

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES
PROGRAMA DE ESTUDIO DE ARQUITECTURA



“TESIS PARA OPTAR EI TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO”

“COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO (COAR) PARA LA REGIÓN AMAZONAS”

- **Área de investigación:**

Diseño arquitectónico

Autor(es):

- Br. Díaz Serván Lucy Nelly.
- Br. Guerra Nimboma Verónica Annie.

Jurado evaluador:

Presidente: Dr. Rubio Pérez, Shareen Maely.

Secretario: Ms. Kobashigawa Zaha, Ysabel Sachie.

Vocal: Ms. Saldaña León, Catherine Azucena.

Asesor:

- Ms. Miñano Landers, Jorge Antonio.

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9931-8507>

**TRUJILLO – PERÚ
2022**

Fecha de sustentación: 2022/12/16

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 Artes en cumplimiento parcial de los
requerimientos para el título profesional de Arquitecto

Por:

- Br. Díaz Serván, Lucy Nelly.
- Br. Guerra Nimboma, Verónica Annie.

TRUJILLO – PERÚ

2022

UNIVERSIDAD PRIVANA ANTONOR ORREGO
AUTORIDADES ACADÉMICAS 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 ACADÉMICAS
2019-2022

Decano: Dr. Roberto Helí Saldaña Milla

Secretario Académico: Dr. Arq. Luis Enrique Tarma Carlos

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Director: Dra. Arq. María Rebeca del Rosario Arellano Bados

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

En la ciudad de Trujillo, a los dieciséis días del mes de diciembre del 2022, siendo las 08:00 a.m., se reunieron de forma Remota los señores:

Presidente: Ms. Shareen Rubio Pérez
Secretario Ms. Ysabel Kobashigawa
Vocal Ms. Catherine Saldaña León

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:

- LUCY NELLY DÍAZ SERVÁN
- VERÓNICA ANNIE GUERRA NIMBOMA

Proyecto Arquitectónico

“COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO (COAR) PARA LA REGIÓN AMAZONAS”

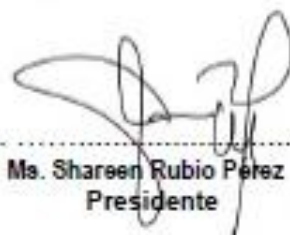
Docente Asesor:

MSc. Jorge Antonio Miñano Landers

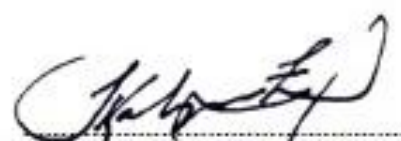
Luego de escuchar la sustentación del trabajo presentado, los Miembros del Jurado procedieron a la deliberación y evaluación de la documentación del trabajo antes mencionado, siendo la calificación final:

APROBADO POR UNANIMIDAD CON VALORACION NOTABLE

Dando conformidad con lo actuado y siendo las 09:30 am del mismo día, firmaron la presente.



Ms. Shareen Rubio Pérez
Presidente



Ms. Ysabel Kobashigawa Zaha
Secretario



Ms. Catherine Saldaña León
Vocal

DEDICATORIA

A mi madre Carmen Anita, que supo formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, la cual me ayudó a seguir adelante en los momentos difíciles ya que ella fue el cimiento para la construcción de mi vida profesional, sentó en mi la base de responsabilidad y deseos de superación, ella es el espejo en el cual me quiero reflejar de sus virtudes infinitas y su gran corazón que me hacen admirarla cada día más.

A mi nana Leida Cahuaza, a quien quiero y valoro mucho, por haber compartido momentos significativos conmigo durante toda mi infancia y mi niñez, gracias a todos sus consejos para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba.

Guerra Nimboma, Verónica Annie

A mi familia, en especial a mis padres, Neill y Maritsa que me apoyaron y guiaron a lo largo de este proceso, enseñándome a no darme por vencida y que siempre podré salir adelante aún en sus peores momentos.

A mi hermano Pedro, a quien quiero y amo con toda mi alma, quién estuvo conmigo a lo largo de la formación de mi vida profesional, dándome ánimos de seguir adelante a pesar de los problemas y dificultades que tuve a lo largo de este proceso, para el cual espero ser una guía y modelo a seguir.

Díaz Serván, Lucy Nelly

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios quién me ha guiado por el camino del bien y me ha dado la fortaleza para seguir adelante.

A mi madre Carmen Anita, por su apoyo incondicional a lo largo de mi vida y por enseñarme que puedo lograr todo lo que me proponga con la ayuda de Dios.

A mi asesor de tesis Arq. Jorge Miñano, por haberme tenido mucha paciencia para guiarme durante todo el desarrollo de la tesis.

Guerra Nimboma, Verónica Annie

En primer lugar, agradecer a mi familia por el apoyo y aliento incondicional a lo largo del desarrollo de mi vida profesional, enseñándome a que nunca debo darme por vencida y que con la compañía de Dios todo es posible.

Al Arq. Jorge Miñano, por aconsejarme y guiarme a lo largo de mi estancia universitaria.

Díaz Serván, Lucy Nelly

INDICE

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
CAPITULO I: FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	3
1. ASPECTOS GENERALES.....	4
1.1. NATURALEZA DEL PROYECTO.....	4
1.1.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	4
1.1.2. INVOLUCRADOS.....	8
1.1.3. ANTECEDENTES.....	9
2. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. BASES TEÓRICAS.....	9
2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	17
2.3. MARCO REFERENCIAL.....	21
2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA TIPOLOGIA.....	21
2.3.2. PROYECTOS REFERENCIALES.....	23
2.3.3. REFERENCIAS NORMATIVAS.....	29
2.3.4. REFERENCIAS DE DISEÑO.....	30
3. METODOLOGÍA.....	33
3.1. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	34
3.2. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	34
3.3. CRONOGRAMA.....	36
3.4. ESQUEMA METODOLÓGICO.....	37
4. INVESTIGACIÓN.....	38
4.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL.....	38
4.1.1. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.....	39
4.1.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL CONTEXTO.....	42
4.1.3. ZONIFICACIÓN.....	44

5. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	45
6. POBLACIÓN AFECTADA.....	47
7. OFERTA Y DEMANDA.....	47
7.1. OFERTA.....	47
7.2. DEMANDA.....	51
8. OBJETIVOS.....	57
8.1. OBJETIVO GENERAL.....	57
8.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	57
9. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	57
10. PROGRAMA DE NECESIDADES.....	58
10.1. DETERMINACIÓN DE AMBIENTES.....	61
10.1.1. IDENTIFICACIÓN DE ESPACIOS.....	61
10.1.1.1. ZONA PÚBLICA.....	62
10.1.1.2. ZONA SEMIPÚBLICA.....	62
10.1.1.3. ZONA PRIVADA.....	62
10.1.1.4. ZONA ADMINISTRATIVA.....	63
10.1.1.5. ZONA ACADÉMICA.....	65
10.1.1.6. ZONA DE SOPORTE PEDAGÓGICO.....	67
10.1.1.7. ZONA COMPLEMENTARIA Y DE SERVICIOS.....	67
10.1.1.8. ZONA DE RESIDENCIA.....	67
10.1.1.9. ZONA DEPORTIVA.....	68
10.1.1.10. ZONA DE MANTENIMIENTO.....	68
10.1.2. ORGANIGRAMAS.....	69
11. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	76
11.1. ZONIFICACIÓN.....	76
12. REQUISITOS NORMATIVOS REGLAMENTARIOS DE URBANISMO.....	82
12.1. REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES, NORMA A. 040	
EDUCACIÓN:.....	82

12.2.	REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES, NORMA A. 030 HOSPEDAJE:.....	85
13.	PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS Y DE SEGURIDAD.....	86
13.1.	PARÁMETROS NORMATIVOS.....	86
13.2.	CRITERIOS DE DISEÑO – FORMA.....	87
13.3.	ESTRATEGIAS SOSTENIBLES.....	89
13.3.1.	TECNOLOGÍA.....	89
CAPITULO II: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA.....		99
1.	CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	100
2.	DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL PROYECTO.....	102
2.1.	ZONAS SEGÚN SU PRIVACIDAD.....	105
2.2.	ZONAS SEGÚN ACTIVIDADES.....	113
2.3.	ORGANIGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.....	127
3.	DESCRIPCIÓN FORMAL DEL PROYECTO.....	135
3.1.	PLANO GENERAL DE ESPACIOS DE CIRCULACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE BLOQUES.....	135
3.2.	ASPECTO FORMAL DE CUBIERTAS.....	136
3.3.	DESCRIPCIÓN FORMAL DEL PLANTEAMIENTO.....	137
4.	ASPECTO AMBIENTAL Y TECNOLÓGICO.....	138
4.1.	DEFINICIÓN.....	138
4.2.	INCIDENCIA DEL SOL EN LOS AMBIENTES DEL COAR.....	138
4.3.	INCIDENCIA DEL SOL REALIZADO EN LUMION.....	139
4.4.	VENTILACIÓN NATURAL Y ARQUITECTURA BIOCLIMATICA.....	142
CAPITULO III: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS.....		145
1.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS.....	146

1.1. PLANEAMIENTO ESTRUCTURAL PROPUESTO.....	146
1.2. PRE DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS.....	156
1.3. PRE DIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS.....	157
1.4. CÁLCULO DE LOSAS.....	155
CAPITULO IV: MEMORIA DESCRIPTIVA DE SANITARIAS.....	165
1. PLANEAMIENTO DE INSTALACIONES SANITARIAS.....	166
2. ALMACENAMIENTO Y BOMBEO POR MEDIO DE CAUDAL DIRECTO DE CAPTACIÓN.....	168
3. RED DE DESAGUE.....	176
4. EVACUACIÓN Y TRATAMIENTO DE DESAGUES.....	183
5. DRENAJE PLUVIAL.....	183
CAPITULO V: MEMORIA DESCRIPTIVAS DE ELÉCTRICAS.....	184
1. PLANEAMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	185
1.1. CÁLCULO DE LA DEMANDA.....	185
1.2. CÓDIGOS Y REGLAMENTOS.....	186
1.3. MATERIALES.....	187
CAPITULO VI: PLAN DE SEGURIDAD.....	194
1. PLAN DE SEGURIDAD.....	195
1.1. TIPOLOGÍA DE RIESGO.....	195
1.2. SISTEMA DE EVACUACIÓN.....	195
1.3. EVACUACIÓN DE PRIMER NIVEL.....	195
1.4. EVACUACIÓN DE SEGUNDO NIVEL.....	196
1.5. EVACUACIÓN DE TERCER NIVEL.....	197
2. RUTAS DE EVACUACIÓN.....	197
2.1. RUTAS DE EVACUACIÓN EN EL PRIMER NIVEL.....	198
2.2. RUTAS DE EVACUACIÓN EN EL SEGUNDO NIVEL.....	199

2.3. RUTAS DE EVACUACIÓN EN EL TERCER NIVEL.....	199
CAPITULO VII: BIBLIOGRAFIA.....	201
1. BIBLIOGRAFIA.....	202
1.1. LIBROS.....	202
1.2. REVISTAS.....	203
1.3. LINK.....	203
CAPITULO VII: ANEXOS.....	204

INDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 1: MARCO DE LOCALIZACIÓN – REGION AMAZONAS.....	4
IMAGEN 2: MARCO DE LOCALIZACIÓN – PROVINCIA DE LUYA.....	4
IMAGEN 3: MARCO DE LOCALIZACIÓN – DISTRITO DE LAMUD.....	4
IMAGEN 4: MAPA DE CONTEXTO INMEDIATO DEL TERRENO.....	5
IMAGEN 5: PLANO DE USO DE SUELO.....	5
IMAGEN 6: PRINCIPALES VIAS QUE LLEGAN AL DISTRITO DE LAMUD Y QUE RODEAN AL TERRENO DEL COAR.....	6
IMAGEN 7: CALLE HUANSHE.....	6
IMAGEN 8: CALLE A LA CIUDAD DE LOS MUERTOS.....	7
IMAGEN 9: PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN.....	7
IMAGEN 10: PLANO TOPOGRÁFICO.....	7
IMAGEN 11: ESQUEMA ORGANIZACIONAL MSE SOBRESALIENTE.....	16
IMAGEN 12: FORTALEZA DE KUELAP.....	20
IMAGEN 13: EDIFICIO Y EL ESPACIO PÚBLICO.....	21
IMAGEN 14: BOCETO DE ESQUEMA GENERAL DE UN COAR.....	30
IMAGEN 15: RELACIÓN ADECUADA DEL COAR CON LA CALLE.....	31
IMAGEN 16: RELACIÓN ESPACIAL ENTRE LOS MUNDOS (ZONAS).....	31
IMAGEN 17: EJES VERDES QUE CONTIENE LOS COAR.....	32
IMAGEN 18: ESQUEMA METODOLÓGICO.....	37
IMAGEN 19: MAPA DE UBICACIÓN GEOGRAFICA MARCO LOCALIZACIÓN – REGIÓN AMAZONAS EN EL PERÚ.....	42
IMAGEN 20: MARCO LOCALIZACIÓN – PROVINCIA DE LUYA.....	43
IMAGEN 21: MARCO LOCALIZACIÓN – DISTRITO DE LAMUD.....	43

IMAGEN 22: PLAZA CENTRAL DE LAMUD.....	43
IMAGEN 23: PLANO DE ZONIFICACIÓN DE LAMUD.....	44
IMAGEN 24: DISTRIBUCIÓN DE LOS COAR A NIVEL NACIONAL.....	45
IMAGEN 25: RADIO DE INFLUENCIA A NIVEL REGIONAL DEL COAR.....	51
IMAGEN 26: COAR UBICADOS EN TODO EL PERU.....	51
IMAGEN 27: TIPOS DE USUARIOS PARA COAR.....	58
IMAGEN 28: ALUMNOS RESIDENTES.....	59
IMAGEN 29: EVALUACIÓN DEL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LOS COAR.....	60
IMAGEN 30: USUARIOS FLOTANTES – PADRES Y VISITANTES.....	61
IMAGEN 31: EMPLAZAMIENTO DE LA VOLUMETRÍA.....	88
IMAGEN 32: PROPUESTAS ESPACIALES.....	89
IMAGEN 33: UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	100
IMAGEN 34: AMBIENTE ACADÉMICO.....	100
IMAGEN 35: AMBIENTES.....	101
IMAGEN 36: PLANO GENERAL PRIMER NIVEL.....	102
IMAGEN 37: PLANO GENERAL SEGUNDO NIVEL.....	103
IMAGEN 38: PLANO GENERAL SEGUNDO NIVEL.....	104
IMAGEN 39: ZONA PÚBLICA – PLAZA DE INGRESO.....	105
IMAGEN 40: ZONA PÚBLICA – DIRECCION GENRAL.....	106
IMAGEN 41: ZONA PÚBLICA – ZONA ADMINISTRATIVA.....	106
IMAGEN 42: ZONA PÚBLICA, POLIDEPORTIVO – PISCINA.....	107
IMAGEN 43: ZONA PÚBLICA – SERVICIOS GENERALES (PARA LOS EMPLEADOS).....	107

IMAGEN 44: ZONA SEMI – PÚBLICA, AREA PEDAGÓGICA Y CONVIVENCIA.....	108
IMAGEN 45: ZONA SEMI – PÚBLICA, AULAS.....	108
IMAGEN 46: ZONA SEMI – PÚBLICA, BIBLIOTECA.....	109
IMAGEN 47: ZONA SEMI – PÚBLICA, LABORATORIOS.....	109
IMAGEN 48: ZONA SEMI – PÚBLICA, TALLERES.....	110
IMAGEN 49: ZONA SEMI – PÚBLICA, OFICINAS DE BIENESTAR ESTUDIANTIL.....	110
IMAGEN 50: ZONA SEMI – PÚBLICA, COMEDOR.....	111
IMAGEN 51: ZONA SEMI – PÚBLICA, CAFETERÍA.....	111
IMAGEN 52: ZONA SEMI – PÚBLICA, SALA DE USOS MÚLTIPLES.....	112
IMAGEN 53: ZONA PRIVADA – RESIDENCIA ESTUDIANTIL.....	112
IMAGEN 54: ZONA DEPORTIVA.....	113
IMAGEN 55: ZONA DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA.....	114
IMAGEN 56: ZONA COMPLEMENTARIA – COMEDOR RESIDENCIAL.....	115
IMAGEN 57: ZONA COMPLEMENTARIA – SALA DE USOS MÚLTIPLES.....	116
IMAGEN 58: ZONA COMPLEMENTARIA – BIBLIOTECA.....	117
IMAGEN 59: ZONA COMPLEMENTARIO – HABITACIONES DE HOMBRES Y MUJERES.....	118
IMAGEN 60: ZONA DE SERVICIOS GENERALES.....	119
IMAGEN 61: ZONA ACADÉMICA.....	120
IMAGEN 62: ZONA RESIDENCIAL.....	121
IMAGEN 63: ZONA ACADÉMICA.....	122
IMAGEN 64: ZONA COMPLEMENTARIA – ESTAR GENERAL.....	123

IMAGEN 65: ZONA COMPLEMENTARIA – CAFETÍN.....	123
IMAGEN 66: ZONA COMPLEMENTARIA – BICLIOTECA.....	124
IMAGEN 67: ZONA ACADÉMICA.....	125
IMAGEN 68: ZONA COMPLEMENTARIA – BIBLIOTECA.....	126
IMAGEN 69: ZONA DEPORTIVA.....	127
IMAGEN 70: ZONA DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA.....	128
IMAGEN 71: ZONA COMPLEMENTARIA – COMEDOR RESIDENCIAL.....	128
IMAGEN 72: ZONA COMPLEMENTARIA – SALA DE USOS.....	129
IMAGEN 73: ZONA COMPLEMENTARIA – BIBLIOTECA.....	129
IMAGEN 74: ZONA RESIDENCIAL.....	130
IMAGEN 75: ZONA DE SERVICIOS GENERALES.....	130
IMAGEN 76: ZONA ACADÉMICA.....	131
IMAGEN 77: ZONA RESIDENCIAL.....	131
IMAGEN 78: ZONA ACADÉMICA.....	132
IMAGEN 79: ZONA COMPLEMENTARIA – ESTAR GENERAL.....	132
IMAGEN 80: ZONA COMPLEMENTARIA – CAFETÍN.....	133
IMAGEN 81: ZONA COMPLEMENTARIA – BIBLIOTECA.....	133
IMAGEN 82: ZONA RESIDENCIAL.....	134
IMAGEN 83: ZONA COMPLEMENTARIA – BIBLIOTECA.....	134
IMAGEN 84: PLANO GENERAL DEL PROYECTO.....	135
IMAGEN 85: IMAGEN 3D CUBIERTAS DEL COAR.....	136
IMAGEN 86: PLANO GENERAL – DISEÑO DE PLAZAS.....	137
IMAGEN 87: HELIODON.....	139

IMAGEN 88: COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO – LAMUD PROYECCIÓN SOLAR 8 AM.....	139
IMAGEN 89: COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO – LAMUD PROYECCIÓN SOLAR 10 AM.....	140
IMAGEN 90: COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO – LAMUD PROYECCIÓN SOLAR 12 PM.....	141
IMAGEN 91: COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO – LAMUD PROYECCIÓN SOLAR 4 PM.....	141
IMAGEN 92: COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO – LAMUD PROYECCIÓN SOLAR 6 PM.....	142
IMAGEN 93: VENTILACIÓN NATURAL.....	143
IMAGEN 94: VENTILACIÓN NATURAL CRUZADA.....	143
IMAGEN 95: VENTILACIÓN NATURAL CRUZADA EN LOS AMBIENTES DEL COAR.....	144
IMAGEN 96: VENTILACIÓN NATURAL CRUZADA EN AULAS DEL COAR....	144
IMAGEN 97: BLOQUE 1.....	146
IMAGEN 98: BLOQUE 2.....	147
IMAGEN 99: BLOQUE 3.....	148
IMAGEN 100: BLOQUE 4.....	149
IMAGEN 101: BLOQUE 5.....	150
IMAGEN 102: BLOQUE 6.....	151
IMAGEN 103: BLOQUE 7.....	152
IMAGEN 104: BLOQUE 8.....	153
IMAGEN 105: BLOQUE 9.....	154
IMAGEN 106: BLOQUE 10.....	155

IMAGEN 107: ALIGERADO PRIMER, SEGUNDO Y TERCER NIVEL – HABITACIÓN MUJERES.....	159
IMAGEN 108: ALIGERADO PRIMER, SEGUNDO Y TERCER NIVEL HABITACIÓN HOMBRES.....	160
IMAGEN 109: ALIGERADO HALL DE INGRESO A RESIDENCIA ESTUDIANTIL.....	160
IMAGEN 110: ALIGERADO DE SALA DE USOS MÚLTIPLES SUM.....	161
IMAGEN 111: ALIGERADO DEL COMEDOR RESIDENCIAL.....	161
IMAGEN 112: ALIGERADO DE SERVICIOS GENERALES.....	162
IMAGEN 113: ALIGERADO DE ZONA ACADÉMICA.....	162
IMAGEN 114: ALIGERADO DE POLIDEPORTIVO.....	163
IMAGEN 115: ALIGERADO DE LA ZONA ADMINISTRATIVA.....	163
IMAGEN 116: ALIGERADO DE BIBLIOTECA.....	164
IMAGEN 117: INSTALACIÓN DE AGUA.....	168
IMAGEN 118: PLANO GENERAL DEL PROYECTO – INSTALACIÓN DE AGUA.....	169
IMAGEN 119: ZONA ADMINISTRATIVA – PRIMER NIVEL.....	170
IMAGEN 120: ZONA ACADÉMICA – PRIMER NIVEL.....	170
IMAGEN 121: ZONA COMPLEMENTARIA (BIBLIOTECA) – PRIMER NIVEL.....	171
IMAGEN 122: ZONA COMPLEMENTARIA (SALA DE USOS MÚLTIPLES) – PRIMER NIVEL.....	171
IMAGEN 123: ZONA DE SERVICIOS GENERALES Y COMPLEMENTARIOS – PRIMER NIVEL.....	172
IMAGEN 124: ZONA DEPORTIVA – PRIMER NIVEL.....	172

IMAGEN 125: ZONA RESIDENCIAL ESTUDIANTIL (MUJERES) – PRIMER NIVEL.....	173
IMAGEN 126: ZONA RESIDENCIAL ESTUDIANTIL (HOMBRES) – PRIMER NIVEL.....	173
IMAGEN 127: ZONA ACADÉMICA – SEGUNDO NIVEL.....	174
IMAGEN 128: ZONA COMPLEMENTARIA (BIBLIOTECA) – SEGUNDO NIVEL.....	174
IMAGEN 129: ZONA COMPLEMENTARIA (CAFETERÍA) – SEGUNDO NIVEL.....	175
IMAGEN 130: ZONA RESIDENCIAL ESTUDIANTIL – TERCER NIVEL.....	175
IMAGEN 131: PLANO GENERAL DEL PROYECTO – INSTALACIÓN DE RED DE DESAGÜE.....	176
IMAGEN 132: ZONA ADMINISTRATIVA (ADMINISTRACIÓN) – PRIMER NIVEL.....	177
IMAGEN 133: AULAS – PRIMER NIVEL.....	177
IMAGEN 134: ZONA COMPLEMENTARIA (BIBLIOTECA) – PRIMER NIVEL.....	178
IMAGEN 135: ZONA COMPLEMENTARIA (COMEDOR ESTUDIANTIL) – PRIMER NIVEL.....	178
IMAGEN 136: ZONA RESIDENCIAL ESTUDIANTIL – PRIMER NIVEL.....	179
IMAGEN 137: ZONA DEPORTIVA (POLIDEPORTIVO Y PISCINA) – PRIMER NIVEL.....	179
IMAGEN 138: ZONA DE SERVICIOS GENERALES – PRIMER NIVEL.....	180
IMAGEN 139: ZONA COMPLEMENTARIA (SUM) – PRIMER NIVEL.....	180
IMAGEN 140: ZONA DE ACADÉMICA (AULAS) – SEGUNDO Y TERCER NIVEL.....	181

IMAGEN 141: ZONA COMPLEMENTARIA (BIBLIOTECA) – SEGUNDO NIVEL.....	181
IMAGEN 142: ZONA COMPLEMENTARIA (CAFETERÍA) – SEGUNDO NIVEL.....	182
IMAGEN 143: ZONA RESIDENCIAL – TERCER NIVEL.....	182
IMAGEN 144: SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL.....	183
IMAGEN 145: INSTALACIONES ELÉCTRICAS – PLANO GENERAL.....	188
IMAGEN 146: ZONA ACADÉMICA (AULAS) – PRIMER NIVEL.....	188
IMAGEN 147: SERVICIOS GENERALES Y COMEDOR RESIDENCIAL – PRIMER NIVEL.....	189
IMAGEN 148: ZONA RESIDENCIAL ESTUDIANTIL – PRIMER NIVEL.....	189
IMAGEN 149: ZONA DEPORTIVA (PISCINA Y POLIDEPORTIVO) – PRIMER NIVEL.....	190
IMAGEN 150: ZONA COMPLEMENTARIA (SUM) – PRIMER NIVEL.....	190
IMAGEN 151: ZONA ADMINISTRATIVA (ADMINISTRACIÓN) – PRIMER NIVEL.....	191
IMAGEN 152: ZONA COMPLEMENTARIA (BIBLIOTECA) – PRIMER NIVEL..	191
IMAGEN 153: ZONA ACADÉMICA (AULAS) – SEGUNDO NIVEL.....	192
IMAGEN 154: ZONA RESIDENCIAL ESTUDIANTIL – SEGUNDO NIVEL.....	192
IMAGEN 155: ZONA COMPLEMENTARIA Y ACADÉMICA (CAFETERÍA) – SEGUNDO NIVEL.....	193
IMAGEN 156: ZONA COMPLEMENTARIA (BIBLIOTECA) – SEGUNDO NIVEL.....	193
IMAGEN 157: PLANO DE SEGURIDAD PRIMER NIVEL – COAR.....	196
IMAGEN 158: PLANO DE SEGURIDAD SEGUNDO NIVEL – COAR.....	196

IMAGEN 159: PLANO DE SEGURIDAD TERCER NIVEL – COAR.....	197
IMAGEN 160: RUTAS DE EVACUACIÓN PRIMER NIVEL – COAR.....	198
IMAGEN 161: RUTAS DE EVACUACIÓN PRIMER NIVEL – COAR.....	199
IMAGEN 162: RUTAS DE EVACUACIÓN PRIMER NIVEL – COAR.....	200

INDICE DE TABLAS

TABLA 1: MATRIZ DE INVOLUCRADOS.....	8
TABLA 2: DISEÑO CURRICULAR NACIONAL DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR.....	22
TABLA 3: ANÁLISIS DE CONTEXTO.....	23
TABLA 4: ANÁLISIS DE TIPOLOGÍA.....	24
TABLA 5: ANÁLISIS FORMAL.....	25
TABLA 6: ANÁLISIS FUNCIONAL.....	26
TABLA 7: CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS.....	27
TABLA 8: CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS.....	28
TABLA 9: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	36
TABLA 10: TASA DE ANALFABETISMO DE LA POBLACION SEGÚN DEPARTAMENTO.....	46
TABLA 11: OFERTA DE COLEGIOS – DISTRITO DE LAMUD.....	47
TABLA 12: NÚMERO DE ALUMNOS CENSADOS POR COLEGIO EN LA PROVINCIA DE LAMUD.....	48
TABLA 13: NÚMERO DE DOCENTES POR INSTITUCION EDUCATIVA.....	49
TABLA 14: NÚMERO DE SECCIONES POR INSTITUCION EDUCATIVA.....	49

TABLA 15: MATRÍCULA POR UGEL, NIVEL EDUCATIVO Y POR TIPO DE GESTIÓN.....	53
TABLA 16: MATRÍCULA DE EDUCACION PÚBLICA 2° DE SECUNDARIA.....	53
TABLA 17: NÚMERO DE CENTROS EDUCATIVOS – AMAZONAS.....	54
TABLA 18: ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN EN RELACIÓN A LOS NIVELES DE PRIVACIDAD.....	63
TABLA 19: ORGANIGRAMA ZONA ACADÉMICA PRIMER NIVEL.....	69
TABLA 20: ORGANIGRAMA ZONA ACADÉMICA – SEGUNDO NIVEL.....	70
TABLA 21: ORGANIGRAMA ZONA DEPORTIVA – PRIMER NIVEL.....	71
TABLA 22: ORGANIGRAMA ZONA RESIDENCIAL.....	72
TABLA 23: ORGANIGRAMA ZONA DE BIENESTAR Y DESARROLLO – COMEDOR.....	73
TABLA 24: ORGANIGRAMA ZONA ADMINISTRATIVA – PRIMER NIVEL.....	74
TABLA 25: ORGANIGRAMA ZONA ADMINISTRATIVA – SEGUNDO NIVEL....	75
TABLA 26: ÁREA – ZONA ACADÉMICA Y EXPRESIÓN ARTÍSTICA.....	76
TABLA 27: ÁREA – DEPORTIVA.....	77
TABLA 28: ÁREA – BIBLIOTECA O CENTRO DE RECURSOS.....	78
TABLA 29: ÁREA – BIENESTAR Y DESARROLLO DEL ESTUDIANTE.....	79
TABLA 30: ÁREA – GESTIÓN ADMINISTRATIVA.....	80
TABLA 31: ÁREA – SERVICIOS GENERALES.....	81
TABLA 32: NÚMERO DE ALUMNOS.....	84
TABLA 33: CAPITULO V.....	86
TABLA 34: PORCENTAJE ESTIMADO DE ÁREAS LIBRES.....	86
TABLA 35: ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN – FACTOR FORMA.....	87

TABLA 36: PERCEPCIONES DE ACUERDO A LA VELOCIDAD DEL VIENTO.....	96
TABLA 37: RANGOS DE INTENSIDAD DE SONIDO.....	97
TABLA 38: PERALTES O ESPESORES MINIMOS DE VIGAS NO PRE REFORZADAS O LOSAS REFORZADAS EN UNA DIRECCION A MENOS QUE SE CALCULEN LAS DEFLEXIONES.....	156
TABLA 39: VOLUMEN DE AGUA POR AREAS.....	166
TABLA 40: DE APARATOS / ALUMNO.....	167
TABLA 41: CÁLCULO DE MÁXIMA DEMANDA.....	186

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA PROMEDIO EN LAMUD....	40
GRÁFICO 2: PROMEDIO DE LLUVIAS EN LAMUD.....	41
GRÁFICO 3: ESTUDIANTES QUE INGRESARON AL COAR 2019 – AMAZONAS.....	54
GRÁFICO 4: NÚMERO DE ESTUDIANTES COAR 2015 – 2019 AMAZONAS... 	55

RESUMEN

La presente investigación denominada “**COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO (COAR) PARA LA REGIÓN AMAZONAS**” tiene como primer objetivo generar espacios de diálogo a partir del intercambio de experiencias, logros y desafíos que plantea para atender a niños, niñas, adolescentes y jóvenes; plantea un diseño arquitectónico que utilice materiales de la zona con un eficiente sistema constructivo, donde se diseñan espacios con altos estándares de calidad especial para una forma de convivencia agradable.

En ese caso se ha propuesto un proyecto arquitectónico de acorde con las innovaciones pedagógicas que respondan a las nuevas ideas y métodos de enseñanza y facilitar el aprendizaje para los estudiantes del año. El terreno que se ha seleccionado para su construcción ofrece a todos los usuarios las mejores condiciones de seguridad y accesibilidad, como requisitos importantes e indispensables para el buen funcionamiento, facilidad y economía de la edificación.

El concepto del presente proyecto es brindar un espacio de aprendizaje cómodo bajo la modalidad de residencia y cuentan con un modelo pedagógico de altos estándares de calidad nacional e internacional que permiten fortalecer el potencial académico, artístico deportivo de los estudiantes de alto desempeño.

La meta del nombrado **COAR “COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO, PARA LA REGIÓN AMAZONAS”** es brindar una buena experiencia de aprendizaje a los estudiantes con habilidades sobresalientes, un servicio educativo pertinente, con calidad y equidad, orientado a potenciar esas habilidades; por ende, podrán acceder a becas, créditos educativos, financiamiento y otros beneficios para acceder a estudios superiores y desarrollar su compromiso con el desarrollo local, regional y nacional.

Palabras clave: Calidad, equidad, aprendizaje, proyecto, facilidad, seguridad, experiencia, sobresalientes.

ABSTRACT

The present investigation called "**HIGH PERFORMANCE SCHOOL (COAR) FOR THE AMAZON REGION**" has as its first objective to generate spaces for dialogue based on the exchange of experiences, achievements and challenges that it poses to serve children, adolescents and young people; proposes an architectural design that uses materials from the area with an efficient construction system, where spaces are designed with high quality standards especially for a pleasant form of coexistence.

In this case, an architectural project has been proposed in accordance with the pedagogical innovations that respond to new ideas and teaching methods and facilitate learning for the students of the year. The land that has been selected for its construction offers all users the best safety and accessibility conditions, as important and essential requirements for the proper functioning, ease and economy of the building.

The concept of this project is to provide a comfortable learning space under the residence modality and have a pedagogical model of high national and international quality standards that allow strengthening the academic, artistic and sports potential of high-performing students.

The goal of the named **COAR "HIGH-PERFORMANCE SCHOOL FOR THE AMAZON REGION"** is to provide a good learning experience to students with outstanding abilities, a relevant educational service, with quality and equity, aimed at enhancing those abilities; therefore, they will be able to access scholarships, educational credits, financing and other benefits to access higher education and develop their commitment to local, regional and national development.

Keywords: Quality, equity, learning, project, ease, safety, experience, outstanding.

CAPITULO I: FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO



1. ASPECTOS GENERALES:

1.1. NATURALEZA DEL PROYECTO:

- “COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO (COAR) PARA LA REGIÓN AMAZONAS”

1.1.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO:

- REGIÓN: Amazonas
- PROVINCIA: Luya
- DISTRITO: Lamud



Imagen 1: Marco de Localización – Región Amazonas

Fuente: Google



Imagen 2: Marco de Localización - Provincia de Luya

Fuente: Google

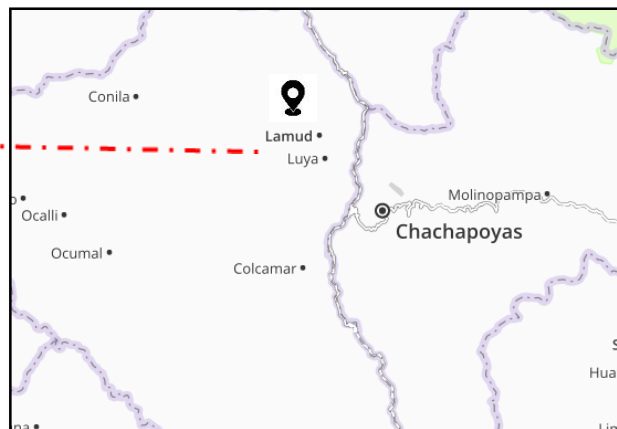


Imagen 3: Macro de Localización - Distrito de Lamud

Fuente: Google



Terreno **Plaza de armas** **Mercado Central** **Centro de Salud**

Imagen 4: Mapa de Contexto Inmediato del terreno

Fuente: Google

El terreno de estudio tiene como contexto inmediato la Plaza de armas de Lamud, la municipalidad provincial de Luya, un coliseo cerrado, el mercado distrital y un centro de Salud de Lamud. Lamud cuenta con una población tradicional, en septiembre celebran al Señor de Gualamita.

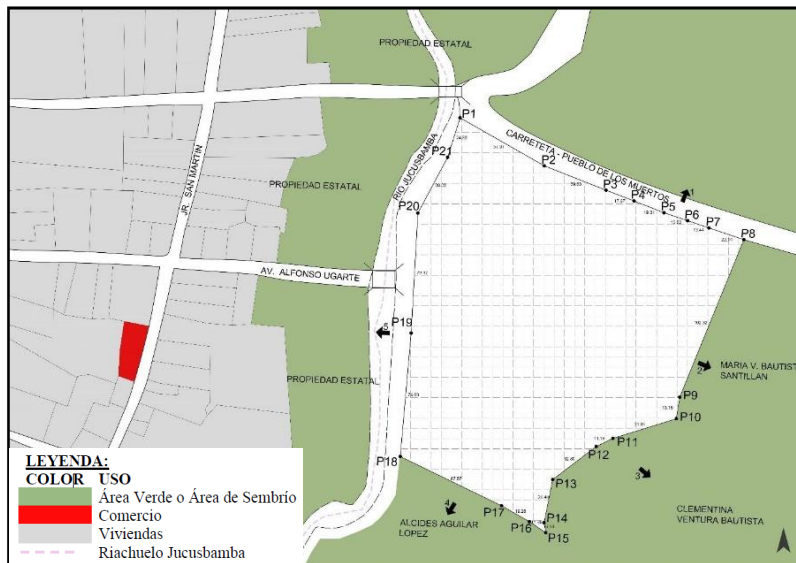


Imagen 5: Plano de Uso de Suelo

Fuente: Tesis Licenciatura Rojas Luis (2021)

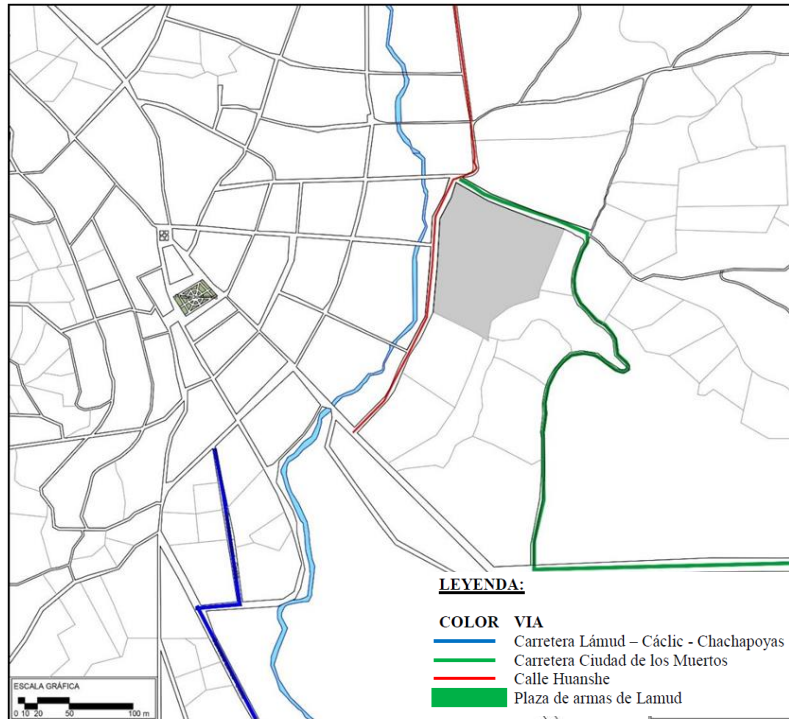


Imagen 6: Principales vías que llegan al Distrito de Lamud y que rodean al terreno del COAR

Fuente: Tesis Licenciatura Rojas Luis (2021)

CALLE HUANSHE: El estado actual de la sección de vía es de trocha carróza, por lo que no cuenta con veredas, pistas, ni bermas.

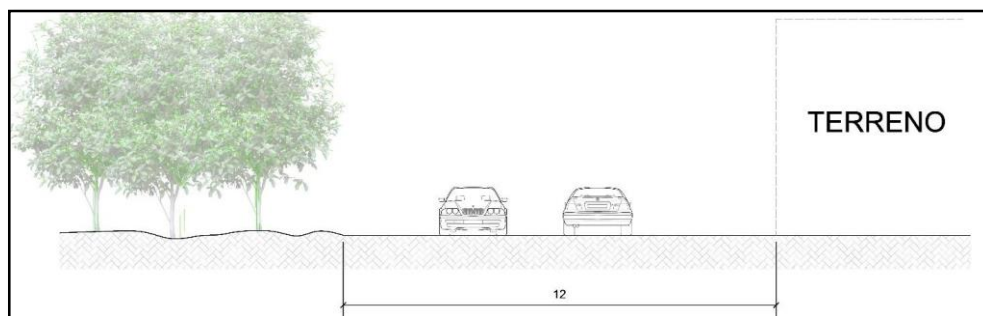


Imagen 7: Calle Huanshe

Fuente: Tesis Licenciatura Rojas Luis (2021)

CARRETERA A LA CIUDAD DE LOS MUERTOS: El estado actual de la sección de vía es de trocha carrózale, por lo que no cuenta con veredas, pistas, ni bermas.

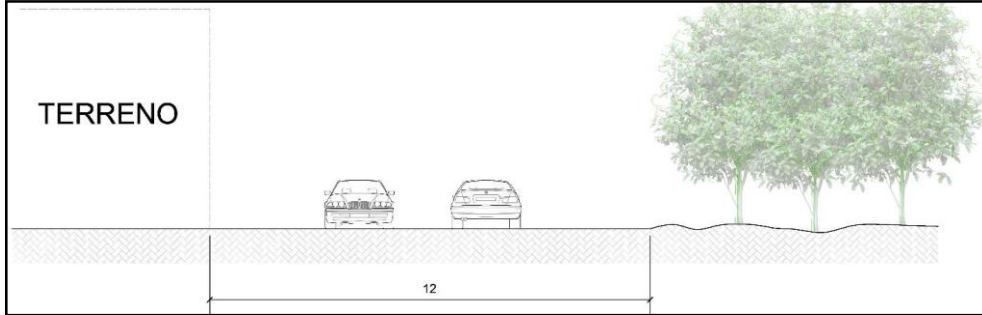


Imagen 8: Calle a la Ciudad de Los Muertos

Fuente: Tesis Licenciatura Rojas Luis (2021)

PLANO DE UBICACIÓN, LOCALIZACIÓN Y TOPOGRÁFICO

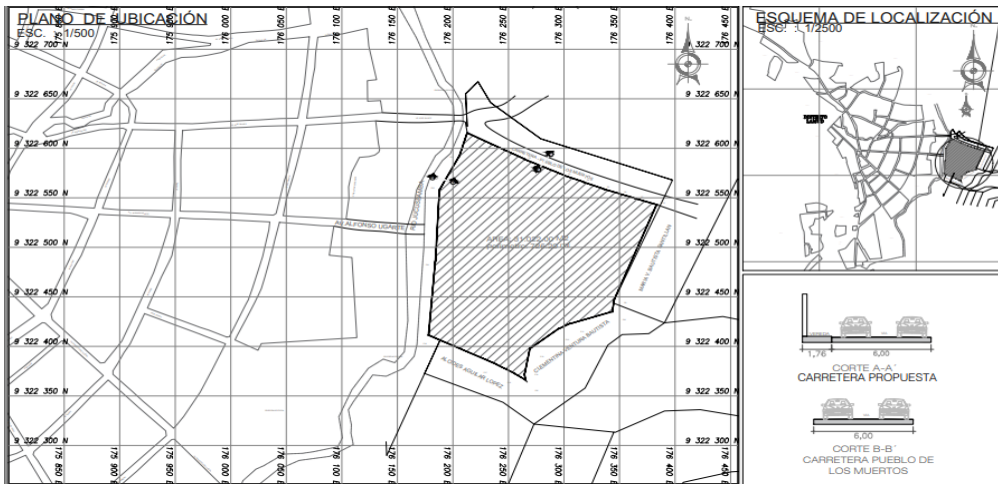


Imagen 9: Plano de Ubicación y Localización

Fuente: Elaboración Propia

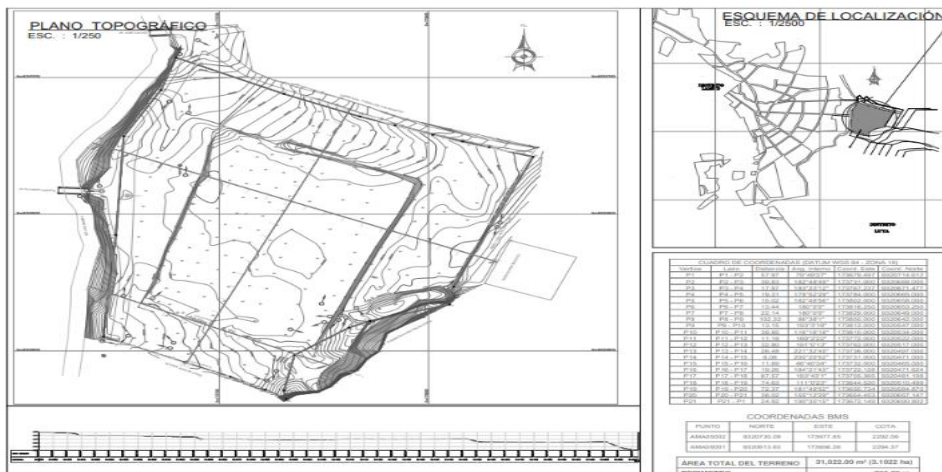


Imagen 10: Plano Topográfico

Fuente: Elaboración Propia

1.1.2. INVOLUCRADOS:

- **PROMOTORES:**

Tabla 1: Matriz de Involucrados

MATRIZ DE INVOLUCRADOS		
MINEDU	Ministerio de Educación	Es el órgano rector de las políticas educativas nacionales y ejercen su rectoría a través de la coordinación y articulación intergubernamental con los Gobiernos Regionales y Locales, propiciando mecanismos de diálogo y participación.
PRONIED	Programa Nacional de Infraestructura Educativa	Gestiona la infraestructura educativa pública en beneficio de la comunidad, cuyo objetivo es ampliar, mejorar, sustituir, rehabilitar y/o construir infraestructura educativa pública de educación básica y de educación superior pedagógica, tecnológica y técnico-productiva, incluyendo el mantenimiento y/o equipamiento de la misma.

Tabla 1: Matriz de Involucrados

Fuente: Elaboración Propia

1.1.3. ANTECEDENTES:

El presente proyecto nombrado “**COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO (COAR) PARA LA REGIÓN AMAZONAS**” nace de la problemática que se ha encontrado en el distrito de **Lamud**, donde no hay instituciones al nivel que los estudiantes se merecen para fortalecer su aprendizaje y que nosotros si ofrecemos, contando con biblioteca, servicios generales, comedor residencial, salas de usos múltiples, residencia estudiantil, polideportivo y una piscina semi-olímpica; estamos altamente equipados para ofrecer una educación de calidad.

2. MARCO TEÓRICO:

2.1. BASES TEÓRICAS:

a) Espacios integradores con el contexto urbano: Los espacios públicos son de mucha importancia en la ciudad. Generan el desarrollo de diferentes actividades recreacionales activas o pasivas, estos espacios son parte de la ciudad y en relación con los proyectos arquitectónicos, siendo un gran aporte urbanístico en la ciudad.

