

La presente memoria descriptiva comprende el desarrollo de la estructura de la institución educativa Túpac Amaru en el distrito de Florencia de Mora, Provincia de Trujillo – La Libertad, ubicado en la calle 12 noviembre, 298 de agosto, 10 de julio y la calle José de la torre Ugarte.

7.2. Alcance del Proyecto

Las zonas descritas en el proyecto para la infraestructura educativa deben ser capaces de resistir a la diversas fuerzas y cargas que se presenten en diversos escenarios meteorológico, sísmicos entre otros, sin embargo, es necesario considerar el uso de sistemas estructurales más adecuados que tengan en consideración la capacidad de:

- Mantener la resistencia a los esfuerzos de compresión y tensión en la volumetría de cada zonificación.
- Optimización las juntas de cada bloque y elementos estructurales con el uso de los materiales necesarios para su acabado.
- Resistir las cargas impuestas en cada nivel de la infraestructura educativa.
- Cubrir los paños horizontales, verticales, pasillos y voladizos.

7.3. Normas del Diseño y Base de Calculo

Las normas técnicas a utilizar están basadas en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), por lo tanto, se tiene en cuenta las siguientes disposiciones de las Normas Técnicas: E.020, E.030, E.050, E.060, E.090.

7.4. Descripción del Proyecto

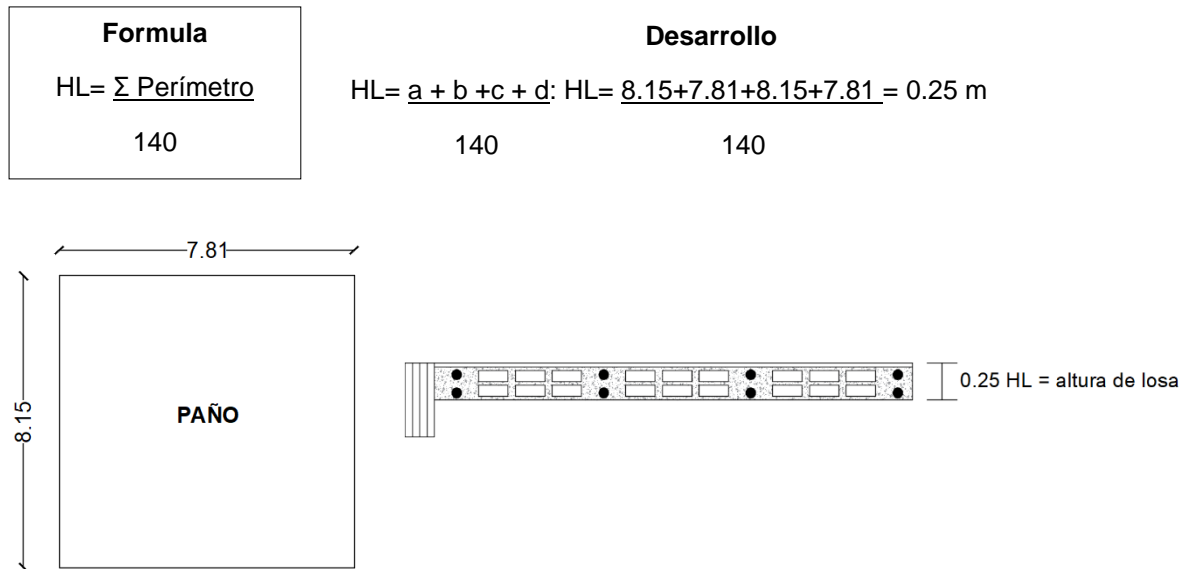
El proyecto cuenta con una estructura basada en el sistema aporticado, losa colaborante y cubiertas estructurales que servirán de protección ante el calentamiento global en los patios, que dichas cubiertas se apoyarán en columnas de concreto.

Para realizar el metrado de cargas en el diseño del sistema estructural utilizamos norma y especificaciones establecidas en la E.020 y E.030.

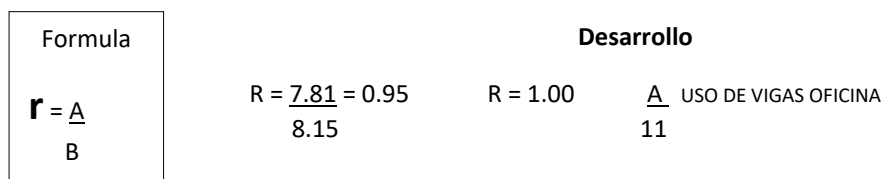
7.5. Predimensionamiento y Estructuración

6.5.1. Bloque Educativo

Predimensionamiento de losa



Predimensionamiento de vigas



Viga Principal

$$H1 = \frac{A}{11} : H1 = \frac{8.15}{11} = 0.7409 \text{ m} = 0.75 \text{ m}$$

$$B1 = \frac{H}{2} : B1 = \frac{0.75}{2} = 0.375 \text{ m}$$

Viga Secundaria**Desarrollo**

$$H2 = \frac{A}{11} : H1 = \frac{7.81}{11} = 0.71 \text{ m}$$

$$B2 = \frac{H}{2} : B1 = \frac{0.74}{2} = 0.37 \text{ m}$$

Predimensionamiento de Columnas**Desarrollo****Formulas****1) Columnas Externas**

$$Ag = \frac{p}{0.35 \times f'c}$$

2) Columnas Centrales

$$Ag = \frac{p}{0.45 \times f'c}$$

1) Columnas Centrales

$$Ag = \frac{31.62 \times 6.93 \times 1000 \times 3}{0.45 \times 210}$$

$$Ag = \frac{94\ 860}{94.5} = \sqrt{1003.809524} = 31.68$$

$$Ag = 35 \text{ m}$$

2) Columnas Externas

$$Ag = \frac{31.62 \times 1000 \times 3}{0.35 \times 210}$$

$$Ag = \frac{94\ 860}{73.5} = \sqrt{1290.612245} = 35.92$$

$$Ag = 35.92$$

Predimensionamiento de Zapatas**Fórmula para hallar el
área de la zapata**

$$Az = \frac{1.5 \times p}{qad}$$

**Fórmula para hallar el
área zapata céntrica**

$$A = B = \sqrt{AZ}$$

**Fórmula para hallar el
área zapata excéntrica**

$$B = \frac{\sqrt{AZ}}{2}$$

Desarrollo**1) Z1 - Zapata Céntrica**

$$Az = \frac{1.15 \times 31.62 \times 1000 \times 3}{1.8 \text{ kg/cm}^2} = \frac{109089}{1.8} = 60605$$