El espacio público es la representación, en el cual la sociedad se hace visible. Del ágora a la plaza de las manifestaciones políticas multitudinarias del siglo XX, es a partir de estos espacios que se puede relatar, comprender la historia de una ciudad. Estampas gloriosas y trágicas, antiguas y modernas, se suceden en los espacios públicos de la ciudad. (Borja & Muxí, El espacio público: ciudad y ciudadanía, 2014).

Las condiciones complejas del sitio y del programa exigen que el contexto y el contenido sean entendidos y atendidos. Como el contexto no puede ignorarse o eludirse, debe conceptualizarse. El concepto ataca directamente, por tanto, los requerimientos contextuales volviéndolos a su favor. (Tschumi, 2005).

Tschumi detalla que el contexto, que se refiere, principalmente, a la relación de lo construido con los condicionantes del lugar de su inscripción; y el contenido, entendido este último, desde un punto de vista más funcional, como respuesta a las necesidades programáticas de la obra que se diseña.

- b) La influencia de la Arquitectura en la forma de vida y convivencia:** La propuesta de una infraestructura arquitectónica lleva consigo un mecanismo que se adapta a las condiciones y propone formas de habitar humanamente en ella. Por ende, podemos determinar que no solo se interviene el entorno en el cual se emplaza, sino que también permite establecer nuevas posibilidades y lineamientos de convivencia entre los usuarios. Llegar a determinar esa conjunción entre los espacios, materiales y ambientes con el cuerpo humano determina un desarrollo óptimo en las diferentes actividades a realizar dentro del recinto. De esta manera establecer un punto de encuentro entre la arquitectura y el sistema educativo nos lleva a tener que desarrollar una función socializadora y humanizadora dentro de la Arquitectura.

La escuela es, o debería ser entendida en su globalidad, como un espacio colectivo y público con una importante función educadora, que debería ser extensible a los espacios en los que los niños aprenden a jugar y a relacionarse, ya sea en el patio, en los entornos escolares o en los parques infantiles de la ciudad (Editorial Universidad de Sevilla, 2017).

Como se establece en los compromisos de gestión escolar “La convivencia escolar es el conjunto de relaciones personales y grupales que configuran la vida escolar. Es una construcción colectiva cotidiana, cuya responsabilidad es compartida por todos los integrantes de la comunidad educativa, pues cada una aporta con sus acciones a los modos de convivencia. Es un factor que contribuye al clima escolar” (Ministerio de Educación, 2015).

De esta manera podemos determinar que la Arquitectura tiene una gran influencia en la vida de los usuarios. Por ende, los COAR cuentan con una zona residencial y espacios de áreas comunes para poder desarrollar y fortalecer los lazos amicales entre los estudiantes. Determinar una buena arquitectura para esta zona residencial es fundamental ya que los educandos pasan la mayor parte del año escolar dentro del colegio.

- c) Los materiales como criterio compositivo y sostenible:** Dentro de la construcción podemos encontrar diversos materiales que son sostenibles y amigables con el medioambiente. Podemos encontrar desde los más sencillos como el caso de los materiales de la zona y también materiales más complejos, que necesitan un elaborado proceso de fabricación. Al concluir su vida útil, la madera puede reciclarse para fabricar tableros aglomerados o para su valorización energética como biomasa. Se aconseja el uso de maderas locales, ya que una gran porción de la madera semi manufacturada que se utiliza en nuestro país proviene de Norteamérica, países bálticos y países nórdicos, con alto consumo energético para su traslado (Arenas, 2012).

- d) Sistemas constructivos:** Cualquiera sea su forma tiene entre los primeros objetivos, permitir la posibilidad de construir distintos tipos de edificios, en diferentes lugares y climas con recursos y formación técnica accesible y que principalmente permite una producción masiva en costos y tiempos. (Prada, 2017).

- e) Servicios complementarios:** El MSE Sobresaliente brinda a los estudiantes un conjunto de servicios de manera gratuita que generan las condiciones suficientes para su bienestar. Los servicios son de residencia (alimentación y tópicos), complementarios (limpieza y jardinería, seguridad y lavandería) y básicos (energía eléctrica, internet y agua potable). La dotación y mantenimiento de estos servicios es responsabilidad del Minedu a través

de sus órganos competentes, en el marco del convenio de cooperación interinstitucional suscrito con el GORE (Minedu, 2019).

Estos servicios complementarios ayudan al buen funcionamiento de todas las actividades que se realizan dentro de la II.EE de esta manera también se garantiza el mantenimiento de todas las zonas establecidas en los COAR.

- f) Teoría del color:** Determina diferentes colores relacionados a sensaciones, funcionalidad y psicología que influye directamente en las personas y ayuda a diferenciar o relacionar diferentes aspectos o estados de ánimo.

La psicología del color tiene una gran importancia y aplicabilidad desde el punto de vista Arquitectónico. Los colores asociados a objetos o superficies pueden crear efectos de proximidad, lejanía, aumento o reducción de espacios, influir el estado de ánimo de las personas y crear un determinado clima ambiental (Veronica Chauvie, 2003).

- g) Un espacio educativo integrador:** El diseño de los espacios y las definiciones de la forma, enriquecen y hacen más viable una relación entre el proyecto arquitectónico y los usuarios que lo conforman. Podemos elaborar analogías con respecto a esta relación de ambientes y los usuarios como, por ejemplo, la relación que existe entre una iglesia y sus feligreses; es una casa para el regocijo y la convivencia espiritual donde sus actividades tienen como finalidad el culto y el acercamiento a Dios.

De esta misma manera los Colegios de Alto rendimiento deberían contar con todos los ambientes necesarios y los equipamientos correspondientes para que la finalidad educativa tenga un mejor desarrollo.

Sánchez, Lagos y de la Torre, (1934, p. 160) Señala que “La parte arquitectónica de los edificios, refleja los principios enumerados; luz, espacio, jardines, mucho sol, nada de claustros conventuales y muros

sombríos; todo el proyecto responde a este fin, base del concepto pedagógico moderno. Su planta es simple como el niño mismo, el jardín es parte de la clase y donde quiera se le encuentra como antesala de todos los ambientes de la escuela” (Cattaneo, 2021).

En definitiva, solo se puede desarrollar aquello que el lugar nos permite. Por ende, el espacio y las características que sustenten el proyecto arquitectónico determinarán la metodología y estrategias educativas que van a tener participación en dicho proyecto y que afectará de manera positiva en los diferentes aspectos ya mencionados.

h) Colegios de Alto Rendimiento (COAR): De acuerdo con la definición explicada por el Ministerio de Educación podemos decir que un COAR es un centro de educación cuyo propósito principal es atender a una población diferenciada, alumnos que se distancia del resto debido a sus habilidades sobresalientes, con el objetivo de potenciar y permitirles seguir desarrollando estas capacidades. Por lo cual, a partir del concepto dado de un COAR, llegamos a determinar que es una oportunidad excepcional para poder generar y diseñar un colegio de gran envergadura, utilizando los avances tecnológicos, con calidad espacial y que hoy en día serán capaces de responder ante cualquier situación como la realidad en la que estamos viviendo.

Los COAR se distinguen de los colegios del modelo educativo tradicional por la modalidad de residencia y el servicio de alojamiento que se les brinda a los alumnos. Además, estos novedosos colegios ofrecen los servicios de alimentación, materiales, útiles escolares y acompañamientos académico y psicológico que facilitan el desarrollo integral del estudiante.

Según el MINEDU Los Colegios de Alto Rendimiento (COAR), son instituciones públicas creadas con la finalidad de atender a estudiantes de alto desempeño escolar del 3°, 4° y 5° de secundaria de todas las regiones del Perú, a quienes se les dará un servicio educativo con elevados estándares

de calidad nacional e internacional, lo cual les permitirá fortalecer su potencial académico, artístico y deportivo (Punto Seguido, 2017).

- i) **Dotación de Infraestructura y Mobiliario de acuerdo a MINEDU:** En la Resolución Ministerial N°537 – 2019 – MINEDU Establece y recomienda la dotación de la infraestructura necesaria para el desarrollo de las diferentes actividades que se llevarán a cabo dentro de un COAR.

Según MINEDU “Los espacios educativos responden a las necesidades educativas de la población estudiantil considerando aspectos de confort, seguridad, accesibilidad, entre otros, que generen las condiciones adecuadas para la atención de este servicio educativo.

La infraestructura en las II.EE. que implementan el MSE Sobresaliente contempla cuatro áreas diferenciadas: 1. Área para las actividades académicas, artísticas y deportivas; 2. Área de Residencia y Bienestar Integral; 3. Área de servicios generales; y 4. Área administrativa” (Minedu, 2019).

- j) **La Influencia de la Arquitectura en la forma de vida y convivencia:** La propuesta de una infraestructura arquitectónica lleva consigo un mecanismo que se adapta a las condiciones y propone formas de habitar humanamente en ella. Por ende, podemos determinar que no solo se interviene el entorno en el cual se emplaza, sino que también permite establecer nuevas posibilidades y lineamientos de convivencia entre los usuarios.

Llegar a determinar esa conjunción entre los espacios, materiales y ambientes con el cuerpo humano determina un desarrollo óptimo en las diferentes actividades a realizar dentro del recinto. De esta manera establecer un punto de encuentro entre la arquitectura y el sistema educativo nos lleva a tener que desarrollar una función socializadora y humanizadora dentro de la Arquitectura.

La escuela es, o debería ser entendida en su globalidad, como un espacio colectivo y público con una importante función educadora, que debería ser extensible a los espacios en los que los niños aprenden a jugar y a relacionarse, ya sea en el patio, en los entornos escolares o en los parques infantiles de la ciudad (Editorial Universidad de Sevilla, 2017).

Como se establece en los compromisos de gestión escolar “La convivencia escolar es el conjunto de relaciones personales y grupales que configuran la vida escolar. Es una construcción colectiva cotidiana, cuya responsabilidad es compartida por todos los integrantes de la comunidad educativa, pues cada una aporta con sus acciones a los modos de convivencia. Es un factor que contribuye al clima escolar” (Ministerio de Educación, 2015).

De esta manera podemos determinar que la Arquitectura tiene una gran influencia en la vida de los usuarios. Por ende, los COAR cuentan con una zona residencial y espacios de áreas comunes para poder desarrollar y fortalecer los lazos amicales entre los estudiantes. Determinar una buena arquitectura para esta zona residencial es fundamental ya que los educandos pasan la mayor parte del año escolar dentro del colegio.

- k) Funcionamiento de los Colegios de Alto Rendimiento:** De acuerdo al esquema organizacional del MSE Sobresaliente tenemos los diferentes niveles de jerarquía encargados de la Administración y buen funcionamiento de los COAR.

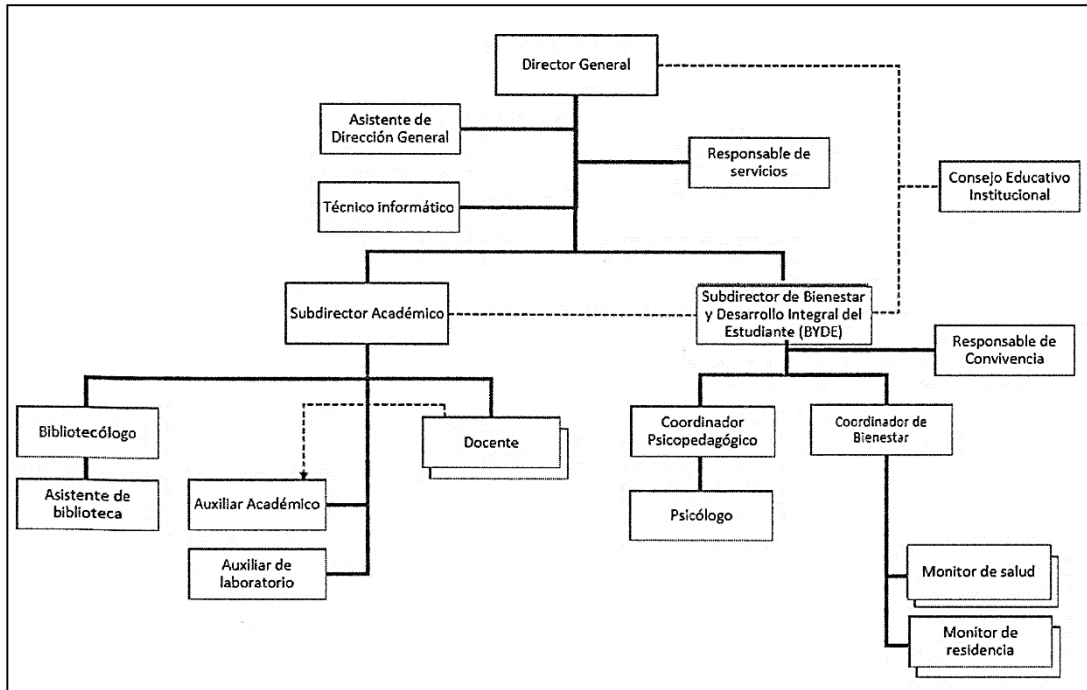


Imagen 11: Esquema Organizacional MSE Sobresaliente

Fuente: R.M. N° 537 – 2019 – MINEDU

Este esquema establece orientaciones sobre la organización y funcionamiento del MSE Sobresaliente, y tiene por objetivo asegurar las condiciones para el aprendizaje y el desarrollo integral del estudiante.

La primera instancia de gestión del MSE Sobresaliente son las instituciones educativas creadas y sostenidas por el Estado para brindar servicios educativos a estudiantes con habilidades sobresalientes que pertenecen al séptimo ciclo de la educación básica regular (Minedu, 2019).

2.2. MARCO CONCEPTUAL:

- **Innovación pedagógica**

La estructura del curso surge del planteamiento hecho en otro trabajo, donde se plantea la idea de que la innovación es un proceso, pero que ofrece

distintas facetas de observación: se puede analizar desde la perspectiva institucional en relación a las implicaciones que para la organización sin duda presenta reflexión sobre el mismo proceso de innovación y sobre casos concretos de instituciones, implicaciones institucionales y cambios en la institución, avances de las TIC, de los que utilizamos como ejemplo la web 2.0, y las propuestas que ofrecen para incorporarlos o no en los procesos de innovación), desde las repercusiones tanto para el docente, como para el alumno, o desde la perspectiva de los cambios metodológicos que se requieren y que concretarán al final los cambios en las prácticas (Salinas, 2004).

- **Colegios de Alto Rendimiento**

Es la Institución educativa creada y sostenida por el Estado para brindar el servicio educativo a estudiantes de alto desempeño que pertenecen al séptimo ciclo de educación secundaria (MINEDU, 2019).

Es un modelo de servicio educativo dirigido a estudiantes de alto desempeño que provienen de colegios públicos, en los que no necesariamente reciben un servicio especializado orientado a fortalecer su particular potencial académico, artístico y deportivo. Esta apuesta tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes de alto desempeño de la educación básica pública regular de todas las regiones del país un servicio educativo con altos estándares de calidad nacional e internacional, que permita fortalecer y desarrollar sus competencias personales, académicas, artísticas y/o deportivas, para constituir una red de líderes capaces de contribuir al desarrollo local, regional y nacional. (Instituto de Estudios Peruanos, 2019).

- **Estudiantes de Alto Rendimiento**

Los EAD son aquellos estudiantes que, de manera diferenciada del promedio, sostenida y coherentemente, sobresalen en su rendimiento académico, artístico o deportivo en relación con sus pares. Los EAD poseen, además, un alto potencial para desarrollar habilidades interpersonales

relacionadas con la convivencia y el liderazgo. Así mismo, el perfil del EAD tiene un carácter multidimensional, es decir, amplio y polivalente, que no se limita a la valoración del cociente intelectual del estudiante, sino que incluye además la valoración de aspectos tales como la implicación en la tarea, la originalidad y creatividad (MINEDU, 2015).

- **Equipamiento Urbano**

“El equipamiento urbano es el conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público. En donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo.

Estas proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas” (Sepúlveda, 2019).

El COAR debe ser un catalizador en la zona donde se inserte, por esta razón debe mantener una relación estrecha con Lamud, ya sea compartiendo recursos o facilidades o por programas relacionados con la comunidad. Los espacios de mayor capacidad como el polideportivo, el auditorio y la piscina deberían tener acceso a los ciudadanos. Sin embargo, esto no debe poner en riesgo a los estudiantes y es por eso que es primordial establecer gradientes de intimidad que vayan de lo más público hasta lo más privado. El límite con la vía pública también es de importante consideración pues no se debe percibir el COAR como un edificio excluyente y cerrado sino como un edificio donde los ciudadanos externos se sientan bienvenidos.

- **Colegio de Alto Rendimiento como Ciudad**

Es importante entender el COAR como una pequeña ciudad donde los alumnos vivirán y para esto debe haber una variedad de lugares que acojan los distintos momentos de la vida. Para esto es importante establecer un lenguaje claro entre los diferentes tipos de espacios ya sea por la forma o

por la materialidad. También debe haber una relación espacial clara entre los distintos mundos del COAR y los recorridos exteriores.

- **Convivencia Intercultural y en Comunidad**

Este concepto requiere de espacios para visitas externas al colegio como las familias o la comunidad. Debido a que los alumnos, profesores, personal administrativo y personal de servicio provienen de distintos lugares y de contextos diferentes y van a pasar más horas juntos que en un colegio diurno debería haber lugares de encuentro donde exista un clima de integración y comunidad de paz. Para cumplir con esto se deben reducir al mínimo los espacios excluyentes y diseñar espacios donde todos los usuarios del COAR puedan concurrir y compartir.

- **Conciencia Ambiental**

Moreno, (2008) Señala que, La educación ambiental da inicio con el principio 19, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano en 1972 donde se plantea la importancia de la educación ambiental, por lo cual permite emplear diferentes estrategias relacionadas con experiencias directas (Revista Luna Azul, 2013).

Aprovechar elementos como la quebrada, los campos agrícolas, los materiales constructivos locales para integrar el edificio a su entorno natural de la misma manera en que lo hace un parque botánico y generar una conciencia ambiental en los alumnos a la vez que invite a actividades recreativas en el exterior. Es muy importante tener en cuenta los materiales de construcción que se usan en Kuelap como el adobe, las tejas y antiguamente la piedra.



Imagen 12: Fortaleza de kuelap

Fuente: Inka wold Obtenido de:

<https://www.incaworldperu.com/es/tours/excursion-por-kuelap-full-day-74/>

- **Espacio público**

Según el arquitecto Norberg, C. (1971), el espacio arquitectónico puede definirse como una concretización del espacio existencial en un concepto que el hombre desarrolla en la interacción con el entorno para progresar satisfactoriamente.

Esto nos da a entender que el espacio arquitectónico viene a ser el espacio público de encuentro con el ciudadano, es decir entre el edificio y la ciudad a través de grandes escenarios en donde se mezclan las dinámicas arquitectónicas y espaciales propias del interior del proyecto.

Un espacio público son esos valores que hacen posible que personas extrañas entre si se saluden, se vean y convivan entre sí. Él los llama los valores de lo público. (Ludeña Urquizo, 2013).



Imagen 13: Edificio y el Espacio público

Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe>

2.3. MARCO REFERENCIAL:

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA TIPOLOGÍA: Los COAR abarca la enseñanza a alumnos que están cursando el Ciclo VII de la Educación Básica Regular, que comprende 3°, 4° o 5° de secundaria. La tabla también nos indica las áreas curriculares que los estudiantes deberían recibir en su formación académica.

La finalidad de la enseñanza de las áreas curriculares es que al término del 3° de secundaria los alumnos hayan logrado alcanzar los conocimientos necesarios que plantea el Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular, teniendo la posibilidad de su inserción al Programa de Diplomado Bachillerato del Bachillerato Internacional en el 4° de secundaria.

PLAN DE ESTUDIOS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR																
NIVELES	Educación Inicial		Educación Primaria					Educación Secundaria								
CICLOS	I	II	III		IV		V	VI		VII						
GRADOS	años	años	1º	2º	3º	4º	5º	6º	1º	2º	3º	4º	5º			
Áreas Curriculares	Relación consigo mismo Comunicación Integral Relación con el medio natural y social	Lógico - Matemática	Lógico - Matemática					Matemática								
		Comunicación Integral	Comunicación Integral					Comunicación								
			Educación por el Arte					Idioma extranjero / originario								
		Personal Social	Personal Social					Ciencias Sociales								
			Educación Física					Persona, Familia y Relaciones Humanas								
			Educación Religiosa					Educación Física								
		Ciencia y Ambiente	Ciencia y Ambiente					Educación Religiosa								
								Ciencia, Tecnología y Ambiente								
												Educación para el Trabajo				
		TUTORÍA Y ORIENTACIÓN EDUCACIONAL														

Tabla 2: Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular

Fuente: MINEDU

2.3.2. PROYECTOS REFERENCIALES

• ANÁLISIS DE CONTEXTO







	COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO PIURA	COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO APURIMAC	COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO TACNA
LOCALIZACIÓN	Sechura- Piura	Haymaraes, apurimac	Provincia y Región de Tacna
UBICACIÓN	- Distrito de catacaos - Asentamiento humano nuevo catacaos	En el distrito de chalhuanca, provincia de aymaraes. Comunidad campesina de chuquinga	- frente a la ZOFRA - Av. Ciudadela, Sector Copare - G
ACCESO	El acceso principal es por la carretera asfaltada (pe-1nk) Piura – Sechura	El acceso principal por l carretera provincial, a una distancia de 3.84km desde Chalhuanca.	El acceso se encuentra a 450 m. distante de la carretera Panamericana Sur
UBICACIÓN GEOGRÁFICA	- 5°15'54" s - 80°39'32" o	- 14°16'41.38" s - 73°16'42.07" o	18°0'52.74" s 70°15'13.03" o
ÁREA DEL TERRENO	30 000.00 m ²	92 208.00m ² - 35.000 son del coar	23 967.00 m ²
ÁREA CONSTRUIDA	13 000.00 m ²	18 446.00 m ²	8 580.00 m ²
ÁREA LIBRE	17 000.00 m ²	16 554.00 m ²	15 387.00 m ²
MORFOLOGÍA DEL TERRENO	Regular El terreno tiene una forma rectangular 	Irregular No tiene una forma definida 	Irregular No tiene una forma definida 
TOPOGRAFÍA DEL TERRENO	Tiene una topografía regular, con una ligera inclinación	El terreno presenta pronunciada entre el 5% y 10%, siendo la primera mitad del terreno adecuada	El terreno posee cuatro lados, de forma irregular, con una pendiente mínima de 3 % con dirección de sur a norte, conformada por pampas eriazas, con pequeñas ondulaciones.
AÑO	En construcción- 2021	-----	-----
PROYECTISTAS	Grupo cobra S.A.C.	-----	-----
CLIMA	El clima de la ciudad de catacaos es variable entre cálido y templado.	El clima es variado de acuerdo a los picos de altitud. Cálido y húmedo en el fondo de los cañones profundos del Apurimac	Templado cálido, alta nubosidad
PORCENTAJE DE OCUPACIÓN	43.44 % de area techada 56.66% de area libre	52.70 % de area techada 47.30 % de area libre	35.80% de área techada 64.20\$ de área libre
NIVELES	2 pisos	2 pisos general 4 pisos residencial	2 pisos
TERRENO			 Fig. 65 - Ubicación del terreno

Tabla 3: Análisis de Contexto

Fuente: Elaboración Propia

• ANÁLISIS DE TIPOLOGÍA


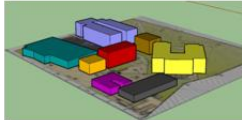
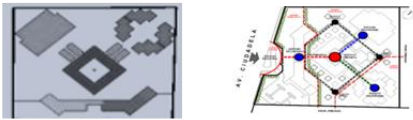









	COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO PIURA	COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO APURIMAC	COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO TACNA
COMPONENTES	<p>El diseño arquitectónico busca plantear una volumetría ideal compuesta a base de módulos que corresponden con cada uno de las zonas funcionales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aulas - Laboratorios - Biblioteca - Comedor, cocina, lavandería - Residencia para - Polideportivo - Piscina sami olimpica - Área de administración y bienestar integral 	<p>Se emplaza las edificaciones siguiendo las curvas de nivel del terreno, de la forma se ser un engaste de edificios que conjugan paisajísticamente con el entorno natural, los volúmenes son compactos para perder menos cantidad de energía durante la noche y tener vanos para el ingreso de aire frío, pendientes de los techos para el drenaje pluvial, coberturas secas que recorre los ejes de circulación conectada cada una de las zonas como</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aulas - Laboratorios - Biblioteca - Talleres de investigación - Comedor, cocina, lavandería - Residencia - Polideportivo - Piscina sami olimpica - Área de administración y bienestar integral 	<p>Según el clima que presenta Tacna, el planteamiento general el conjunto se realizará por zonas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alojamiento a la zona Este - Recreación ubicada con dirección al norte - La zona complementaria conectando a los - Estacionamientos y - La zona de mantenimiento 
SERVICIOS	<ul style="list-style-type: none"> - Servicio de educación - Servicio de alimentación - Servicio de residencia - Servicio de bienestar integral y desarrollo estudiantil - Servicio de lavandería - Servicio de salud 	<ul style="list-style-type: none"> - Servicio de educación - Servicio de alimentación - Servicio de residencia - Servicio de bienestar integral y desarrollo estudiantil - Servicio de lavandería - Servicio de salud - Servicio de seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> - Servicio de educación - Servicio de alimentación - Servicio de residencia - Servicio de lavandería
RELACIONES FORMALES	<p>Conjunto de bloques colocados de forma dispersa y mixta creando espacios entre ellos</p> 	<p>Conjunto de bloques colocados de forma dispersa y mixta creando espacios entre ellos</p> 	<p>Conjuntos de volúmenes colocados de forma dispersa Manteniendo una distribución radial manteniendo al Centro la zona pedagógica</p> 
RELACIONES ESPACIALES	<p>Los espacios son único y mantienen un solo Servicio en cada uno de ellos, relacionándose entre si por medio de patios</p> 	<p>Los espacios están colocados y distribuidos del tal forma que los espacios estén conectados y manteniendo relaciones entre ellos mediante patios y áreas verdes</p> 	<p>Los espacios se organizan en base a un organigrama General el cual ubica las zonas de acuerdo con un Cuadro de correlaciones</p> 
TIPO DE ESTRUCTURA	Sistema estructural dual (Pórticos con muros)	Sistema estructural dual (Pórticos con muros)	Sistema estructural dual (Pórticos con muros)
MATERIAL	Material Noble	Material Noble	Piedra, ladrillo y Hormigón
METAS	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje - Convivencia - Residencial - Expresión corporal 	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje - Convivencia - Residencial - Expresión corporal - Bienestar integral - Desarrollo estudiantil 	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje - Convivencia - Residencial - Expresión corporal - Desarrollo estudiantil 
CANTIDAD DE ALUMNOS	- 300	- 300	- 300
m2/ESTUDIANTE	- 43.33 m2/ estudiante	- 56.66 m2/ estudiante	- 28.60 m2/ estudiante

Tabla 4: Análisis de Tipología

Fuente: Elaboración Propia

• ANÁLISIS FORMAL


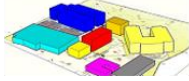



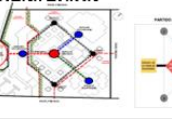


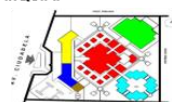





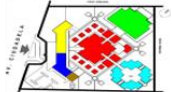
	COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO PIURA	COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO APURÍMAC	COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO TACNA
VOLUMETRÍA	CONCEPTO: La volumetría propuesta está orientada a consolidarse como un referente urbano, sin ser a la vez un elemento invasivo con el entorno semiurbano y rural que caracteriza al lugar.	CONCEPTO: El diseño arquitectónico busca plantear una volumetría ideal compuesta en base a bloques que corresponden con cada uno de las zonas funcionales	CONCEPTO: La integración de las tres actividades principales que desarrolla el estudiante de alto rendimiento: El "Saber" (saber conocer), el "Valorar" (saber ser), el "Actuar" (saber hacer) y como elemento central el Estudiante "EAR" (Estudiante de Alto Rendimiento).
	VOLÚMENES  <ul style="list-style-type: none"> -Paralelepípedos en tensión -Destajos 	VOLÚMENES  <ul style="list-style-type: none"> -Paralelepípedos en tensión -Destajos 	VOLÚMENES  <ul style="list-style-type: none"> -Volúmenes irregulares -Destajos
	ORGANIZACIÓN:  <ul style="list-style-type: none"> -Se organiza a través de espacios vacíos. -Presenta un patio central. -Presenta un patio para cada zona. 	ORGANIZACIÓN:  <ul style="list-style-type: none"> -Se organiza a través de espacios vacíos. -Presenta veredas y caminos como espacios articuladores 	ORGANIZACIÓN:  <ul style="list-style-type: none"> -Se organiza a través de un eje principal, el cual te lleva al volumen central para circular a través de ejes diagonales hacia volúmenes secundarios.
	JERARQUÍA:  <ul style="list-style-type: none"> -Aulas, Residencia, SUM, Polideportivo presentan mayor altura. Biblioteca un solo nivel. -Distintos niveles 	JERARQUÍA:  <ul style="list-style-type: none"> -Por dimensión -Aulas y Residencia presentan mayor altura. -Distintos niveles 	JERARQUÍA:  <ul style="list-style-type: none"> -Por importancia -Por dimensión
	La zonificación es separada por bloques. Todas las áreas emplazadas de manera que permita la fácil integración visual y física entre pabellones o volúmenes los cuales se conectan mediante veredas y caminos		
RELACIÓN FORMA - FUNCIÓN	CONFIGURACIÓN:  <ul style="list-style-type: none"> -Volúmenes articulados por veredas y caminos -Plazas independientes 	CONFIGURACIÓN:  <ul style="list-style-type: none"> -Volúmenes articulados por plazas y recorridos. 	CONFIGURACIÓN:  <ul style="list-style-type: none"> -Volúmenes articulados por plazas y recorridos.
	FUNCIONES:  <ul style="list-style-type: none"> -Los volúmenes tienen patios interiores y se relacionan con el espacio exterior a través de caminos. 	FUNCIONES:  <ul style="list-style-type: none"> -Los espacios se van desarrollando de acuerdo a la pendiente. 	FUNCIONES:  <ul style="list-style-type: none"> -Los espacios se van ubicando de acuerdo a su importancia.

Tabla 5: Análisis Formal

Fuente: Elaboración Propia

• ANÁLISIS FUNCIONAL

	COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO PIURA	COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO APURIMAC	COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO TACNA
DISTRIBUCIÓN			
AMBIENTES			
AULAS	SI	SI	SI
LABORATORIOS	SI	SI	SI
BIBLIOTECA	SI	SI	SI
COMEDOR	SI	SI	SI
RESIDENCIA	SI	SI	SI
POLIDEPORTIVO	SI	SI	SI
PISCINA SEMI OLÍMPICA	SI	SI	-----
AREA DE ADMINISTRACION	SI	SI	SI
ÁREA PEDAGÓGICO	SI	SI	SI
ADMINISTRACIÓN PEDAGÓGICO	SI	SI	-----
ADMINISTRACIÓN BIENESTAR	SI	SI	SI
SERVICIOS	SI	SI	SI
SOPORTE PEDAGÓGICO			SI
MANTENIMIENTO	SI	SI	SI

Tabla 6: Análisis Funcional

Fuente: Elaboración Propia

• **CONCLUSIONES**




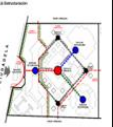
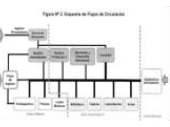







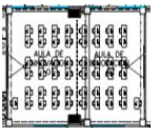
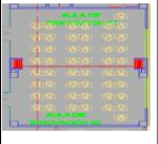


	COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO PIURA	COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO APURIMAC	COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO TACNA	NORMATIVA	CONCLUSIÓN		COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO PIURA	COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO APURIMAC	COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO TACNA	NORMATIVA
FUNCIÓN	ÁREA DEL TERRENO: 30 000 m ²	35. 000 m ²	23 967 m ²	El área referencial de los COAR, es de 3 hectáreas.	La tendencia en los terrenos es de 3 hectáreas.		LOSAS MULTIUSOS ÁREA : 550. m ² 	Son canchas aire libre, llevan cobertura para protección de la lluvia o sol	ÁREA : 720.00. m ²	Las dimensiones de acuerdo a la normativa vigente el Instituto Peruano del Deporte(IPD) y a la normativa de las federaciones internacionales son: Cuadro N° 8. Tipos de Losas Multiuso
	ÁREA LIBRE: 56.66 % de área libre	47.30% de área libre	64.20% de área libre	Se considera como área libre mínima el 60% del área del terreno.	La mayoría de los COAR cuentan con área menor al 60% establecido.		PLAZA DE INGRESO CAPACIDAD: 300 ÁREA : 1993. m ² I.O : 6.64	CAPACIDAD: 300 ÁREA : 2081.00 m ² I.O : 6.94	CAPACIDAD: 300 ÁREA : 2288.00 m ² I.O : 7.63	La plaza de ingreso es un espacio de llegada y salida de estudiantes, previo a su acceso al local educativo. El I.O es de 4.00 m ² a 5.00 m ² .
	CIRCULACIÓN 				La circulación se da a partir de una plaza de ingreso a partir de la cual que te permite recorrer distintas zonas.		COMEDOR CAPACIDAD: 150 ÁREA : 260 m ² I.O : 1.73	CAPACIDAD: 150 ÁREA : 235 m ² I.O : 1.56	CAPACIDAD: 150 ÁREA : 253.30 m ² I.O : 1.68	Capacidad de 150 estudiantes. Para el se forman grupos de 25 estudiantes
	ZONIFICACIÓN 				Lo que más predomina es una zonificación en relación a los niveles de privacidad.		RESIDENCIA ESTUDIANTEL 			RESIDENCIA ESTUDIANTEL -Para la ubicación de las habitaciones se debe considerar la privacidad de los estudiantes.
	ÁREA DE INNOVACIÓN 				Las aulas de innovación de los coar tienen un área mayor a la establecida y su índice de ocupación supera los 3.00 m, lo cual indica un buen funcionamiento.		CERCO PERIMETRICO Será de 3.0 metros de alto, y elementos verticales compuestos por materiales de la zona que permitan un 50% de transparencia y permeabilidad.	Será de 3.0 metros de alto, y elementos verticales compuestos por materiales de la zona que permitan un 50% de transparencia.	Muros de Albañilería	Deben preferirse cercos perimétricos en los terrenos del local educativo que permitan la relación o integración visual con el entorno inmediato.Los tres casos cuentan con cerco perimétrico y este permita la relación o integración visual con el entorno inmediato.

Tabla 7: Conclusiones del Análisis

Fuente: Elaboración Propia

“COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO – DISTRITO DE LAMUD – PROVINCIA DE LUYA – DEPARTAMENTO DE AMAZONAS”



	COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO PIURA	COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO APURIMAC	COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO TACNA	NORMATIVA
TECNOLÓGICOS	<p>Jardín de Aislamiento + Cinturón de Bienestar</p> <p>Cinturón de Bienestar: Debe contemplar el uso de mobiliario l, áreas de piso duro y blando, materiales considerando las condiciones climáticas.</p> <p>Jardín de Aislamiento:Albergará arbustos de la región, uso de mobiliario fijo.</p> <p>Los espacios deben estar en contacto visual con el interior y exterior, deberá considerar la capacidad de absorción del suelo al momento de plantear sus materiales de piso, plantear sistemas de retención de agua de lluvia.</p>	<p>Jardín de Aislamiento + Cinturón de Bienestar</p> <p>Cinturón de Bienestar: Debe contemplar el uso de mobiliario l, áreas de piso duro y blando, materiales considerando las condiciones climáticas.</p> <p>Jardín de Aislamiento:Albergará arbustos de la región, uso de mobiliario fijo.</p> <p>Los espacios deben estar en contacto visual con el interior y exterior, deberá considerar la capacidad de absorción del suelo al momento de plantear sus materiales de piso, plantear sistemas de retención de agua de lluvia.</p>	<p>La tecnología constructiva en los últimos años ha mejorado existiendo un fuerte compromiso con el uso sostenible de los recursos. Por ello es necesario partir de un buen proyecto que muy a parte de la tecnología tradicional considere nuevas alternativas que ayuden a tener operaciones más eficientes y de menor impacto en el medioambiente.</p>	<p>La infraestructura debe prever rutas e instalaciones en los ambientes pedagógicos (sistema de ductos), para que se cuente con alto soporte en tecnología para interactuar o comunicarse con el exterior; equipos informáticos multimedia, medios audiovisuales de uso individual, circuito cerrado de T.V., CD ROM, DVD y BLUE-RAY, comunicación satelital, posibilidades de video conferencias, acceso a información virtual con capacidad on line, acceso a foros multimedia, acceso a redes de información e Internet. De la misma manera se deberá dejar previsto un espacio de control (ambiente de soporte tecnológico, cuarto de cargas o centro de datos.</p>
MEDIO AMBIENTALES	<p>VIENTOS: en la zona el viento anual predominante proviene del sur y tiene un velocidad promedio de 2.2 m/s.</p> <p>SISMOS: La frecuencia del peligro no es alta, no se produce un evento sísmico de gran intensidad desde 1970 en la región</p> <p>PELIGROS GEOLÓGICOS:No es considerada como una zona de alta peligrosidad de tipo geológica</p> <p>El terreno presentaba: Generación de residuos sólidos,polvo, uso del entorno como letrina.</p>	<p>SISMOS: Por la ubicación de la I.E, la aceleraciones sísmicas son moderadas ya que se encuentra en la zona 2, según norma E.0.30.</p> <p>PELIGROS GEOLÓGICOS: Es considerada una zona rocosa, no presenta vulnerabilidad.</p> <p>El terreno no presenta peligros antrópicos como contaminación ambiental, incendios, derrames de sustancias tóxicas.</p>	<p>ASOLEAMIENTO: En la ciudad de Tacna, según Senamhi, se tiene una radiación solar variable entre los 4,0 a 7,5 kwh/m2 día.</p> <p>TEMPERATURA: La variación térmica en Tacna posibilita que se tenga inviernos muy fríos alcanzando los mínimos de 10 °C y veranos muy calientes llegando hasta los 28 °C, con una temperatura máximo promedio de 23 °C y una de mínima promedio de 14 °C.</p> <p>VIENTOS Los vientos tienen una dirección proveniente del Sur durante el verano y Sur - Oeste a Nor-Este en el resto del año, con una velocidad de 2,5 m/s.</p>	<p>El diseño de la infraestructura educativa debe considerar las características del entorno inmediato referentes a las edificaciones, clima, paisaje, suelo, medio ambiente, trazado de vías vehiculares, peatonales, así como las zonas verdes.</p>
SEGURIDAD	-----	-----	<p>Se diseñará basado en las Normas A.010 «Condiciones Generales de Diseño», A.130 «Requisitos de Seguridad» y A.040 «Educación», del presente Reglamento.</p>	<p>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.</p>
BIOSEGURIDAD			<p>Según la Resolución Viceministerial N° 080-2020 MINEDU-Norma Técnica: “ Orientaciones para la prevención, atención y monitoreo ante el Coronavirus (COVID - 19) en los centros de Educación Técnico- Productiva e Institutos y Escuelas de Educación Superior”: Las instituciones siguen un procedimiento y protocolos dictados por el MINSA.</p> <p>-Promover el correcto lavado de manos, Disponibilidad de insumos para el lavado de manos, propiciar el salud sin contacto directo, mantener ambientes ventilados(aulas, talleres, laboratorios), desinfectar el mobiliario, limpieza de ambientes especialmente aulas y SSHH, todos los ambientes de la I.E deben tener jabón, papel toalla, alcohol en gel, coordinar la limpieza y desinfección de ambientes posterior a la confirmación de un caso de COVI-19.</p>	

Tabla 8: Conclusiones del Análisis

Fuente: Elaboración Propia

2.3.3. REFERENCIAS NORMATIVAS:

Los COAR se sustentan bajo las siguientes normas:

- Constitución Política del Perú.
- Ley N° 28044, Ley General de Educación.
- Ley N° 30272, Ley que establece medidas en materia educativa.
- Decreto Supremo N° 011-2012-ED, Reglamento de la Ley General de Educación.
- Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA, Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Resolución Suprema N° 027-2014-MINEDU, que declara de interés nacional la atención a estudiantes de alto desempeño.
- Resolución Ministerial N° 274-2014-MINEDU, que crea el modelo de servicio educativo para la atención de estudiantes de alto desempeño.
- Resolución de Secretaría General N° 2595-2014-MINEDU, Normas para la gestión pedagógica del modelo de servicio educativo para la atención de estudiantes de alto desempeño.
- R.J. 338-INIED-83, Normas Técnicas de Diseño para Centros Educativos Urbanos.
- Resolución Ministerial N° 091-2015-MINEDU, se aprueban los documentos relacionados con la gestión y funcionamiento de los Colegios de Alto Rendimiento.
- Resolución de Secretaría General N° 297-2015-MINEDU. Normas para la gestión del bienestar y desarrollo integral de los estudiantes del modelo de servicio educativo para la atención de estudiantes de alto desempeño

Estructura Organizacional del COAR:

- Órgano directivo:
- Órgano pedagógico
- Órgano de residencia y bienestar integral del estudiante
- Órganos de apoyo
- Órganos de asesoría
- Órganos de participación.
- La infraestructura del COAR cuenta con 4 áreas diferenciadas:
 - Área para las actividades académicas, artística y deportivas
 - Área de residencia y bienestar integral
 - Área de servicios generales
 - Área administrativa

2.3.4. REFERENCIAS DE DISEÑO:

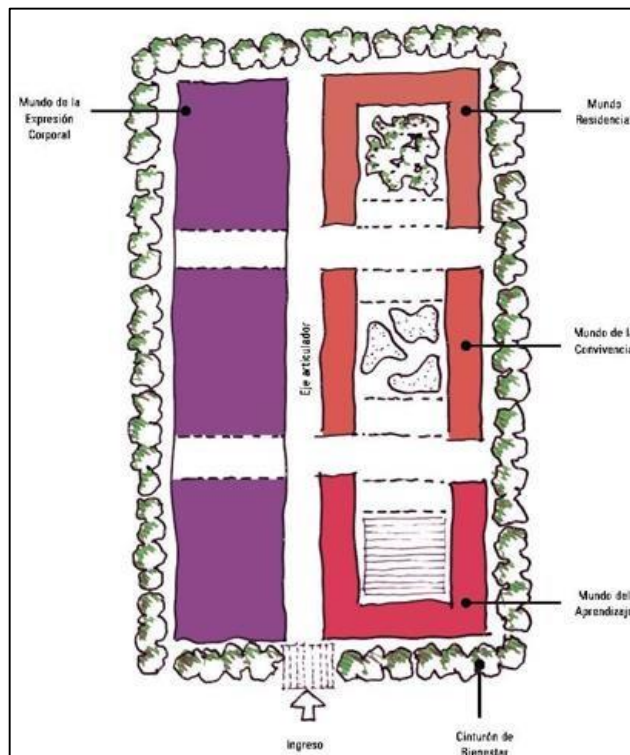


Imagen 14: Boceto de esquema general de un COAR

Fuente: MINEDU-DIGESE 2014

En este esquema podemos apreciar el emplazamiento de las 4 áreas diferenciadas que son denominados Mundos, debido a que cada uno alberga una función distinta y contiene un carácter singular.

La distribución de las zonas es la más eficiente ya que el Mundo del aprendizaje está más cercano al ingreso, seguido del Mundo de Convivencia que juega un rol como articulador para las demás zonas que contiene el COAR.

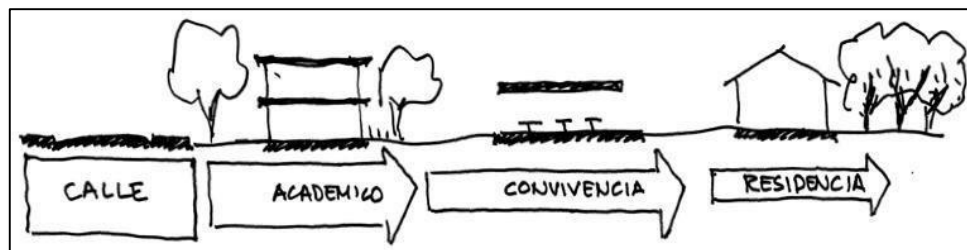


Imagen 15: Relación adecuada del COAR con la calle

Fuente: MINEDU-DIGESE 2014

Esta relación genera un eje de recorrido donde se emplazan los diferentes mundos los cuales tienen una función diferenciada, pero a la misma vez utilizan espacios articuladores que hacen del proyecto un conjunto y que todas las zonas estén relacionadas.

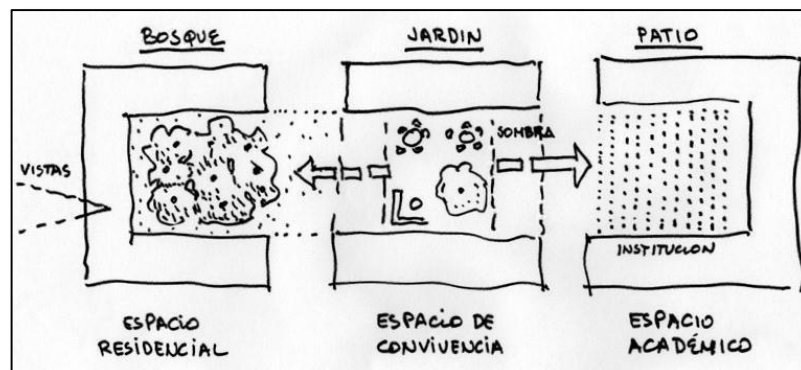


Imagen 16: Relación espacial entre los Mundos (Zonas)

Fuente: MINEDU-DIGESE 2014

El patio interior de cada edificio tiene un mobiliario y paisaje distinto; sin embargo, es necesario crear distintas situaciones para hacer que el flujo entre los distintos ambientes sea como pasear por una ciudad. Pero el colegio no puede quedar reducido a los patios interiores de estos tres bloques, es necesario contar con espacios recreativos exteriores.

Referenciamos entonces de que cada zona debe de contar con un patio articulador y diferenciado para cada Mundo, de esta manera se logra la característica necesaria para cada área ya que cuenta con mobiliario que ayudan a desarrollar las diferentes actividades que los Mundos plantean.

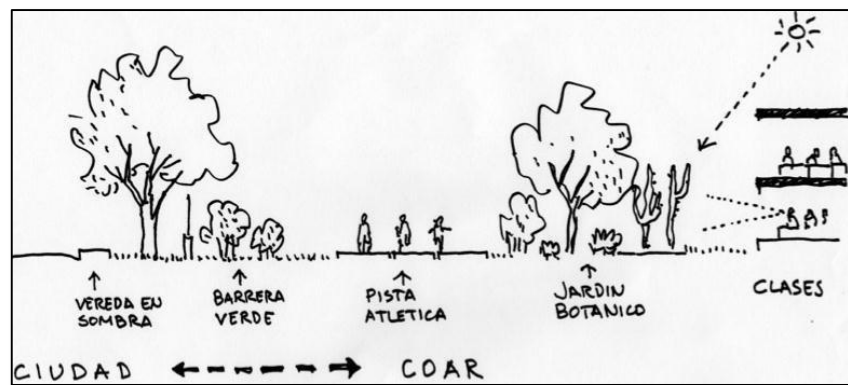


Imagen 17: Ejes verdes que contiene los COAR

Fuente: MINEDU-DIGESE 2014

Los recorridos que se generan entre la ciudad y un COAR es muy importante para la convivencia de los alumnos y los ciudadanos.

Los espacios que enmarcan un COAR tienen que guardar relación con el exterior generando un clima de INTERIOR - EXTERIOR si bien es cierto se debe mantener sus cualidades de protección física y visual pero también se tiene que desarrollar una convivencia entre espacios de la infraestructura con los flujos de los ciudadanos.

El MINEDU propone generar corredores verdes en el contexto inmediato del colegio que a su vez desarrollan varias funciones.

Como primer eje tenemos un colchón verde que disipa el límite de terrenos entre la ciudad y el COAR. Como segundo eje es proponer una pista atlética de esta manera invita al ciudadano a hacer uso de esta vía y a su vez contemple la presencia del COAR.

Le sigue un jardín botánico donde la propuesta en vegetación para cubrir estas áreas debe ser nativas de la zona.

Por último, todas las visuales de las zonas académicas del COAR están direccionadas a este jardín botánico a manera con concientización por la naturaleza y el cuidado del medio ambiente, que es una parte fundamental hoy en día para poder cuidar y tratar de reducir los diferentes efectos que se vienen causando por el calentamiento global.

Se pretende que en un futuro cada región tenga un COAR que abastezca las necesidades de los alumnos con alto desempeño académico.

Debido a eso nace la iniciativa de generar un COAR que contemple todos y cada uno de los Mundos o zonas que plantea el MINEDU de esta manera poder satisfacer las necesidades y generar un aporte a las instituciones educativas ya que no solo estos aspectos de diseño se deberían aplicar en estas instituciones educativas, sino también para todo el Sistema de Educación Básica Regular al nivel Nacional.

3. METODOLOGÍA:

Toda la información recaudada será con la finalidad de obtener sustento necesario para el diseño de un Colegio de Alto Rendimiento para la Región Amazonas.

3.1. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN:

- **TÉCNICAS**

Se plantea hacer uso de la recolección de información cuantitativa (documentación), que nos permitan reunir datos necesarios para organizar una óptima programación arquitectónica.

a. Visitas de campo

Se hará conocimiento del lugar en donde se planea el estudio, reconociendo y analizando su contexto inmediato y mediato a través de utilizando registros fotográficos e información textual y hablada.

b. Entrevistas

Se plantea hacer entrevistas a docentes y estudiantes de la Región Amazonas, también a padres de familia para obtener las necesidades y deficiencias que nos puedan brindar.

c. Búsqueda de Información bibliográfica y en la web

Se hará uso de los portales web para la obtención de: artículos, revistas, informes, documentos y normativas emitidos por el MINEDU, datos estadísticos del INEI, tesis referentes a COAR.

d. Búsqueda y análisis de casos

Se realizará el análisis de casos de los diferentes COAR planteados a nivel Nacional, así tener referentes en su contexto, función, forma y volumetría, espacios y áreas verdes, etc.

3.2. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN:

Organizar, Analizar, sintetizar y estructurar la información recolectada para el correcto uso en el proyecto y nos ayude a obtener una Programación Arquitectónica.

a. Organización de la información

Organizar la información recolectada para estructurarla y establecer datos a través de la elaboración de fichas técnicas y diagramas arquitectónicos.

b. Análisis de datos e interpretación de la información

Se realiza el análisis de todos los datos e información recolectados ya sean propios u obtenidos por fuentes anteriores, con la finalidad de dar como resultados tablas de porcentajes y/o gráficas de estadísticas que ayuden a explicar o dar respuesta a la problemática.

c. Consolidación de la Información

Después de haber reconocido la causa y los datos analizados que nos reflejan una problemática por el cual pasa dicha infraestructura procederemos a dar nuestra solución tentativa. Por último, se realizarán ajustes a la investigación de ser necesaria.

3.3. CRONOGRAMA:

AÑO	2022																																			
	MES N°1 MAYO				MES N°2 JUNIO				MES N°3 JULIO				MES N°4 AGOSTO				MES N°5 SEPTIEMBRE				MES N°6 OCTUBRE				MES N°7 NOVIEMBRE											
MES																																				
SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
ACTIVIDADES																																				
ELECCION DEL TEMA			■	■																																
RECOLECCION DE INFORMACION				■	■	■	■																													
PROCESAMIENTO DE INFORMACION								■	■	■																										
MARCO TEORICO									■	■	■																									
PROGRAMACION ARQUITECTONICA										■	■																									
PARAMETROS URBANISTICOS											■	■																								
ENTREGA DEL PLAN DE TESIS													■	■																						
CONCEPTUALIZACION															■	■																				
PLANTEAMIENTO DE ANTEPROYECTO														■	■																					
PLANOS DE ARQUITECTURA																	■	■	■	■																
CORTES																	■	■	■	■																
ELEVACIONES																	■	■	■	■																
3D																	■	■	■	■																
MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA																	■	■	■	■																
PLANO DEL SECTOR																				■	■	■	■													
CORTES																				■	■	■	■													
ELEVACIONES																				■	■	■	■													
DETALLES DE ARQUITECTURA																				■	■	■	■													
PLANO DE ESTRUCTURA																				■	■	■	■													
DETALLES DE ESTRUCTURAS																				■	■	■	■													
MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS																				■	■	■	■													
INSTALACIONES SANITARIAS																				■	■	■	■													
INSTALACIONES ELECTRICAS																				■	■	■	■													
MEMORIAS DESCRIPTIVAS																				■	■	■	■													
PANELES-RECORRIDO VIRTUAL-EDICION																				■	■	■	■													
PPT																				■	■	■	■										■			

Tabla 9: Cronograma de Actividades

Fuente: Elaboración Propia

3.4. ESQUEMA METODOLÓGICO:

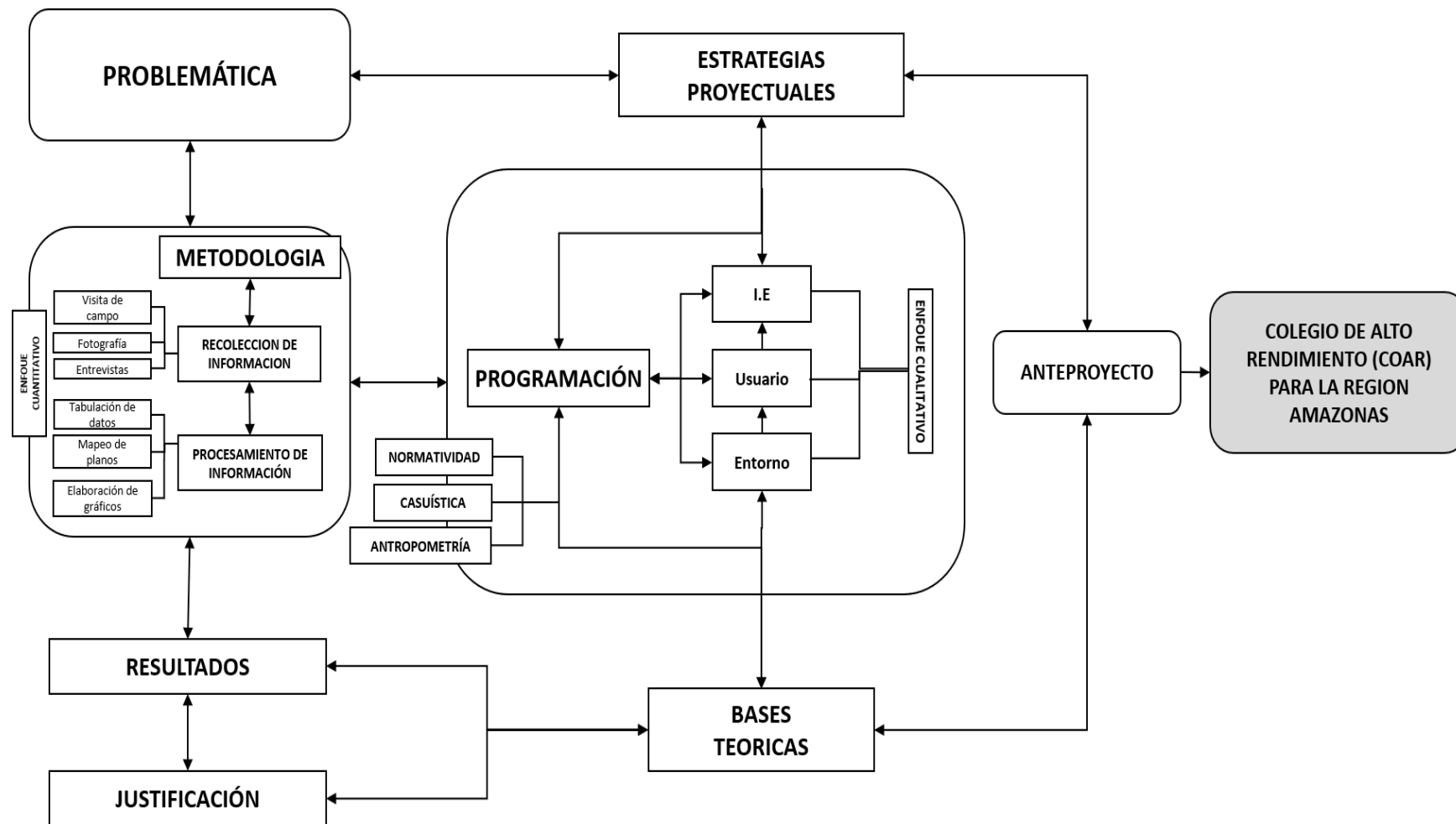


Imagen 18: Esquema Metodológico

Fuente: Elaboración Propia

4. INVESTIGACIÓN:

4.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL:

- Cuando nos referimos a la educación en el Perú es lamentable hablar de niveles sumamente bajos en cuanto a comprensión lectora, matemáticas y ciencias. Esto se debe a que en los últimos veinte años ha habido una ausencia de gobernabilidad educativa con lo cual este sistema se ha visto descontextualizado y por ende no garantiza una educación de calidad. Esto lamentablemente se refleja en evaluaciones que realizan organizaciones internacionales cada cierto tiempo. Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE); el Perú se ubica en uno de los últimos puestos a nivel de Latinoamérica junto al país vecino Colombia.
- Afortunadamente hubieron cambios respecto a esta problemática y se ha planteado reestructurar este sistema, desarrollando una reforma educativa, para ello se ha visto por conveniente incrementar progresivamente el porcentaje del Producto Bruto Interno (P.B.I.) para utilizarlos en determinados temas (infraestructura, mejoras salariales, mejora de docentes, programas a estudiantes destacados, etc.) y siendo uno de los cambios más significativos, la creación de los Colegios de Alto Rendimiento (COAR), los cuales serán centros educativos donde estudiarán los primeros puestos de cada colegio estatal teniendo una malla curricular con altos estándares en educación.
- Según el MINEDU Los Colegios de Alto Rendimiento (COAR), son instituciones públicas creadas con la finalidad de atender a estudiantes de alto desempeño escolar del 3°, 4° y 5° de secundaria de todas las regiones del Perú, a quienes se les dará un servicio educativo con elevados estándares de calidad nacional e internacional, lo cual les permitirá fortalecer su potencial académico, artístico y deportivo.

- En algunos casos los COAR son centros educativos que brindan este servicio en edificaciones prestadas como instituciones, campamentos, etc.
- El COAR Amazonas se encuentra actualmente en Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Perú – Japón”, el cual no cuenta con los establecimientos necesarios para atender a la población estudiantil con los requerimientos que este requiere. El instituto se encuentra en buen estado según sus materiales de construcción. Los propios estudiantes del tecnológico, se vieron en la obligación de asistir a clases en otros ambientes ajenos a la de su institución. El Sector de Lamud solo cuenta con 2 instituciones educativas: I.E.P Luis German Mendoza Pizarro con 212 alumnos y I.E.E Blas Valera” tiene 272 alumnos.

4.1.1. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO:

- **CLIMA:**

En Luya, los veranos son cortos, cómodos y secos; los inviernos son largos y frescos y está mayormente nublado durante todo el año. Durante el transcurso del año.

- **TEMPERATURA:**

La temporada templada dura 1,6 meses, del 21 de agosto al 8 de octubre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 22 °C. El día más caluroso del año es el 7 de septiembre, con una temperatura máxima promedio de 23 °C y una temperatura mínima promedio de 10 °C. La temporada fresca dura 5,7 meses, del 20 de enero al 10 de julio, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 21°C. El día más frío del año es el 13 de julio, con una temperatura mínima promedio de 8 °C y máxima promedio de 21 °C.

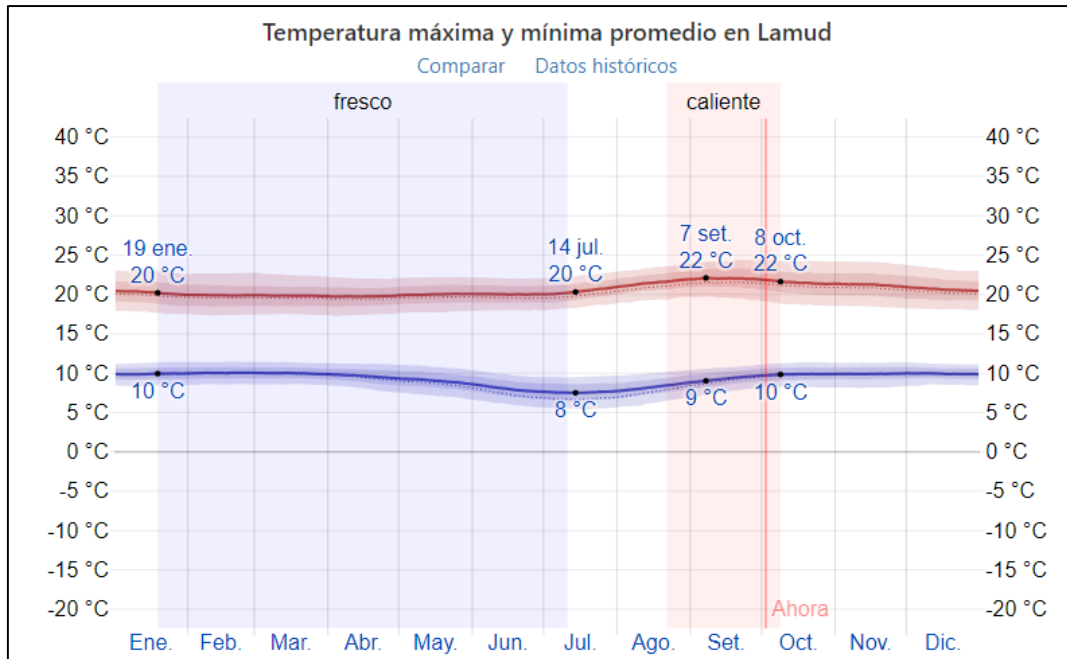


Gráfico 1: Temperatura Máxima y Mínima promedio en Lamud

Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/20588/Clima-promedio-en-Lamud-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>

- **LLUVIAS:**

La temporada de lluvia dura 8,9 meses, del 7 de septiembre al 5 de junio, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 17 de marzo, con una acumulación total promedio de 58 milímetros. El periodo del año sin lluvia dura 3,1 meses, del 5 de junio al 7 de septiembre. La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 28 de julio, con una acumulación total promedio de 4 milímetros.

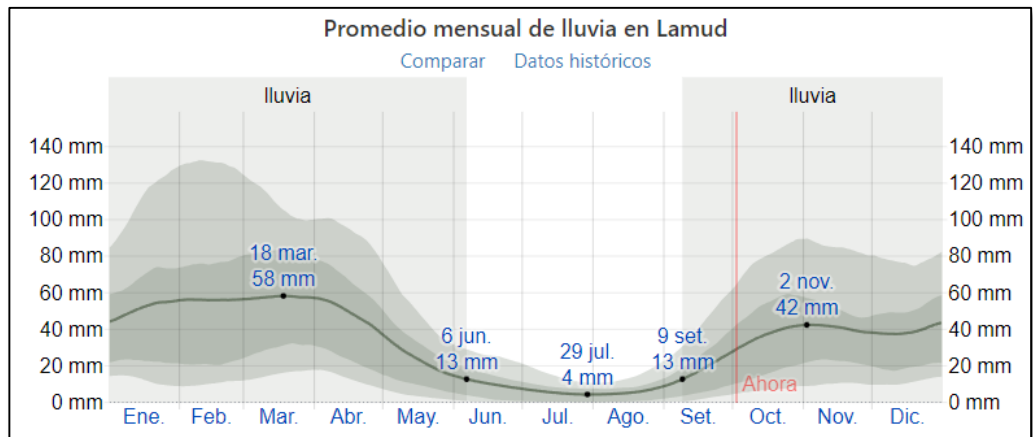


Gráfico 2: Promedio de Lluvias en Lamud

Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/20588/Clima-promedio-en-Lamud-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>

• **VIENTOS**

a) VELOCIDAD:

La parte más ventosa del año dura 3,7 meses, del 8 de junio al 30 de septiembre, con velocidades promedio del viento de más de 9,9 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 31 de julio, con una velocidad promedio del viento de 11,7 kilómetros por hora. El tiempo más calmado del año dura 8,3 meses, del 30 de septiembre al 8 de junio. El día más calmado del año es el 30 de marzo, con una velocidad promedio del viento de 8,1 kilómetros por hora.

b) DIRECCIÓN:

El viento con más frecuencia viene del este durante 6,4 meses, del 1 de abril al 14 de octubre, con un porcentaje máximo del 88 % en 31 de julio. El viento con más frecuencia viene del norte durante 5,6 meses, del 14 de octubre al 1 de abril, con un porcentaje máximo del 67 % en 1 de enero.

4.1.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL CONTEXTO:

El Colegio de Alto Rendimiento de Amazonas se encuentra en Lamud. Lamud es una ciudad del Noreste del Perú. Es capital del distrito de Lamud y de la provincia de Luya en el departamento de Amazonas. Está situada a una altitud de aproximadamente 2 330 metros sobre el nivel del mar, en la región andina. Es una ciudad fundada en la época colonial por los españoles, localizada en una zona con un clima templado.



Imagen 19: Mapa de ubicación Geográfica macro localización - Región Amazonas en el Perú

Fuente: Google



Imagen 20: Macro Localización - Provincia de Luya

Fuente: Google



Imagen 21: Macro Localización - Distrito de Lamud

Fuente: Google

Al norte de Amazonas por la zona de Luya, se caracteriza por ser muy montañosa. Ya que se encuentran los relieves andinos más escarpados y con mayores alturas. Presentando un 85.55% de carácter montañoso.



Imagen 22: Plaza central de Lamud

Fuente: DePerú.com

4.1.3. ZONIFICACION:

De acuerdo al Capítulo II.- Condiciones De Habitabilidad y Funcionalidad del Reglamento Nacional de Edificaciones, en el Artículo 5 nos indica que “Las edificaciones de uso educativo se ubicaran en los lugares señalados en los planes urbanos, y/o consideraciones de la Norma.”

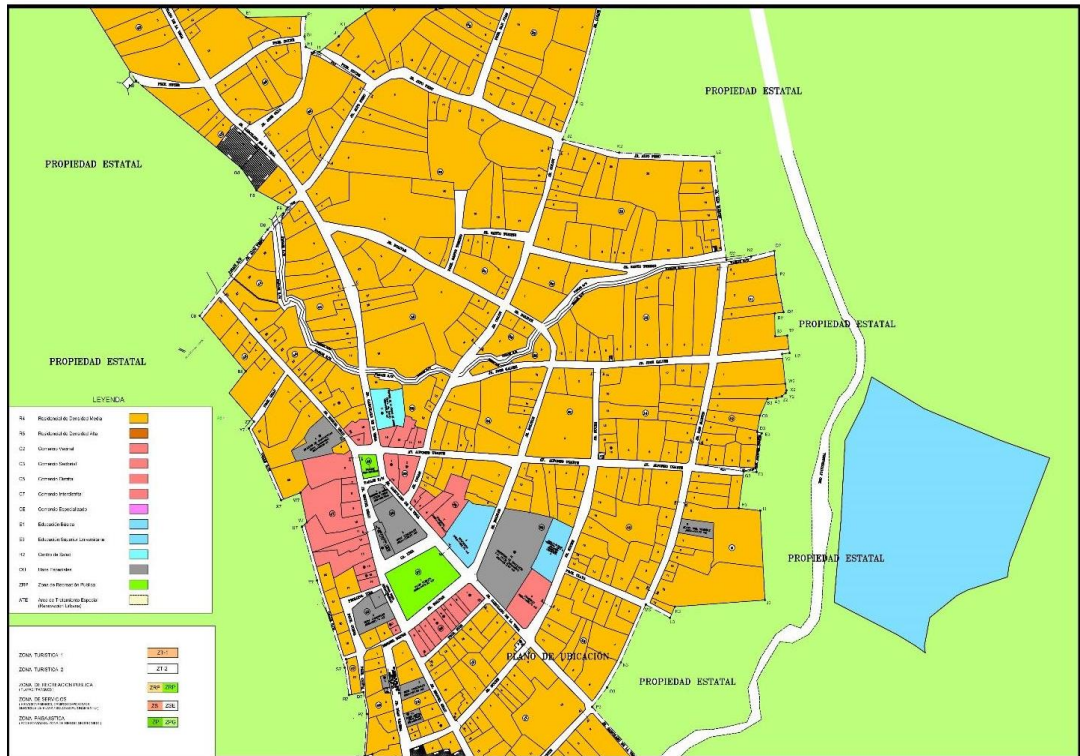


Imagen 23: Plano de Zonificación de Lamud

Fuente: Tesis Licenciatura Rojas Luis (2021)

5. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA:

- **PROBLEMÁTICA:**

Empezamos con el análisis de una realidad problemática analizando los distintos sectores en los que la infraestructura de un equipamiento de educación para alumnos de un Colegio de Alto Rendimiento resulta deficiente.



Imagen 24: Distribución de los COAR a nivel Nacional

Fuente: MINEDU – LA REPUBLICA

Lo que nos muestra mapa de distribución de COAR a nivel nacional es que en el transcurso de estos años se han venido implementando estos centros educativos, pero de manera improvisada, ya que en su gran mayoría se están desarrollando en locales improvisados, esto genera un deficiente desarrollo de la malla curricular académica.

Según INEI, Amazonas presenta una de las tasas más altas de analfabetismo de todo el país con 10,5 %, la cual es superior en 4,7 puntos porcentuales al promedio nacional (5,8 %), al tener 26 950 personas de 15 y más años de edad que no saben leer ni escribir. Esta tasa es aún mayor en las provincias de Condorcanqui 13,8 %, Luya 13,2 % y Utcubamba 11,9%.

Con relación al nivel educativo alcanzado por la población mayor de 15 años de edad, **la mayoría de personas** cuentan con primaria 98 854 y secundaria 89 281, que en conjunto representan el 75,1 % de ese grupo etario; asimismo, lograron educación superior 45 659 personas e inicial 784. No accedieron a ninguno de los niveles 22 499 personas (8,8 %).

CUADRO N° 6.5
PERÚ: TASA DE ANALFABETISMO DE LA POBLACIÓN, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2001-2012
(Porcentaje del total de población de 15 y más años de edad)

Departamento	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Total	10,7	10,6	10,8	10,1	9,6	9,2	8,5	8,2	7,6	7,4	7,1	6,2
Amazonas	13,3	14,1	13,0	14,3	12,1	10,8	10,9	9,1	9,7	9,6	9,8	8,8
Ancash	18,5	15,6	17,7	16,9	19,1	16,5	13,4	12,9	12,4	11,3	11,4	9,9
Apurímac	25,8	24,6	24,0	20,1	20,0	19,1	19,8	19,9	17,0	16,4	18,3	14,5
Arequipa	8,7	8,0	6,6	6,7	6,6	7,5	5,4	5,4	5,3	4,7	5,5	4,2
Ayacucho	23,4	23,1	18,7	20,5	20,6	23,0	17,3	16,0	15,0	14,9	14,3	13,8
Cajamarca	22,3	23,4	23,5	20,2	19,2	16,4	16,6	17,3	14,5	14,9	14,1	11,8
Callao	-	-	-	-	-	-	2,8	3,5	2,9	2,8	2,3	2,3
Cusco	21,0	21,2	21,0	20,6	18,7	15,6	12,1	14,3	12,4	12,7	11,0	10,8
Huancavelica	25,0	27,9	24,5	24,1	25,2	23,6	18,5	18,9	17,1	18,5	16,8	14,9
Huánuco	19,9	21,7	25,5	20,6	19,0	20,5	17,8	17,2	18,6	18,6	18,0	16,6
Ica	6,8	4,3	4,9	4,0	5,1	5,4	4,8	4,2	4,4	4,9	4,0	3,1
Junín	11,9	10,5	9,7	10,5	10,4	11,6	11,0	8,3	7,5	7,1	6,5	5,9
La Libertad	10,0	12,2	13,2	11,1	10,9	11,0	9,3	8,3	8,3	8,2	7,7	6,7
Lambayeque	11,8	9,4	11,9	10,4	8,7	7,2	10,4	8,5	8,3	8,4	8,0	6,9
Lima	-	-	-	-	-	-	3,5	3,8	3,4	3,3	3,2	2,3
Loreto	7,1	6,6	6,9	5,7	6,1	6,9	8,4	8,0	7,7	5,7	7,1	6,9
Madre de Dios	5,0	4,2	5,6	5,2	4,2	5,1	3,9	4,1	3,6	4,5	4,1	3,6
Moquegua	5,6	7,9	8,3	8,4	8,7	6,8	7,5	6,4	5,3	5,4	5,6	4,8
Pasco	9,9	11,3	8,7	11,4	10,5	9,5	11,2	9,7	8,8	7,5	6,7	6,7
Piura	14,2	14,4	14,4	13,4	12,4	11,1	10,8	9,4	8,9	9,4	7,9	7,5
Puno	18,1	20,5	21,4	17,8	15,0	14,0	12,9	14,1	13,0	11,7	11,1	10,5
San Martín	9,8	9,7	9,6	9,1	9,2	8,5	8,6	7,7	7,6	7,0	6,9	6,5
Tacna	5,8	7,4	4,8	5,2	5,0	5,5	3,9	3,4	3,5	4,0	5,4	4,1
Tumbes	5,3	4,0	4,7	5,6	4,6	4,7	5,2	3,4	3,9	4,2	4,2	3,4
Ucayali	7,3	4,6	8,3	6,3	6,0	7,5	7,2	6,1	5,5	5,4	5,3	4,3
Lima y Callao 1/	3,5	3,5	3,4	4,0	3,7	3,6	3,5	3,8	3,3	3,3	3,1	2,3

Tabla 10: Tasa de analfabetismo de la Población según Departamento

Fuente: INEI

6. POBLACIÓN AFECTADA:

No habrá población afectada en el proyecto que tiene por nombre COAR, el cual se ejecutara en el distrito de LAMUD, en este caso la población juvenil será el usuario que aproveche al máximo este proyecto con el fin de potenciar su nivel académico en toda la región del AMAZONAS.

7. OFERTA Y DEMANDA:

7.1. OFERTA:

- **ANÁLISIS DE OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS**

Podemos definir la oferta como la prestación del servicio educativo que se encuentran brindando enseñanza académica bajo las condiciones actuales de los factores productivos de la Institución Educativa. En ella también podremos analizar las matrículas y la capacidad de alumnos que cuenta cada Colegio, las secciones respectivas que cuenta cada Institución y los docentes que enseñan en ella serán datos favorables para determinar las capacidades con los cuales puede contar un proyecto de COAR.

Nombre de IE	Nivel / Modalidad	Departamento / Provincia / Distrito
BLAS VALERA	Secundaria	Amazonas / Luya / Lamud
18109 LUIS GERMAN MENDOZA PIZ	Primaria	Amazonas / Luya / Lamud
18111 FRANCISCO GRANDEZ VENTU	Primaria	Amazonas / Luya / Lamud
SEÑOR DE GUALAMITA	Superior Tecnológica	Amazonas / Luya / Lamud
201	Inicial - Jardín	Amazonas / Luya / Lamud
JULIO CESAR BAUTISTA ALVIS	Básica Especial - Primaria	Amazonas / Luya / Lamud
CEBA - BLAS VALERA	Básica Alternativa - Avanzado	Amazonas / Luya / Lamud
18109 LUIS GERMAN MENDOZA PIZ	Inicial - Jardín	Amazonas / Luya / Lamud
LOS ENANITOS	Inical No Escolarizado	Amazonas / Luya / Lamud
COAR AMAZONAS	Secundaria	Amazonas / Luya / Lamud
MI FELICIDAD	Inical No Escolarizado	Amazonas / Luya / Lamud
LOS TALENTITOS	Inical No Escolarizado	Amazonas / Luya / Lamud
CEBA - BLAS VALERA	Básica Alternativa - Inicial e Intermedio	Amazonas / Luya / Lamud
JULIO CESAR BAUTISTA ALVIS	Básica Especial - Inicial	Amazonas / Luya / Lamud

Tabla 11: Oferta de Colegios – Distrito de Lamud

Fuente: INEI

Según INEI para el año 2020 se tiene un total de 13 Instituciones educativas, entre ellas comprende desde Inicial – Jardín, también cuenta con Inicial No Escolarizado y Básica Especial – Inicial. Seguido del Nivel Primario donde solo cuenta con 2 Instituciones que brindan este nivel, Se cuenta con 2 Colegios con Nivel Secundario donde se encuentra incluido el COAR Amazonas, 1 Institución Superior Tecnológica.

Todas estas Instituciones se encuentran en el Distrito de Lamud, donde se plantea proponer el proyecto arquitectónico ya que actualmente viene funcionando un COAR en esta Provincia, de esta manera poder tener una infraestructura que satisfaga todas las necesidades de los estudiantes.

Nombre de IE	Nivel / Modalidad	Alumnos (Censo educativo 2020)
BLAS VALERA	Secundaria	247
18109 LUIS GERMAN MENDOZA PIZ	Primaria	226
18111 FRANCISCO GRANDEZ VENTU	Primaria	17
SEÑOR DE GUALAMITA	Superior Tecnológica	200
201	Inicial - Jardín	70
JULIO CESAR BAUTISTA ALVIS	Básica Especial - Primaria	8
CEBA - BLAS VALERA	Básica Alternativa - Avanzado	226
18109 LUIS GERMAN MENDOZA PIZ	Inicial - Jardín	23
LOS ENANITOS	Inical No Escolarizado	8
COAR AMAZONAS	Secundaria	264
MI FELICIDAD	Inical No Escolarizado	4
LOS TALENTITOS	Inical No Escolarizado	5
CEBA - BLAS VALERA	Básica Alternativa - Inicial e Intermedio	1
JULIO CESAR BAUTISTA ALVIS	Básica Especial - Inicial	1

Tabla 12: Número de Alumnos Censados por Colegio en la Provincia de Lamud

Fuente: INEI

Las Instituciones educativas que cuentan con mayor cantidad de Alumnos son La I.E BLAS VALERA con 247 estudiantes, Seguido por el COAR Amazonas que cuenta con 264 y la I.E 18109 Luis German Mendoza Pizarro con 226 alumnos, cabe que esta última tiene nivel Primario.

Nombre de IE	Nivel / Modalidad	Docentes (Censo educativo 2020)
BLAS VALERA	Secundaria	28
18109 LUIS GERMAN MENDOZA PIZARRO	Primaria	16
18111 FRANCISCO GRANDEZ VENTURA	Primaria	1
SEÑOR DE GUALAMITA	Superior Tecnológica	10
201	Inicial - Jardín	4
JULIO CESAR BAUTISTA ALVIS	Básica Especial - Primaria	1
CEBA - BLAS VALERA	Básica Alternativa - Avanzado	9
18109 LUIS GERMAN MENDOZA PIZARRO	Inicial - Jardín	1
LOS ENANITOS	Inical No Escolarizado	0
COAR AMAZONAS	Secundaria	34
MI FELICIDAD	Inical No Escolarizado	0
LOS TALENTITOS	Inical No Escolarizado	0
CEBA - BLAS VALERA	Básica Alternativa - Inicial e Intermedio	1
JULIO CESAR BAUTISTA ALVIS	Básica Especial - Inicial	1

Tabla 13: Número de Docentes por Institución Educativa

Fuente: INEI

Nombre de IE	Nivel / Modalidad	Secciones (Censo educativo 2020)
BLAS VALERA	Secundaria	12
18109 LUIS GERMAN MENDOZA PIZARRO	Primaria	12
18111 FRANCISCO GRANDEZ VENTURA	Primaria	6
SEÑOR DE GUALAMITA	Superior Tecnológica	6
201	Inicial - Jardín	4
JULIO CESAR BAUTISTA ALVIS	Básica Especial - Primaria	5
CEBA - BLAS VALERA	Básica Alternativa - Avanzado	11
18109 LUIS GERMAN MENDOZA PIZARRO	Inicial - Jardín	3
LOS ENANITOS	Inical No Escolarizado	3
COAR AMAZONAS	Secundaria	12
MI FELICIDAD	Inical No Escolarizado	1
LOS TALENTITOS	Inical No Escolarizado	3
CEBA - BLAS VALERA	Básica Alternativa - Inicial e Intermedio	1
JULIO CESAR BAUTISTA ALVIS	Básica Especial - Inicial	1

Tabla 14: Numero de Secciones por Institución Educativa

Fuente: INEI

Como se muestra en el Cuadro existen 3 I.E que cuentan con 12 secciones, seguida de una Institución Básica Alternativa – Avanzado que cuenta con 12 secciones.

Estos datos nos ayudan a tener una idea aproximada de las Aulas necesarias para que cada sección pueda desarrollar de manera eficiente toda su malla curricular. Haciendo un cálculo y cruzando la información con respecto al Número de Alumnos por cada I.E se tiene un promedio de 21 estudiantes por sección.

Para determinar la oferta que se está brindando en esta zona tenemos que tomar en cuenta la infraestructura que sea adecuada, donde los alumnos verdaderamente puedan desarrollar todas sus actividades de manera óptima.

Tomando en consideración y con respecto al análisis hecho en base a la oferta que se ofrecen a nivel de la Provincia de Lamud. Algunos factores como la capacidad que tienen los ambientes y teniendo en consideración el índice de ocupación recomendado, las condiciones físicas que como nos mostraba el mapa de Distribución de COAR a nivel Nacional (tabla 13) donde en la mayoría de casos las I.E son en locales improvisados.

Podemos concluir que la no existe oferta que abastezca a todos los servicios demandados por los COAR.

7.2. DEMANDA:

- **ANÁLISIS DE LA DEMANDA**

a) ALCANCE

Para calcular el área de influencia por lo general se hace un estudio analizando las distancias y tiempos de traslado hasta el terreno donde se construirá el proyecto. Sin embargo, según el expediente denominado “Contenidos mínimos específicos para estudios de pre inversión para la intervención del servicio educativo en COAR” Aprobado mediante resolución ministerial N° 037-2015-EF/63.01, “el área de influencia estará dada, principalmente, por el ámbito a la región a la que pertenece el COAR, no obstante, dado que se ha contemplado la posibilidad de admitir en un COAR a estudiantes de otras regiones, el área de influencia se amplía a otras regiones que por razones de acceso o afinidad cultural son preferidas por los estudiantes”.

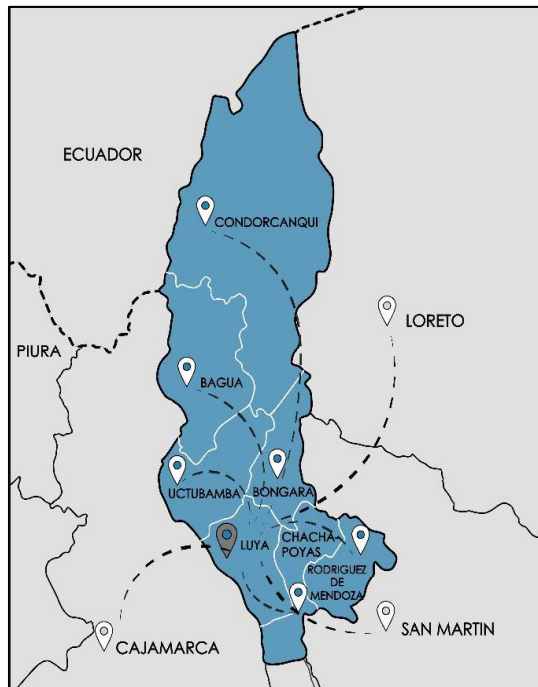


Imagen 25: Radio de influencia a nivel Regional del COAR.

Fuente: Tesis Licenciatura, Rojas Luis (2021)



Imagen 26: COAR ubicados en todo el Perú.

Fuente: Tesis Licenciatura, Rojas Luis (2021)

Como se puede apreciar en los mapas mostrados, y de acuerdo a la resolución ministerial N° 037-2015-EF/63.01. Podemos tener un alcance a todas Provincias de la Región Amazonas, esto nos da una referencia para poder analizar la demanda que se tendría que abastecer para poder cerrar la brecha entre la Oferta y demanda.

b) DEMANDA POBLACION ESTUDIANTIL

Se analizará la disponibilidad y necesidad del servicio que demanda la población del área de influencia de cada COAR. El área de influencia del COAR corresponde a la misma región donde se ubicará, es decir, Amazonas y también algunas Regiones aledañas que potencialmente demanden de esta Infraestructura.

El proyecto prestará servicios educativos especializados para EAD del VII ciclo (3°, 4° y 5° grado de secundaria) de EBR pertenecientes a la región Amazonas y Regiones aledañas.

Por consiguiente, la demanda del servicio de educación se medirá en función del número de matrículas.

Seguidamente se definirá la población demandante del servicio, a partir de los siguientes conceptos.

- Población de Referencia: Es la población que se encuentra entre los 13 y 15 años de edad.
- Población Demandante Potencial: Es aquella proporción de la población de referencia que podría postular al COAR.
- Población Demandante Efectiva: Es aquella proporción de la población demandante potencial que efectivamente demanda los servicios educativos especializados para EAD.

Tabla 2: Matrícula por UGEL, nivel educativo y por tipo de gestión		Matrícula					
		Inicial		Primaria		Secundaria	
AMAZONAS	TIPO DE UGEL	Público	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada
Chachapoyas	E	3,126	397	6,296	295	5,086	194
Bagua	I	6,417	101	13,288	703	8,086	250
Bongará	F	1,587	0	3,293	14	2,406	0
Condorcanqui	GH	5,994	0	13,968	250	5,685	146
Luya	GH	3,222	0	6,749	0	4,392	0
Rodríguez de Mendoza	GH	1,817	0	3,998	0	2,542	0
Utcubamba	GH	7,049	168	14,914	232	10,448	196
TOTAL		29,212	666	62,506	1494	38,645	786

Tabla 15: Matrícula por UGEL, Nivel educativo y por tipo de gestión

Fuente: Escala- MINEDU

Dado las características de los COAR, el principal usuario de estos colegios son los alumnos de 2° grado que han alcanzado una vacante para estudiar 3°, 4° y 5° de secundaria. Para ello se ha analizado la población de alumnos en la Región Amazonas que están cursando 2° de secundaria, para que de esa manera obtener un dato cuantitativo del número de alumnos hábiles para postular a un cupo, alumnos que han postulado y alumnos ingresantes, entre los años 2015 y 2019, al COAR – Amazonas.

MATRICULA DE EDUCACION PUBLICA SECUNDARIA - AMAZONAS			
PROVINCIA	2° DE SECUNDARIA		
	URBANO	RURAL	TOTAL
CHACHAPOYAS	994	104	1098
BAGUA	1314	777	2091
BONGARA	377	94	471
CONDORCANQUI	814	743	1557
LUYA	691	301	992
R. DE MENDOZA	329	248	577
UCTUMABAMBA	1413	824	2237
TOTAL	5932	3091	9023

Tabla 12: Matrícula de Educación Pública 2° de Secundaria

Fuente: Tesis Licenciatura, Rojas Luis (2021)

N° DE CENTROS EDUCATIVOS PUBLICOS - AMAZONAS			
PROVINCIA	2° DE SECUNDARIA		
	URBANO	RURAL	TOTAL
CHACHAPOYAS	24	8	30
BAGUA	24	32	51
BONGARA	9	6	15
CONDORCANQUI	12	29	39
LUYA	23	19	42
R. DE MENDOZA	9	12	21
UCTUMABAMBA	37	55	89
TOTAL	138	161	287

Tabla 17: Número de Centros Educativos - Amazonas

Fuente: Tesis Licenciatura, Rojas Luis (2021)

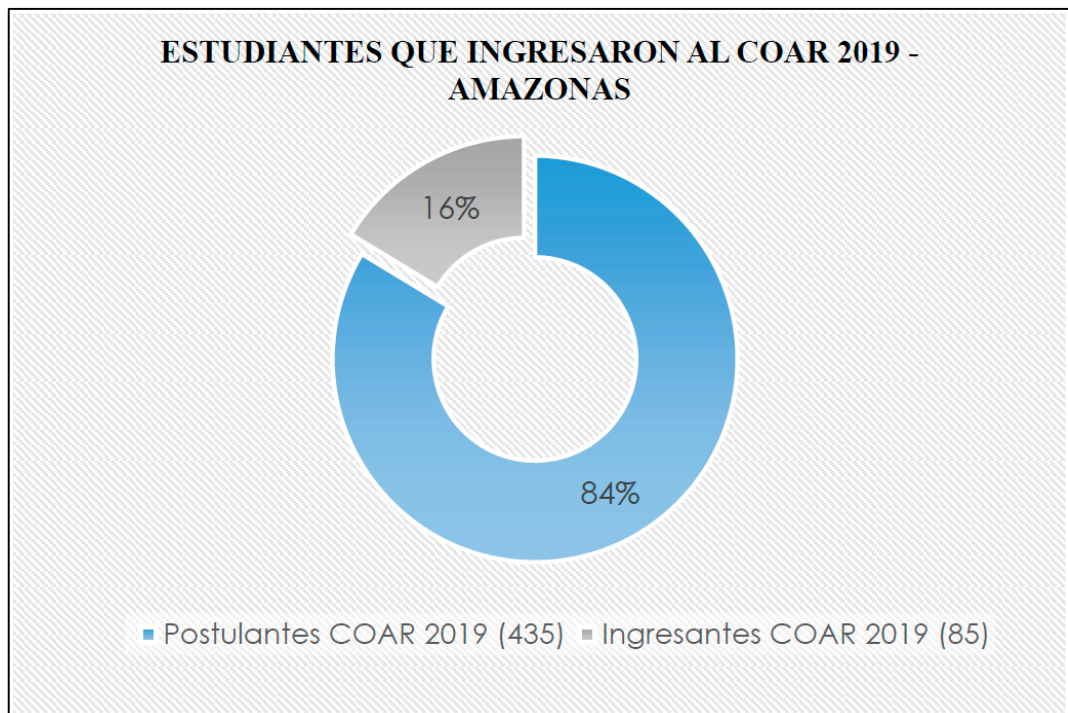


Gráfico 3: Estudiantes que Ingresaron al COAR 2019 - Amazonas

Fuente: Tesis Licenciatura, Rojas Luis (2021)

Este gráfico nos muestra una aproximación de la brecha que puede requerir de una cobertura de calidad. Se puede comentar que aproximadamente existe un promedio de 85 a 90 ingresantes al COAR- Amazonas debido a esto existe brecha de cobertura cuando hay población que no está siendo atendida. Por otra parte, también podemos decir que existe brecha de calidad cuando la población atendida recibe el servicio educativo, pero sin los estándares de calidad establecidos por el Ministerio de Educación.

Estas brechas se usan como sustento para establecer la diferencia entre la demanda total y la oferta optimizada cuyo propósito consiste en establecer el déficit de la oferta del servicio.

Este análisis nos permite conocer el déficit potencial de servicio establecido en el proyecto y que probablemente puede ser cubierto total o progresivamente por la propuesta del estudio, dependiendo de la magnitud del déficit, los recursos necesarios y otros factores que se evalúan justamente en esta parte del proyecto.

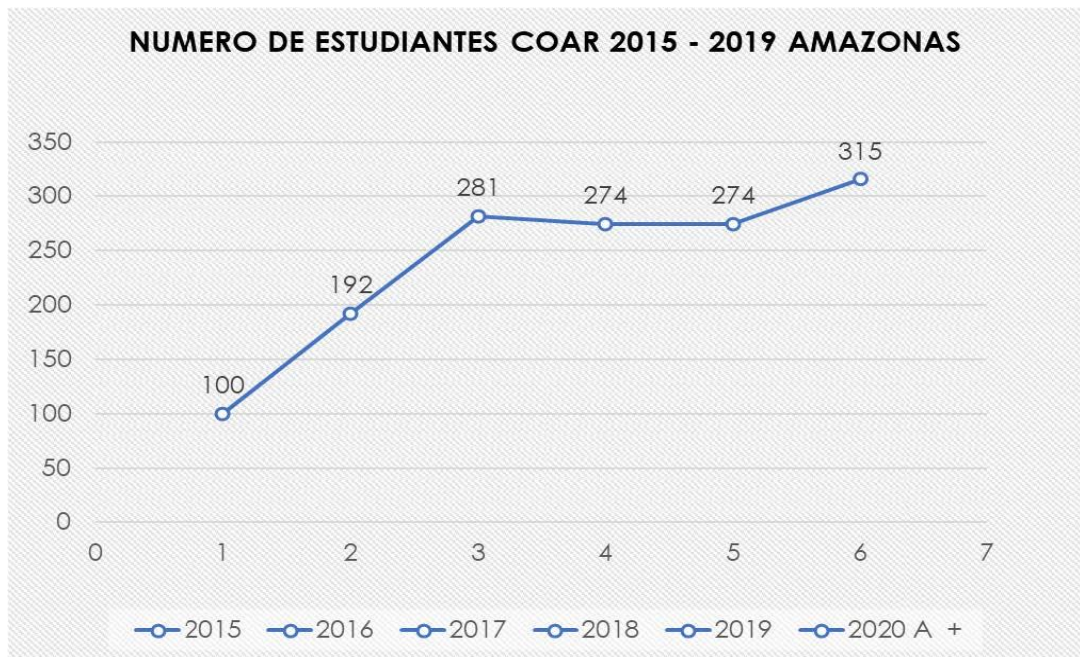


Gráfico 4: Número de Estudiantes COAR 2015 - 2019 Amazonas

Fuente: Tesis Licenciatura, Rojas Luis (2021)

El en año 2015 se tuvo un total de 100 estudiantes en el COAR Amazonas, para el 2020 se tiene un total de 315 alumnos, de esta manera podemos determinar que la tasa de crecimiento estudiantil es de 26%.