$$A = \sqrt{60605} = 246.180 = 2.5 \text{ m} - 3 \text{ m}$$

2) Z2 - Zapata Excéntrica

$$Az = \frac{1.15 \times 31.62 \times 1000 \times 3}{1.8 \text{ kg/cm}^2} = \frac{109089}{1.8} = 60605$$

$$B = \frac{\sqrt{60605}}{2} = 174.076 = 2 \text{ m}$$

Predimensionamiento de Vigas de Cimentación

Fórmula
$hc = \frac{L}{8} \dots \frac{L}{10}$
$bc = \frac{hc}{2}$

Desarrollo

$$hc = \frac{8.15}{10} = 0.815$$

$$bc = \frac{0.815}{2} = 0.40$$

CAPITULO 08:

MEMORIA DE

INSTALACIONES SANITARIAS

8. CAPITULO VIII: MEMORIA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

8.1. Generalidades y Base de Calculo

La red de abastecimiento principal que abastecerá a la institución educativa es el punto de llegada que concretará a los puntos de salidas para cada red sanitaria y accesorios complementarios con el que contará el proyecto y será administrada por la empresa SEDALIB.

8.1.1. Sistema de Eliminación de Residuos

El terreno perteneciente al proyecto cuenta con curvas de nivel que llegan hasta los 28 metros, distancia a 153.91,

Tabla 17: Diámetro Tubería Desagüe

DIAMETRO NOMINAL DE LA TUBERIA (mm)	DISTANCIA MAXIMA (m)
100 – 150	60
200	80
250 a 300	100
Diámetros mayores	150

RNE

Imagen 81: Distribución de desagüe



Elaboración Propia

8.2. Sistema de Agua Potable

La red de abastecimiento principal es el punto de partida para la conexión de red de agua llegando hasta los puntos de salida de aparatos sanitarios y otros accesorios previstos en el proyecto.

El sistema utilizado es el Sistema Directo (cisterna + bomba de agua), el agua almacenará en una cisterna para consumo humano de 000 m³, a partir del cual se impulsará agua mediante una bomba de 2HPP hacia todas las instalaciones existentes en el proyecto.

8.2.1. Generalidades y Base de Calculo

8.2.2. Cálculo de Dotación

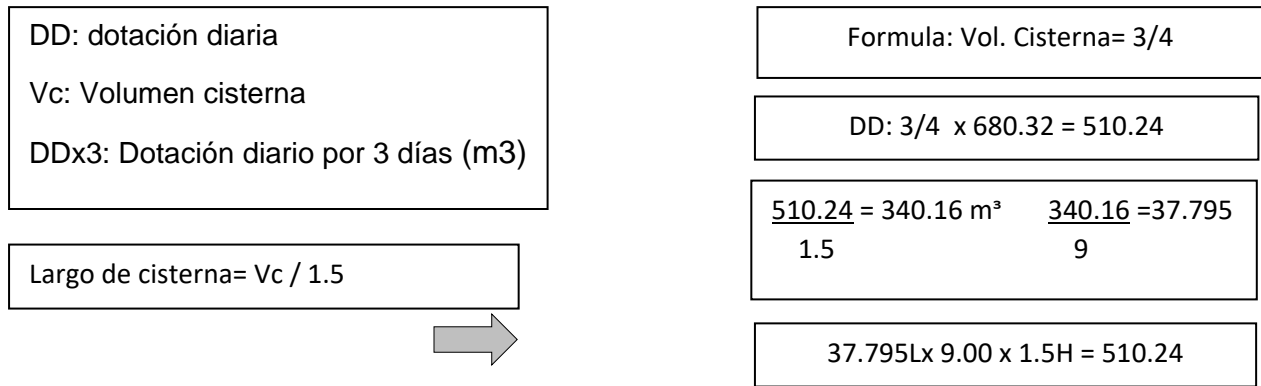
Tabla 18: Cálculo de Dotación Agua

ZONA			PROYECTO	NORMATIVO	DD PARCIAL	DD EN L	
ADMINISTRATIVA							
Ambientes administrativos			60 persona	6L/persona	360	226 774	
COMPLEMENTARIOS							
Afianzamiento			96 persona	1L/persona	96		
Laboratorios			216 persona	1L/persona	216		
Biblioteca			212 persona	1L/persona	212		
Sum			112 persona	1L/persona	112		
Comedor			160 persona	1L/persona	160		
EDUCATIVA							
Aulas			956 persona	1L/persona	956		
SERVICIOS GENERALES							
Personal de servicio			95 persona	1L/persona	95		
DEPORTE Y RECREACIÓN							
Área verde	4491.34 m ²	50L/persona	224 567				

Elaboración propia

DD total: 226 774	➔	Conversión a m ³	DD total: $\frac{226\ 774}{1000} = 2267.74\ m^3$
-------------------	---	-----------------------------	--

➔ DDX3 = 2267.74 X 3 = 680.32



8.2.3. Cálculo de la Máxima Demanda Simultánea (MDS)

Teniendo en cuenta la cantidad de aparatos sanitarios y sus valores en unidades hunter encontraremos la Máxima Demanda Simultanea.

Tabla 19: Índice Mobiliario Sanitario

Nº Aparatos Sanitarios					
NIVELES	INODORO	LAVATORIO	URINARIO	DUCHA	LAVADEROS
Primer Piso	76	85	20	-	14
Segundo Piso	60	75	14	8	3
Tercer Piso	47	52	14	-	-
Total	183	212	48	8	17
Valor U.H.	3	0.75	6	2	2
Sub. Total	549	159	288	16	14
Total MDS (IPS)	1026				
MDS (IPS)	11.87 L/s				

Elaboración propia

A. Selección de electrobomba de presión constante y velocidad variable

De la MSD se obtiene el caudal de 11.87, que por efecto del cálculo se considera un caudal 12 L/s para cada bomba.