Haciendo el siguiente calculo se puede determinar la demanda de población estudiantil potencial para el año 2021.

Pf: Población futura
r: Tasa de crecimiento

Po: Población Inicial
n= Intervalo de Tiempo

$$Pf = Po(1+r/100)^n \quad Pf = 315 (1+26/100)^1 = 397 \text{ Estudiantes (2021)}$$

Así mismo, este edificio se proyecta a tener dentro de su diseño, elementos que sirvan de conexión entre la ciudad y los pobladores, espacios urbanos que sirvan de integración familiar. Por lo que el recinto también beneficia a la población en donde se ubica.

En conclusión, se proyecta contar para el próximo año, con 397 alumnos cursando el 3º, 4º y 5º de educación secundaria.

Provenientes no solo de toda la región Amazonas, sino que también de regiones cercanas.

8. OBJETIVOS:

8.1. OBJETIVO GENERAL:

- Diseñar un proyecto arquitectónico e innovador, que vincule al entorno con la población para el buen desarrollo académico en los estudiantes.

8.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Diseñar un proyecto arquitectónico acorde con las innovaciones pedagógicas que respondan a las nuevas ideas y métodos de enseñanza.
- Diseñar espacios con altos estándares de calidad espacial para una forma de vida y convivencia optima dentro del proyecto arquitectónico.
- Plantear un diseño arquitectónico que utilice materiales de la zona con un eficiente sistema constructivo.
- Diseñar espacios de encuentro y convivencia para los alumnos del COAR.

9. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

El **Colegio de Alto Rendimiento (COAR)** tendrá las siguientes características
Se Planteará un Colegio de Alto Rendimiento (COAR) en el cual los estudiantes se sientan identificado con el entorno de la edificación. Donde el Contexto de se mezcle con la Arquitectura novedosa que se plantea en dicho proyecto.

La vegetación se encuentra en todas partes del COAR y la morfología del terreno, nos ha hecho desarrollar planta formas que se integren con el entorno que lo rodea.

Se generarán plazas centrales que integren y rodeen la edificación, con el fin de prevalecer la idea arquitectónica y funcionabilidad que se plantean los Colegios de Alto Rendimiento. Es decir, la organización del presente proyecto será

mediante plazas principales que se integren mediante el contexto amazónico que prevalece en la zona.

10. PROGRAMA DE NECESIDADES:

• USUARIOS

El proyecto está orientado hacia una población sobresaliente entre los estudiantes de las Instituciones Educativas. Esta población cuenta con habilidades sobresalientes, que requieren una infraestructura adecuada para desarrollar y potenciar estas capacidades.

El terreno que se seleccione para la construcción del COAR debe ofrecer a los usuarios las mejores condiciones de seguridad y accesibilidad, como requisitos indispensables para el buen funcionamiento, facilidad y economía de la edificación. Los Colegios de Alto Rendimiento cuentan con tres tipos de usuario dispuestos por el Ministerio de Educación: Residentes, Permanentes y Flotantes.

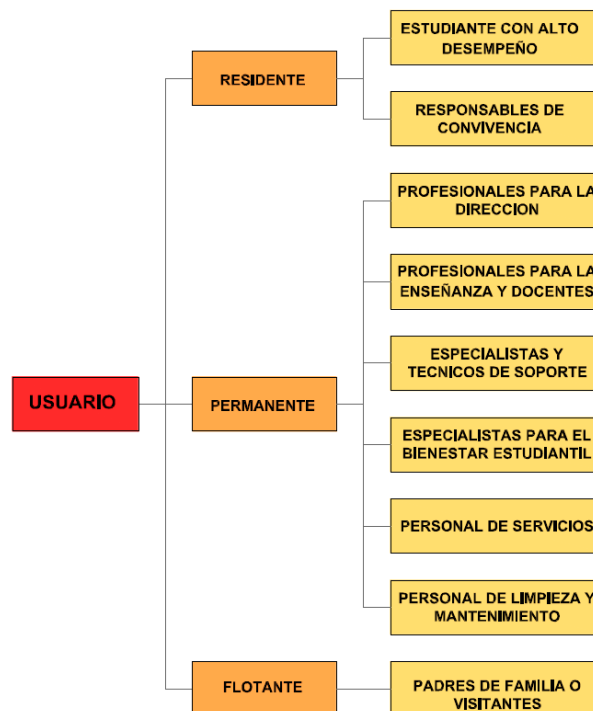


Imagen 27: Tipos de Usuario para COAR

Fuente: Lineamientos para COAR – MINEDU

Los usuarios denominados de tipo residente, son los estudiantes con alto desempeño; por su parte los usuarios permanentes son los profesionales para la dirección, profesionales para la enseñanza y docentes, los especialistas técnicos de soporte, el personal de servicio, etc. Por último, los usuarios flotantes son los padres de familia o visitantes, los cuales, según el esquema de zonificación predispuesto por el Minedu, estos padres de familia solo pueden acceder hasta la zona pública del equipamiento educativo.

- **USUARIO RESIDENTE**

El proyecto está dirigido a estudiantes de alto desempeño escolar, los cuales cuentan con habilidades sobresalientes y se encuentran en el 3er. 4to y 5to de secundaria. Los estudiantes de alto desempeño cuentan con características definidas, como ser críticos de la realidad, poseedor de una autoestima sólida, empático y capaz de valorar la diversidad de su entorno, íntegro con sus principios y valores, poseedor de una conciencia ecológica, constructor de su propio aprendizaje, conocedor de su realidad, entre otras características. Estos estudiantes tienen que estar en los primeros puestos en el segundo grado de secundaria con un promedio de notas que sea mayor a 14 según el Ministerio de Educación.



Imagen 28: Alumnos Residentes

Fuente: MINEDU - PERU

• **USUARIO PERMANENTE – COMUNIDAD EDUCATIVA “COAR”**

En los usuarios Permanentes tenemos a los directivos, docentes y profesionales que enseñan a los estudiantes de alto desempeño académico entre ellos tenemos a los profesionales para la dirección, entre estos tenemos al director general, director académico y director de bienestar y desarrollo; profesionales para la enseñanza y docentes, entre estos destacan los docentes de biología, química, artes, inglés, educación física, entre otros.

Dentro de los usuarios permanentes tenemos a los especialistas y técnicos de soporte dentro de estos se encuentran los encargados de los monitores, auxiliares, técnicos en biblioteca, administradores, soporte técnico, entre otros y en los especialistas para el bienestar estudiantil tenemos al coordinador psicopedagógico, psicólogo, coordinador de bienestar estudiantil, trabajo social y responsable de convivencia.

También entre los usuarios se encuentra el personal de servicio, limpieza y mantenimiento dentro de los cuales están los administradores, cocineros, ayudantes de cocina, personal de mantenimiento, limpieza, vigilancia, jardinería, entre otros.

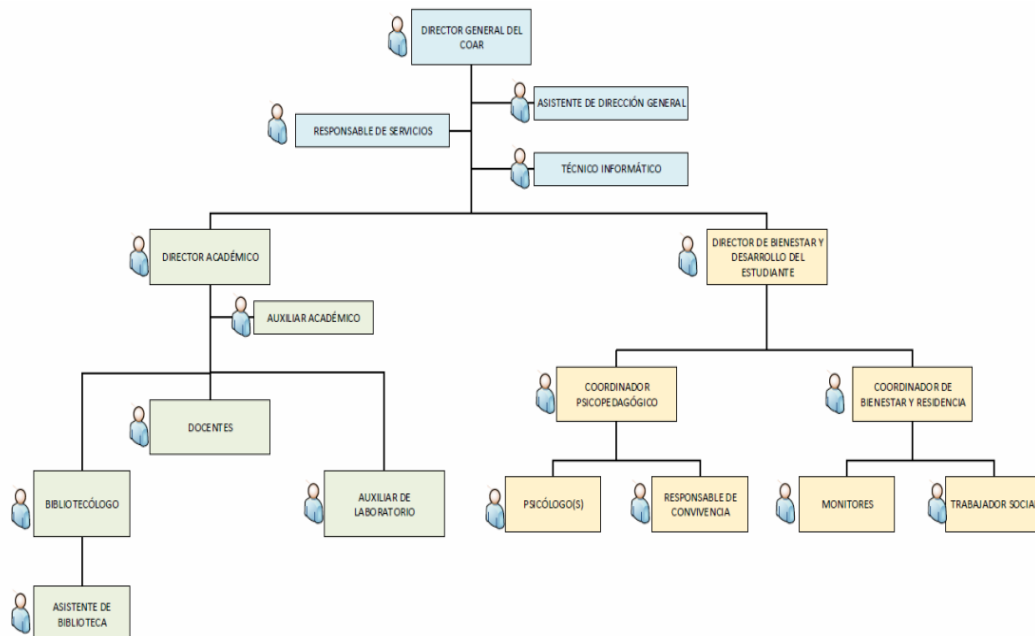


Imagen 29: Evaluación del diseño e implementación de los COAR

Fuente: MINEDU - PERU

- **USUARIOS FLOTANTES – PADRES VISITANTES**

Los padres y visitantes son usuarios que están de manera esporádica en los colegios de Alto Rendimiento, ya que según la zonificación dispuesta por el Ministerio de Educación específicamente para los COAR, los padres solo pueden acceder a la zona pública del equipamiento, la zona semipública y privada les corresponde únicamente a los estudiantes.



Imagen 30: Usuarios Flotantes - Padres y Visitantes

Fuente: La Republica

10.1. DETERMINACIÓN DE AMBIENTES:

10.1.1. IDENTIFICACIÓN DE ESPACIOS:

Según la Norma Técnica “Criterios de Diseño para Colegio de Alto Rendimiento” La zonificación de cada COAR se realiza teniendo en cuenta las siguientes zonas:

10.1.1.1. ZONA PÚBLICA:

Tiene una relación directa con el exterior y con la posibilidad de uso por parte de la comunidad si es que la propuesta pedagógica así lo señala. Esta zona corresponde ambientes de polideportivo, piscina, zona administrativa, dirección general, plaza de ingreso, estacionamiento, entre otros.

Los servicios generales deben encontrarse en esta zona, con la finalidad de no perturbar las actividades pedagógicas y preservar la privacidad y seguridad de los estudiantes. En esta zona se atiende y recibe a los padres; así también, se realiza el control de ingreso de estudiantes y visitantes.

10.1.1.2. ZONA SEMIPÚBLICA:

Es la zona donde el acceso es restringido y comprende toda el área pedagógica y de convivencia, como la biblioteca, las aulas, los laboratorios, los talleres, las oficinas de bienestar estudiantil, el comedor, así también parte de los servicios generales vinculadas a las áreas mencionadas, entre otros.

10.1.1.3. ZONA PRIVADA:

Corresponde al área de residencia estudiantil, restringida a los padres y familiares, la cual es continuamente monitoreada, sin perturbar las actividades cotidianas de los estudiantes.

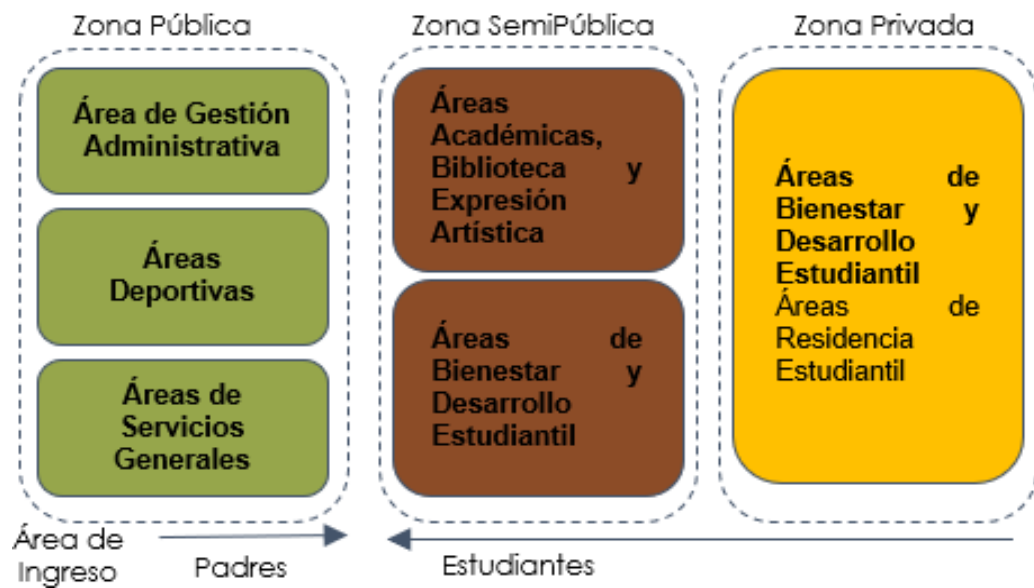


Tabla 18: Esquema de Zonificación en relación a los Niveles de Privacidad

Fuente: MINEDU - PERU

10.1.1.4. ZONA ADMINISTRATIVA:

Cuenta con los siguientes ambientes:

- **Dirección general:**

Es el espacio principal de la zona administrativa del COAR. Desde este punto el director general toma las decisiones de los recursos de la institución educativa. Cuenta con servicio higiénico.

- **Dirección pedagógica:**

EL director pedagógico controla y monitorea el área pedagógica, tomando como importancia la proyección internacional.

- **Dirección de bienestar y desarrollo del estudiante:**

Desde este espacio el director coordina y dirige el área del bienestar y desarrollo del estudiante, garantizando altos estándares de calidad de los servicios prestados por el COAR.

- **Asistente de dirección:**
Espacio destinado para el apoyo técnico de la dirección académica y el bienestar del educando.
- **Secretaría:**
Espacio para la atención al usuario flotante y la recepción de documentación que va dirigida a Dirección General.
- **Administración:**
Espacio destinado para el desarrollo de las actividades administrativas del COAR. Este espacio está relacionado directamente con la dirección general.
- **Sala de reuniones:**
Espacio para coordinaciones, intercambio de ideas, debate, además de informar acerca de los avances académicos del COAR.
- **Sala de docentes:**
Espacio destinado para la revisión y preparación de clase de los docentes. Esta área comprende un espacio flexible dividido por mobiliario para cada docente.
- **Sala de espera:**
Espacio de permanencia para el tipo de usuario flotante, ya sea padres de familia o proveedores del COAR, para posteriormente ser atendida.
- **Atención:**
El usuario flotante va poder ser atendido en este espacio por administrativos, docentes, auxiliares y demás personal que labore en el área administrativa del COAR.

- **Psicólogo:**
Espacio para la atención del estudiante, padres de familia o tutores del estudiante. Contará con mobiliario para la atención y el relajo del estudiante. Además de espacio para el archivo de documentos.
- **Tópico:**
Espacio destinado para curaciones de accidentes menores en el recinto. Además de consulta y monitoreo de la salud de los estudiantes. Cuenta con un área de atención, lavamanos, camilla y baño independiente. Además de espacio para el archivo de documentos.
- **Sala de monitores y coordinadores:**
En este espacio los coordinadores y monitores de la salud realizan actividades de gabinete, y tienen a cargo el control del bienestar del estudiante.
- **Archivo general:**
Espacio destinado para almacenar la documentación e información de los estudiantes.

10.1.1.5. ZONA ACADÉMICA:

- **Aulas:**
El espacio es de uso flexible, y será destinado para el desarrollo de labores académicas, debiendo ser suficientemente amplio para brindar facilidades en actividades como aprestamiento, trabajo en grupo, juego, exposiciones, etc.

- **Laboratorios:**
Son ambientes destinados para la realización de investigaciones, experimentos, prácticas y trabajos de carácter científico, tecnológico o técnico; está equipado con instrumentos de medida o equipos con los que se realizan experimentos, investigaciones o prácticas diversas, según a la asignatura que se realice.
- **Servicios Higiénicos Hombres y Mujeres:**
Son dos ambientes diferenciados donde se realizan actividades de aseo y limpieza para los estudiantes.
- **Estar de encuentro:**
Espacio para realizar las actividades de diálogo, juego, debate, reunión y otras que permitan comunicarse. El espacio contará con mobiliario para la permanencia en horas de receso.
- **Plaza pedagógica:**
Espacio para realizar las actividades de diálogo, juego, debate, reunión y otras que permitan.
- **Servicios Higiénicos para discapacitados:**
Ambiente de actividades de aseo y limpieza para las personas que tienen alguna discapacidad.
- **Servicios Higiénicos para docentes:**
Ambiente de actividades de aseo y limpieza para docentes o personal técnico.
- **Depósito de limpieza:**
Espacio destinado a almacenar e higienizar los materiales de limpieza.

10.1.1.6. ZONA DE SOPORTE PEDAGÓGICO:

Donde se realizarán actividades complementarias a los espacios pedagógicos. En este espacio se plantean actividades para las competencias de desarrollo personal, artístico - cultural, ético y espiritual, además de aprendizajes socio emocionales. Esta zona comprende talleres de arte, cultura, etc.

10.1.1.7. ZONA COMPLEMENTARIA DE SERVICIOS:

Comprende el SUM, el comedor y la cocina. Su objetivo es atender actividades alimenticias y de exposiciones al usuario residente, permanente y flotante. Comprende los siguientes ambientes:

- **Salón de usos múltiples:** Este espacio tendrá conexión directa con la atención de la cocina y está destinado a cumplir dos funciones: Comedor, para la atención de los estudiantes en dos grupos y contará con una capacidad de 150 comensales.
- **Cocina:** Espacio destinado para la preparación de los alimentos para los estudiantes de alto desempeño escolar. Este espacio será concesionado y previsto de espacios necesarios para la atención de los estudiantes.

10.1.1.8. ZONA DE RESIDENCIA:

Comprende el área de internado del estudiante, donde se realizan actividades de relación socio espiritual y descanso.

10.1.1.9. ZONA DEPORTIVA:

Son espacios destinados para realizar actividades físicas competitivas, ya sea en espacios abiertos y cerrados. Comprende la unidad de polideportivo.

10.1.1.10. ZONA DE MANTENIMIENTO:

Aquellos espacios que no tienen fines educativos, cuyo fin es proveer las condiciones básicas para que dichas actividades se puedan realizar de forma óptima, tales como ambientes de servicios generales y mantenimiento.

10.1.2. ORGANIGRAMAS:

a) ZONA ACADÉMICA:

PRIMER NIVEL

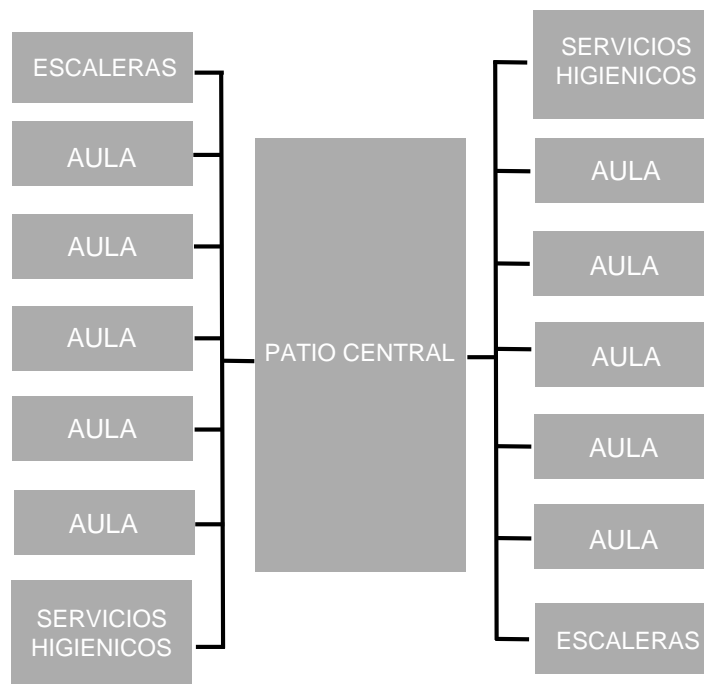


Tabla 19: Organigrama Zona Académica Primer Nivel

Fuente: Elaboración Propia

SEGUNDO NIVEL

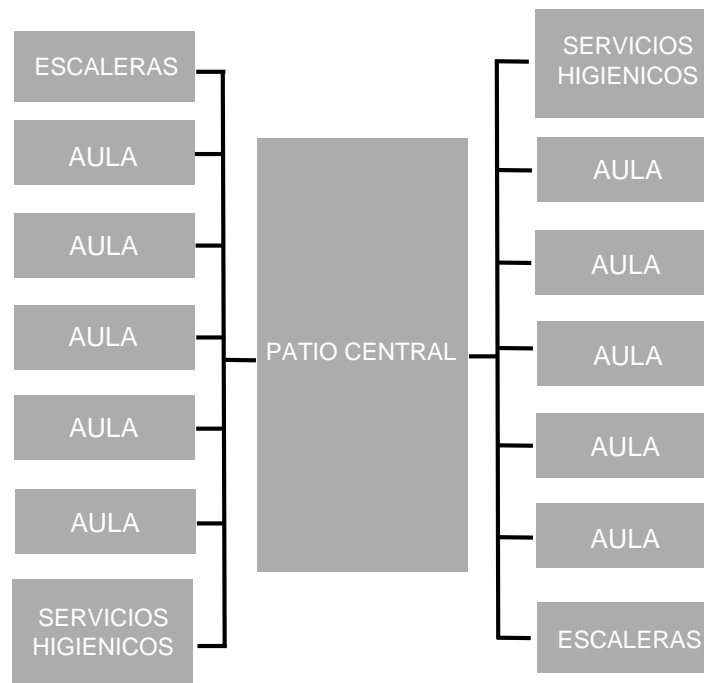


Tabla 20: Organigrama Zona Académica – Segundo Nivel

Fuente: Elaboración Propia

b) ZONA DEPORTIVA:

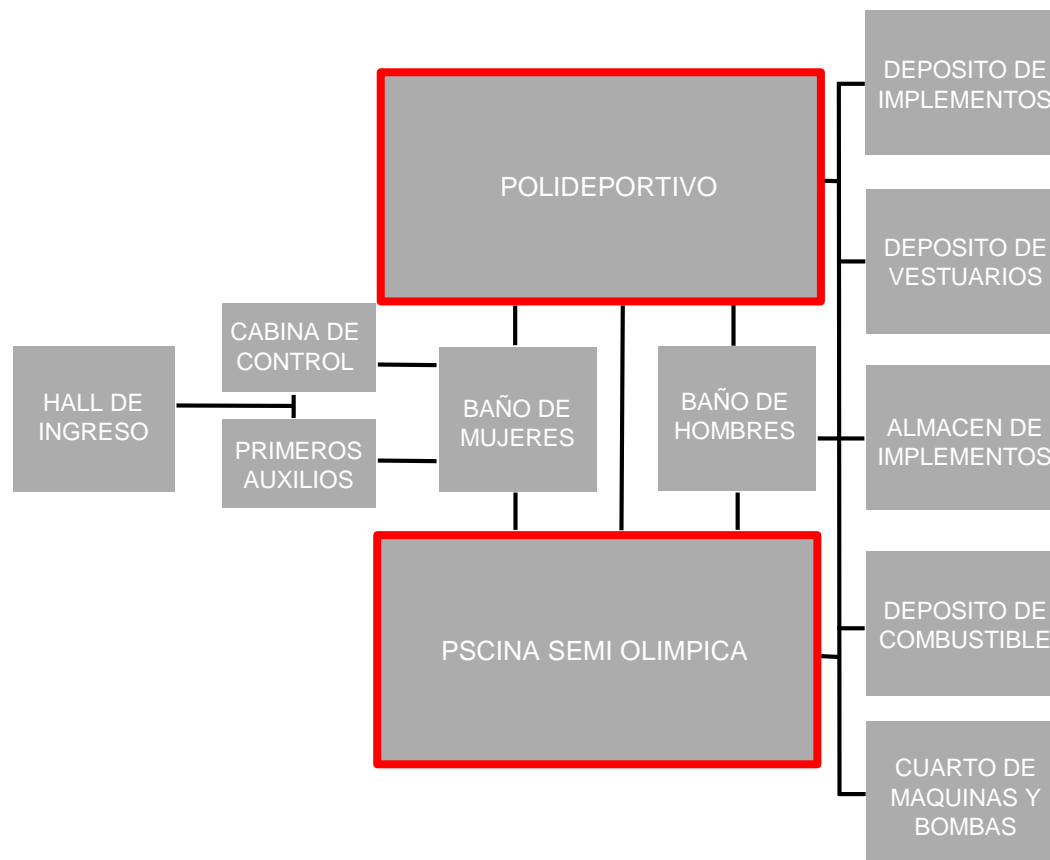


Tabla 21: Organigrama Zona Deportiva – Primer Nivel

Fuente: Elaboración Propia

c) ZONA RESIDENCIAL:

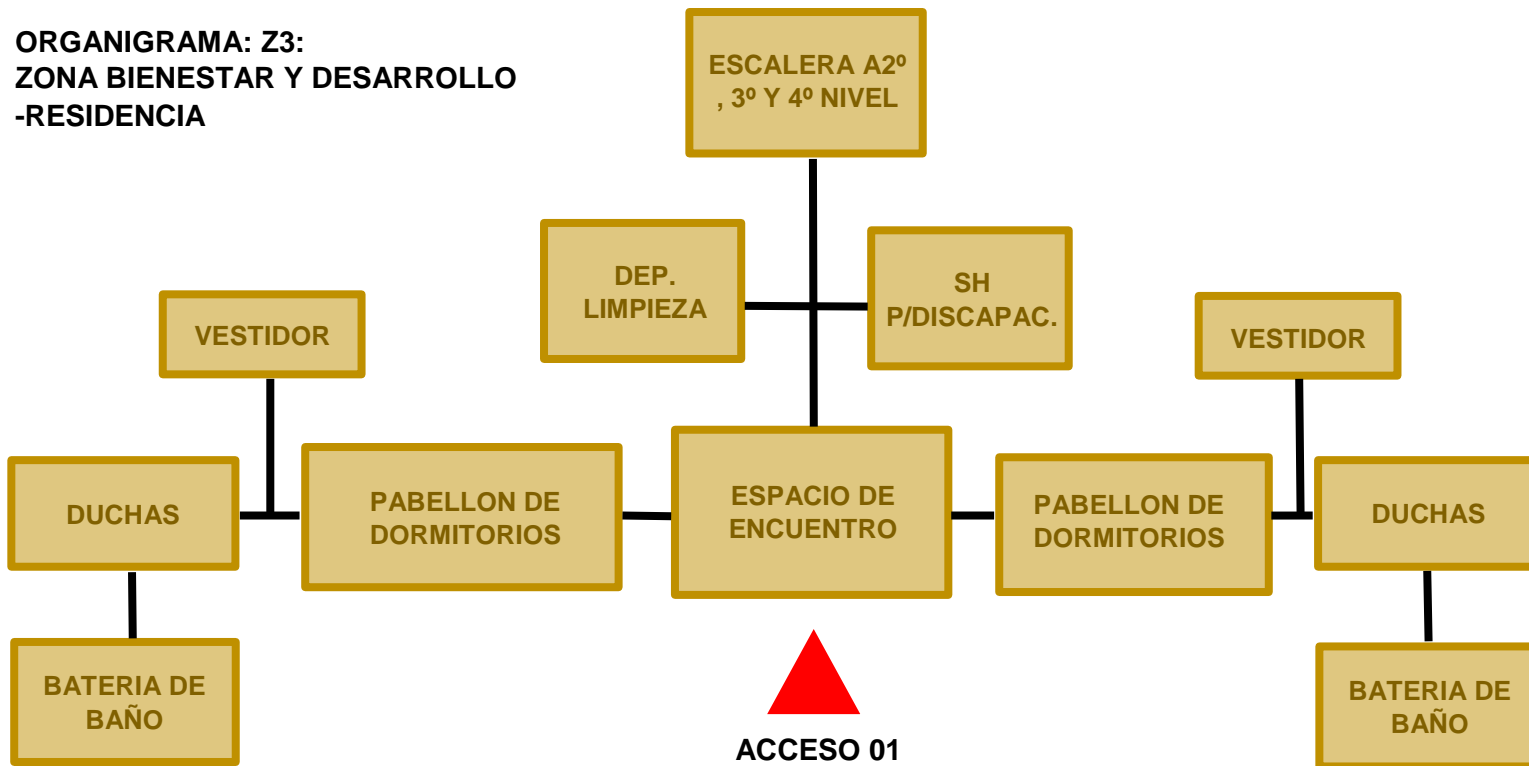


Tabla 22: Organigrama Zona Residencial

Fuente: Elaboración Propia

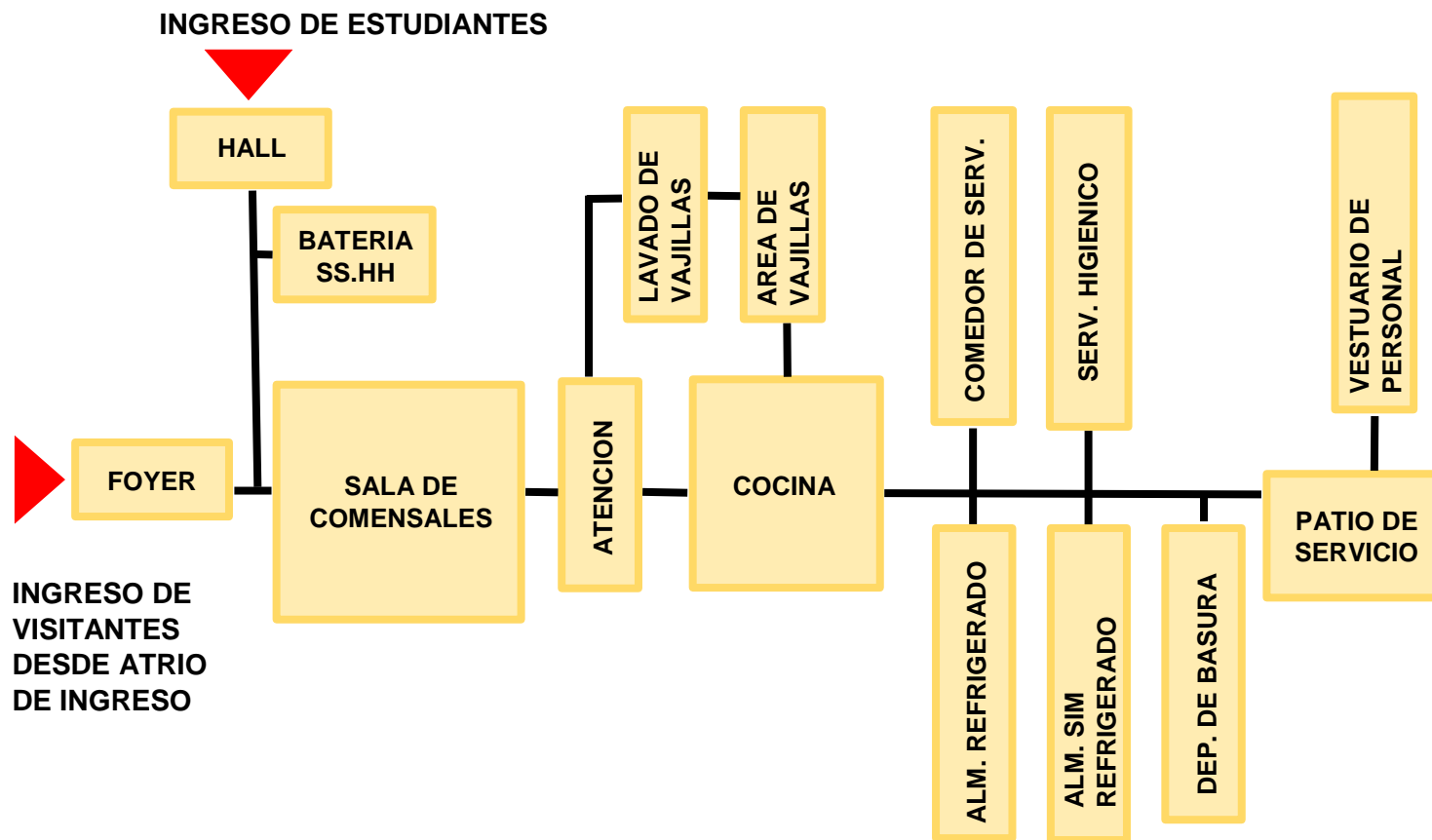


Tabla 23: Organigrama Zona de Bienestar y Desarrollo - Comedor

Fuente: Elaboración Propia

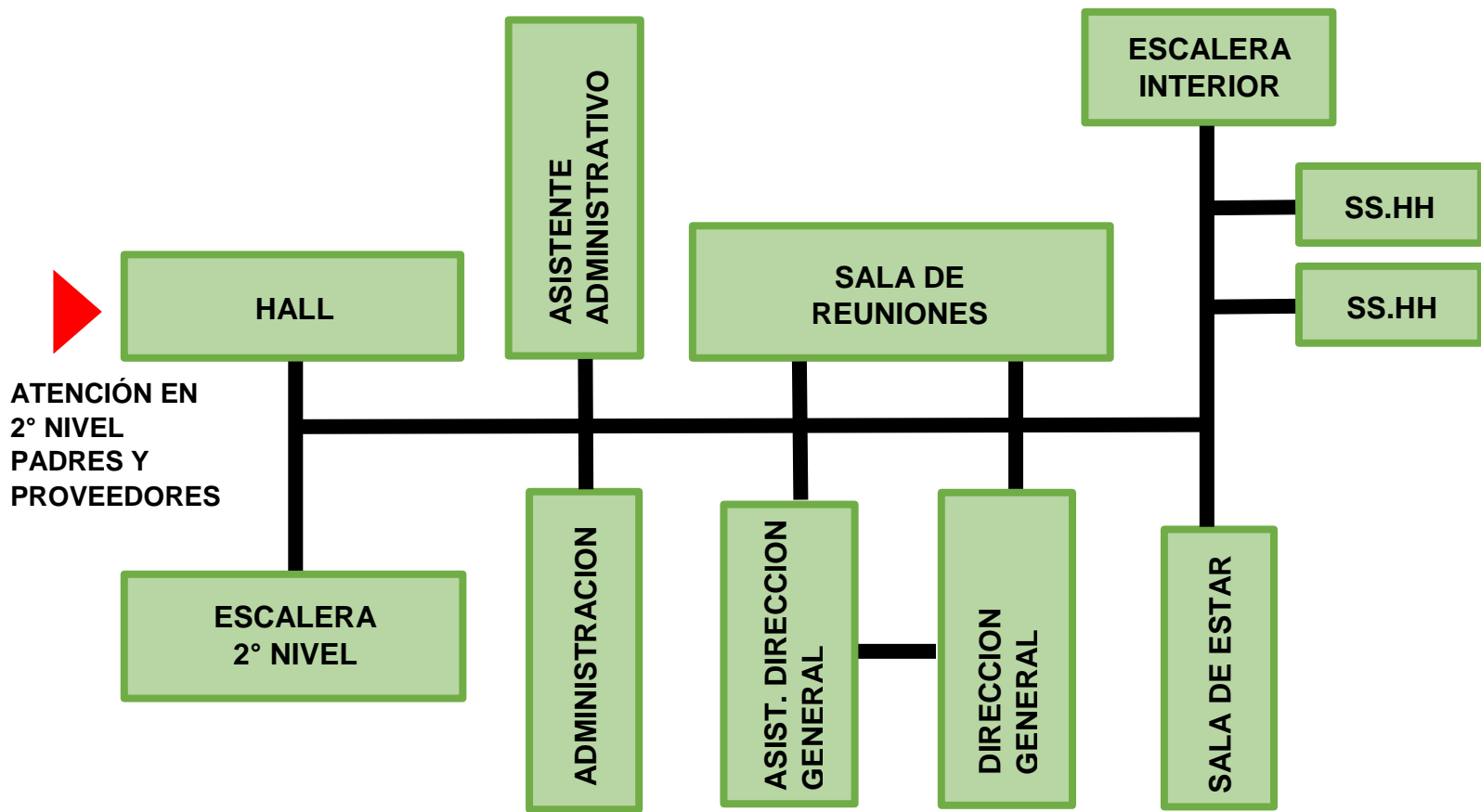


Tabla 25: Organigrama Zona Administrativa - Segundo Nivel

Fuente: Elaboración Propia

11.PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:

11.1. ZONIFICACIÓN:

ÁREA	AMBIENTES			CANTIDAD	ÁREA (m2)	SUBTOTAL (m2)	TOTAL	
ZONA ACADÉMICA	BÁSICOS	TIPO A	Aulas	24	60.00	1440.00	2789.5	
			Expansión con cobertura ligera	2	180			
	BÁSICOS	TIPO B	Laboratorio	Química	2	120.00		240.00
			Física	2	120.00	240.00		
			Biología	2	120.00	240.00		
			Robótica	2	120.00	240.00		
			Estación P.	Directo Pedagógico	1	15.00		15.00
				Sala de Docentes	1	120.00		120.00
				Sala de Auxiliares	1	10.00		10.00
				Depósito de Materiales	1	20.00		20.00
				Archivo y Fotocopia	1	15.00		15.00
				SSH de Estudiantes	4	45.00		180.00
	COMPLEMENTARIO	SSH	SSH de Personal Docentes	1	5.00	5.00		
			SSH de Personal Docentes M.	1	9.50	9.50		
			SSH de Personal Docentes H.	1	7.00	7.00		
			Cuarto de Limpieza	2	2.00	4.00		
			Botadero	2	2.00	4.00		
TOTAL ZONA ACADÉMICA								
EXPRESIÓN ARTÍSTICA	BÁSICOS	TIPO C	Taller de Arte	2	120.00	240.00	639	
			Depósito de Taller de Arte	1	30.00	30.00		
			Taller de Música	2	120.00	240.00		
	BÁSICOS	TIPO D	Depósito de Instrumentos Musicales	1	60.00	60.00		
			SSH de Estudiantes	2	30.00	60.00		
			SSH de Personal	1	5.00	5.00		
			Cuarto de Limpieza	1	2.00	2.00		
	COMPLEMENTARIOS		Botadero	1	2.00	2.00		
			TOTAL DE ZONA DE EXPRESIÓN ARTÍSTICA					

Tabla 26: ÁREA - Zona Académica y Expresión Artística

Fuente: Elaboración Propia

ÁREA	AMBIENTES			ÁREA (m2)	SUBTOTAL (m2)	TOTAL		
DEPORTIVA	BASICOS	TIPO E	LOSAS MULT	Basquet	1	608.00	608.00	
			POLIDEPORTIVO	Campo deportivo	1	608.00	608.00	
				Area perimetral de la Cancha	1	270.00	270.00	
				Tribuna	1	17.00	17.00	
				Escenario	1	100.00	100.00	
				Gimnasio	1	100.00	100.00	
				Aula de Primeros Auxilios	1	16.00	16.00	
				Sala de Docentes	1	20.00	20.00	
				Sala de Ensayos	1	80.00	80.00	
				Deposito de Vestuarios	1	60.00	60.00	
				Cabina de control	1	9.00	9.00	
				COMPLEMENTARIOS	SSH de estudiantes	1	25.00	25.00
					SSH para Publico	1	30.00	30.00
					Vestuario Hombres	1	36.00	36.00
					Vestuario Mujeres	1	36.00	36.00
					Vestuario y SSH Personas con Discapacidad	2	6.00	12.00
					Cuarto de Limpieza	1	2.00	2.00
					Boadero	1	2.00	2.00
	Deposito de Implementos Deportivo	1			30.00	30.00		
	Deposito de Implementos Deportivo	1	60.00		60.00			
	POLIDEPORTIVO						2121.00	
	BASICOS	TIPO E	PISCINA	Vaso de la piscina	1	312.50	312.50	
				Bandas exteriores	1	215.50	215.50	
				Tribuna	1	175.00	175.00	
				Ducha Pre.piscina	1	6.00	6.00	
				cuarto de maquinas y Bombas	1	40.00	40.00	
				deposito de combustible	1	30.00	30.00	
PISCINA						779.00		
						2900.00		

Tabla 27: ÁREA - Deportiva

Fuente: Elaboración Propia

ÁREA			AMBIENTES	CANTIDAD	ÁREA (m ²)	SUBTOTAL (m ²)	TOTAL		
	BIBLIOTECA O CENTRO DE RECURSOS	BÁSICOS	TIPO B	Hall de Ingreso	1	30.00	30.00	2139.00	
Espacio de Atención (counter de control y búsqueda)				1	15.00	15.00			
Depósito y Oficina de Preparación y Mantenimiento (área técnica)				1	30.00	30.00			
Estantería Abierta (área de libros)				2	200.00	400.00			
Sala de Lectura Fomal				2	125.00	250.00			
Sala de Lectura Informal				2	65.00	130.00			
Expansión Sala de Lectura Informal				2	60.00	120.00			
Biblioteca			Sala de Recursos Informáticos y Audiovisuales	8	35.00	280.00			
			Cubículos Grupales de Estudio	8	10.00	80.00			
			Área de Innovación	Aulas de Innovación Pedagógica	8	75.00	600.00		
				Sala de Proyectos de Innovación	8	20.00	160.00		
			COMPLEMENTARIOS	SSH	SSH de Estudiantes	1	35.00		35.00
					SSH de personal	1	5.00		5.00
Cuarto de Limpieza		1			2.00	2.00			
Botadero		1			2.00	2.00			
TOTAL ZONA DE BIBLIOTECA O CENTRO DE RECURSOS							2139.00		

Tabla 28: ÁREA – Biblioteca o Centro de Recursos

Fuente: Elaboración Propia

ÁREA	AMBIENTES			ÁREA (m2)	SUBTOTAL (m2)	TOTAL	
BIENESTAR Y DESARROLLO DEL ESTUDIANTE	COMPLEMENTARIOS	OFICINA DE BIENESTAR ESTUDIANTIL	Director de Bienestar Integral y Desarrollo Estudiantil	1	15.00	15.00	
			Area de Trabajo	1	55.00	55.00	
			Cubiculo de Atencion Personalizada	1	10.00	10.00	
			Toico (Incluye SH)	1	30.00	30.00	
			Deposito de Topico	1	10.00	10.00	
			SSHH de Personal Hombres	1	4.00	4.00	
			SSHH de Personal Mujeres	1	4.00	4.00	
			Cuarto de Limpieza	1	2.00	2.00	
			Botadero	1	2.00	2.00	
	OFICINA DE BIENESTAR ESTUDIANTIL					132.00	
	COMPLEMENTARIOS	RESIDENCIA ESTUDIANTIL	Habilitaciones	150	37.00	5550.00	
			SSHH Dormitorios	150	17.50	2625.00	
			Estacion de Monitores con SH	4	7.50	30.00	
			Salas Tv	4	20.00	80.00	
			SUM Residencial	2	260.00	520.00	
			Deposito de Limpieza	1	4.00	4.00	
			SSHH Comun Hombres	4	12.00	48.00	
			SSHH Comun MUjeres	4	12.00	48.00	
			Cuarto de limpieza	4	2.00	8.00	
			Botadero	1	2.00	2.00	
	RESIDENCIAL ESTUDIANTIL					8915.00	
	COMPLEMENTARIOS	COMEDOR	Comedor	1	280.00	280.00	
			Deposito de Comedor	1	20.00	20.00	
			Cocina	1	165.00	165.00	
			Deposito de Limpieza	1	4.00	4.00	
			Deposito Temporal de Basura	1	6.00	6.00	
			SSHH Personal Hombres	1	4.00	4.00	
			SSHH Personal Mujeres	1	4.00	4.00	
			Vestidores de Personal Hombres	1	10.00	10.00	
			Vestidores de Personal Mujeres	1	10.00	10.00	
			SSHH de Estudiantes y Docentes	1	45.00	45.00	
			Cuarto de limpieza	1	2.00	2.00	
			botadero	1	2.00	2.00	
COMEDOR					552.00	9599.00	

Tabla 29: ÁREA – Bienestar y Desarrollo del Estudiante

Fuente: Elaboración Propia

ÁREA	AMBIENTES			CANTIDAD	ÁREA (m2)	SUBTOTAL (m2)	TOTAL		
GESTION ADMINISTRATIVA	COMPLEMENTARIOS	DIRECCION GENERAL	Direccion General	1	18.0	18.00			
			Sala de Recepcion	1	10.00	10.00			
			Archivo y Fotografia	1	15.00	15.00			
			SSHH Director	1	4.00	4.00			
	DIRECCION GENERAL							47.00	
	COMPLEMENTARIOS	ADMINISTRACION	Oficina de Administracion	1	10.00	10.00			
			Sala de Atencion a Padres	1	35.00	35.00			
			Oficina de Soporte Tecnico y Mesa de Ayuda	1	30.00	30.00			
			Data Center	1	20.00	20.00			
			Oficina de Seguridad	1	10.00	10.00			
			Archivo y Fotografia	1	15.00	15.00			
			Cuarto de CCTV	1	15.00	15.00			
			SSHH Personal	1	4.00	4.00			
			cuarto de limpieza	1	2.00	2.00			
Botadero	1	2.00	2.00						
ADMINISTRACION						143.00	190.00		

Tabla 30: ÁREA – Gestión Administrativa

Fuente: Elaboración Propia

ÁREA	AMBIENTES		CANTIDAD	ÁREA (m2)	SUBTOTAL (m2)	TOTAL
SERVICIOS GENERALES	COMPLEMENTARIOS	Deposito de jardineria	1	20.00	20.00	
		Deposito de Limpieza	1	30.00	30.00	
		Deposito de Basura	1	30.00	30.00	
		Almacen General	1	60.00	60.00	
		Almacen de Material Logistico	1	40.00	40.00	
		Control de Personal	1	30.00	30.00	
		Taller de MAntenimiento	1	50.00	50.00	
		Cuarto de Bombas	1	30.00	30.00	
		Cistema de Agua Domestica	1	100.00	100.00	
		Cistema de Agua Contra Incendios	1	60.00	60.00	
		Subestacon Electrica	1	40.00	40.00	
		Grupo Electrogeno	1	40.00	40.00	
		Cuarto de Tableros	1	20.00	20.00	
		Control de Acceso y Seguridad	2	12.00	24.00	
		SSH Personal Hombres	1	4.00	4.00	
		SSH Personal Mujeres	1	4.00	4.00	
		Vestidores de Personal Hombres	1	12.00	12.00	
		Vestidores de Personal Mujeres	1	12.00	12.00	
TOTAL DE ZONA DE SERVICIOS GENERALES					606.00	
SUB TOTAL DE AREAS					18862.50	
MUROS Y CIRCULACION 20%					3772.9	
TOTAL DE AREAS					22635.40	

Tabla 31: ÁREA – Servicios Generales

Fuente: Elaboración Propia

12. REQUISITOS NORMATIVOS REGLAMENTARIOS DE URBANISMO:

12.1. REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES, NORMA A. 040 EDUCACIÓN:

Capítulo II.- Condiciones De Habitabilidad Y Funcionalidad.

- **Artículo 5:** Las edificaciones de uso educativo se ubicarán en los lugares señalados en el plan urbanos, y/o considerando lo siguiente.
 - a) Accesos mediante vías que permitan el ingreso de vehículos para la atención de emergencias.
 - b) Posibilidad de uso por la comunidad.
 - c) Necesidad de expansión futura.
 - d) Topografías con pendientes menores a 5%.

- **Artículo 6:** El diseño arquitectónico de los centros educativos tiene como propósito crear ambientes propicios para el proceso de aprendizaje, cumpliendo con los siguientes requisitos:
 - a) Para la orientación y el asolamiento se tomará en cuenta el clima y el viento predominante y el recorrido del sol en diferentes ocasiones.
 - b) La altura mínima será de 2.50 m.
 - c) La ventilación en los recintos debe ser permanente, alta y cruzada.
 - d) El área de vanos para la iluminación deberá tener como mínimo el 20% de la superficie del recinto.
 - e) La distancia entre ventana única y la pared opuesta a ella será como máximo 2.5 veces la altura del recinto.

- **Artículo 8:** Las circulaciones horizontales, de uso obligatorio por los alumnos deben estar techadas.

- **Artículo 9:** Para le 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:
 - a) Auditorios Según el número de asientos
 - b) Salas de uso Múltiple 1.0 m² por persona
 - c) Salas de Clase 1.5 m² por persona
 - d) Talleres, Laboratorios, bibliotecas 5.0 m² por persona
 - e) Ambientes de uso administrativo 10 m² por persona

Capítulo III.- Características De Los Componentes.

- **Artículo 10:** Los interiores de los SS. HH. Y áreas húmedas, deberán estar cubiertas con materiales impermeables y de fácil limpieza. Los pisos serán de materiales antideslizantes y resistentes al alto tránsito.

- **Artículo 11:** Las puertas deben abrirse hacia afuera, sin interrumpir el tránsito de los pasadizos de circulación.

El ancho mínimo para puertas será de 1.00 m y deben girar 180°.
Los ambientes en donde se realicen labores educativas con más de 40 personas deberán tener dos puertas distanciadas entre sí para fácil evacuación.

- **Artículo 12:** Las escaleras en los centros educativos deben cumplir con los siguientes requisitos mínimos:
 - a) El ancho mínimo será de 1.20 m y se calcula se acuerdo al número de ocupantes.
 - b) Cada paso debe medir entre 28 a 30 cm y cada contrapaso debe medir entre 16 a 17 cm.
 - c) El número máximo de contrapasos sin descanso será 16.

Capítulo IV.- Dotación De Servicios.

- **Artículo 13:** Los centros educativos deben contar con servicios higiénicos para os alumnos, personal docente, administrativos y personal de servicios, debiendo contar con la siguiente dotación mínima de aparatos:
 - a) Centros Educación primaria, secundaria y superior:

Número de Alumnos	Hombres	Mujeres
De 0 a 60	1L, 1u, 1l	1L, 1l
De 61 a 140	2L, 2u, 2l	2L, 2l
De 141 a 200	3L, 3u, 3l	3L, 3l
Por cada 80 alumnos adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l

Tabla 32: Número de alumnos

Fuente: Elaboración Propia

- **Artículo 14:** La dotación de agua a garantizar para el diseño de los sistemas de suministro y almacenamiento son: 25 l por alumno por día (Secundaria y Educación Superior).

12.2. REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES, NORMA A. 030 HOSPEDAJE:

Capítulo I.- Aspectos Generales.

- **Artículo 5:** Se deberá asegurar que la edificación cumpla con las siguientes condiciones mínimas:
 - a) El área de las habitaciones (incluyendo el área del closet y guardarropa) debe tener como mínimo 6 m².
 - b) El área total de los servicios higiénicos privados o comunes debe tener como mínimo 2 m².
 - c) Para el caso de los establecimientos que tiene 5 pisos o más, deben contar por lo menos con un ascensor.

Capítulo II.- Condiciones De Habitabilidad Y Funcionalidad.

- **Artículo 14:** La ventilación de los ambientes de dormitorios se efectuará directamente hacia las áreas exteriores, patios y vías particulares o públicas.

Capítulo III.- Características De Los Componentes.

- **Artículo 19:** Se dispondrán de accesos independientes para huéspedes y personas de servicio.

- **Artículo 20:** El ancho mínimo de los pasajes de circulación que comunican a los dormitorios, no será menor de 1.20 m.

Capítulo V.- Infraestructura Mínima Para El Establecimiento De Un Hospedaje Clasificado Como Albergue. Ambientes de alojamiento con servicios higiénicos diferenciados para uso exclusivo de los huéspedes.	Obligatorio
Recepción.	Obligatorio
Ambientes de Estar.	Obligatorio
Ambientes de Esparcimiento.	Obligatorio
Comedor.	Obligatorio
Cocina.	Obligatorio
Servicios higiénicos públicos diferenciados por sexo, los cuales se ubican en el vestíbulo de recepción o en zonas adyacentes.	Obligatorio
Equipo de comunicación con zonas urbanas.	Obligatorio

Tabla 33: Capítulo V

Fuente: Elaboración Propia

13. PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS Y DE SEGURIDAD:

13.1. PARÁMETROS NORMATIVOS:

PORCENTAJE ESTIMADO DE ÁREAS LIBRES ⁽¹⁵⁾			
NIVEL EDUCATIVO	Nº DE PISOS	% DE ÁREA LIBRE	M2 /ALUMNO PROMEDIO (*)
PRIMARIA	1	60 %	9.1
	2	65 %	7.6
	3	70 %	6.6
SECUNDARIA	1	50 - 60 %	12.5 a 10.4
	2	60 - 65 %	9.1 a 8.6
	3	65 %	8.0 a 7.6

Tabla 25. * El índice m2/al. Disminuye para las tipologías mayores de los locales educativos.
Elaboración del consultor.

Tabla 34: Porcentaje Estimado de Áreas Libres

Fuente: MINEDU - Perú

13.2. CRITERIOS DE DISEÑO – FORMA:

Según la Guía de Diseño de Espacios Educativos – Estándares básicos para el Diseño Arquitectónico del modelo COAR. La volumetría de un edificio debe estar relacionada con el clima en que éste se encuentre y el programa de uso que contiene. El factor de forma relaciona la superficie envolvente con el volumen envuelto. Un factor de forma bajo, significa que el edificio tiene menor superficie envolvente y, por lo tanto, menos pérdidas de calor no deseadas, se recomienda minimizar la superficie envolvente. Esto influye, además, en una buena protección térmica y contra el viento. En el caso de que se quisiera que el edificio perdiera calor por su envolvente, por ejemplo, en climas cálidos, se recomienda aumentar el factor de forma.


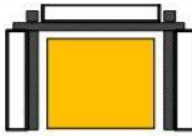
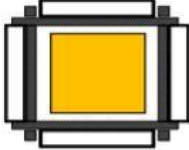
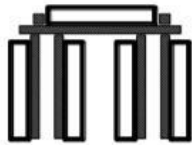

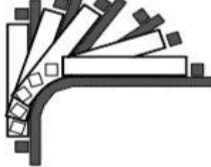
LINEAL		Organización longitudinal por traslación simple, sobre el eje longitudinal
SEMI-CLAUSTRO		Organización longitudinal por traslación alrededor de un patio central y uno de sus lados abiertos.
CLAUSTRO		Organización longitudinal por traslación alrededor de un patio central, que no sea la loza deportiva, y con todos sus lados cerrados.
PEINE		Organización longitudinal por traslación de manera perpendicular a un eje de distribución, optimiza la distribución en el territorio en relación al clima, orientación, y servicios.
ARTICULADO		Organización longitudinal por rotación traslativa traslación sobre un eje dinámico, puede adaptarse a las distintas topografías del país
ORGANICO		Organización por rotación alrededor de un punto externo, es recomendable si existe mucha pendiente, sus terrazas pueden ser accesibles y controladas.

Tabla 35: Estrategias de Intervención - Factor Forma

Fuente: Guía de espacios Educativos COAR

Se puede aplicar en el proyecto la forma lineal, semi claustro, claustro, peine, articulado, orgánico entre otros; siempre y cuando este sea sustentando y se estudie las características de las zonas, tal como lo especifica la guía de los COAR.

Los volúmenes de los COAR analizados se organizan a través de ejes principales de circulación, los cuales te llevan a recorrer zonas secundarias de la edificación. La volumetría está diferenciada por distintos niveles y dimensiones. La conexión de las aulas, talleres y laboratorios debe ser por medios de espacios de transición.

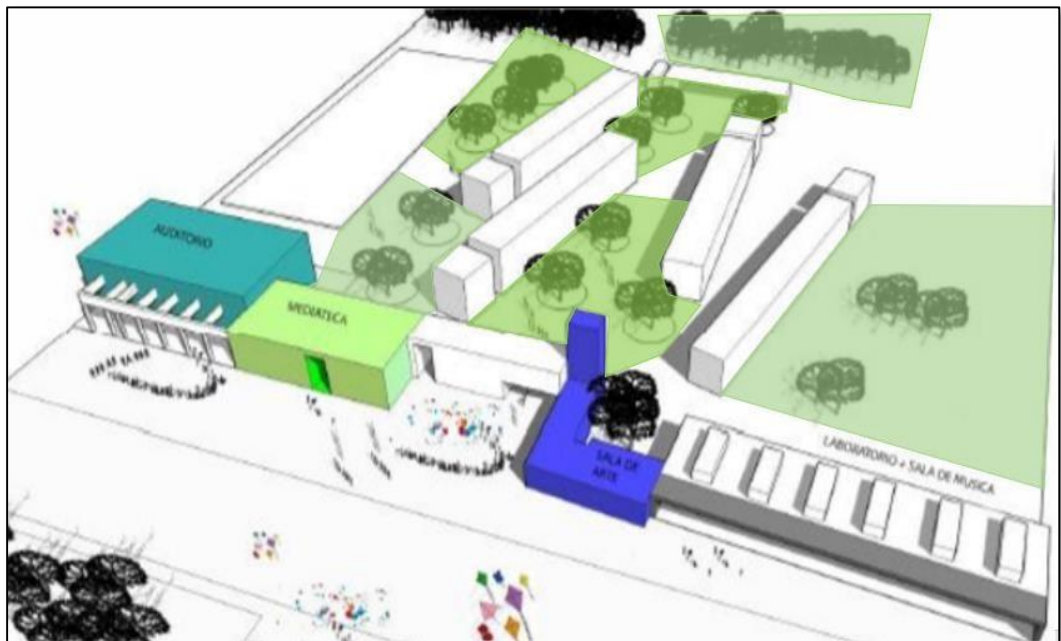


Imagen 31: Emplazamiento de la volumetría

Fuente: Guía de espacios Educativos COAR

Los volúmenes cuentan con su respectiva zona contarán con áreas verdes las cuales se emplearán para delimitar o separar edificios creando espacios o ambientes de socialización. Uso de espacios permeables, se trata de volúmenes enteros con ciertas perforaciones que permiten el paso de la vista por sobre ella, este es el caso del ingreso principal, donde tú sigues viendo la parte posterior del valle.



Imagen 32: Propuestas Espaciales

Fuente: Guía de espacios Educativos COAR

13.3. ESTRATEGIAS SOSTENIBLES:

13.3.1. TECNOLOGÍA:

Según la Guía de Diseño de Espacios Educativos- Estándares básicos para el Diseño Arquitectónico del modelo COAR. La infraestructura debe prever rutas e instalaciones en los ambientes pedagógicos (sistema de ductos), para que se cuente con alto soporte en tecnología para interactuar o comunicarse con el exterior: equipos informáticos multimedia, medios audiovisuales de uso individual, circuito cerrado, entre otros. De la misma manera se deberá dejar previsto un espacio de control (ambiente de soporte tecnológico, cuarto de cargas o centro de datos) para que se convierta en el centro de recepción, administración y monitoreo de la información para toda la Institución Educativa, de acuerdo a lo que señale el área usuaria.

- **SEGURIDAD:**

En cuanto a los requisitos de seguridad, se considera la **NORMA A.130** del Reglamento Nacional de Edificaciones, la cual contempla los requisitos de Seguridad para el diseño Arquitectónico, algunos de los artículos de referencia son los siguientes:

Artículo 4: Ninguna edificación puede albergar mayor cantidad de gente a la establecida en el aforo calculado.

Artículo 5: Las salidas de emergencia deberán contar con puertas de evacuación de apertura desde el interior accionadas por simple empuje. En los casos que, por razones de protección de los bienes, las puertas de evacuación deban contar con cerraduras con llave, estas deberán tener un letrero iluminado y señalizado que indique “Esta puerta deberá permanecer sin llave durante las horas de trabajo”.

Artículo 6: Las puertas de evacuación pueden o no ser de tipo cortafuego, dependiendo su ubicación dentro del sistema de evacuación, El giro de las puertas deben ser siempre en dirección del flujo de los evacuantes, siempre y cuando el ambiente tenga más de 50 personas.

Artículo 13: En los pasajes de circulación, escaleras integradas, escaleras de evacuación, accesos de uso general y salidas de evacuación, no deberá existir ninguna obstrucción que dificulte el paso de las personas, debiendo permanecer libres de obstáculos.

Artículo 16: Las rampas serán consideradas como medios de evacuación siempre y cuando la pendiente no sea mayor a 12%. Deberán tener pisos antideslizantes y barandas de iguales características que las escaleras de evacuación.

Artículo 18: No se consideran medios de evacuación los siguientes medios de circulación:

- a) Ascensores.
- b) Rampas de accesos vehiculares que no tengan veredas peatonales y/o cualquier rampa con pendiente mayor de 12%.
- c) Escaleras mecánicas.
- d) Escalera tipo caracol: (Solo son aceptadas para riesgos industriales que permitan la comunicación exclusivamente de un piso a otro y que la capacidad de evacuación no sea mayor de cinco personas. Para casos de vivienda unifamiliar, son permitidas como escaleras de servicio y para edificios de vivienda solo se aceptan al interior de un dúplex y con una extensión no mayor de un piso a otro).
- e) Escalera de gato.

Artículo 20: Para calcular el número de personas que puede estar dentro de una edificación en cada piso y área de uso, se emplearán las tablas de número de ocupantes que se encuentran en las normas A.20 a la A.110 según cada tipología.

La carga de ocupantes permitida por piso no puede ser menor que la división del área del piso entre el coeficiente de densidad, salvo en el caso de ambientes con mobiliario fijo o sustento expreso o estadístico de acuerdo a usos similares.

Artículo 21: Se debe calcular la máxima capacidad total de edificio sumando las cantidades obtenidas por cada piso, nivel o área.

Artículo 22: Determinación del ancho libre de los componentes de evacuación:

- a) Ancho libre de puertas y rampas peatonales: Para determinar el ancho libre de la puerta o rampa se debe considerar la cantidad de personas por el área piso o nivel que sirve y multiplicarla por el factor de 0.005 m por persona. El resultado debe ser redondeado hacia arriba en módulos de 0.60 m.
- b) La puerta que entrega específicamente a una escalera de evacuación tendrá un ancho libre mínimo medido entre las paredes del vano de 1.00 m.
- c) Ancho libre de pasajes de circulación: Para determinar el ancho libre de los pasajes de circulación se sigue el mismo procedimiento, debiendo tener un ancho mínimo de 1.20 m. En edificaciones de uso de oficinas los pasajes que aporten hacia una ruta de escape interior y que reciban menos de 50 personas podrán tener un ancho de 0.90 m.
- d) Ancho libre de escaleras: Debe calcularse la cantidad total de personas del piso que sirven hacia una escalera y multiplicar por el factor de 0.008 m por persona.

Artículo 23: En todos los casos las escaleras de evacuación no podrán tener un ancho menor a 1.20 m.

Cuando se requieran escaleras de mayor ancho deberá instalarse una baranda por cada dos módulos de 0.60 m. El número mínimo de escalera que requiere una edificación se establece en la norma A.010 del presente Reglamento Nacional de Edificaciones.

- **Artículo 27:** Para calcular la distancia del recorrido del evacuante deberá ser medida desde el punto más alejado del recinto hasta el ingreso a un medio seguro de evacuación. (Puertas, pasillo, o escalera de evacuación protegidos contra fuego y humos).

- **MATERIALIDAD:**

La elección e instalación de materiales y diseño de detalles constructivos deben estar orientadas a garantizar una construcción perdurable, adaptada a las distintas condiciones ambientales del lugar, al uso intenso a que se somete este tipo de edificios y al costo controlado de construcción, operación y mantención.

- **LA EFICIENCIA ENERGÉTICA:**

La eficiencia energética aplicada al diseño arquitectónico tiene por fin reducir el consumo energético y obtener un nivel de confort ambiental adecuado, privilegiando la incorporación de estrategias pasivas que reduzcan la demanda de energía, para posteriormente sumar estrategias activas de bajo consumo de energía que permitan el uso confortable del espacio arquitectónico, durante todo el año. Es importante para un aprovechamiento máximo de las fuentes de energía naturales que haya un planeamiento urbanístico total en el cual se estudien aspectos tales como la situación y distribución de los edificios.

- **AMBIENTAL:**

El local educativo modelo COAR proyectado no debe ocasionar una alteración muy violenta del paisaje circundante, natural, patrimonio arqueológico, monumental o entorno urbano de la localidad. Prever que esté alejado de focos de contaminación ambiental que puedan poner en riesgo la salud de los usuarios (posibles focos infecciosos, rellenos sanitarios, lagunas de estabilización, etc.). Si se trata de ambientes pedagógicos ubicados en zonas lluviosas, se tiene que considerar que el techo brinde la apropiada protección contra los ruidos generados por las precipitaciones pluviales y la humedad. De preferencia no estará localizado sobre áreas pantanosas o áreas ecológicamente frágiles.

Los materiales deben proceder de la zona o de la región, considerando disponibilidad de estos para la obra y reparaciones futuras y la envergadura del proyecto.

a) Iluminación Adecuada: Para adaptar de forma adecuada la iluminación a las necesidades de los estudiantes y docentes, se recomienda:

- Aprovechar al máximo la luz natural y, en caso de ser artificial, procurar que tenga una intensidad mínima de acuerdo al Cuadro N° 03 del Artículo 18 de la presente Norma.
- Tener en cuenta en la colocación de las luminarias la posición y orientación de los pupitres, la situación y proximidad de las ventanas, la altura del techo y la situación de la pizarra.
- La pizarra no será brillante, su iluminación debe evitar los reflejos en la superficie y abarcar todo el encerado, no sólo la parte superior.
- Evitar que las tareas se realicen frente o contra las ventanas (de espaldas).
- Colocar las mesas entre las filas de luminarias para favorecer que la luz incida de modo lateral sobre la tarea.
- Evitar los colores blancos en paredes y suelos, ya que pueden convertirse en superficies deslumbrantes.
- La medición de la intensidad de iluminación se hará sobre la superficie de trabajo.
- Utilizar elementos arquitectónicos (cortinas entre otros) que permitan graduar la intensidad de la luz, evitando reflejos en pizarras y/o pantallas de proyección.
- Es recomendable que la iluminación natural ingrese por el lado izquierdo del ambiente, de tal manera que no genere sombras y perjudique la labor pedagógica. (MINEDU)

b) Humedad Adecuada: La humedad se puede prevenir diseñando pendientes de cubiertas adecuadas a la cantidad de agua caída (mm/h) de la zona. Se debe procurar hermetismo de perfiles de ventanas y puertas a la lluvia con viento.

- Diseñar pendientes mayores para tejas que para cubiertas lisas; diseñar la orientación de ventanas tomando en cuenta la dirección de los vientos de invierno, poner canaletas y bajadas adecuadas según lluvia, entre otros.
 - Evitar la baja aislación térmica de los elementos que componen los muros perimetrales de los ambientes pedagógicos. La condensación se agrava cuanto mayor es la transmitancia térmica del elemento envolvente, ocurriendo en rincones y aristas superiores o detrás de muebles y cuadros debido a que en esos lugares la circulación del aire es menor por razones geométricas provocando una gran humedad relativa.
 - Esta ocurre por exceso de personas y exceso de actividad física, uso de calefacción húmeda, falta de campana extractora en caso de cocina, falta de extracción o circulación de aire en baños y cocinas, lavado de ropa, secado y planchado de ropa al interior de las áreas de alojamiento y falta de ventilación.
 - Las principales soluciones para eliminar la humedad de condensación son a través de una buena aislación térmica y ventilación adecuada.
 - El punto de confort se establece con una temperatura de confort entre los 21 ° y 27° C con humedad relativa entre 40% y 60% y velocidad del viento de 15 metros por minuto.
 - En cuanto al nivel de ruido confortable, se debe mantener entre los 35 a 45 decibeles (40 decibeles) (MINEDU).
- c) Temperatura Adecuada:** Lo que La temperatura de los locales educativos debe fluctuar, en invierno, entre 17°C y 24°C y, en verano, entre 23°C y 27°C. Para ello, se recomienda:
- Si se utilizan sistemas de calefacción o de aire acondicionado, evitar que se generen temperaturas excesivas tanto al alza como a la baja.
 - En los meses de calor, procurar mantener las persianas o cortinas de las aulas bajadas cuando el sol incida de forma directa sobre las ventanas, de darse el caso.

- Revisar los cerramientos de ventanas y puertas para evitar el paso de corrientes de aire en invierno.
- Airear todos los días los ambientes pedagógicos en un horario adecuado para mantener la temperatura idónea en el momento de las clases y garantizar el ingreso de al menos dos horas de sol, según indica la Organización Mundial de la Salud.

d) Ventilación Adecuada: Según la norma técnica de infraestructura par locales de educación superior, MINEDU se debe considerar ciertas características ambientales del edificio, las cuales permitirán condiciones de estudio eficientes. El volumen de aire al interior del aula común debe variar entre 4.50 m³ y 5.00 m³ por estudiante. Cuando uno de los paramentos que se enfrentan se ubica en pared medianera o límite de propiedad, debe retirarse 3.00 m como mínimo para producir la ventilación deseada.

Rango de velocidad	Percepción
menor a 0.25 m/seg.	Imperceptible
de 0.25 a 0.50 m/seg.	Agradable
de 0.50 a 1.00 m/seg.	Perceptible
de 1.00 a 1.50 m/seg.	Desagradable
mayor a 1.50 m/seg.	Muy Molesto

Tabla 36: Percepciones de acuerdo a la velocidad del viento

Fuente: MINEDU (2015). Norma Técnica de Infraestructura para locales de Educación Superior

e) Niveles de Ruido Adecuados:

Se recomienda:

- Diseñar las aulas con materiales de revestimiento que sean absorbentes y disminuyan el eco y la reverberación.
- Colocar parches de fieltro en las atas de mesas y sillas hará que no hagan ruido al desplazarse.
- Revisar de forma periódica el mobiliario y reparar cajones que chirríen, mesas o sillas desniveladas y puertas o ventanas con cierres defectuosos.
- Evitar la filtración de ruidos entre ambientes de las diversas actividades pedagógicas.

Rango de intensidad de Sonido	Decibelio Ponderado A
Muy Silencioso	de 0 a 25 dBa
Silencioso	de 25 a 35 dBa
Moderado	de 35 a 45 dBa
Ruidoso	de 45 a 55 dBa
Muy Ruidoso	más de 55 dBa
Límite de la OMS	más de 90 dBa
Umbral de dolor	más de 130 dBa

Tabla 37: Rangos de Intensidad de Sonido.

Fuente: MINEDU (2015). Norma Técnica de Infraestructura para locales de Educación Superior

- **COLORES:**

Colores: Importancia y recomendaciones La elección de los colores deberá responder principalmente a dos factores, al funcional y al psicológico (el aspecto estético se encuentra incluido aquí). En relación al factor funcional, se encuentra ligado al confort visual y térmico, en exteriores principalmente, dado que de acuerdo al color se reforzará o reducirá el confort visual, según la reflejancia de los rayos lumínicos al incidir sobre cualquier superficie, aumentando o disminuyendo el nivel de iluminación en estos ambientes.

- **CONFORT:**

Para alcanzar dicho confort se deberá considerar lo siguiente: Un adecuado emplazamiento, protección y control de los ruidos exteriores que afecten la calidad acústica (aislamiento), el diseño y distribución de ambientes (zonificación según actividades) y la construcción de las edificaciones educativas con materiales que favorezcan la legibilidad de la palabra, que controlen los ruidos provenientes de los espacios exteriores y los ruidos interiores producidos por el desarrollo de la misma actividad (aislamiento y absorción).

CAPITULO II: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA



1. CONCEPTUALIZACION DEL PROYECTO:

El colegio de alto rendimiento de la región amazonas tiene como finalidad, vincular el proyecto con el entorno urbano de la ciudad, establecer una integración de los alumnos con la comunidad. Proponiendo un proyecto fluido de integración, donde la educación y la comunidad convergen en armonía, se fusionan y se proyectan para la ciudad proporcionando una dinámica en el aprendizaje de los alumnos.



Imagen 33: Ubicación del Proyecto

Fuente: Elaboración Propia



Imagen 34: Ambiente Académico

Fuente: Elaboración Propia

Como criterio principal para el planteamiento arquitectónico no es solo la búsqueda del confort de los ambientes, sino que dentro del conjunto exista una relación entre el aprendizaje y los alumnos para que puedan experimentar y descubrir las diferentes relaciones espaciales del proyecto.

Identificándose con ellas y al mismo tiempo garantizar una enseñanza de calidad a los estudiantes, para ello se ha planteado:

Espacios abiertos que sean fluidos y con recorridos libres donde no haya límites, como pequeñas plazas, donde los alumnos pueden salir a relajarse en sus horas libres y espacios cerrados definidos por la volumetría de los edificios en cuyos bloques se perciban las funciones que se realizan en su interior como la enseñanza que los estudiantes recibirán, todo esto enmarcado en la idea de la eficiencia y sostenibilidad del proyecto.



Imagen 35: Ambientes

Fuente: Elaboración Propia

2. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL PROYECTO:

- PLANO GENERAL PRIMER NIVEL

- ZONA RESIDENCIAL ESTUDIANTIL
- ZONA COMPLEMENTARIA
- ZONA DE SERVICIOS GENERALES
- ZONA DEPORTIVA
- ZONA ADMINISTRATIVA
- ZONA ACADEMICA
- ZONA RECREATIVA Y OCIO



Imagen 36: Plano General Primer Nivel

Fuente: Elaboración Propia

• **PLANO GENERAL SEGUNDO NIVEL**

- ZONA RESIDENCIAL ESTUDIANTIL
- ZONA ACADEMICA
- ZONA COMPLEMENTARIA

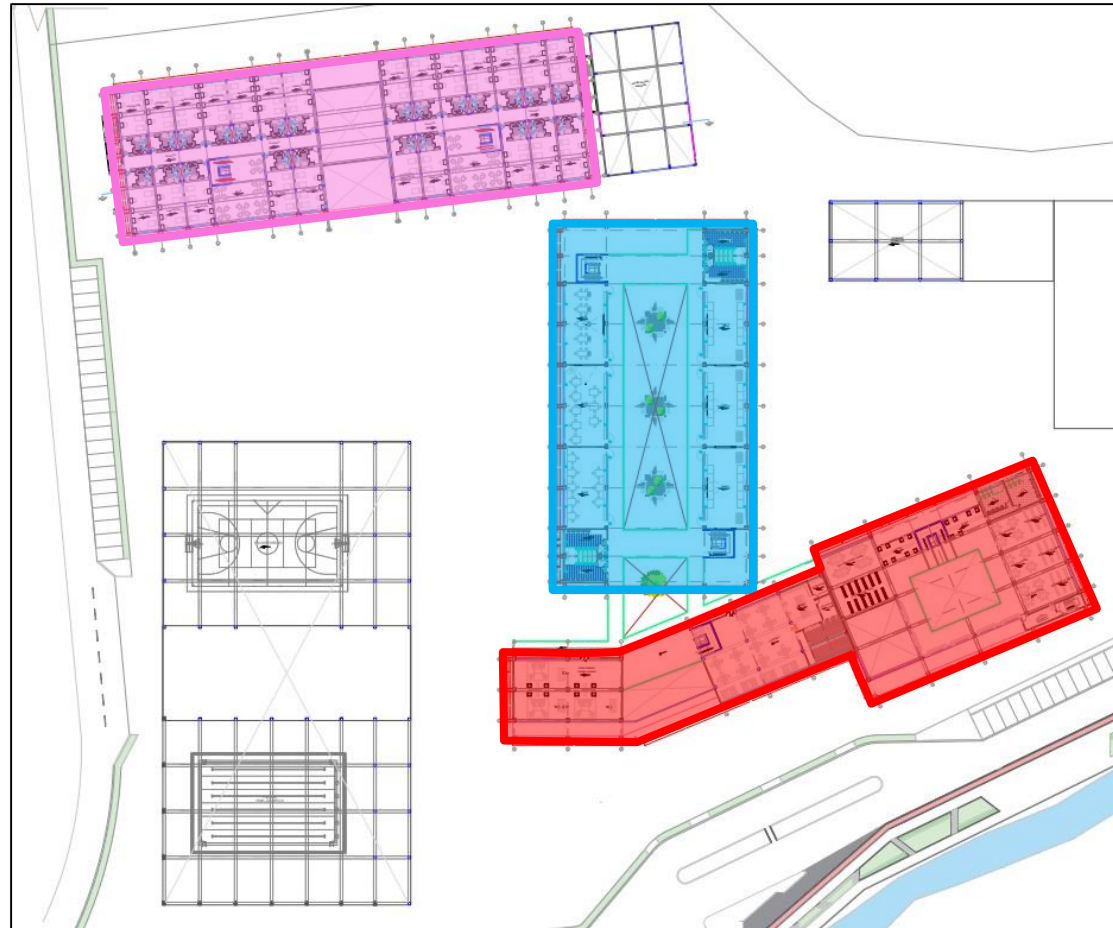


Imagen 37: Plano General Segundo Nivel

Fuente: Elaboración Propia

- **PLANO GENERAL TERCER NIVEL**



-  ZONA RESIDENCIAL ESTUDIANTIL
-  ZONA COMPLEMENTARIA



Imagen 38: Plano General Segundo Nivel

Fuente: Elaboración Propia

El **Ministerio de Educación** explica la zonificación de un **COAR** por niveles de privacidad, como también las actividades que son realizados en los ambientes:

2.1.ZONAS SEGÚN SU PRIVACIDAD:

- **ZONA PÚBLICA:**

Se refiere a que esta zona tiene un contacto directo con el exterior del edificio, donde la comunidad puede usar los ambientes del COAR si es que así lo señalase la gestión administrativa. En esta zona se encuentra los siguientes ambientes:



Imagen 39: Zona Pública – Plaza de Ingreso

Fuente: Google



Imagen 40: Zona Pública – Dirección General

Fuente: Google



Imagen 41: Zona Pública – Zona Administrativa

Fuente: Google



Imagen 42: Zona Pública, Polideportivo

Fuente: Elaboración Propia



Imagen 43: Zona Pública – Servicios Generales (Para los empleados)

Fuente: Google

- **ZONA SEMI-PÚBLICA:**

Se explica que el acceso a esta zona es más restringido, donde solo determinadas personas pueden ceder a estos servicios. Los espacios que integra son:

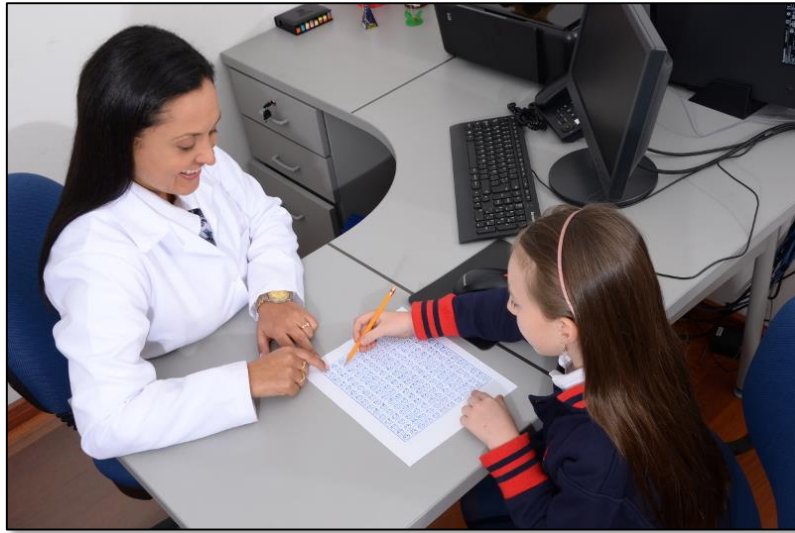


Imagen 44: Zona Semi – Pública, Área Pedagógica y Convivencia

Fuente: Google



Imagen 45: Zona Semi – Pública, Aulas

Fuente: Elaboración Propia



Imagen 46: Zona Semi – Pública, Biblioteca

Fuente: Google



Imagen 47: Zona Semi – Pública, Laboratorios

Fuente: Google



Imagen 48: Zona Semi – Pública, Talleres

Fuente: Google



Imagen 49: Zona Semi – Pública, Oficinas de bienestar Estudiantil

Fuente: Google



Imagen 50: Zona Semi – Pública, Comedor

Fuente: Elaboración Propia



Imagen 51: Zona Semi – Pública, Cafetería

Fuente: Google



Imagen 52: Zona Semi – Pública, Sala de Usos Múltiples

Fuente: Elaboración Propia

- **ZONA PRIVADA:**

Se refiere a que la residencia estudiantil se encuentra en esta zona, la cual está restringida para los padres y familiares de los alumnos, ya que dichos ambientes se encuentran en constante monitoreo para no generar incomodidad e inquietar las actividades que ejecutan los estudiantes de alto desempeño.

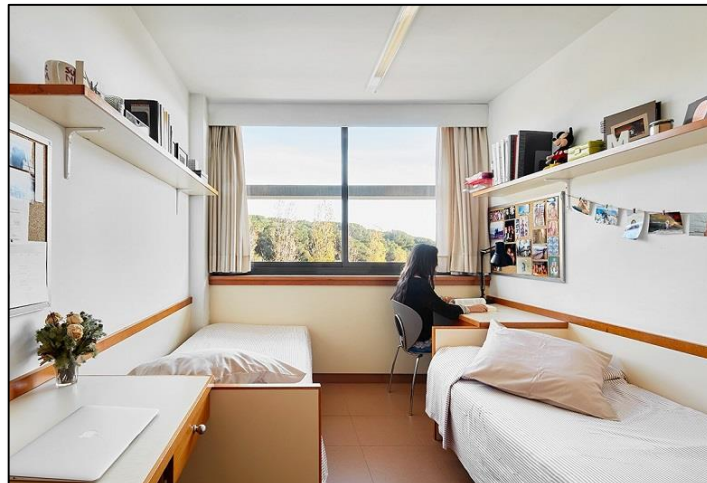


Imagen 53: Zona Privada – Residencia Estudiantil

Fuente: Google

2.2.ZONAS SEGÚN ACTIVIDADES:

PRIMER NIVEL

- **ZONA DEPORTIVA**




















-  POLIDEPORTIVO
-  SS. HH HOMBRES Y MUJERES
CON VESTIDORES
-  SS. HH PUBLICO
-  HALL DE INGRESO PUBLICO
-  CANCHA DEPORTIVA
-  PISCINA SEMI OLIMPICA
-  PRIMEROS AUXILIOS
-  CUARTO DE LIMPIEZA
-  CABINA DE CONTROL
-  ESCENARIO
-  DEPOSITO DE IMPLEMENTOS
DEPORTIVOS
-  SALA DE DOCENTES
-  DEPOSITO DE VESTUARIOS
-  SALA DE ENSAYOS
-  HALL DE INGRESO
-  ALMACEN DE IMPLEMENTOS
-  ALMACEN GENERAL DE PISCINA
-  DEPOSITO DE COMBUSTIBLE
-  CUARTO DE MAQUINAS Y BOMBAS



Imagen 54: Zona Deportiva

Fuente: Elaboración Propia

• **ZONA DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA**



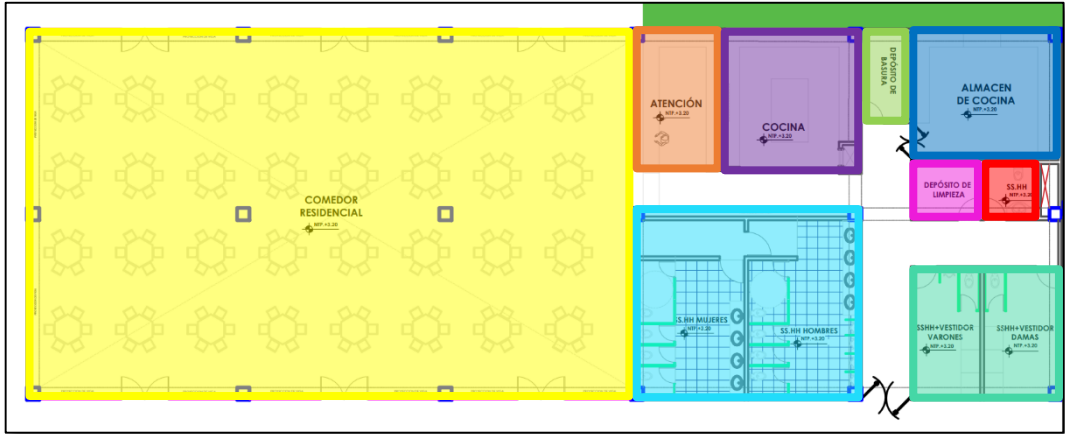
■ ZONA ADMINISTRATIVA

- | | | |
|--------------------------|---------------------|------------|
| ■ DIRECCION GENERAL | ■ SALA DE DOCENTES | ■ OFICINAS |
| ■ SALA DE ESPERA PADRES | ■ SALA DE REUNIONES | ■ ARCHIVO |
| ■ HALL DE ADMINISTRACION | ■ SALA DE ESPERA | ■ DEPOSITO |
| ■ DEPOSITO DE LIMPIEZA | ■ SECRETARIA | ■ CONTROL |
| ■ GESTION PEDAGOGICA | ■ RECEPCION | ■ SS. HH |
| ■ DIRECTOR PEDAGOGICA | ■ HALL DE INGRESO | |

Imagen 55: Zona De Gestión Administrativa

Fuente: Elaboración Propia

- **ZONA COMPLEMENTARIA:**
 - a) **COMEDOR RESIDENCIAL**



- | | |
|--|---|
| COMEDOR RESIDENCIAL | ATENCION |
| SS.HH DE HOMBRES Y MUJERES | COCINA |
| SS. HH PARA EL PERSONAL | ALMACEN DE COCINA |
| VESTIDOR DE HOMBRES Y MUJERES | DEPOSITO DE LIMPIEZA |
| DEPOSITO DE BASURA | |

Imagen 56: Zona Complementaria - Comedor Residencial

Fuente: Elaboración Propia

b) SALA DE USOS MÚLTIPLES



- SALON DE USOS
- FOYER
- SS. HH DE HOMBRES Y MUJERES

Imagen 57: Zona Complementaria - Sala de usos Múltiples

Fuente: Elaboración Propia

c) BIBLIOTECA
















- | | | | |
|---|------------------------------------|---|----------------------|
|  | SALA DE LECTURA FORMAL |  | SALA DE LECTURA |
|  | RECEPCION Y CONTROL |  | ESTANTERIA DE LIBROS |
|  | INFORMES Y DEVOLUCIONES | | |
|  | HALL DE INGRESO | | |
|  | ESPERA | | |
|  | SS. HH DE HOMBRES Y MUJERES | | |
|  | DEPOSITO Y MANTENIMIENTO DE LIBROS | | |
|  | DIRECCION | | |
|  | SERVICIO DE BIBLIOTECA | | |
|  | ADMINISTRACION | | |
|  | OFICINA DE PREPARACION | | |

Imagen 58: Zona Complementaria – Biblioteca

Fuente: Elaboración Propia

- **ZONA RESIDENCIAL**

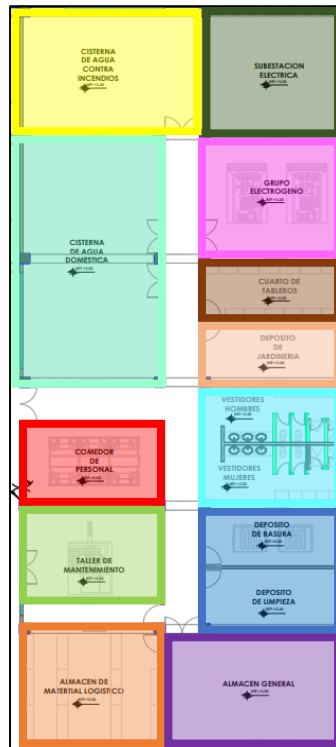


- | | |
|---|--|
| ■ HABITACIONES DE HOMBRES | ■ HALL DE INGRESO |
| ■ HABITACIONES DE MUJERES | ■ ESTAR ESTUDIANTIL |
| ■ SS. HH HOMBRES | ■ INGRESO DE HOMBRES |
| ■ SS. HH MUJERES | ■ INGRESOS DE MUJERES |
| ■ TOPICO | ■ ESTAR DE PERSONAL DE SERVICIO |

Imagen 59: Zona Residencial – Habitación de Hombres y Mujeres

Fuente: Elaboración Propia

• **ZONA DE SERVICIOS GENERALES**

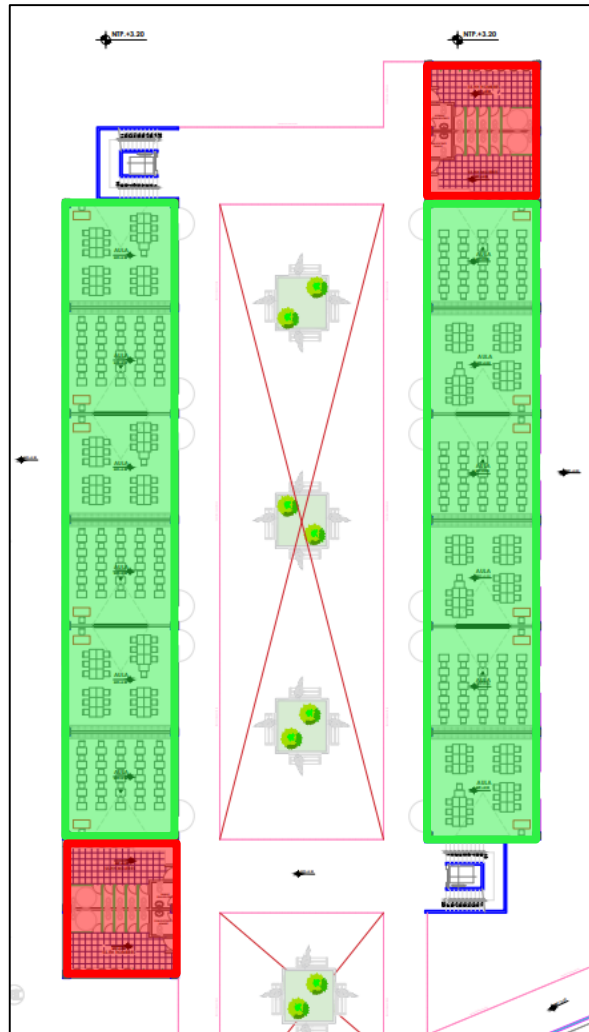


- | | | | |
|---|-----------------------------|---|------------------------------|
|  | CISTERNA DE AGUA CONTRA I. |  | ALMACEN DE LOGISTI. |
|  | SS. HH DE HOMBRES Y MUJERES |  | ALMACEN GENERAL |
|  | COMEDOR DE PERSONAL |  | DEPOSI. DE LIMPIEZA Y BASURA |
|  | CISTERNA DE AGUA DOMESTICA |  | GRUPO ELECTROGENO |
|  | TALLER DE MANTENIMIENTO |  | SUBESTACION ELECTRICA |
| | |  | CUARTO DE TABLEROS |
| | |  | DEPOSITO DE JARDINERIA |