B. Altura Dinámica total (H.D.T.)

$$HDT = H_g + H_f + P_s$$

Donde las especificaciones son las siguientes:

Hg= Altura geométrica, distancia vertical desde la salida de la cisterna hasta el accesorio más alto

Hf= Perdida por fricción en el recorrido (1;5 por piso)

Ps= Presión mínima de salida en el accesorio

HDT= $4.50\text{m} + 4.5 + 0.5\text{m} = 9.5\text{m}$

C. Potencia en el equipo de bombeo en HP

Aplicaremos la siguiente formula:

$$P = \frac{Q_b \times HDT}{75 \times E_f}$$

Donde:

Qb: Caudal l.p.s.

HDT= Altura Dinámica Total

Ef= Eficiencia de la bomba

$$P = \frac{8 \times 9.5}{75 \times 0.5}$$

$$P = \frac{76}{37.5}$$

$$P = 2.026 = 2.5 \text{ HP}$$

CAPITULO 09:

MEMORIA DE

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

9.CAPITULO IX: MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

9.1. Generalidades y Base de Calculo

El proyecto cuenta con el desarrollo de las instalaciones eléctricas para la institución educativa Tupac Amaru II ubicando los tableros, subtableros, tomacorrientes y las luminarias en general del cual tendremos como referencia el cuadro de máxima demanda. La conexión eléctrica será suministrada por Hidrandida, una red de alumbrado público que está sujeta a las normas EC.020 y EC.030.

A continuación, mostramos el cuadro de máxima demanda correspondiente por zonas, ambientes y equipos ubicados los 3 niveles dependiendo del uso.

Tabla 20: Índice Cableado Eléctrico

NIVEL	AMBIENTE	ITEM	CONCEPTO	AT m ²	CU w / m ²	CI w	F.D. %	D.M. TOTAL	IN A	ID A	IF A	IT		ALIMENTADOR PRINCIPAL
												A	A	
PRIMER NIVEL	ADMINISTRATIVA	T-01	1)iluminación y tomacorriente -Oficina	819.00	50	40 950	100	40 950	186.14	232.67	279.21	250		2 - 126.7 mm ² + 151.9 mm ² THW(T) - Trifásico
	ACADEMICA	T-02	1)iluminación y tomacorriente -Aulas primaria y secundaria	1131.0	50	56 550	100	56 550	257.04	321.30	385.56	400		2 - 580.2 mm ² THW + 1 - 67.4 mm ² THW(T) - Trifásico
	SERVICIOS GENERALES	T-03	1)iluminación y tomacorriente -Ambientes de servicio	425.84	25	10 646	100	10 646	48.39	60.48	72.58	70		3 - 10 mm ² N2XOH; 1KV(N)+1 - 10 mm ² XOH; 1KV(N)+1-
	ILUMINACION EXTERIOR	T-04	1)iluminación	208.00	10	2080	100	2080	9.45	11.81	14.175	15		2-4mm ² N2XOH; 1KV+1-4mm ² N2XOH; 1KV(N)+1-4MM ² N2XOH; 1KV(T)
	LOSA DEPORTIVA	T-05	1)iluminación y tomacorriente	1857.00	30	55 170	100	55 170	253.22	316.52	379.83	350		2 - 126.7 mm ² THW + 1 - 151.9 mm ² THW(T) - Trifásico
	AUDITORIO	T-06	1)iluminación y tomacorriente	416.96	10	41 696.00	100	41 696.00	18.95	23.68	28.42	25		2 - 4 mm ² N2XOH; 1KV + 1 - 4 mm ² N2XOH; 1KV (N) + 1 - 4 mm ² N2XOH; 1KV (T)
	BIBLIOTECA	T-07	1)iluminación y tomacorriente	421.96	10	4219.60	100	4219.60	19.18	23.97	28.77	25		2 - 4 mm ² N2XOH; 1KV + 1 - 4 mm ² N2XOH; 1KV (N) + 1 - 4 mm ² N2XOH; 1KV (T)
SEGUNDO NIVEL	ACADEMICA	T-08	1)iluminación y tomacorriente -Aulas primaria y secundaria	1131.00	50	56 550	100	56 550	257.04	321.30	385.56	400		2 - 580.2 mm ² THW + 1 - 67.4 mm ² THW(T) - Trifásico
	BIBLIOTECA	T-09	1)iluminación y tomacorriente	239.90	10	2399	100	2399	10.90	13.62	16.35	15		2 - 4 mm ² N2XOH; 1KV + 1 - 4 mm ² N2XOH; 1KV (N) + 1 - 4 mm ² N2XOH; 1KV (T)
	SUM	T-10	1)iluminación y tomacorriente	177.55	10	1775.50	100	1775.50	8.07	10.08	12.10	15		2 - 4 mm ² N2XOH; 1KV + 1 - 4 mm ² N2XOH; 1KV (N) + 1 - 4 mm ² N2XOH; 1KV (T)
TERCER NIVEL	ACADEMICA	T-11	1)iluminación y tomacorriente -Aulas primaria y secundaria	1131.00	50	56 550	100	56 550	257.04	321.30	385.56	400		2 - 580.2 mm ² THW + 1 - 67.4 mm ² THW(T) - Trifásico

Elaboración Propia

CAPITULO 10:

BIBLIOGRAFÍA

10.CAPITULO X: BIBLIOGRAFÍA

- Vergara P. (2007,20 de febrero) Interacción de estudiantes por un medio natural. Exposición.
- Ministerio de Educación (2018,20 de diciembre) Criterios de diseño para locales de primaria y secundaria poli docentes completos y usos compartidos. Guía de Ministerio de Educación. Perú.
- Malo C. (2018,18 de enero) Talleres Productivos. Levia.
- Fromm. C. (2013,03 de diciembre) Espacios de Interacción educativa para niños de 0 a 18 años. Tecnopata.
- Moore R. (2011,20 de diciembre) Espacios de reforzamiento. Agromundo.
- Ramírez M. (2016) Centro de educativo en ancón de inicial, primaria y secundaria sustentando en el modelo de educación alternativa modelo educativo etievan- 2016. (tesis de pregrado). Universidad San Martin de Porres, Lima - Perú.
- Garavito R. (2017) Centro de educación básica regular en el valle del colca - 2017. (tesis de pregrado). Universidad Ricardo Palma, Lima - Perú.
- Machuca D. (2017) Colegio de Primaria y secundaria en san juan de Lurigancho- 2017. (tesis de pregrado). Universidad peruana de ciencias aplicadas, Lima - Perú.
- Ministerio de educación (2017 -2018) Estadísticas del Programa Nacional de educación básica regular en Trujillo - Perú. Recuperado de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/230291/RSG_N_279-2018-MINEDU.pdf.
- Instituto Nacional de estadística e informática (2017 -2018) Sistema de documentación virtual de investigaciones estadísticas. Perú. Colecciones estadísticas. Recuperado de http://webinei.inei.gob.pe/anda_inei/index.php/catalog/central/about.

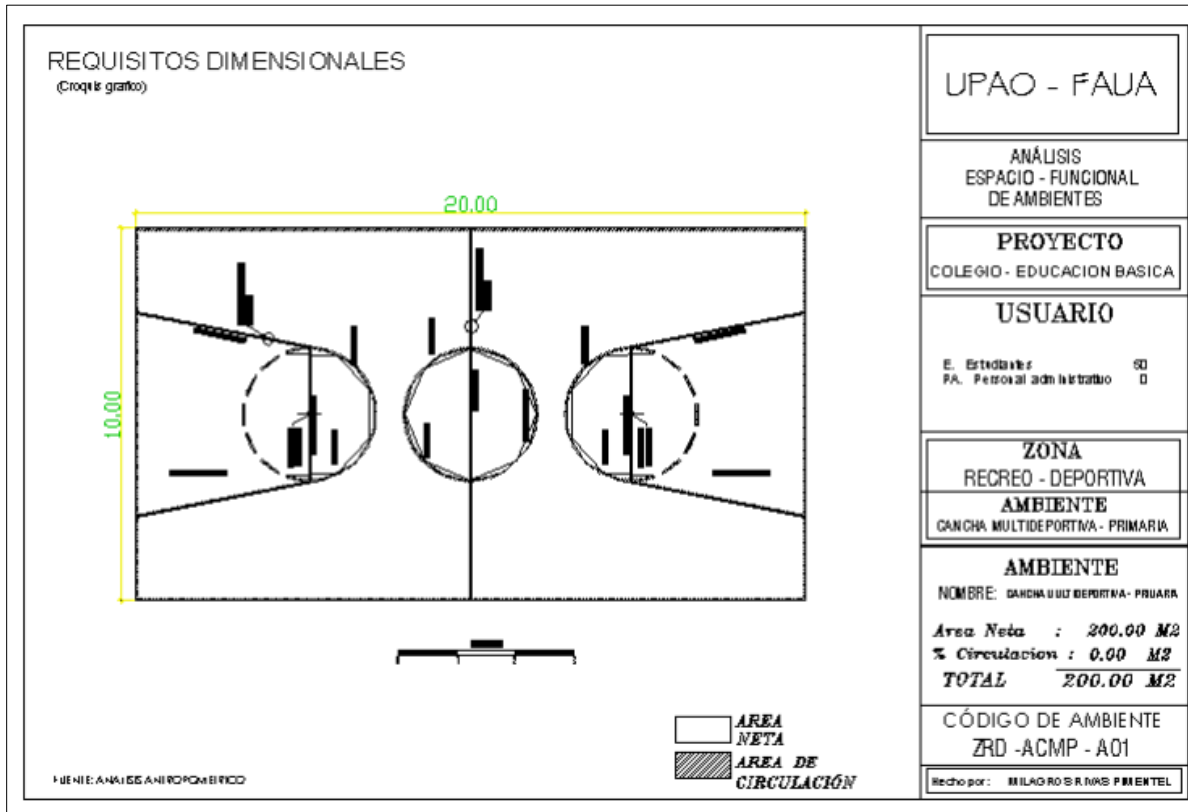
CAPITULO 11:

ANEXO

11. CAPITULO XI: ANEXO

11.1. FICHAS ANTROPOMETRIAS

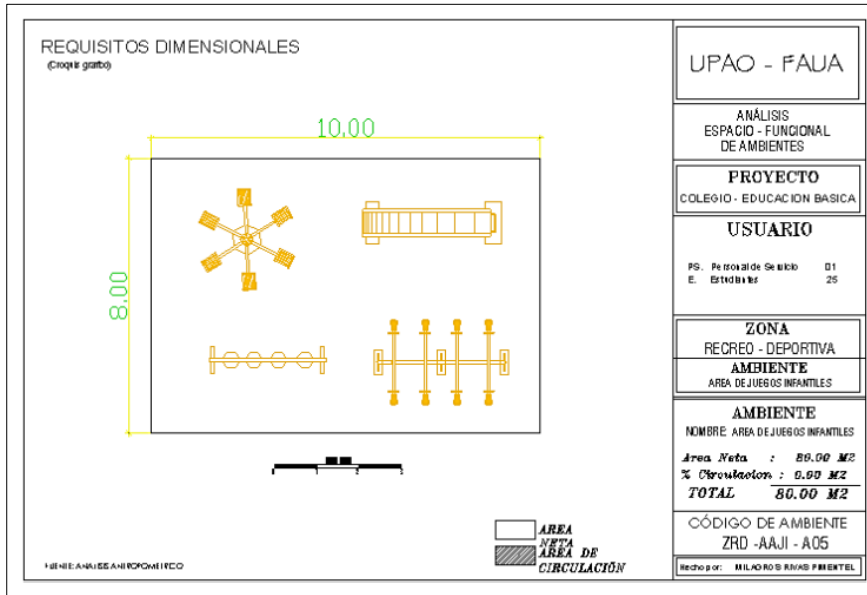
ANEXO 01: Losa Deportiva Multiusos



Esquema Organizacional de una Losa Deportiva

Elaboración Propia

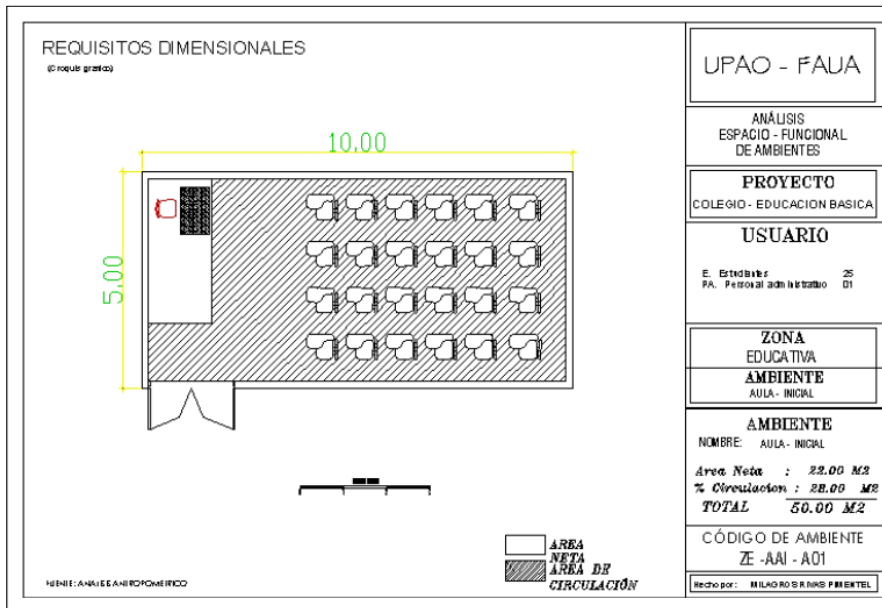
ANEXO 02: Juegos Recreativos



Esquema Organizacional de Juegos Recreativos

Elaboración Propia

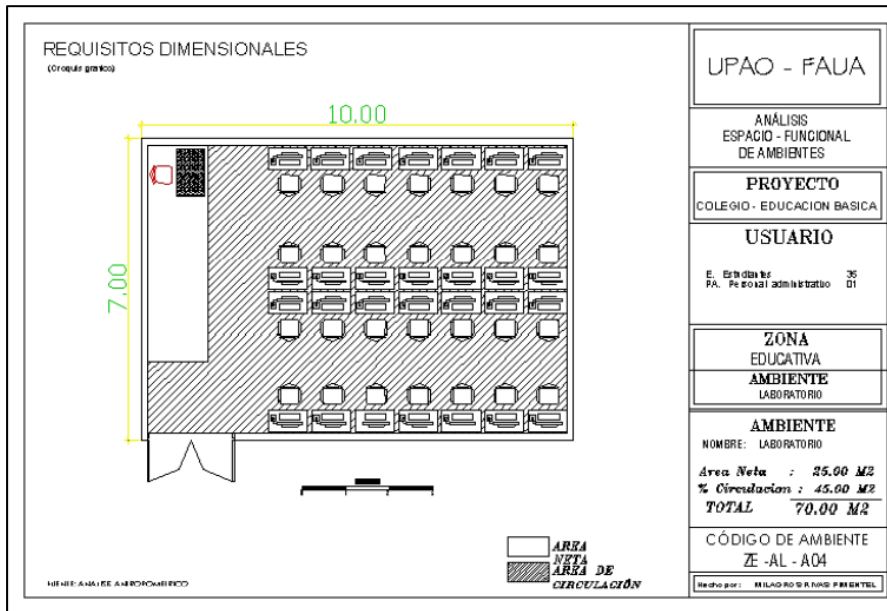
ANEXO 03:



Esquema Organizacional de Aulas Educativas

Elaboración Propia

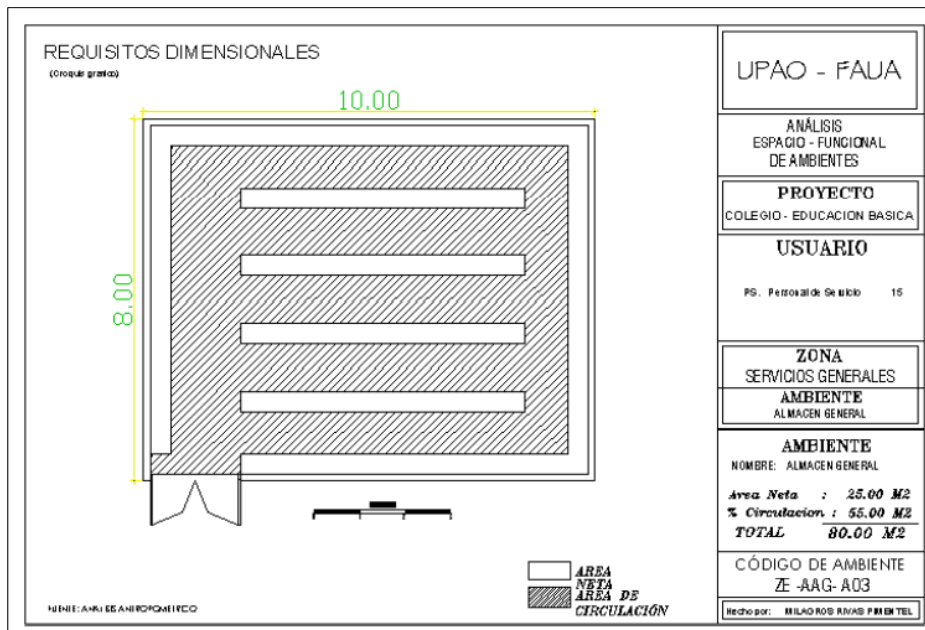
ANEXO 04:



Esquema Organizacional de Aulas de Computo

Elaboración Propia

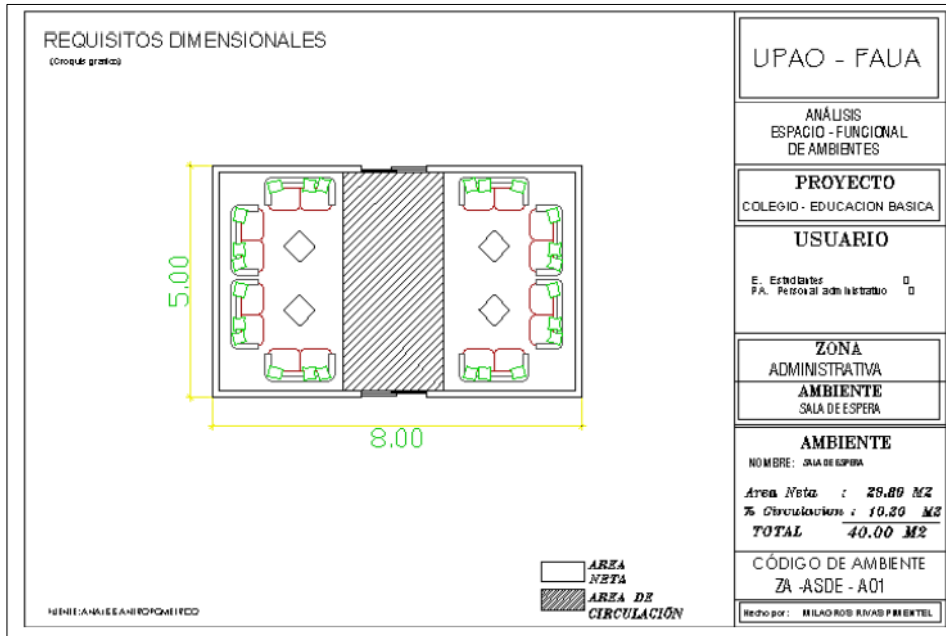
ANEXO 05:



Esquema Organizacional de Almacén General

Elaboración Propia

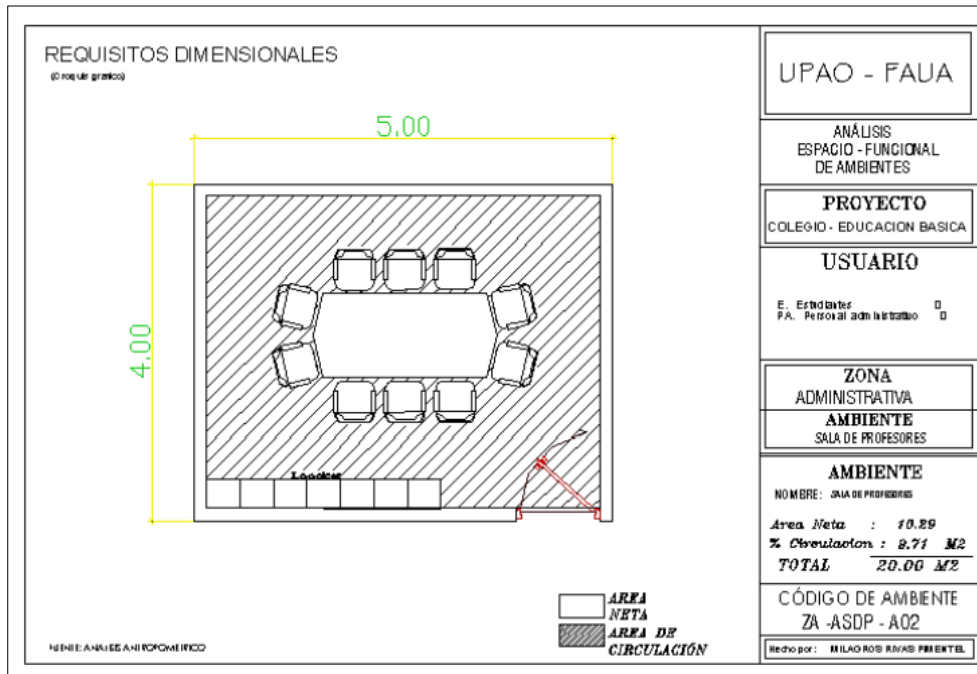
ANEXO 06:



Esquema Organizacional de Zona Administrativa

Elaboración Propia

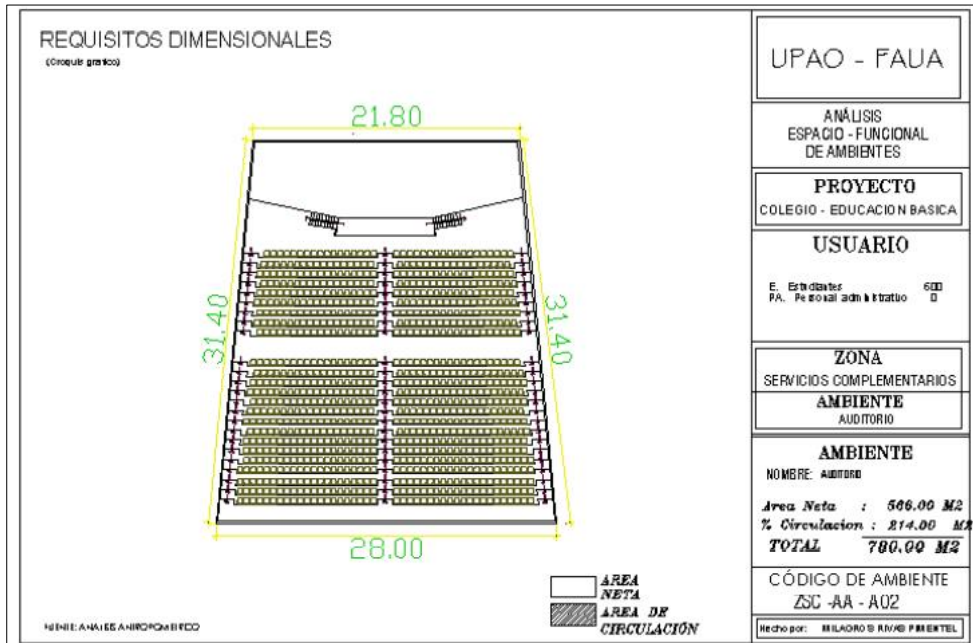
ANEXO 07:



Esquema Organizacional de Sala de Profesores

Elaboración Propia

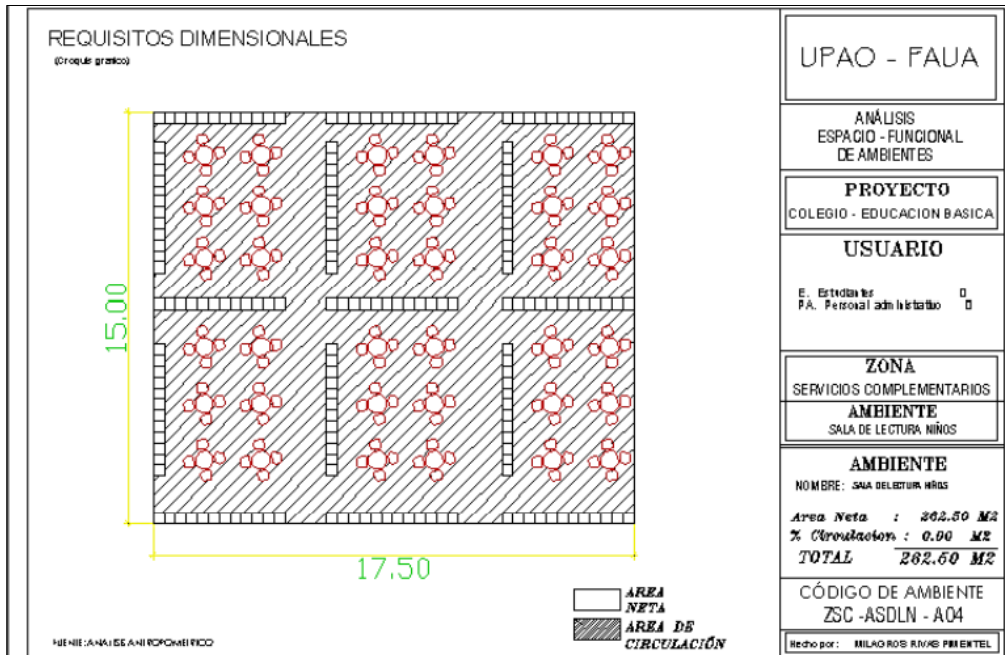
ANEXO 08:



Esquema Organizacional de Auditorio

Elaboración Propia

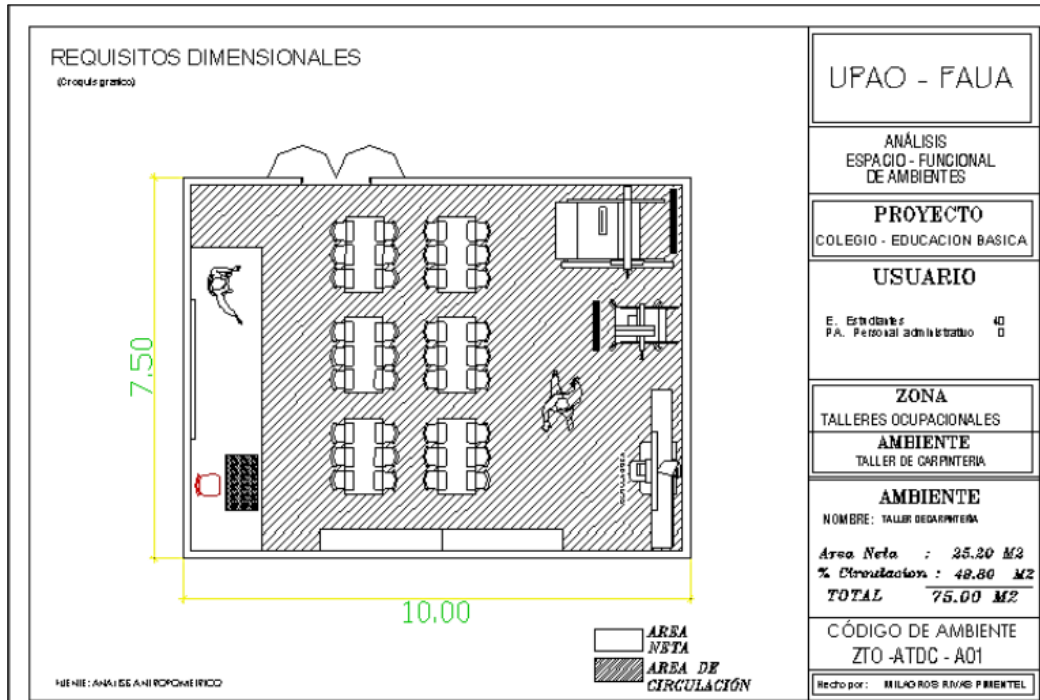
ANEXO 09:



Esquema Organizacional de Sala de Lecturas Niños

Elaboración Propia

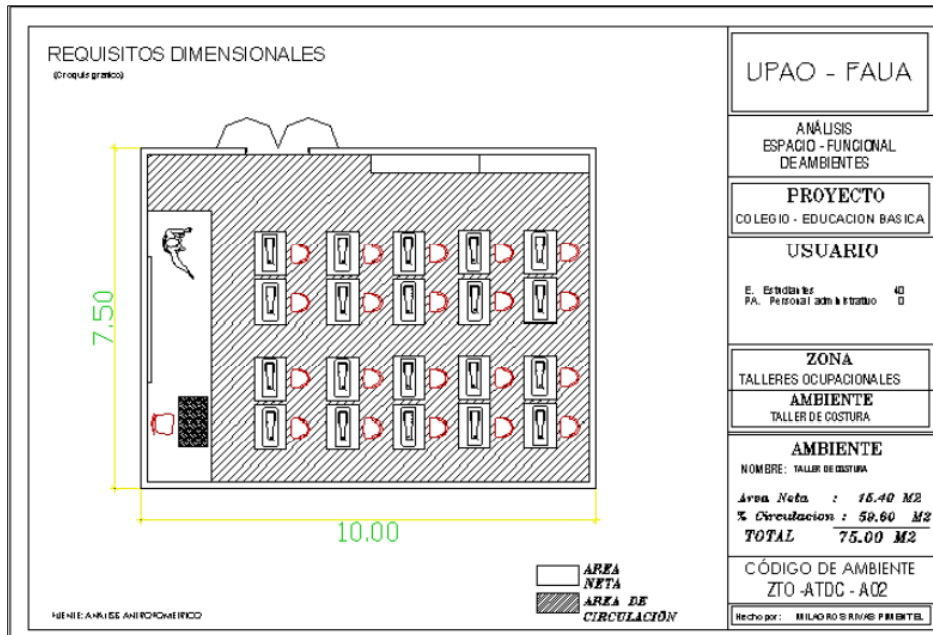
ANEXO 10:



Esquema Organizacional de Talleres Ocupacionales

Elaboración Propia

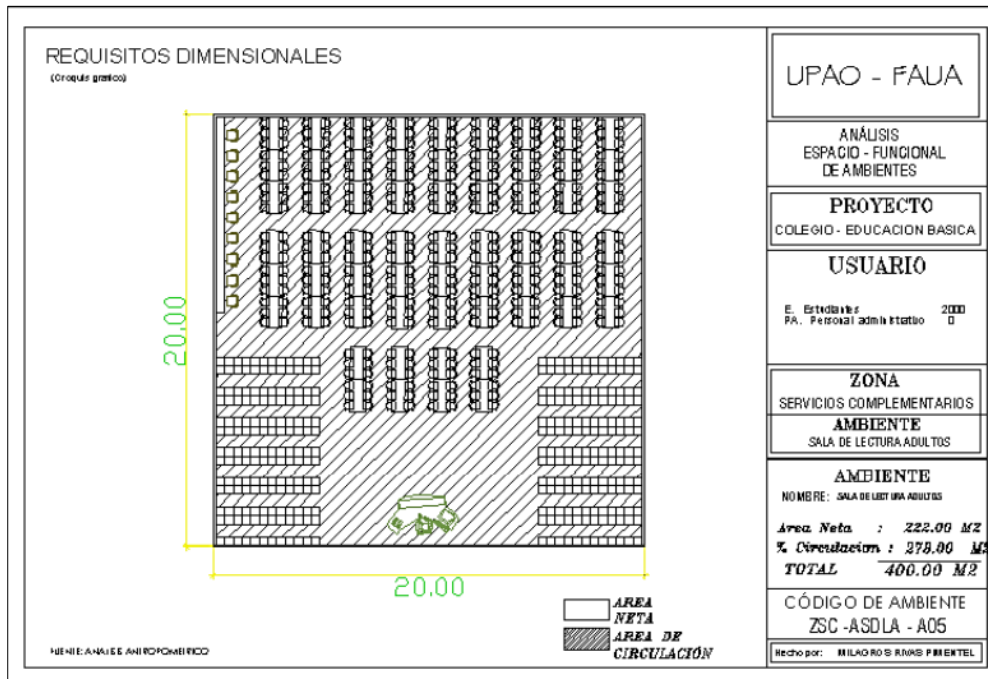
ANEXO 11:



Esquema Organizacional de Talleres de Costura

Elaboración Propia

ANEXO 12:



Esquema Organizacional de Sala de Lectura Adultos

Elaboración Propia

11.2. ESTUDIOS DE CASOS

Colegio Flor del Campo Arq. Giancarlo Mazzanti

Ubicado en la ciudad de Cartagena de Indias, Colombia, brinda educación básica regular para inicial, primaria y secundaria, se encuentra en la Vía la Cordialidad, en el sector del Pozón.

Esta zona de Cartagena es una de las más pobres de la ciudad, por ello se ubica el colegio ahí para mejorar la calidad de educativa y de vida de los pobladores.

Tiene un área total construida de 6168m² en un terreno de 18 600m². Alberga un total de 1440 alumnos.

Función: El centro educativo se organiza mediante anillos funcionales, donde cada uno de estos alberga las distintas actividades que se dan. Cada anillo cuenta con un patio central, es mediante estos patios centrales que se conectan cada una de las zonas.

También existe una relación directa del alumnado con el patio vegetal de actividades en donde se siembran diversas especies de árboles y vegetación arbustiva tropical y nativa que permiten caracterizar o sugerir las actividades que en ellos se llevarán a cabo: esparcimiento, juegos, deportes, intercambios educativos, etc.



Los patios incentivan la creación de microclimas que permiten bajar las temperaturas y producir corrientes de aire por la diferencia de temperatura entre el exterior y el interior, haciendo que las aulas a través de la ventilación cruzada se refresquen.

Colegio María Montessori Mazatlán

Está Ubicado en el Fraccionamiento Marina Mazatlán, Mazatlán, Sinaloa, México el proyecto estuvo a cargo del grupo de arquitectos.

EPArquitectos; Erick Pérez Páez, Estudio Macías Peredo, Salvador Macías Corona, Magui Peredo Arenas el colegio cuenta con Área total 2100.0 m² y fue construido en el Año 2016.

El modelo Montessori no es un sistema convencional de educación, las aulas deben propiciar dinámicas donde los niños puedan experimentar y despertar sus sentidos. La forma del aula debe favorecer estas dinámicas, por lo que el espacio recomendado no debe ser lineal sino centrífugo.

Los módulos al enlazarse con otros se desfasan entre sí para generar patios poliédricos que definen un pequeño paisaje de diminutas villas o módulos a distintas alturas que buscan la luz natural y las corrientes de aire a través de tragaluces.

Los vanos triangulares en variadas proporciones, no solo ponen en crisis la idea de apertura de un vano, especulando que el triángulo es una geometría ágil y lúdica de construir una ventana, sino que aquellos que abren paso se amoldan a la morfología de los niños y los adultos que atraviesan el conjunto hasta llegar a su ambiente.

La idea es que tanto el aula como célula, así como el sistema en su conjunto permitan que los niños construyan con mayor libertad su propio orden.