Imagen 60: Zona de Servicios Generales

Fuente: Elaboración Propia

- ZONA ACADÉMICA



■ SS.HH DE HOMBRES Y MUJERES

■ AULAS

Imagen 61: Zona Académica

Fuente: Elaboración Propia

SEGUNDO NIVEL

- ZONA RESIDENCIAL



 HABITACIONES PARA HOMBRES

 ESTAR DE HOMBRES

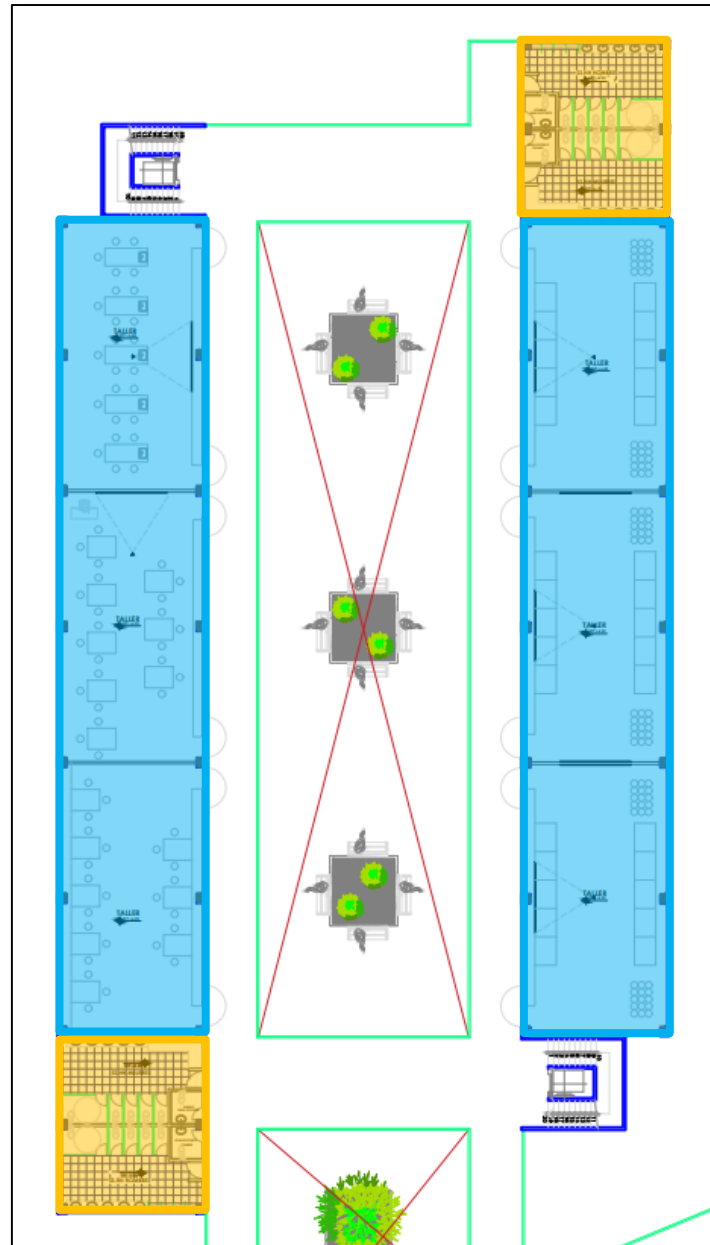
 HABITACIONES PARA MUJERES

 ESTAR DE MUJERES

Imagen 62: Zona Residencial

Fuente: Elaboración Propia

- ZONA ACADÉMICA



■ TALLERES

■ SS. HH PARA HOMBRES Y MUJERES

Imagen 63: Zona Académica

Fuente: Elaboración Propia

- **ZONA COMPLEMENTARIA**
 - a) **ESTAR GENERAL**

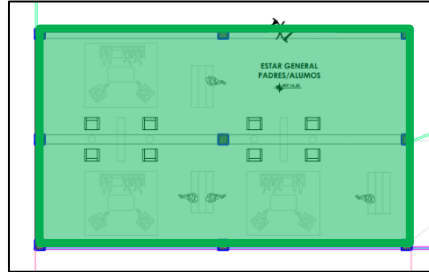


Imagen 64: Zona Complementaria – Estar General

Fuente: Elaboración Propia

- b) **CAFETÍN**








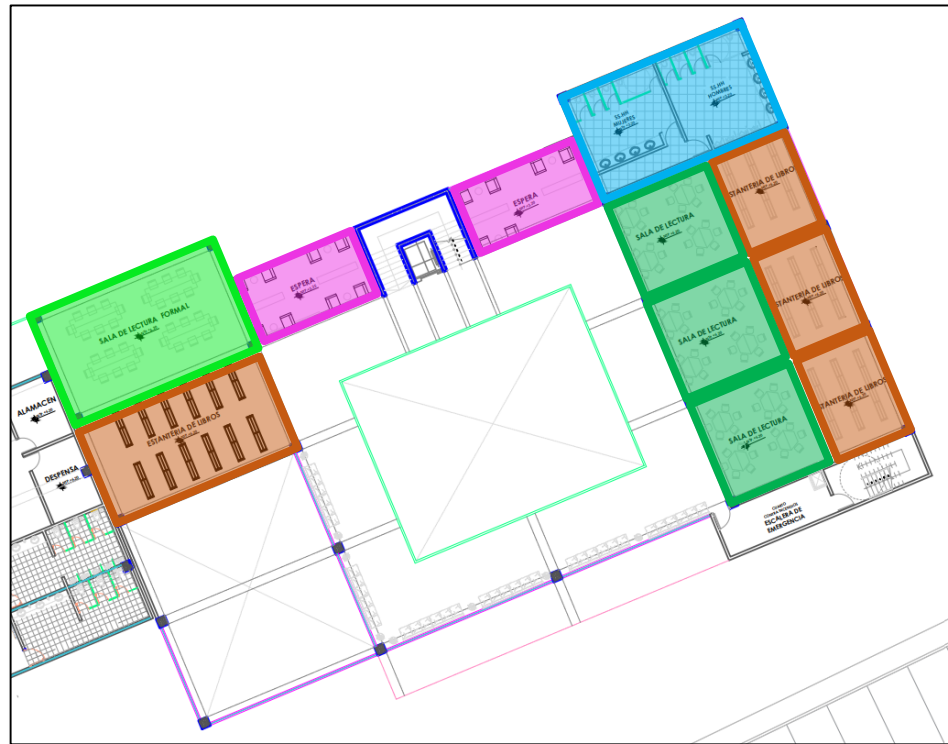
	CAFETERÍA		ALMACÉN
	COCINA		SS. HH DE HOMBRES Y MUJERES
	DEPENSA		

Imagen 65: Zona Complementaria – Cafetín

Fuente: Elaboración Propia

c) BIBLIOTECA



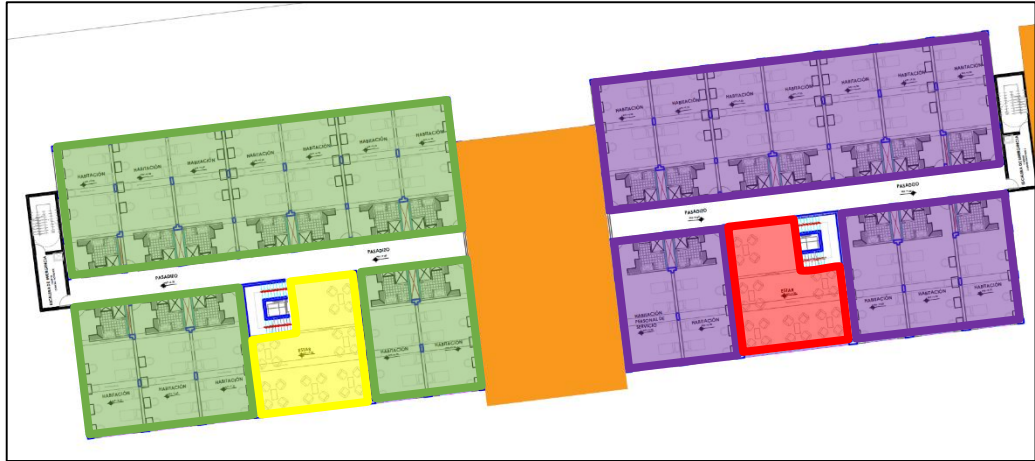
- SALA DE LECTURA FORMAL
- SALA DE LECTURA
- ESTANTERIA DE LIBROS
- ESPERA
- SS. HH DE HOMBRES Y MUJERES

Imagen 66: Zona Complementaria – Biblioteca

Fuente: Elaboración Propia

TERCER NIVEL

- ZONA RESIDENCIAL







- | | | | |
|---|---------------------------|--|------------------|
|  | HABITACIONES PARA HOMBRES |  | ESTAR DE HOMBRES |
|  | HABITACIONES PARA MUJERES |  | ESTAR DE MUJERES |

Imagen 67: Zona Académica

Fuente: Elaboración Propia

- **ZONA COMPLEMENTARIA**
 - **BIBLIOTECA**



-  DEPÓSITO DE LIBROS
-  ÁREA DE LECTURA
-  AULA DE INNOVACIÓN
-  ÁREA DE DATA
-  SALA DE TRABAJO GRUPAL
-  ESTANTERÍA DE LIBROS
-  ATENCIÓN – ESPERA
-  SS. HH DE HOMBRES Y MUJERES

Imagen 68: Zona Complementaria - Biblioteca

Fuente: Elaboración Propia

2.3. ORGANIGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO:

- **PRIMER NIVEL**
 - **ZONA DEPORTIVA:**

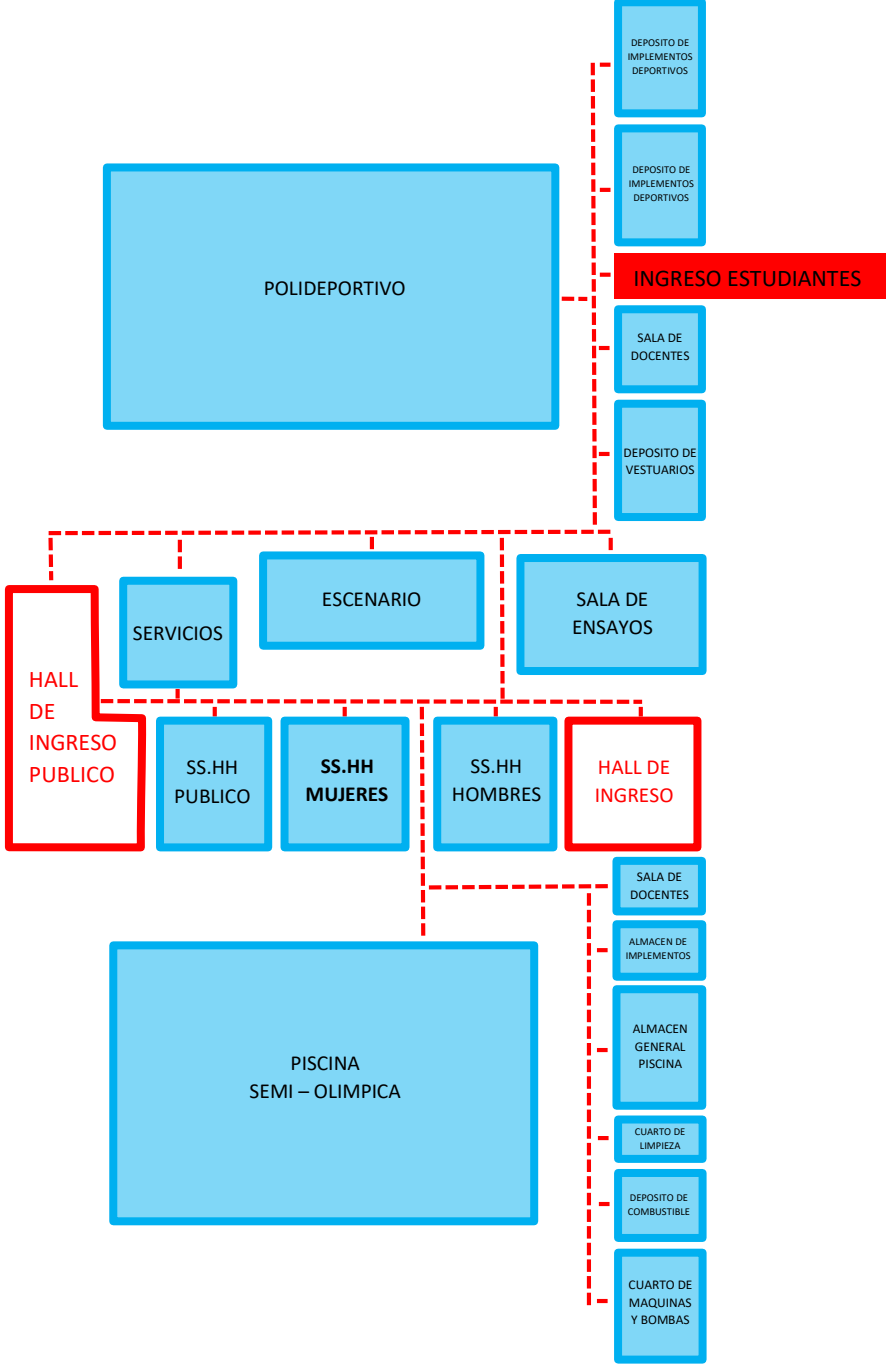


Imagen 69: Zona Deportiva

Fuente: Elaboración Propia

- ZONA DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA

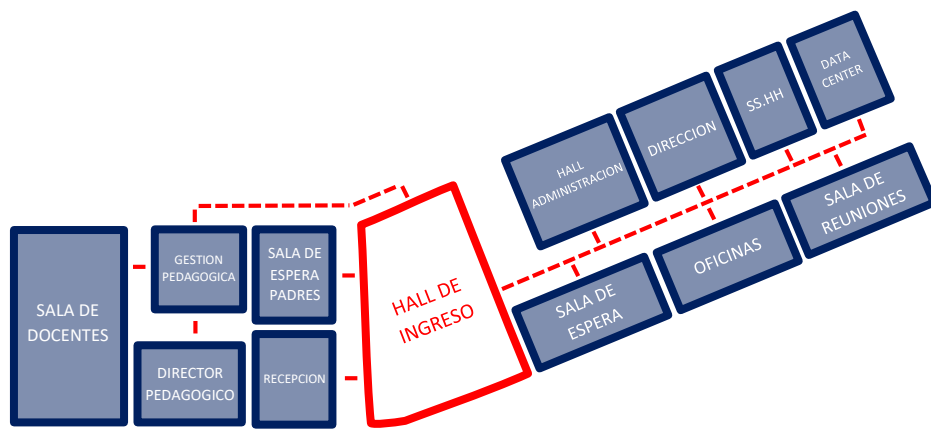


Imagen 70: Zona de Gestión Administrativa

Fuente: Elaboración Propia

- ZONA COMPLEMENTARIA:

a) COMEDOR RESIDENCIAL

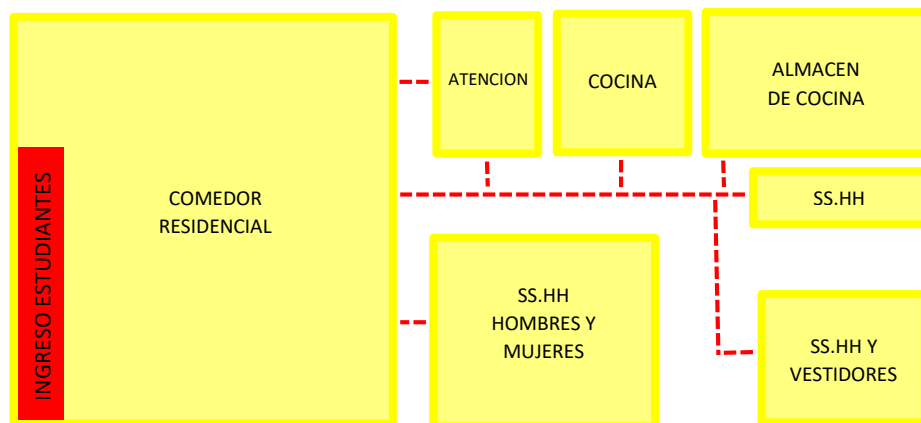


Imagen 71: Zona Complementaria – Comedor Residencial

Fuente: Elaboración Propia

b) SALA DE USOS MÚLTIPLES



Imagen 72: Zona Complementaria – Sala de Usos

Fuente: Elaboración Propia

c) BIBLIOTECA

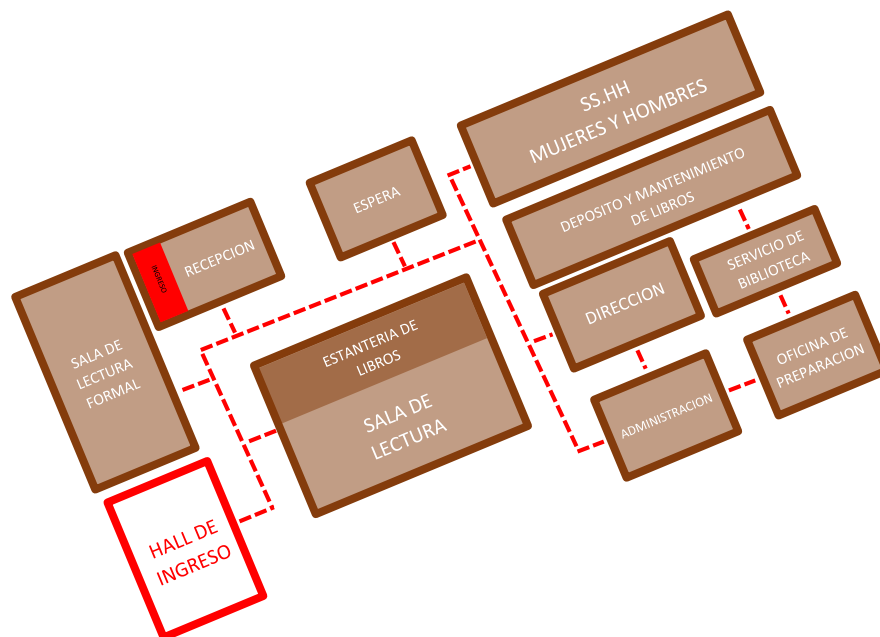


Imagen 73: Zona Complementaria – Biblioteca

Fuente: Elaboración Propia

- ZONA RESIDENCIAL

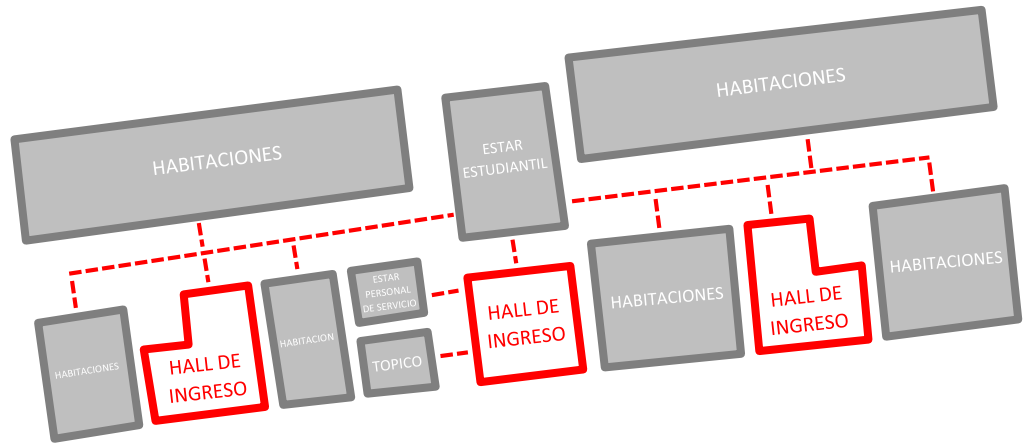


Imagen 74: Zona Residencial

Fuente: Elaboración Propia

- ZONA DE SERVICIOS GENERALES

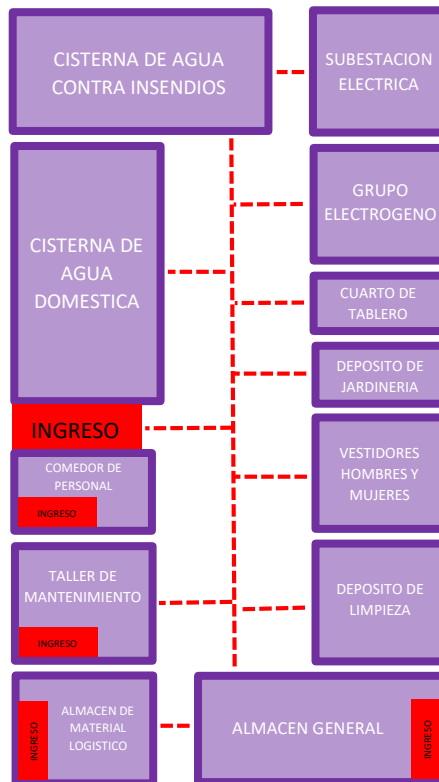


Imagen 75: Zona de Servicios Generales

Fuente: Elaboración Propia

- ZONA ACADÉMICA

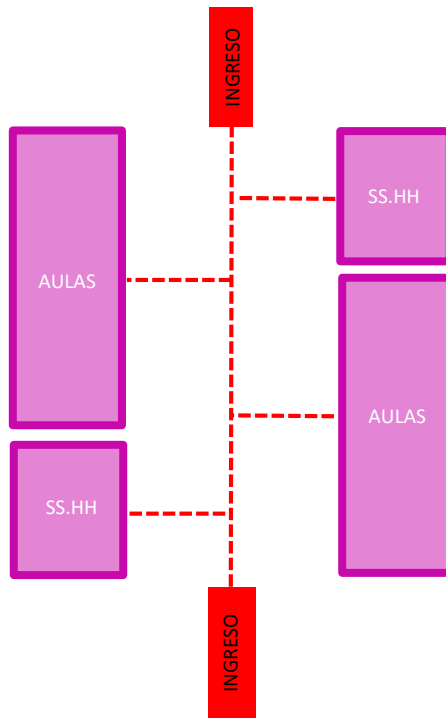


Imagen 76: Zona Académica

Fuente: Elaboración Propia

- SEGUNDO NIVEL
 - ZONA RESIDENCIAL

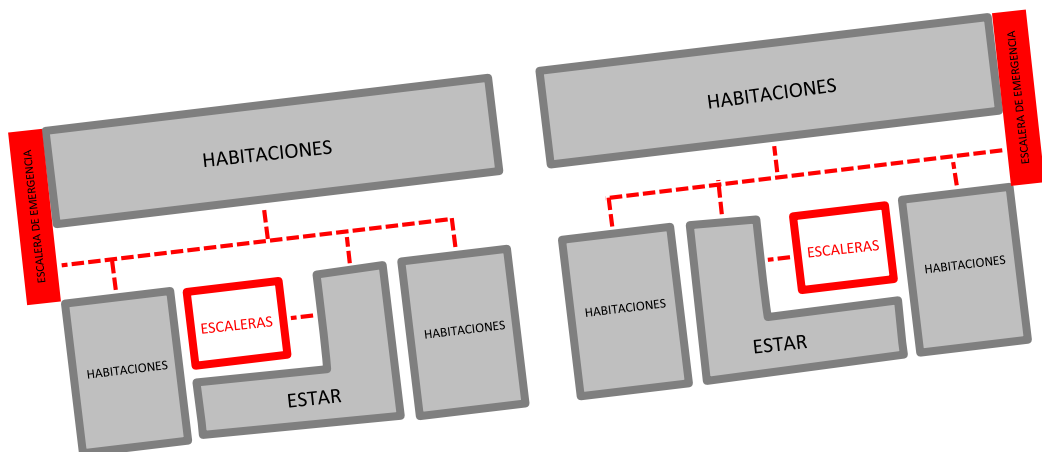


Imagen 77: Zona Residencial

Fuente: Elaboración Propia

- ZONA ACADÉMICA

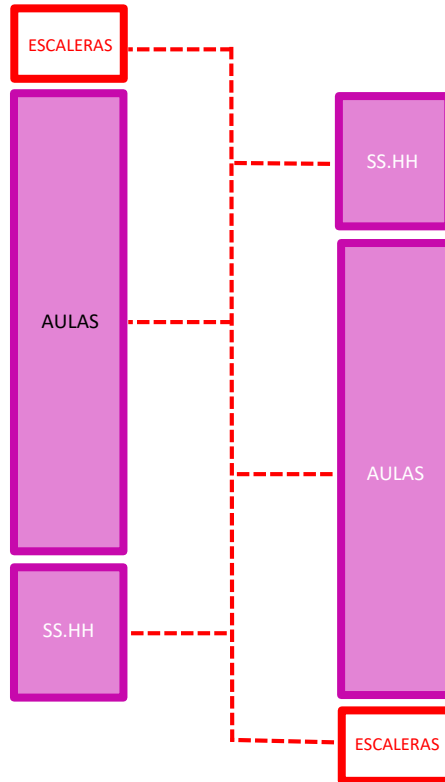


Imagen 78: Zona Académica

Fuente: Elaboración Propia

- ZONA COMPLEMENTARIA

a) ESTAR GENERAL

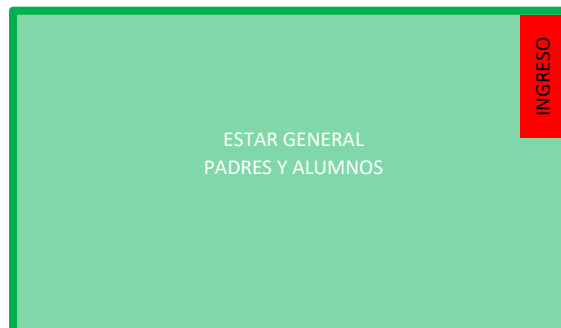


Imagen 79: Zona Complementaria – Estar General

Fuente: Elaboración Propia

b) CAFETÍN

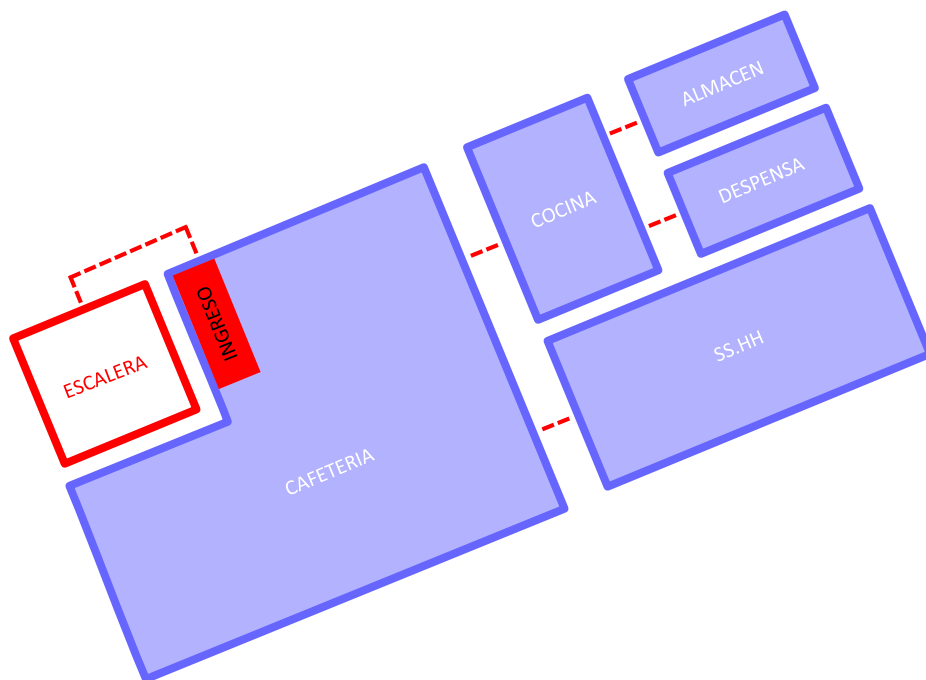


Imagen 80: Zona Complementaria – Cafetín

Fuente: Elaboración Propia

c) BIBLIOTECA

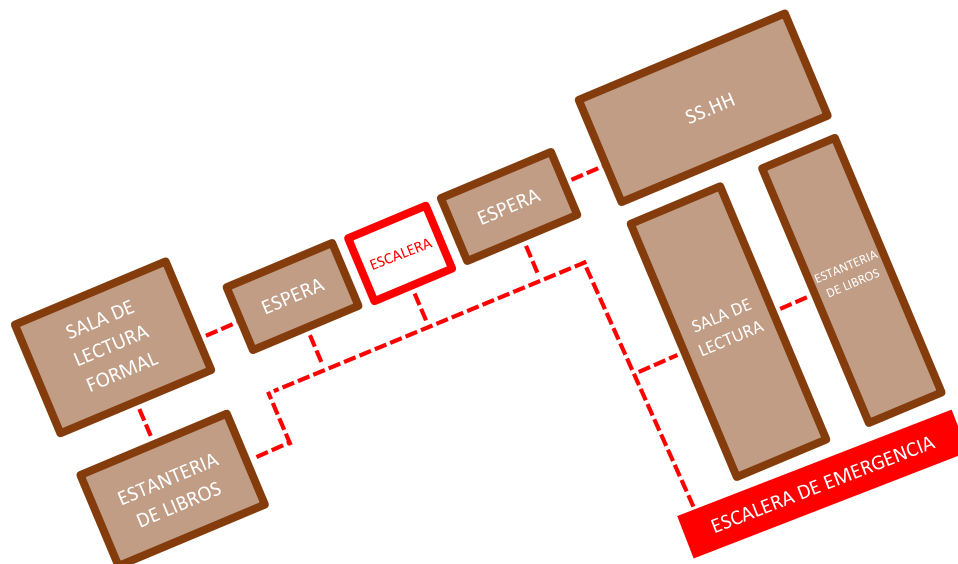


Imagen 81: Zona Complementaria – Biblioteca

Fuente: Elaboración Propia

- **TERCER NIVEL**
 - **ZONA RESIDENCIAL**

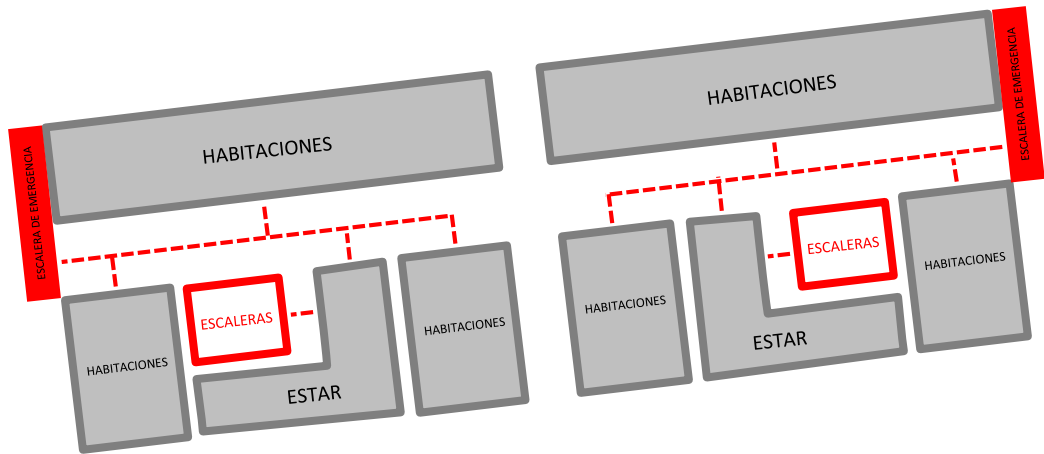


Imagen 82: Zona Residencial

Fuente: Elaboración Propia

- **ZONA COMPLEMENTARIA**
BIBLIOTECA

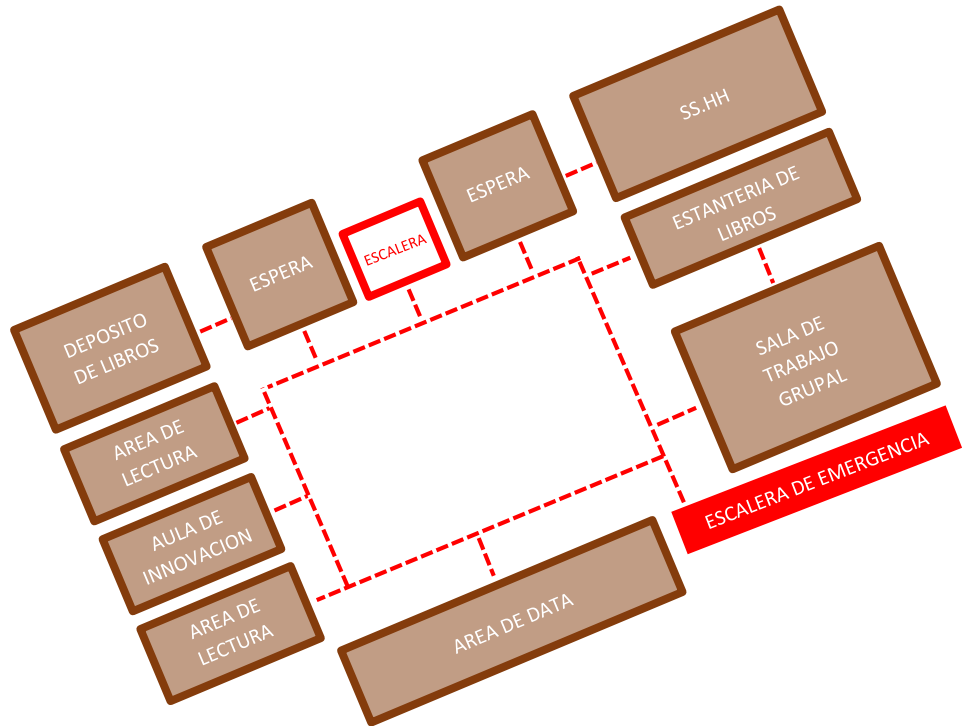


Imagen 83: Zona Complementaria – Biblioteca

Fuente: Elaboración Propia

3. DESCRIPCIÓN FORMAL DEL PROYECTO:

3.1. PLANO GENERAL DE ESPACIOS DE CIRCULACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE BLOQUES



Imagen 84: Plano General del Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

Los edificios están definidos por los bloques y espacios de encuentro donde se busca encontrar una mayor socialización entre los estudiantes y docentes.

Asimismo, estos espacios tienen un juego rítmico en toda la edificación del COAR, incluyendo espacios exteriores e interiores, techos inclinados, jardines, plazas de ocio que articulan de manera general todo el proyecto y los espacios del COAR.

3.2. ASPECTO FORMAL DE CUBIERTAS



Imagen 85: Imagen 3D Cubiertas del COAR

Fuente: Elaboración Propia

Los techos serán diseñados de tal forma que ayude a la fácil evacuación pluvial debido a la zona lluviosa en la que se está desarrollando el proyecto, además de usar coberturas típicas de la zona y espacios de encuentro. Se usará el calaminón de color rojo cobrizo para que la edificación se relacione con el contexto de la zona, para no perder la esencia de la selva, sin caer en lo típico y común. Si no haciendo que el estudiante se identifique con el Colegio de Alto Rendimiento (COAR).

3.3. DESCRIPCIÓN FORMAL DEL PLANTEAMIENTO



Imagen 86: Plano General – Diseño de Plazas

Fuente: Elaboración Propia

El planteamiento formal está compuesto por una composición de volúmenes separados, con 4 plazas que organizan toda la composición del proyecto. El ingreso principal será a doble altura para remarcar la postura imponente que tendrá el COAR, por otro lado, sobresale otro volumen con ingresos a doble altura, tales como, el ingreso a Hall Residencial.

Cada volumen cumple una función diferente dentro de la zonificación existente, que generan una composición volumétrica dispersa, pero mantiene el equilibrio con el entorno, es así que la arquitectura fue pensada para que no tenga un impacto agresivo con la naturaleza.

4. ASPECTO AMBIENTAL Y TECNOLÓGICO

4.1. DEFINICIÓN:

Los aspectos ambientales y tecnológicos dentro del proyecto son de suma importancia, por ello la disposición de los volúmenes aprovechan la ganancia solar para que los espacios donde se desarrollen las horas de clase existan una mejor captación de calor en las primeras horas del día, de esa manera el ambiente interior se acondiciona ante la pérdida inminente de calor en la noche. Por otro lado, se debe considerar algún mecanismo de protección solar como los aleros para evitar el ingreso directo del sol.

Como apoyo a la iluminación natural se contará con la iluminación artificial.

4.2. INCIDENCIA DEL SOL EN LOS AMBIENTES DEL COAR

La incidencia del sol, lo tendrán la mayoría de los ambientes, debido a que no cuenta con mucha altura la edificación del COAR, todo este análisis tecnológico será realizado por la orientación del sol, que sale de este a oeste.

Para poder analizar el asoleamiento de ventana existen diversas técnicas donde la más antigua y todavía vigente es mediante el auxilio de cartas solares que indican el recorrido del sol en cada mes del año y a cada hora en una latitud determinada.

Otra forma muy usada por los arquitectos bioclimáticos es mediante el uso de un HELIODÓN que simula la posición del sol en la bóveda celeste. Suple al sol una lámpara de alta intensidad que va a asolear una maqueta del edificio a analizar iluminando las zonas expuestas a la lámpara (sol) y sombreando las opuestas a este. El HELIODÓN es un instrumento costoso y voluminoso que está presente en casi todas las facultades y escuelas de arquitectura del mundo que cuenten con un laboratorio ambiental.

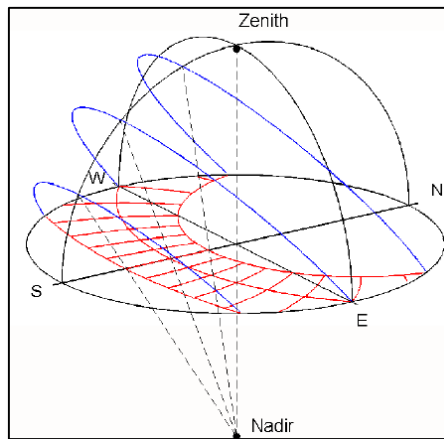


Imagen 87: Heliodon

Fuente: Google

4.3. INCIDENCIA DEL SOL REALIZADO EN LUMION

En la siguiente imagen 3D elaborado en el programa lumion, se configuró la incidencia del sol en la hora 8 am, en lo cual nuestro analisis concluye, que la zona administrativa, polideportivo, aulas, comedor residencial y parte de la zona residencial, reciben luz solar directamente en hora punta de la mañana, lo cual no tendran la necesidad de usar luz artificial en horas de dicha hora punta.



Imagen 88: Colegio de Alto Rendimiento – Lamud Proyección Solar 8 AM

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente imagen 3D elaborado en el programa lumion, se configuró la incidencia del sol en la hora 10 am, en lo cual nuestro análisis concluye, que la zona administrativa, polideportivo, aulas, comedor residencial y parte de la zona residencial, continúan recibiendo luz solar directamente en hora punta de la mañana, lo cual ha variado la proyección de la sombra en los distintos ambientes del proyecto, cabe mencionar que se está utilizando cobertura inclinadas con voladizos, en lo cual beneficia la incidencia del sol de los distintos ambientes del COAR.



Imagen 89: Colegio de Alto Rendimiento – Lamud Proyección Solar 10 AM

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente imagen 3D elaborado en el programa lumion, se configuró la incidencia del sol en la hora 12 pm, en lo cual nuestro análisis concluye, el sol está ubicado exactamente arriba de todas las edificaciones, lo cual la proyección de luz y sombra, no afecta el confort de los ambientes de coar, debido a que cuenta con cobertura inclinadas y voladizos.



Imagen 90: Colegio de Alto Rendimiento – Lamud Proyección Solar 12 PM

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente imagen 3D elaborado en el programa lumion, se configuró la incidencia del sol en la hora 4 pm, el sol ha cambiado de posición tanto en luz solar como en proyección de sombra, los ambientes de la zona académica, residencial y administrativa, continúan recibiendo la luz solar adecuada en los distintos ambientes del COAR.



Imagen 91: Colegio de Alto Rendimiento – Lamud Proyección Solar 4 PM

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente imagen 3D elaborado en el programa lumion, se configuró la incidencia del sol en la hora 6 pm, el sol en la zona residencial ha cambiado drásticamente y recibirá luz solar directa en la parte principal de toda la fachada.



Imagen 92: Colegio de Alto Rendimiento – Lamud Proyección Solar 6 PM

Fuente: Elaboración Propia

4.4. VENTILACIÓN NATURAL Y ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

La función esencial de los edificios es proporcionar acogida a través de las condiciones favorables para su estancia y para el desarrollo de las actividades cotidianas de los seres humanos (trabajo, ocio y descanso).

El espacio proyectado debe adaptarse al entorno en el que aparece, a los usos y usuarios del inmueble, ofreciendo confort ambiental, seguridad y salubridad.

Es común en muchas edificaciones problemas como la humedad, el moho, la proliferación de los ácaros del polvo, la acumulación de partículas de suciedad y el discomfort térmicos; derivados de construcciones no planificadas que no aprovechan el viento, un recurso natural y renovable, para garantizar un entorno saludable.

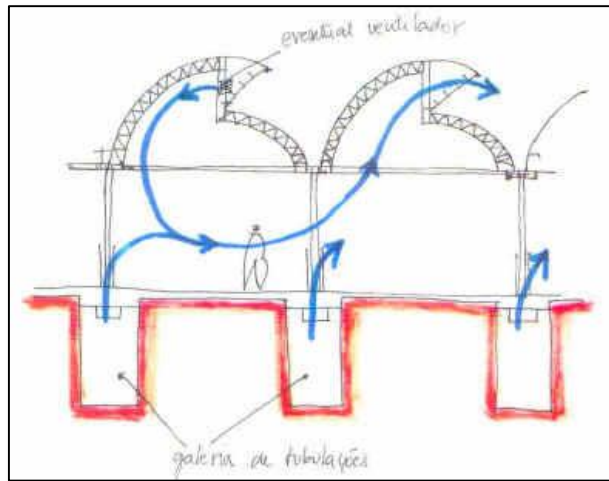


Imagen 93: Ventilación Natural

Fuente: Google

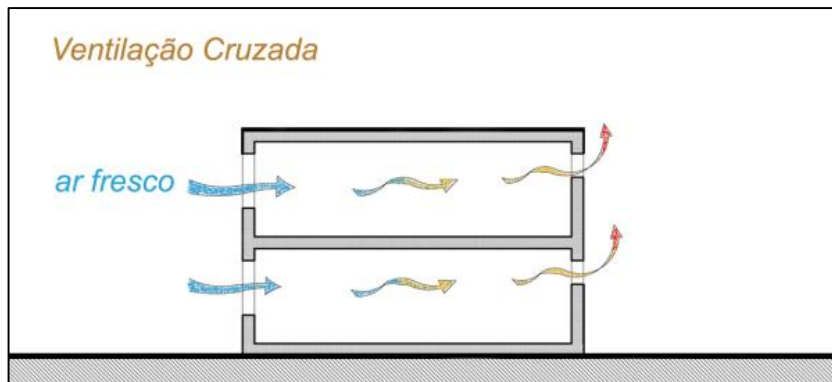


Imagen 94: Ventilación Natural Cruzada

Fuente: Google

Se realizó un análisis de ventilación natural en lo cual se concluye, que todos los ambientes recibirán una adecuada ventilación, debido a los ventanales de grandes dimensiones que presenta en el proyecto. En la siguiente imagen se podrá visualizar el recorrido del viento en toda la edificación del Colegio de Alto Rendimiento de Sur a Norte.



Imagen 95: Ventilación Natural Cruzada en los ambientes del COAR

Fuente: Elaboración Propia



Imagen 96: Ventilación Natural Cruzada en Aulas del COAR

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO III: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS



1. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS

1.1. PLANEAMIENTO ESTRUCTURAL PROPUESTO

Basándose en el Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma E.030, EL COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO (COAR) proyectada se ubica en la Categoría académica, que son las edificaciones esenciales cuya función no debería interrumpirse inmediatamente después de que ocurra un sismo severo, se trabajará con un sistema de pórticos, cimentaciones corridas y zapatas de 1.90 x 1.90 con dosificación de concreto $FC=210 \text{ kg/cm}^2$.

- **BLOQUE 1**

El bloque 1 es de forma regular, todos los bloques serán aislados con el fin cumplir que la edificación estudiantil COAR sea antisísmica por juntas de dilatación y se ha trabajado con una trama ortogonal dentro del bloque. El bloque 1 lo conforma la zona de residencial estudiantil para mujeres.

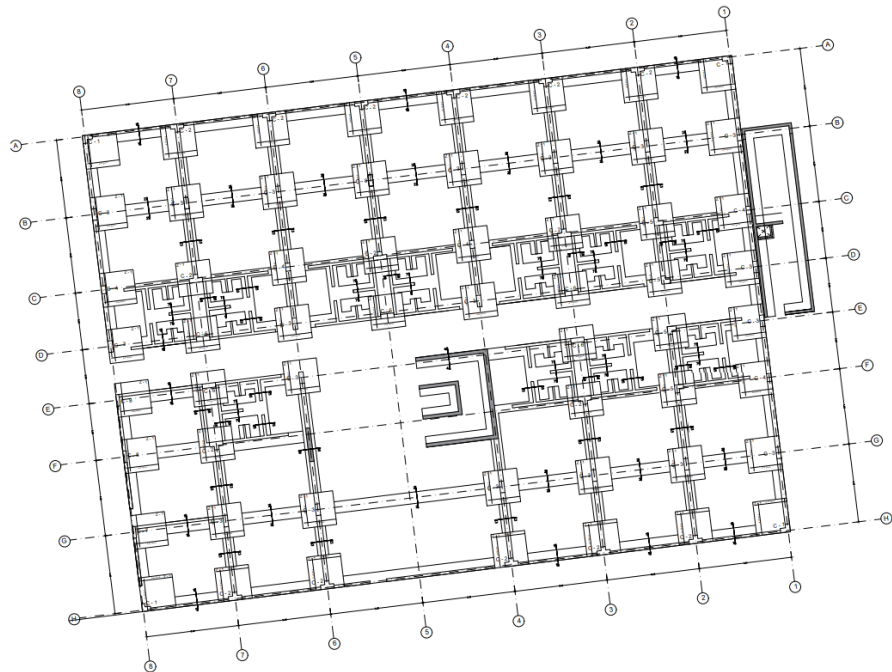


Imagen 97: Bloque 1

Fuente: Elaboración Propia

- **BLOQUE 2**

El bloque 2 es de forma regular, todos los bloques serán aislados con el fin cumplir que la edificación estudiantil COAR sea antisísmica por juntas de dilatación y se ha trabajado con una trama ortogonal dentro del bloque. El bloque 2 lo conforma la zona de residencial estudiantil para hombres.

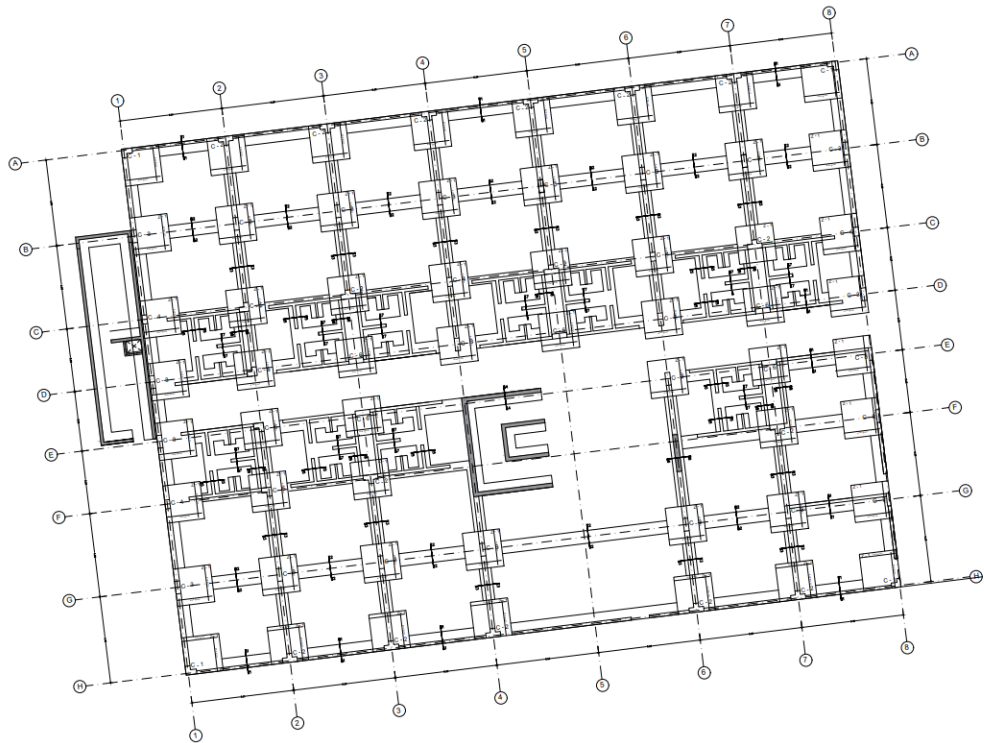


Imagen 98: Bloque 2

Fuente: Elaboración Propia

- **BLOQUE 3**

El bloque 3 es de forma regular, se contempla solo para no causar fallas estructurales en el desplazamiento, forma parte de la zona residencial estudiantil, es el Hall principal para el ingreso a las habitaciones de hombres y mujeres.

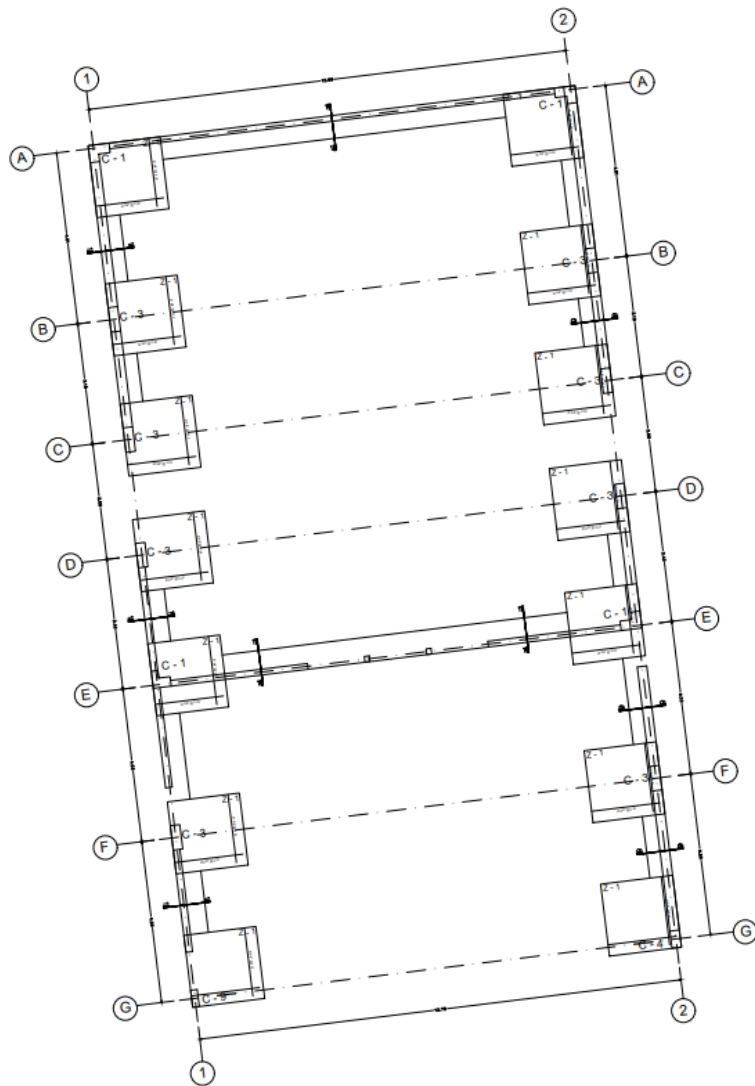


Imagen 99: Bloque 3

Fuente: Elaboración Propia

- **BLOQUE 4**

El bloque 4 es de forma regular, es el área que comprende la zona complementaria del COAR (sala de usos múltiples) estructuralmente se ubica como un solo bloque la edificación, cuenta con zapatas de 1.90 x 1.90 de profundidad, cimentación corrida y sobre base estructural.

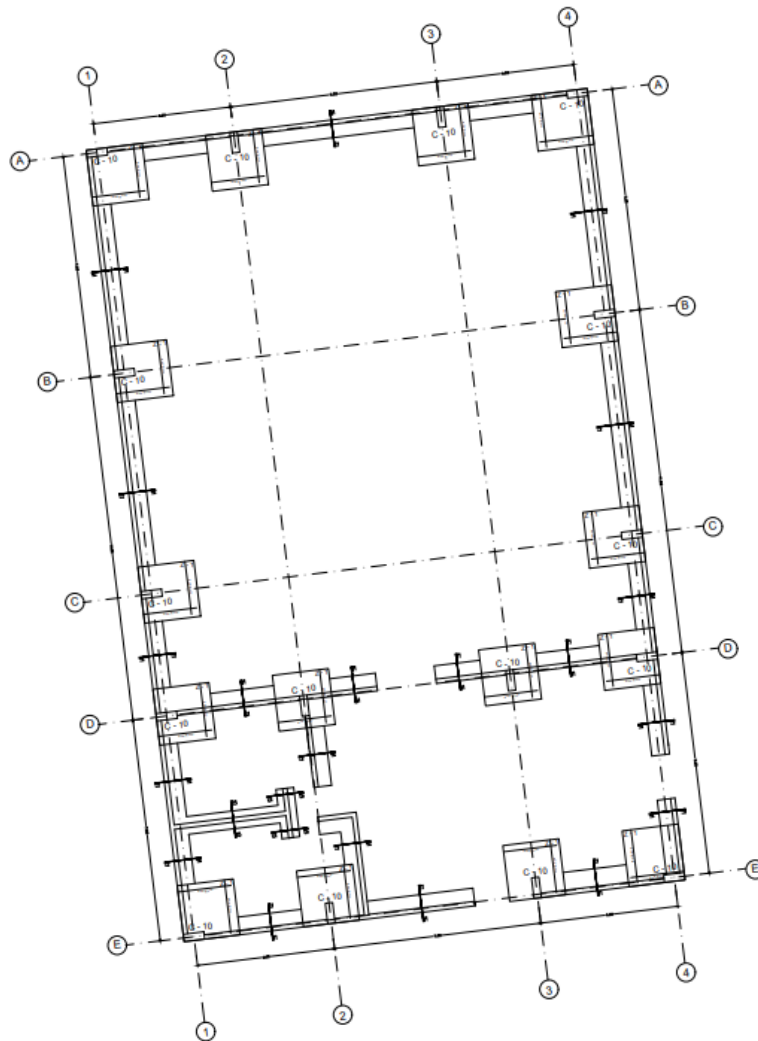


Imagen 100: Bloque 4

Fuente: Elaboración Propia

- **BLOQUE 5**

El bloque 5 es de forma regular, es el área que comprende la zona complementaria del COAR (comedor estudiantil) estructuralmente se ubica como un solo bloque la edificación, cuenta con zapatas de 1.90 x 1.90 de profundidad, cimentación corrida, sobre base estructural, vigas peraltadas su trama es totalmente ortogonal lo cual le da una estructuración rígida y sólida.

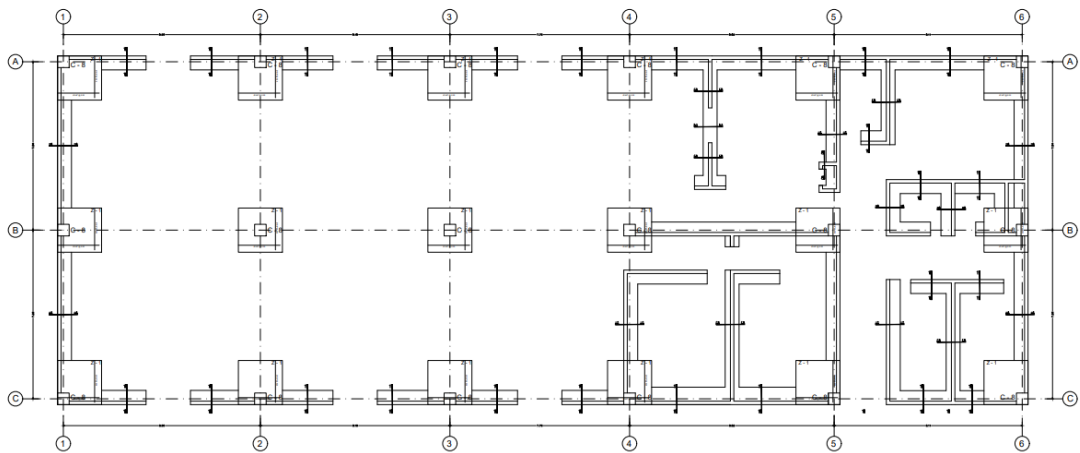


Imagen 101: Bloque 5

Fuente: Elaboración Propia

- **BLOQUE 6**

El bloque 6 es de forma regular, es el área que comprende la zona de servicios generales del COAR, estructuralmente se ubica como un solo bloque la edificación, cuenta con zapatas de 1.90 x 1.90 de profundidad, cimentación corrida, sobre base estructural, vigas peraltadas su trama es totalmente ortogonal lo cual le da una estructuración rígida y sólida.

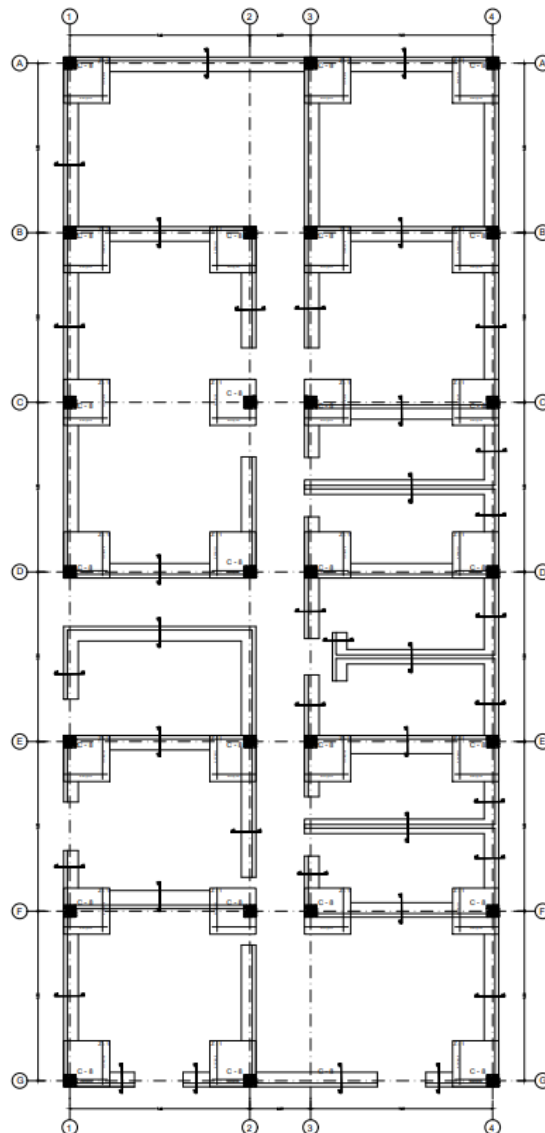


Imagen 102: Bloque 6

Fuente: Elaboración Propia

- **BLOQUE 7**

El bloque 7 es de forma regular, es el área que comprende la zona de ACADÉMICA del COAR (aulas), estructuralmente se ubica como un solo bloque la edificación, separando los accesos verticales como escaleras y ascensores de toda la malla estructural con juntas de dilatación, cuenta con zapatas de 1.90 x 1.90 de profundidad, cimentación corrida, sobre base estructural, vigas peraltadas su trama es totalmente ortogonal lo cual le da una estructuración rígida y sólida.

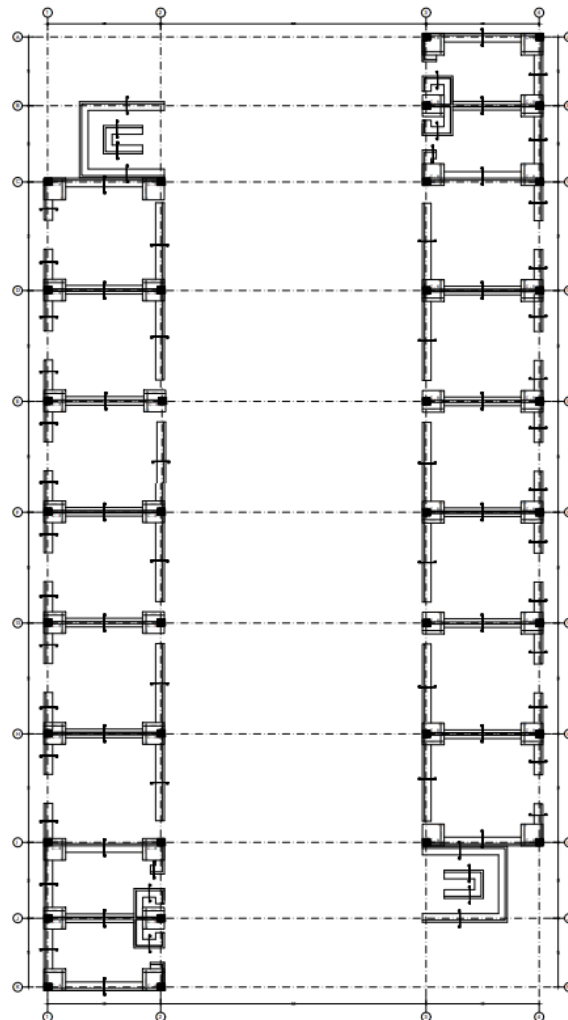


Imagen 103: Bloque 7

Fuente: Elaboración Propia

- **BLOQUE 8**

El bloque 8 es de forma regular, es el área que comprende la zona de COMPLEMENTARIA del COAR (polideportivo y piscina), estructuralmente se ubica como un solo bloque la edificación, cuenta con zapatas de 1.90 x 1.90 de profundidad, cimentación corrida, sobre base estructural, vigas peraltadas su trama es totalmente ortogonal lo cual le da una estructuración rígida y sólida.

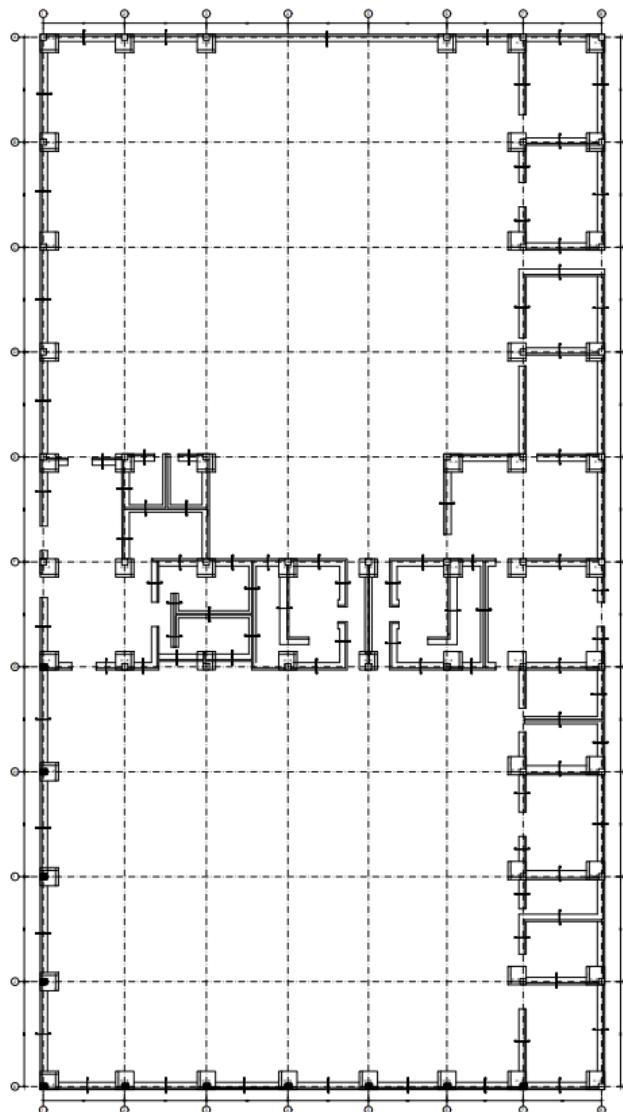


Imagen 104: Bloque 8

Fuente: Elaboración Propia

- **BLOQUE 9**

El bloque 9 es de forma regular, es el área que comprende la zona de ADMINISTRATIVA del COAR (oficinas), estructuralmente se ubica como un solo bloque la edificación y tiene una junta de dilatación que separa la biblioteca de dicha edificación, cuenta con zapatas de 1.90 x 1.90 de profundidad, cimentación corrida, sobre base estructural, vigas peraltadas su trama es totalmente ortogonal lo cual le da una estructuración rígida y sólida.

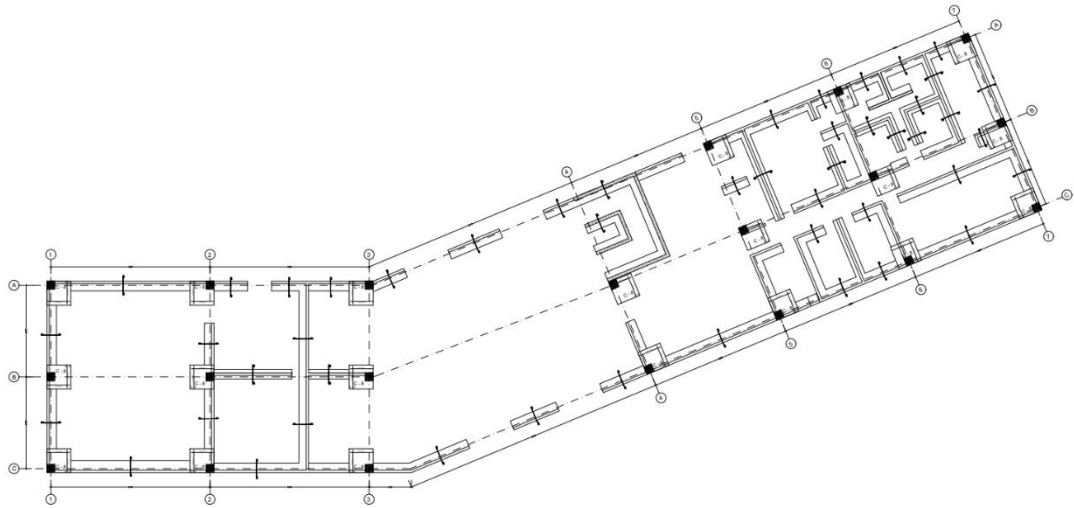


Imagen 105: Bloque 9

Fuente: Elaboración Propia

- **BLOQUE 10**

El bloque 10 es de forma regular, es el área que comprende la zona de COMPLEMENTARIA del COAR (biblioteca), estructuralmente se ubica como un solo bloque la edificación y tiene una junta de dilatación que separa la zona administrativa de dicha edificación, cuenta con zapatas de 1.90 x 1.90 de profundidad, cimentación corrida, sobre base estructural, vigas peraltadas su trama es totalmente ortogonal lo cual le da una estructuración rígida y sólida.

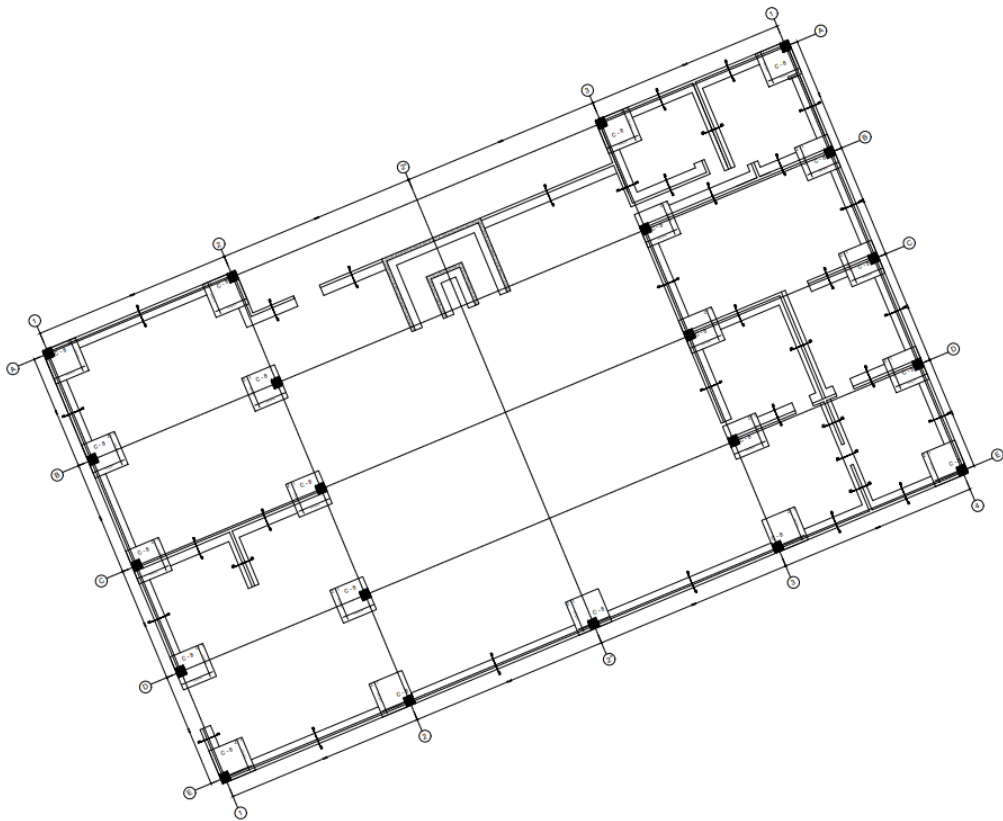


Imagen 106: Bloque 10

Fuente: Elaboración Propia

1.2. PRE DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

Para el Pre dimensionamiento de vigas, se utilizará las fórmulas establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones, normal E-060.

CÁLCULO DE PERALTES O ESPESORES DE VIGAS				
	Simplemente apoyados	Con Extremo Continuo	Ambos extremos cont.	En voladizo
ELEMENTOS	Elementos que no soporten o estén ligados a divisiones u otro tipo de elementos no estructurales susceptibles de dañarse debido a deflexiones grandes.			
LOSAS MACIZAS EN UNA DIRECCIÓN	$\frac{l}{20}$	$\frac{l}{24}$	$\frac{l}{28}$	$\frac{l}{10}$
LOSAS NERVADAS EN UNA DIRECCIÓN	$\frac{l}{16}$	$\frac{l}{18.5}$	$\frac{l}{21}$	$\frac{l}{9}$

Tabla 38: Peraltes o Espesores mínimos de Vigas no Pre reforzadas o losas reforzadas en una Dirección a menos que se calculen las Deflexiones.

Fuente: RNE- Normal E.060 Concreto

1.3. PRE DIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

Para el Pre dimensionamiento de columnas, se analizará la posición de las columnas en el plano, ya sea excéntricas, centradas o esquinadas, con la intención de cumplir adecuadamente con el cálculo de la estructura.



a

$a=H/9$ en columnas Excéntricas

$a=H/10$ en columnas esquinadas

a

- **COLUMNAS EXCENTRICAS**

Se utilizará la luz mayor para el cálculo de la columna Excéntrica, siendo 4.70m ubicado en el Eje 2-(B-C).

$$a = \frac{3.50m}{9}$$

$$a = 0.38 \text{ m}$$

Finalmente se adopta que las columnas excéntricas son de 0.38, sin embargo, para fines prácticos se redondea a 0.40m, como mínimo para los elementos estructurales, sin embargo, hay columnas de 0.25 x 0.70 en cual compensa con lo calculado en los elementos estructurales.

- **COLUMNAS ESQUINADAS**

Se determinará las dimensiones de la columna esquinera en el eje 9-D, utilizando la luz mayor para el cálculo.

$$a = \frac{7.43m}{10}$$

$$a = 0.74 m$$

Finalmente se adopta que las columnas esquinadas son de 0.74, sin embargo, para fines prácticos se redondea a 0.75m.

- **SIMPLEMENTE APOYADO**

$$H = \frac{l}{16}$$

$$H = \frac{14.90}{16}$$

$$H = 0.93 m$$

- **AMBOS EXTREMOS CONTINUOS**

$$H = \frac{l}{21}$$

$$H = \frac{22.80}{21}$$

$$H = 1.08 m$$

Finalmente, de ambos casos, resultará más favorable para resistir los esfuerzos que uno de 0.93 m, para fines prácticos el resultado se redondeará a 0.90 m

1.4. CÁLCULO DE LOSAS

El espesor de la losa se determina al dividir la luz libre entre 24 para un extremo continuo. Para el Pre dimensionamiento se considerará la luz mayor siendo 4.75.

$$H = \frac{Ln}{24} \qquad H = \frac{5.60}{24} \qquad H = 0.23 \text{ m}$$

Finalmente, el espesor de la losa aligerada se considera 0.20 m.

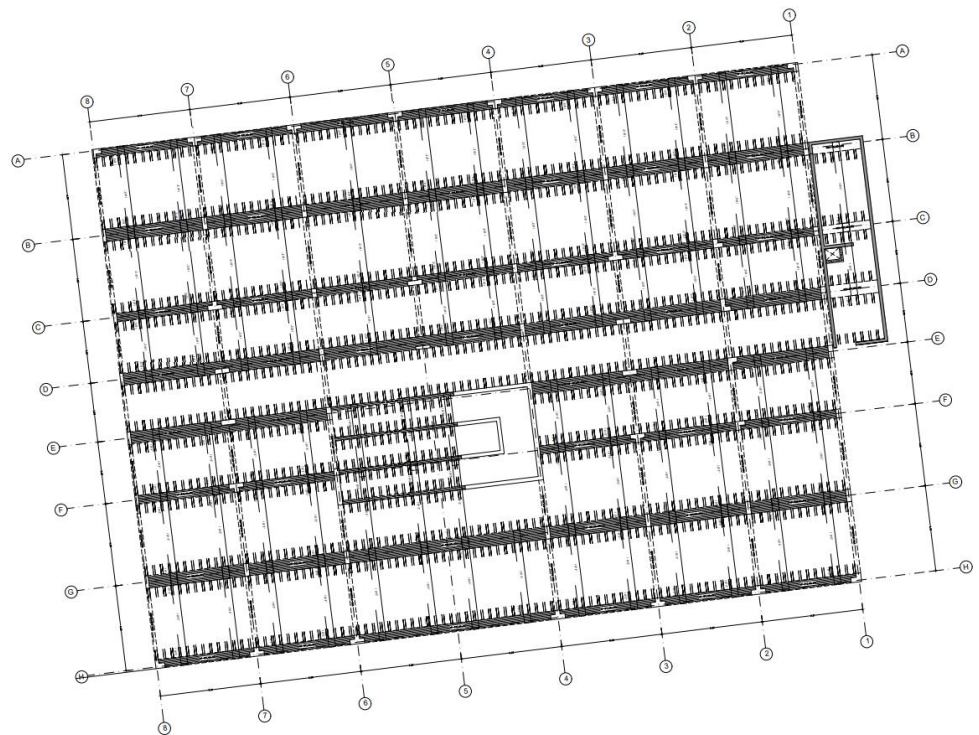


Imagen 107: Aligerado Primer, Segundo y Tercer Nivel – Habitación Mujeres

Fuente: Elaboración Propia

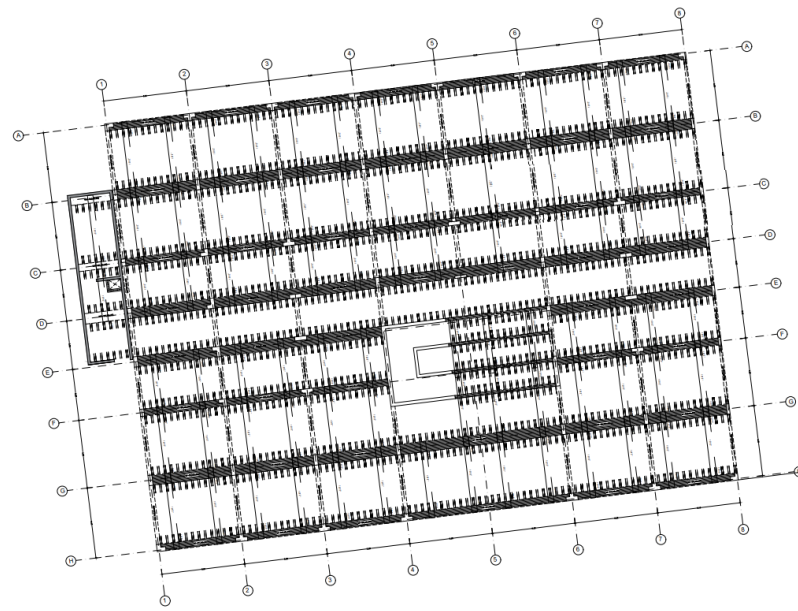


Imagen 108: Aligerado Primer, Segundo y Tercer Nivel Habitación Hombres

Fuente: Elaboración Propia

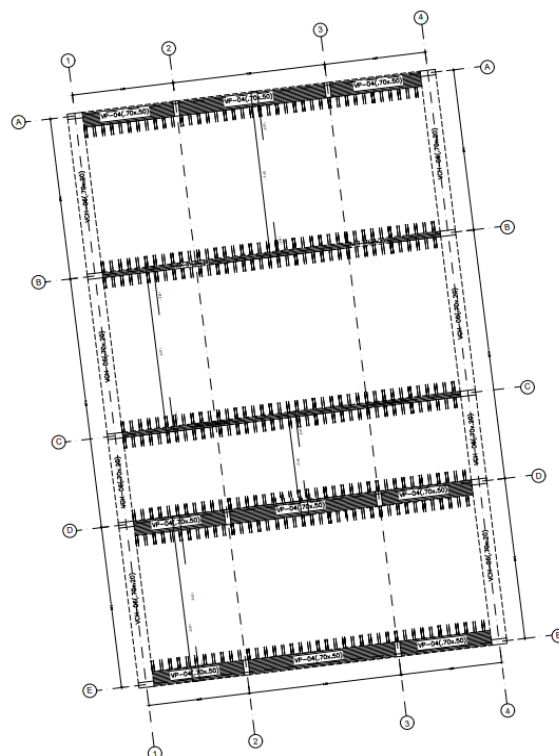


Imagen 109: Aligerado Hall de Ingreso a Residencia Estudiantil

Fuente: Elaboración Propia

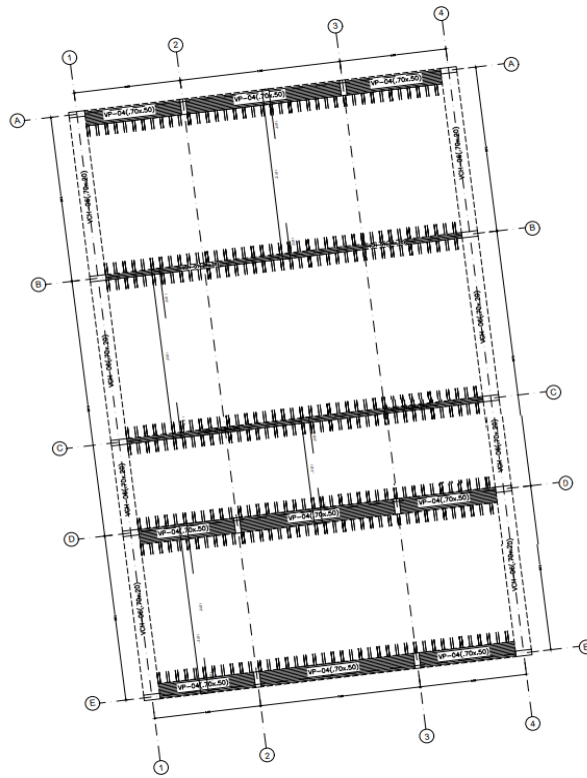


Imagen 110: Aligerado de Sala de Usos Múltiples SUM

Fuente: Elaboración Propia

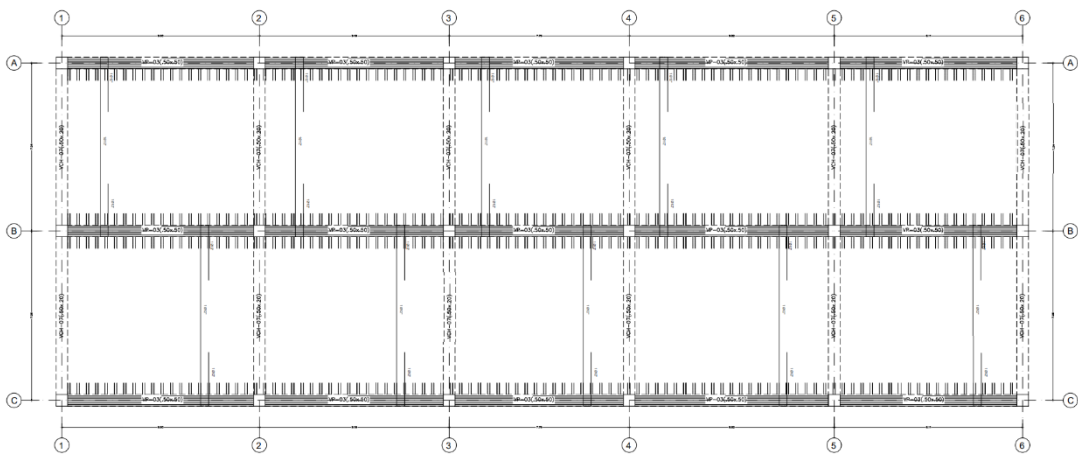


Imagen 111: Aligerado del Comedor Residencial

Fuente: Elaboración Propia

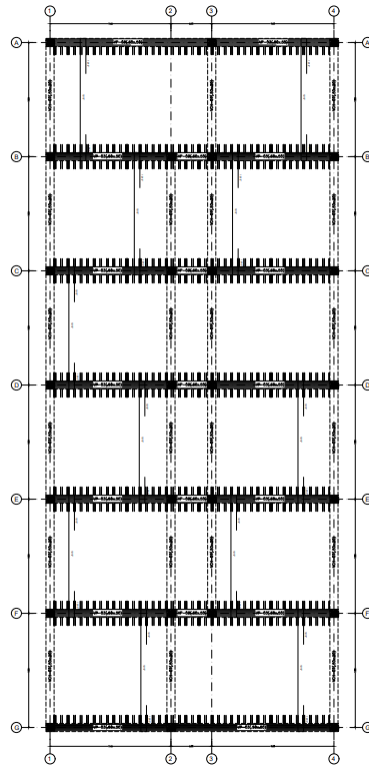


Imagen 112: Aligerado de Servicios Generales

Fuente: Elaboración Propia

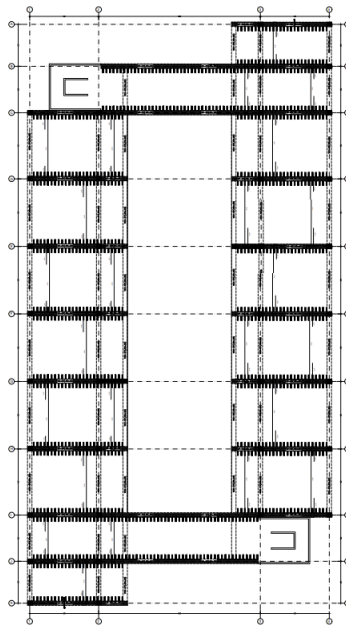


Imagen 113: Aligerado de Zona Académica

Fuente: Elaboración Propia

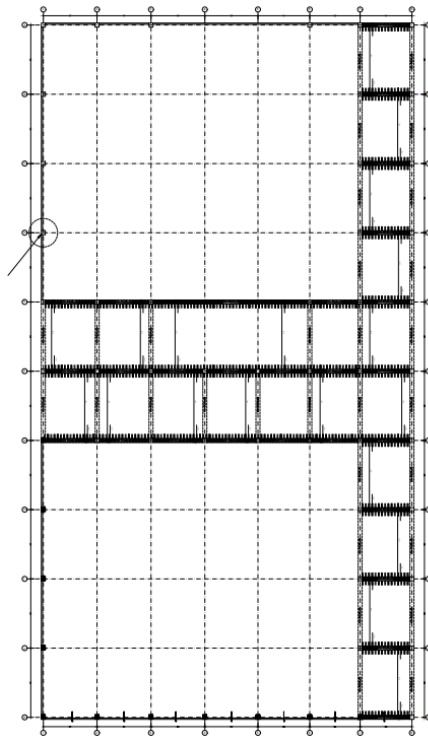


Imagen 114: Aligerado de Polideportivo

Fuente: Elaboración Propia

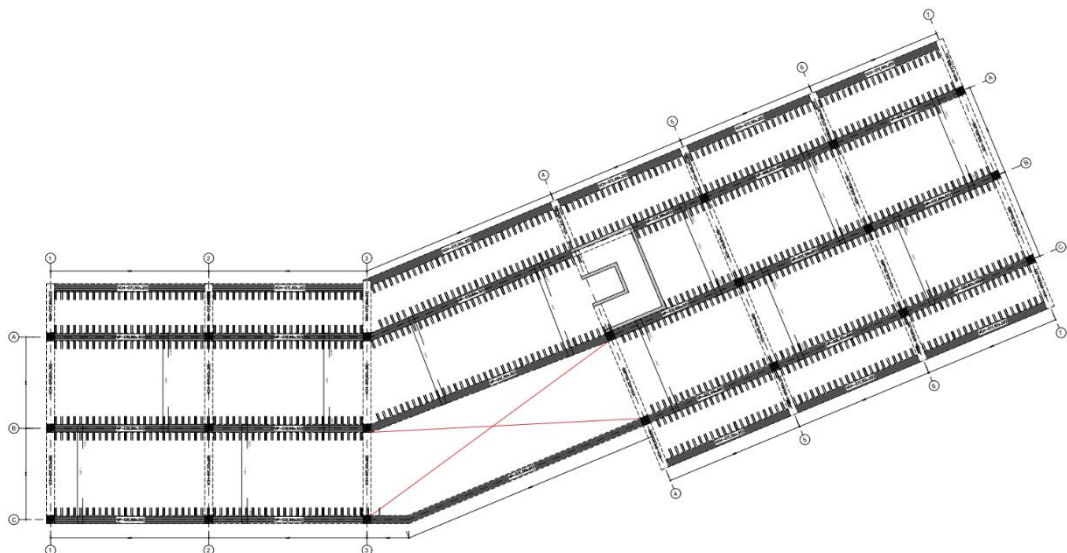


Imagen 115: Aligerado de la Zona Administrativa

Fuente: Elaboración Propia

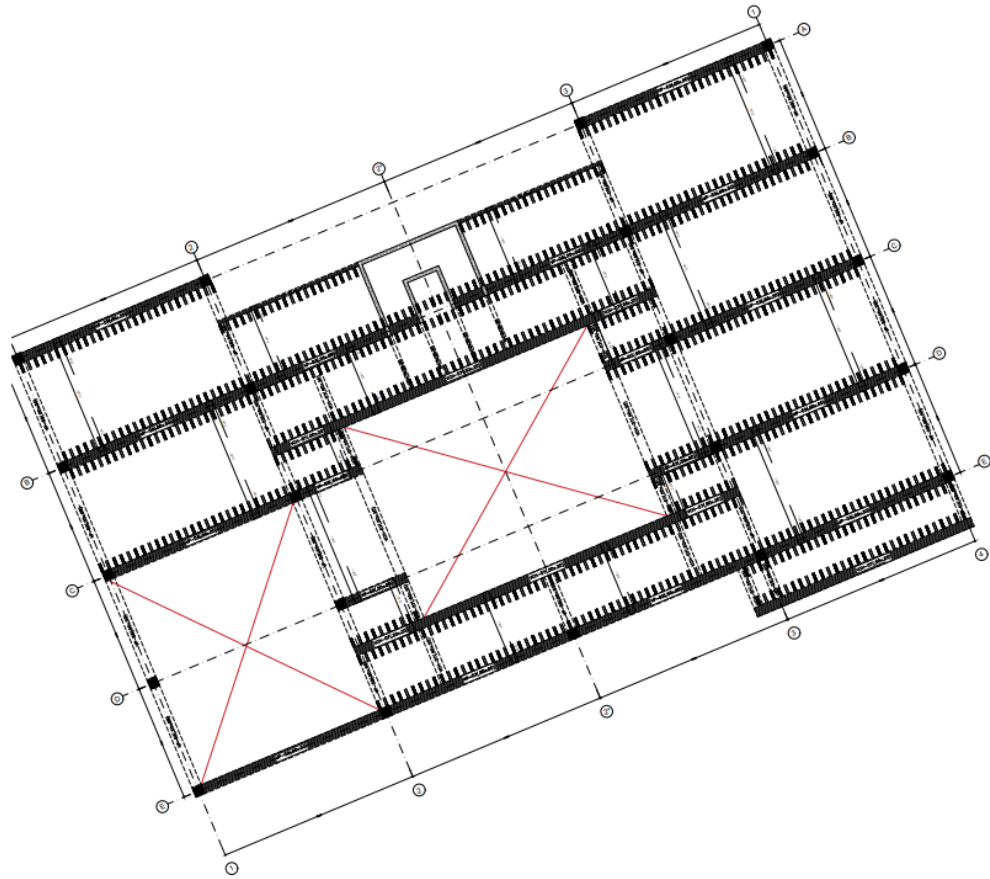


Imagen 116: Aligerado de Biblioteca

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO IV: MEMORIA DESCRIPTIVA DE SANITARIAS



1. PLANEAMIENTO DE INSTALACIONES SANITARIAS

Para el planteamiento de Instalaciones Sanitarias, redes de agua y desagüe, cálculo de cisterna y tanque elevado, se ha tomado como base al Reglamento nacional de edificación **IS.010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones**.

Se calculará el volumen de agua utilizado en el Colegio de alto rendimiento (COAR) teniendo en cuenta las dotaciones mínimas de agua establecidas en el reglamento, tanto por áreas como por personas.

Cálculo de volúmenes de agua por áreas					
CLASIFICACION DOTACIÓN RNE	USUARIO	N/ DE PERSONA POR M2	DOTACION (LIT/DIA)	DOTACION (LIT/DIA)	TOTAL DE DOTACION
Alumno	Alumnos	260	200	m2	52 000
Docente y Tutores	Docente y Tutores	38	50	m2	1 900
Personal Directivo	Director, coordinador y asistentes	4	50	m2	200
Personal de bienestar estudiantil	Psicólogos.	2	50	m2	100
Personal administrativo	Administrativos	5	50	m2	250
Personal de seguridad	Vigilantes	4	50	m2	200
Personal de Servi. G.	P. de limpieza	10	50	m2	500
Comedor estudiantil	cocineros	150	40	m2	6 000
cafetería	cocineros	150	40	m2	6 000
Piscina	Alumnos y Publico	600	40	m2	24 000
Polideportivo	Alumnos y Publico	600	50	m2	30 000
Sala de Usos Múltiples	Alumnos y Publico	600	50	m2	30 000
TOTAL					151 150

Tabla 39: Volumen de Agua por Áreas

Fuente: Elaboración Propia

Basado en la Norma IS.010 del 23 de mayo del 2006 / RNE

SE REQUIERE UNA DOTACIÓN DIARIA DE 151 .150 M3 POR DÍA

- En los locales institucionales, se proveerán servicios sanitarios según lo especificado en la Tabla N° 05 del NORMA IS.010, de conformidad con lo estipulado en la Resolución Jefatura N° 338-INIED-83(09.12.83). Además, es preciso indicar que se ha considerado las recomendaciones del reglamento de las NORMAS TECNICAS PARA COLEGIOS DE ALTO RENDIMIENTO, aprobado mediante RESOLUCIÓN VICIMINISTERIAL M-N-050-2019-MINEDU-NT-COAR.

A. N° DE APARATOS / ALUMNOS				
Nivel	Primaria		Secundaria	
Aparatos	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Inodoros	1/50	1/30	1/60	1/40
Lavatorios	1/30	1/30	1/40	1/40
Duchas	1/120	1/120	1/100	1/100
Urinarios	1/30	—	1/40	—
Botadero	1	1	1	1

Tabla 40: De Aparatos / Alumno

Fuente: Elaboración Propia

En el presente proyecto no se está contemplando las redes de agua caliente, lo cual sería válido plantear un diseño de redes de agua caliente a futuro por el bien de la comunidad y la edificación COAR.

2. ALMACENAMIENTO Y BOMBEO POR MEDIO DE CAUDAL DIRECTO DE CAPTACION

El abastecimiento a las instalaciones sanitarias interiores, se realizará mediante un sistema de cisterna y conexión directa de red matriz mediante captación. El volumen de la cisterna es 151m³ diarios de la demanda lo cual para el proyecto se ha diseñado una cisterna con capacidad con las siguientes dimensiones:

Largo = 10,1 m

Ancho = 3.8 m

Alto = 4 m

Para calcular el cubicaje de la cisterna aplicamos la siguiente formula la cual sería Largo x Ancho x Altura $10.1 \times 3.8 \times 4 = 153.52 \text{ M}^3$

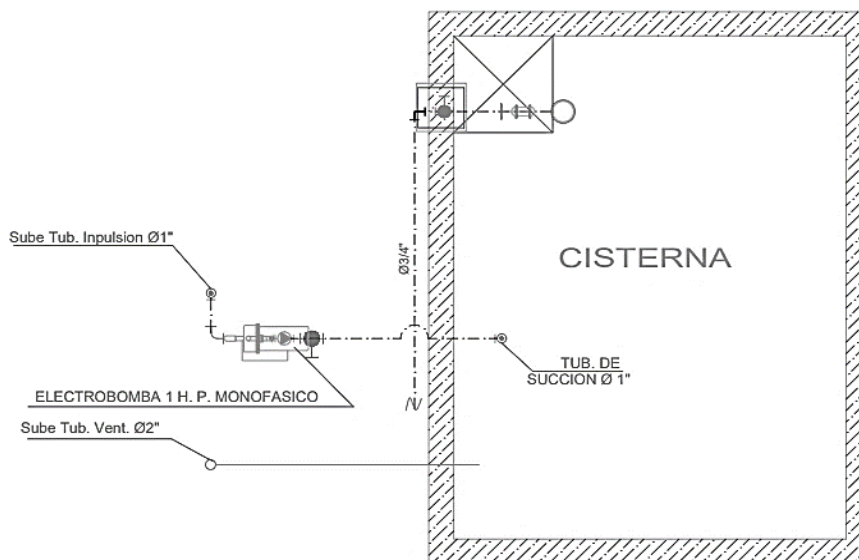


Imagen 117: Instalación de Agua

Fuente: Elaboración Propia

La llegada de abastecimiento de agua será mediante conexión directa, con tubería de 2” y reducción a 1 al ingreso del COAR, mediante captación en yacimiento de ojos de agua, en la zona se hizo diferentes estudios, lo cual se han encontrado dos captaciones que mantiene agua en la zona alta y rocosa del proyecto, lo cual mantendrá al proyecto con constante agua las 24 horas del día.

Su caudal que presenta dicha captación será la óptima para que llegue a los distintos ambientes del establecimiento educativo.



Imagen 118: Plano General del Proyecto – Instalación de Agua

Fuente: Elaboración Propia

Se ha planteado las instalaciones de agua fría en los diferentes puntos de la edificación, con el fin de proporcionar el abastecimiento óptimo en el servicio de agua fría que necesita la edificación. En las siguientes imágenes podremos ver las instalaciones que se han planteado las diferentes zonas del proyecto.

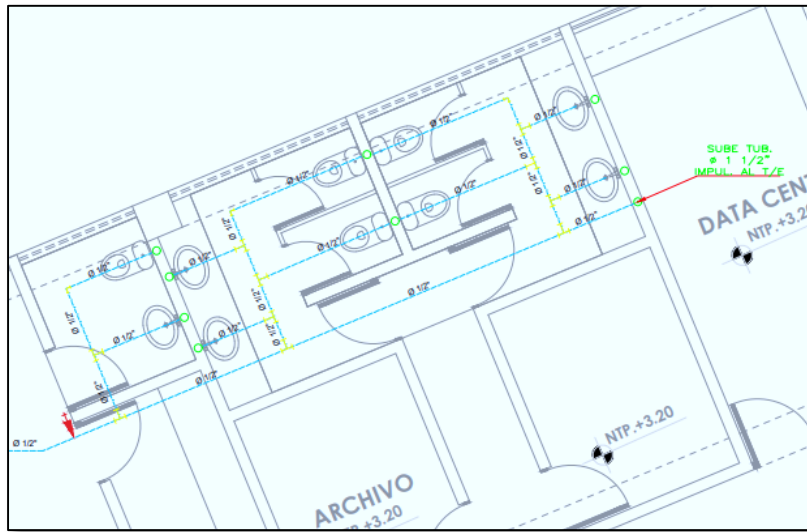


Imagen 119: Zona Administrativa – Primer Nivel

Fuente: Elaboración Propia

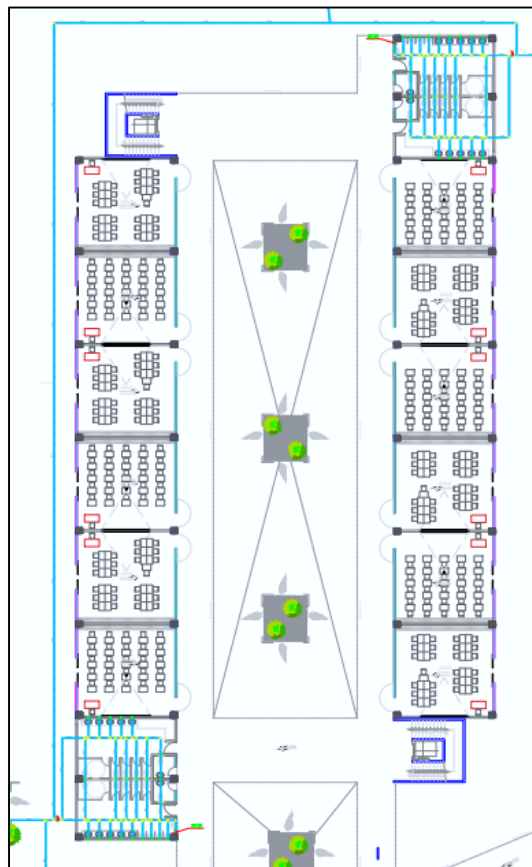


Imagen 120: Zona Académica – Primer Nivel

Fuente: Elaboración Propia

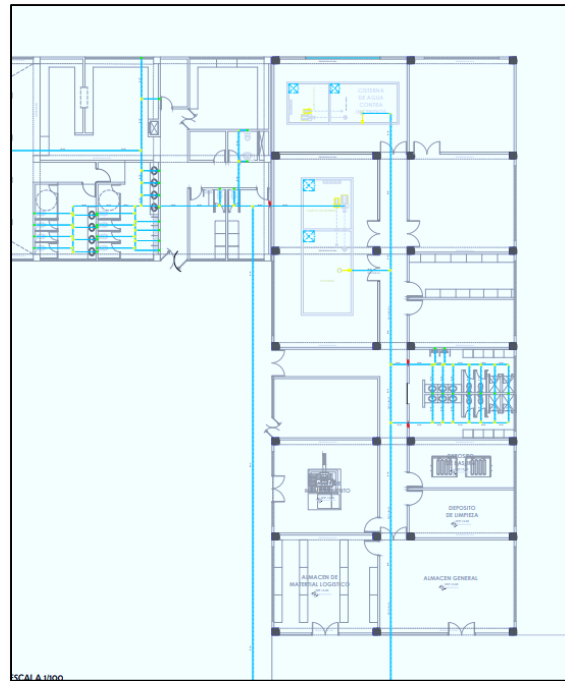


Imagen 123: Zona de Servicios Generales y Complementarios – Primer Nivel

Fuente: Elaboración Propia

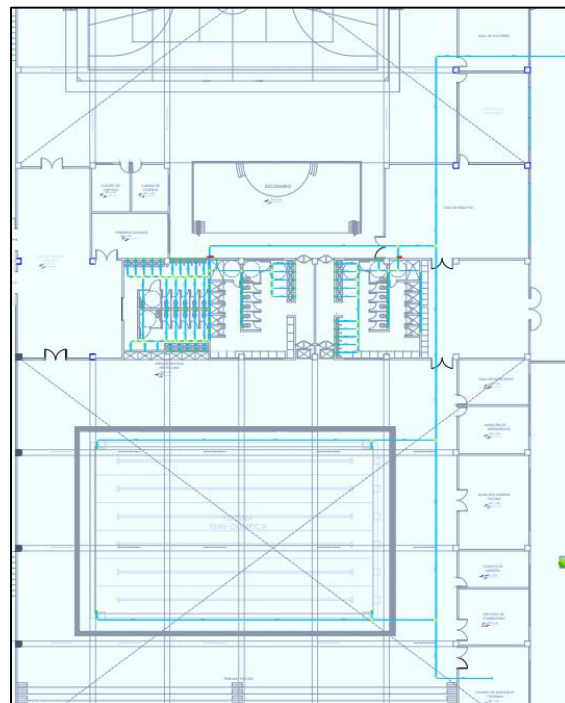


Imagen 124: Zona Deportiva – Primer Nivel

Fuente: Elaboración Propia



Imagen 125: Zona Residencial Estudiantil (Mujeres) – Primer Nivel

Fuente: Elaboración Propia



Imagen 126: Zona Residencial Estudiantil (Hombres) – Primer Nivel

Fuente: Elaboración Propia

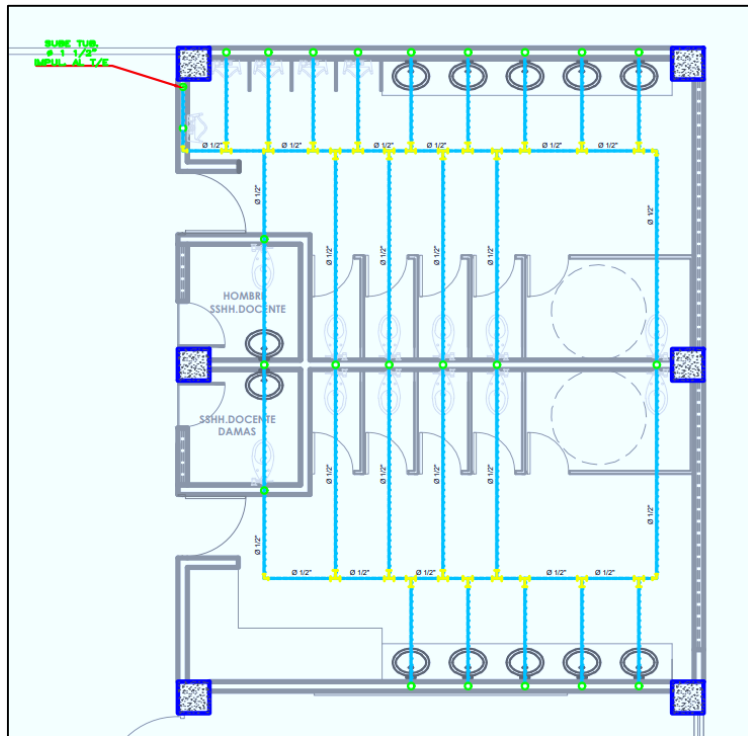


Imagen 127: Zona Académica – Segundo Nivel

Fuente: Elaboración Propia

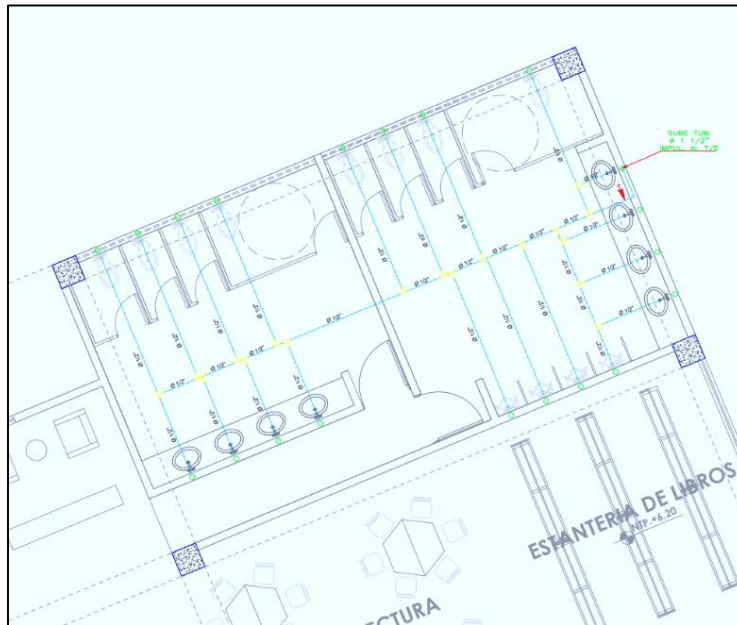


Imagen 128: Zona Complementaria (Biblioteca) – Segundo Nivel

Fuente: Elaboración Propia

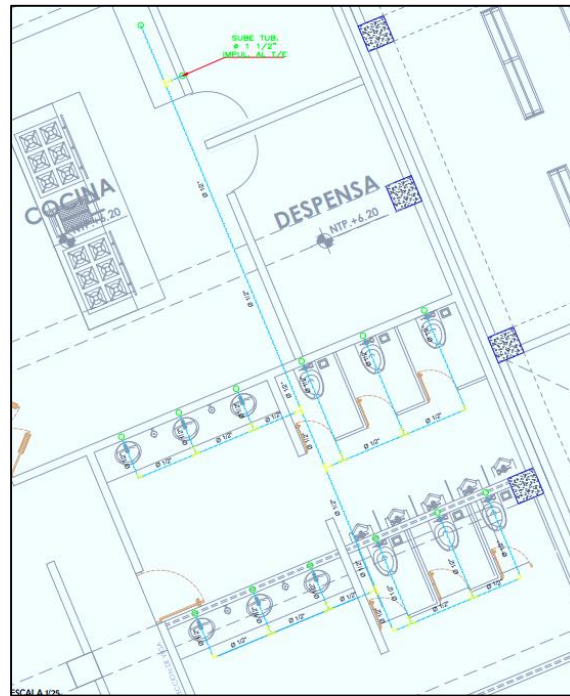


Imagen 129: Zona Complementaria (Cafetería) – Segundo Nivel

Fuente: Elaboración Propia



Imagen 130: Zona Residencial Estudiantil – Tercer Nivel

Fuente: Elaboración Propia

3. RED DE DESAGUE

Las Redes Interiores se han desarrollado con el método Unidades de Descarga. Los caudales de los puntos de salida, y tuberías de desagüe tiene una pendiente no mayor al 2%, se han calculado con las unidades de descarga, en edificaciones de uso público. (RNE).

Se tiene una matriz general con tubería de 6” de diámetro de PVC que conecta cada caja exterior que se encuentran ubicadas en el exterior e interior de los ambientes de la primera planta. Los inodoros tienen tuberías de descarga de 4” de diámetro en PVC y en total no llegan a superar las 170 unidades de descarga, por zona, por lo que el diámetro de los ramales es suficiente. El resto de aparatos sanitarios, tienen diámetros diferentes, como en las tuberías de los lavaderos y duchas que se utilizara tubería de 2” de PVC.

Todos los inodoros tienen tuberías de ventilación de 2” de diámetro en PVC.

Las Redes exteriores se han desarrollado con el método de descarga reducida.



Imagen 131: Plano General del Proyecto – Instalación de Red de Desagüe

Fuente: Elaboración Propia



Imagen 132: Zona Administrativa (Administración) – Primer Nivel

Fuente: Elaboración Propia

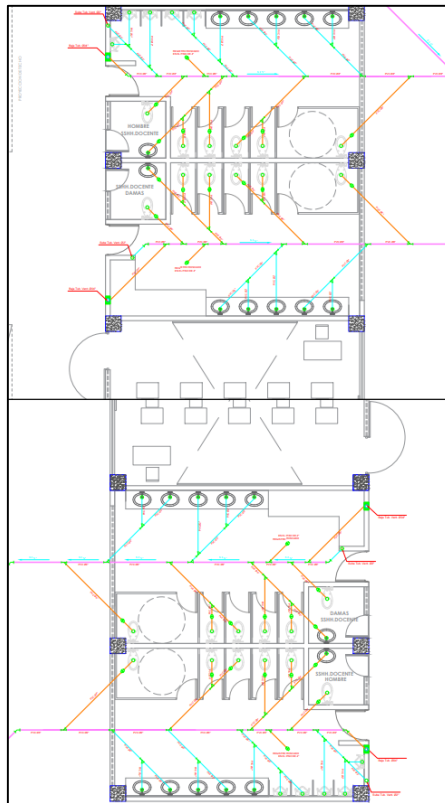


Imagen 133: Aulas – Primer Nivel

Fuente: Elaboración Propia

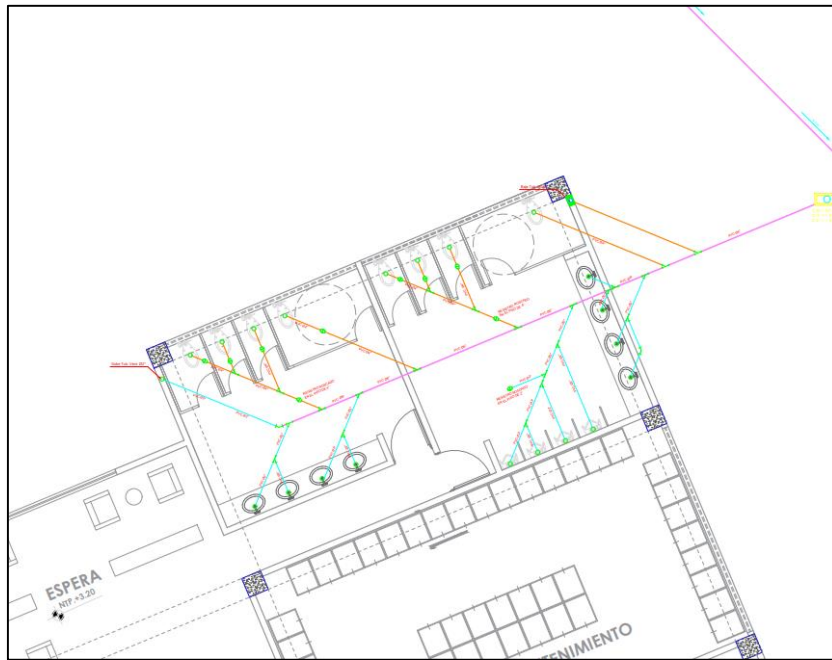


Imagen 134: Zona Complementaria (Biblioteca) – Primer Nivel

Fuente: Elaboración Propia

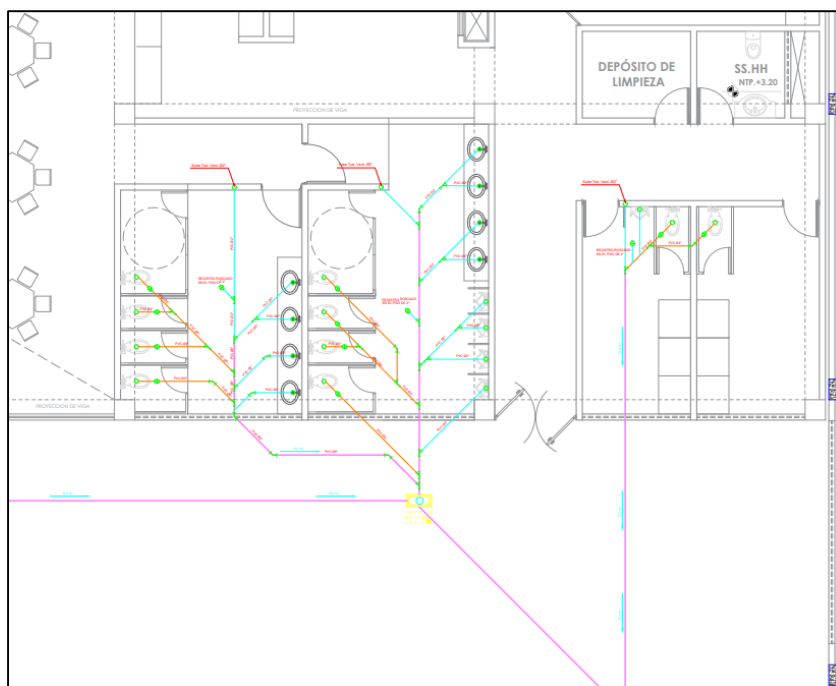


Imagen 135: Zona Complementaria (Comedor Estudiantil) – Primer Nivel

Fuente: Elaboración Propia



Imagen 136: Zona Residencial Estudiantil – Primer Nivel

Fuente: Elaboración Propia

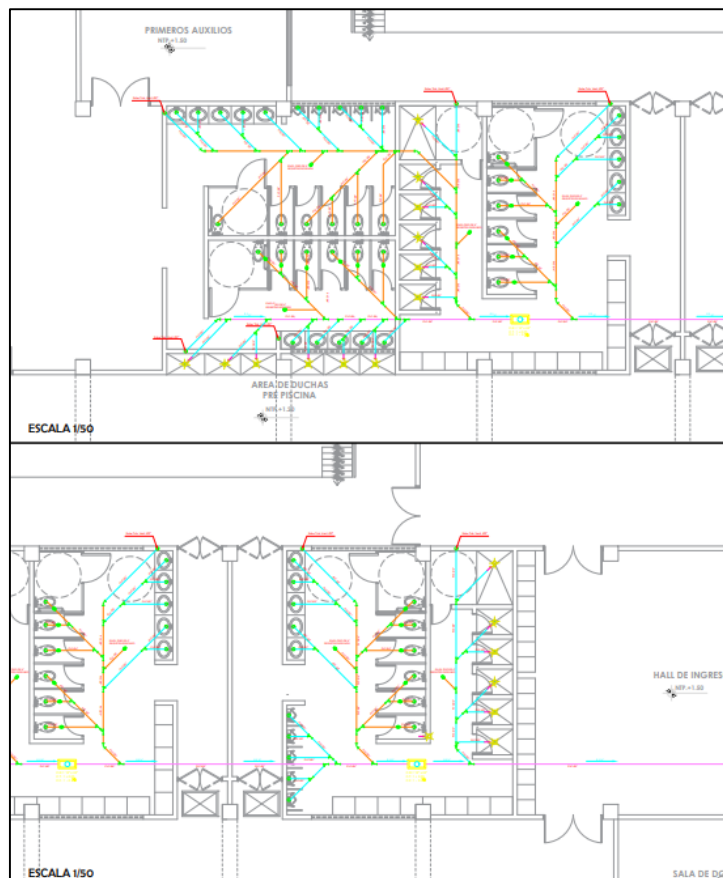


Imagen 137: Zona Deportiva (Polideportivo y Piscina) – Primer Nivel

Fuente: Elaboración Propia

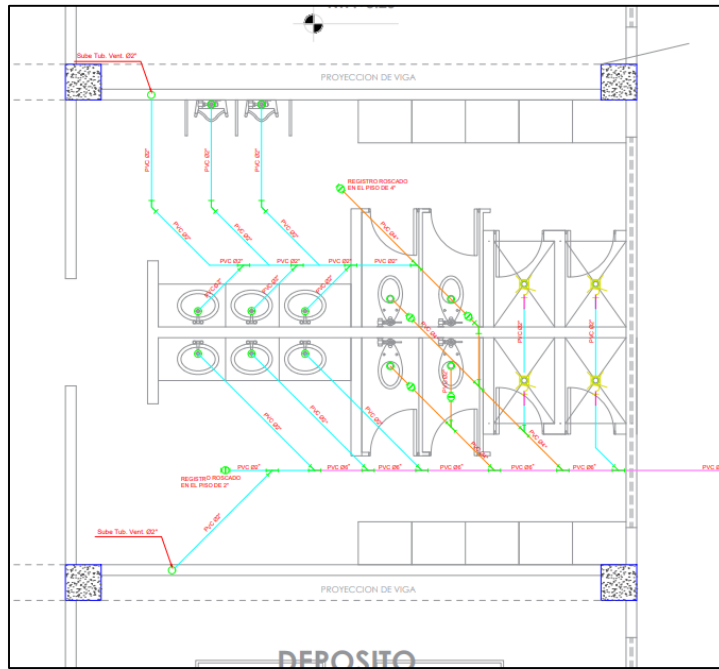


Imagen 138: Zona de Servicios Generales – Primer Nivel

Fuente: Elaboración Propia

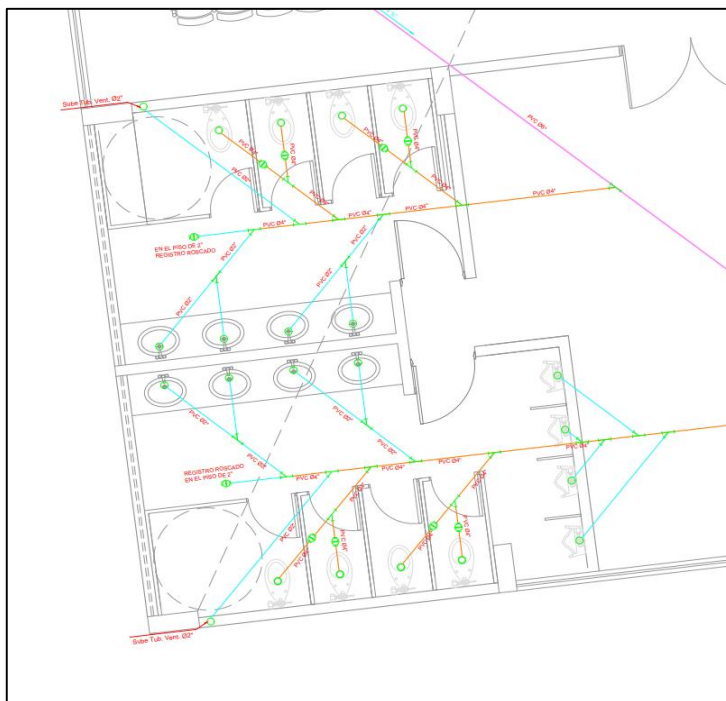


Imagen 139: Zona Complementaria (SUM) – Primer Nivel

Fuente: Elaboración Propia

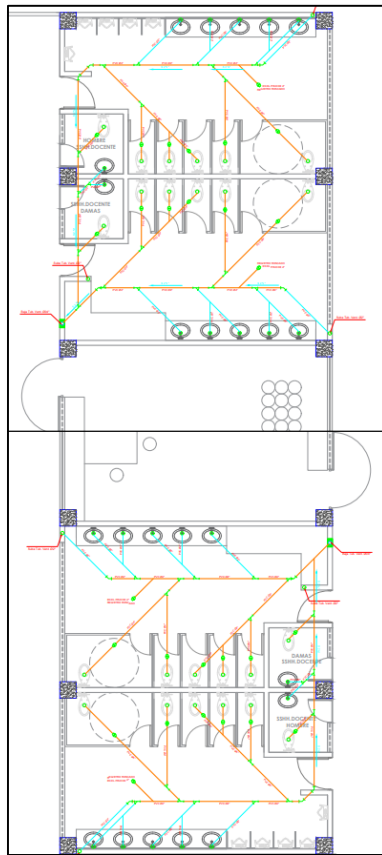


Imagen 140: Zona de Académica (Aulas) – Segundo y Tercer Nivel

Fuente: Elaboración Propia

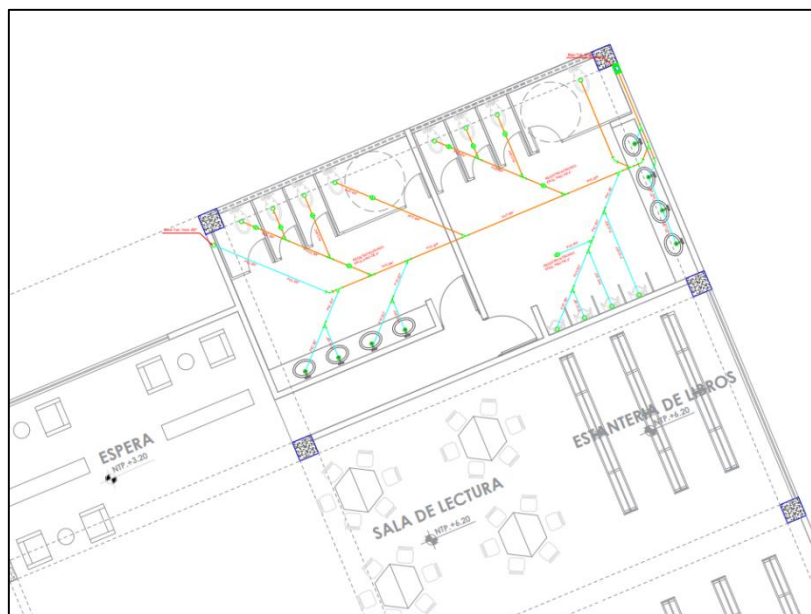


Imagen 141: Zona Complementaria (Biblioteca) – Segundo Nivel

Fuente: Elaboración Propia

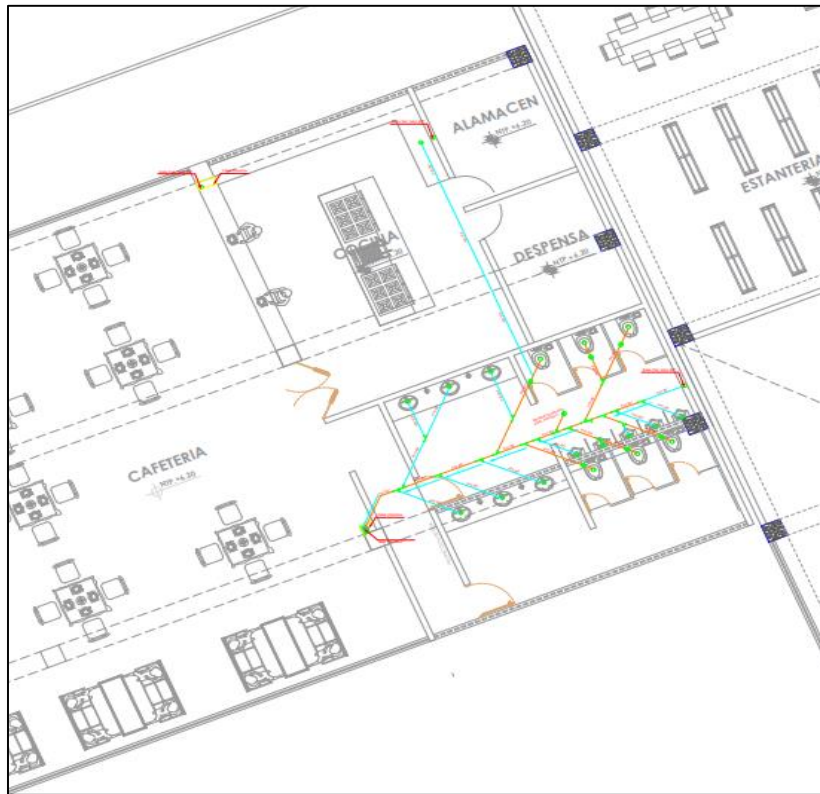


Imagen 142: Zona Complementaria (Cafetería) – Segundo Nivel

Fuente: Elaboración Propia

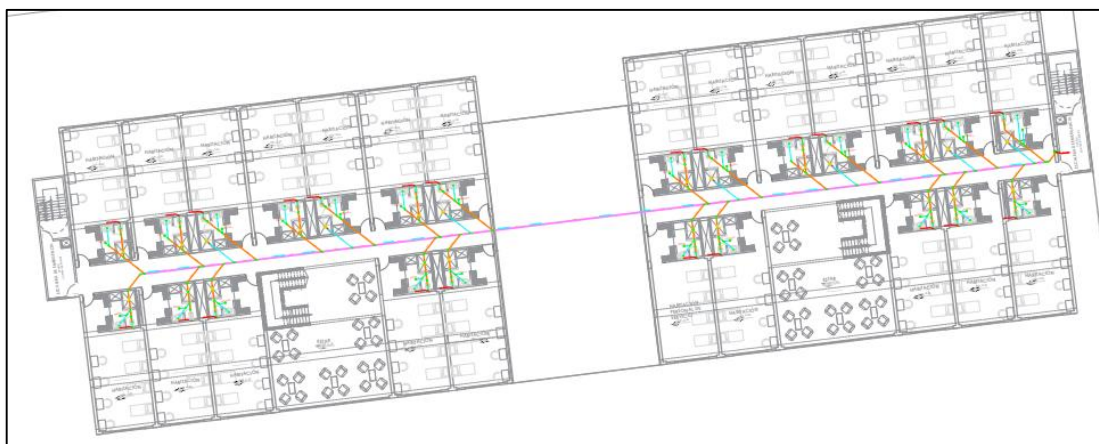


Imagen 143: Zona Residencial – Tercer Nivel

Fuente: Elaboración Propia

4. EVACUACIÓN Y TRATAMIENTO DE DESAGUES

Las aguas residuales serán evacuadas hacia la red pública de desagüe de la localidad lo cual se ha colocado a cada 20 a 25 metros cada caja de registro que es la medida máxima que exige el RNE.

5. DRENAJE PLUVIAL

El proyecto de drenaje superficial pluvial, comprende canaletas de sección circular proyectadas en las Edificaciones, será tubería de 2” de espesor PVC en dirección a las caídas que tendrán los techos proyectados a dos aguas, las tuberías que recolectaran las aguas pluviales provenientes de las lluvias en los techos hacia los pavimentos que tendrán pendientes de no mayor al 2% y desfogara en un sumidero de 4” de espesor con rejilla metálica que estarán cerca de las mismas edificaciones y servirán para que no haya inundaciones en los ambientes del primer nivel.

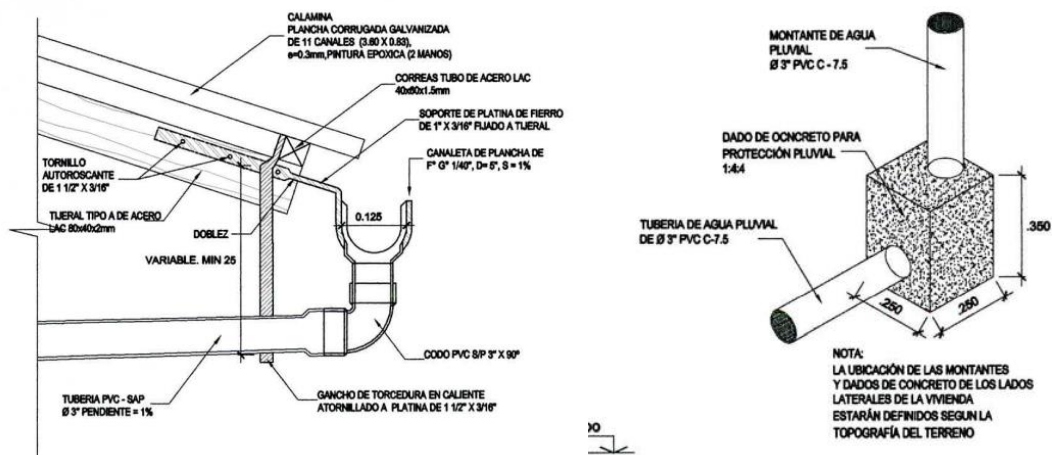


Imagen 144: Sistema de Drenaje Pluvial

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO V: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ELÉCTRICAS



1. PLANEAMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

El proyecto está destinado al uso educativo, tiene un suministro de sistema hasta la subestación existente de 380/220v, trifásico.

La conexión directa subterránea con el Tablero General (TG) es de tipo NYY 3-1x16mm²+1x16mm², según el diagrama unifilar elaborado.

El cable utilizado desde el Tablero General (TG) hasta los tableros de distribución (TD) es de tipo NHX - 90, 4 x 6 mm² + 1 x 6 mm².

Desde los tableros de Distribución (TD) se ha utilizado dos tipos de cable, THW 2 - 1 x 4 mm² + 1 x 4 mm² para tomacorrientes y TW 2 - 1 x 2.5 mm² para el alumbrado.

1.1. CÁLCULO DE LA DEMANDA

Se realiza el cálculo de la máxima demanda con la finalidad de determinar la capacidad de la acometida para la COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO (COAR). El área de la institución educativa es de 22 635.40 m².

La Máxima Demanda del colegio de alto rendimiento proyectada es de 165,613w.

MÁXIMA DEMANDA				
	DESCRIPCIÓN	Pot. Inst. (w)	F.D	Dem. Max. (w)
1	Área Tota del COAR 22,635.40 m2			
2	Carga básica de Salones 2,400 m2x 50W/m2	120,000.00		
	Carga básica de Salones 1,809.4 m2x 10W/m2	64,000.00		
3	Área restante incluye: oficinas administrativas, archivos, depósitos, baños, pasadizos, halls, etc.). Nota: ilum. de emergencia está incluida en la carga básica. -Máxima carga de aire acondicionado.	50,000.00		
4	Otras cargas de la biblioteca (salas de cómputo, Iluminación especial de áreas de descanso, iluminación perimetral, Iluminación en azotea, ascensor y similares).	60,000.00		
5	Carga total del COAR (suma de los pasos 2, 3, 4).	294,000.00		
	Carga total del COAR (sin aire acondicionado).	244,000.00		
6	APLICACIÓN DE FACTORES: Carga de aire acondicionado. Potencia: 244,000.00 W	50,000.00	0.75	37,500.00
	Área: 8,800.00 m2 La carga por m2 será: 27.73 W/m2.			
8	Carga por los primeros: 880.00 m2 x 27.73 W/m2		0.75	18302.00
9	Carga de área restante: 7920.00 m2 x 27.73 W/m2		0.5	109811.00
	SUMA RESULTANTE			165,613.00

Tabla 41: Cálculo de Máxima Demanda

Fuente: Elaboración Propia

1.2. CÓDIGOS Y REGLAMENTOS

Todos los trabajos se efectuarán de acuerdo con los requerimientos de las acciones aplicables a los siguientes Códigos y Reglamentos.

Todo material y forma de instalaciones se hallen o no mencionadas aquí o en los planos deberán satisfacer los requisitos de los códigos y reglamentos mencionados, reglamentos municipales, estatales y requerimientos de las Empresa que suministran los servicios eléctricos.

1.3. MATERIALES

a) CAJAS PARA CENTRO DE LUZ, TOMA CORRIENTES Y CONECCIONES

Deberán proveerse de cajas de conexión en los puntos donde se indique los planos de electricidad. En el proyecto COAR.

Todas las cajas serán de fierro galvanizado de tipo liviano. Las orejas para fijar los accesorios serán de una sola pieza con el cuerpo de la caja.

Se usarán los siguientes tipos:

- Cajas octagonales de 100 x 40 Mm. de diámetro, para centros de luz y braquetes.
- Cajas rectangulares de 100 x 55 x 50 mm, para interruptores, toma corrientes y pulsadores de timbre eléctrico.

b) CONDUCTORES

Serán de cobre electrolítico suave, sólido y de 99% de conductibilidad con aislamiento de materiales termoplástico resistente a la humedad y retardante de la llama tipo TW para los circuitos.

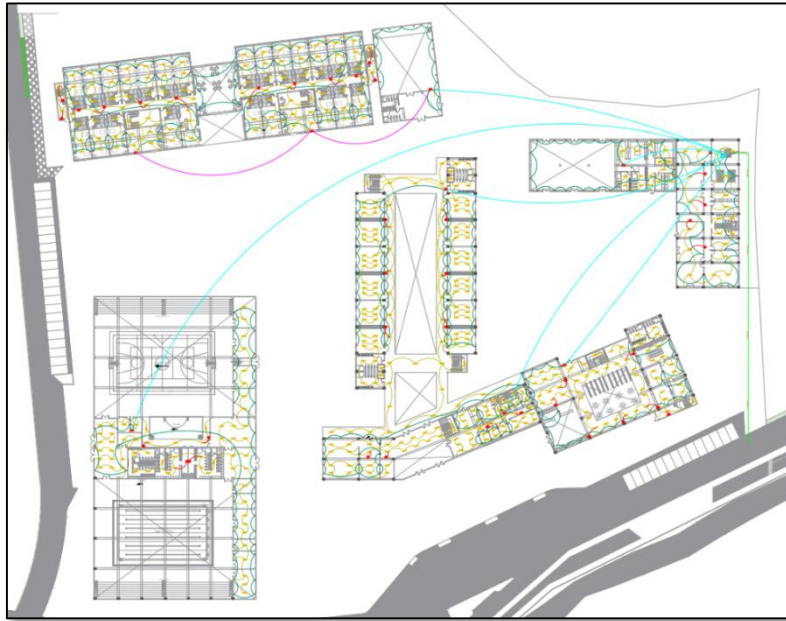


Imagen 145: Instalaciones Eléctricas – Plano General

Fuente: Elaboración Propia

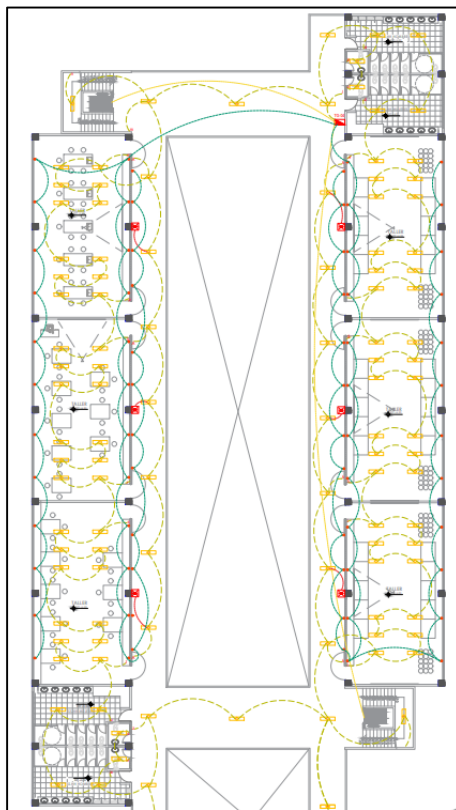


Imagen 146: Zona Académica (Aulas) – Primer Nivel

Fuente: Elaboración Propia

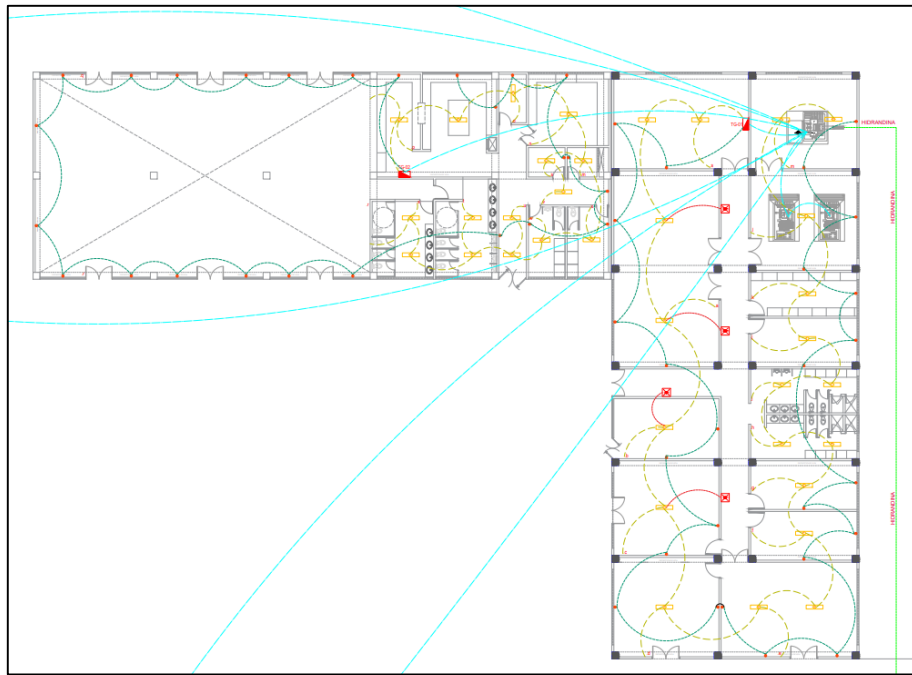


Imagen 147: Servicios Generales y Comedor Residencial – Primer Nivel

Fuente: Elaboración Propia

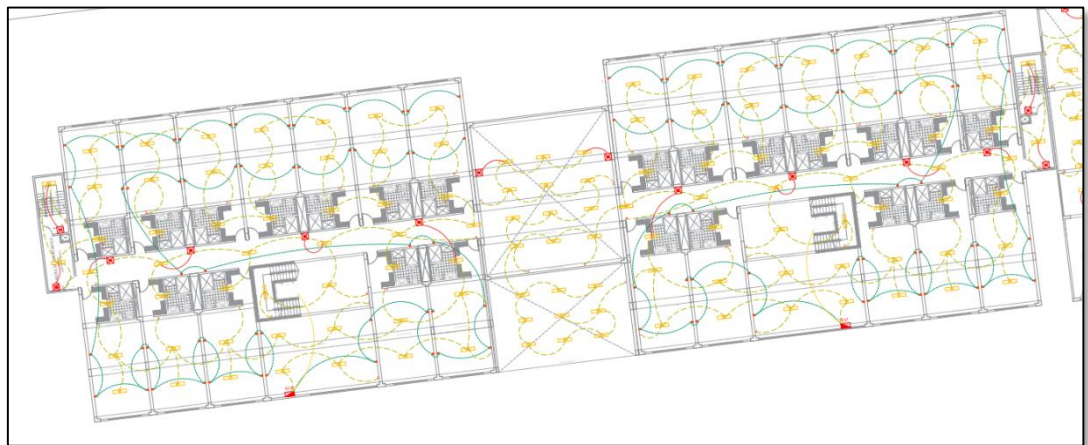


Imagen 148: Zona Residencial Estudiantil – Primer Nivel

Fuente: Elaboración Propia

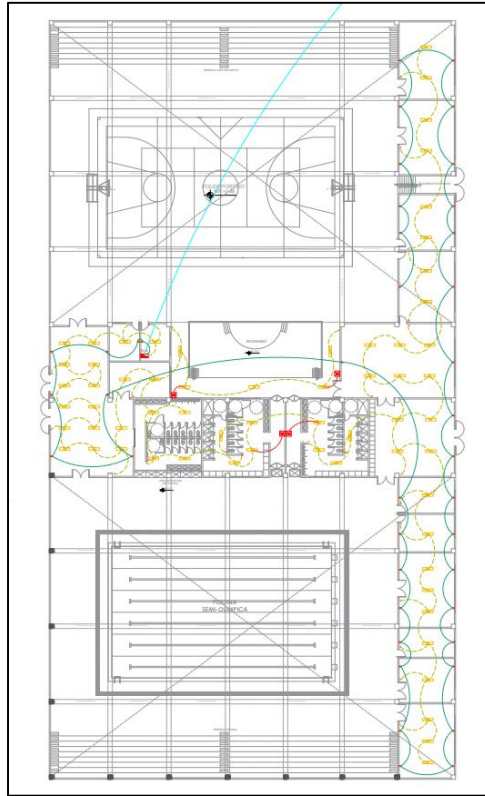


Imagen 149: Zona Deportiva (Piscina y Polideportivo) – Primer Nivel

Fuente: Elaboración Propia

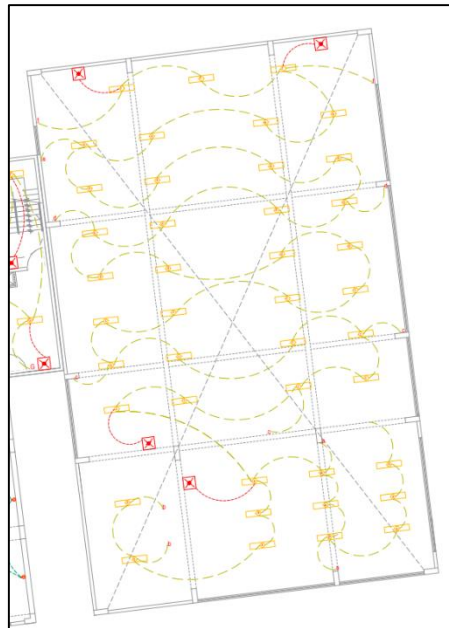


Imagen 150: Zona Complementaria (SUM) – Primer Nivel

Fuente: Elaboración Propia

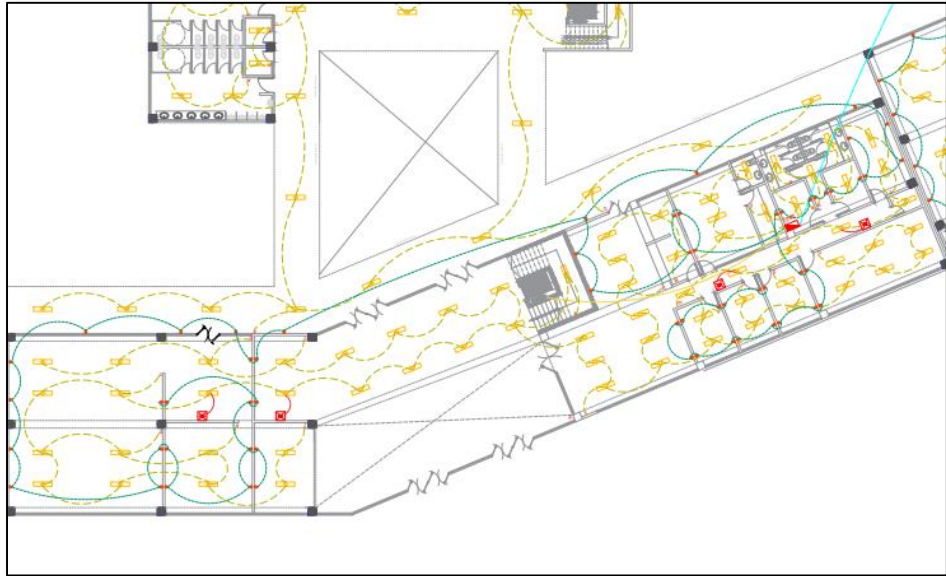


Imagen 151: Zona Administrativa (Administración) – Primer Nivel

Fuente: Elaboración Propia

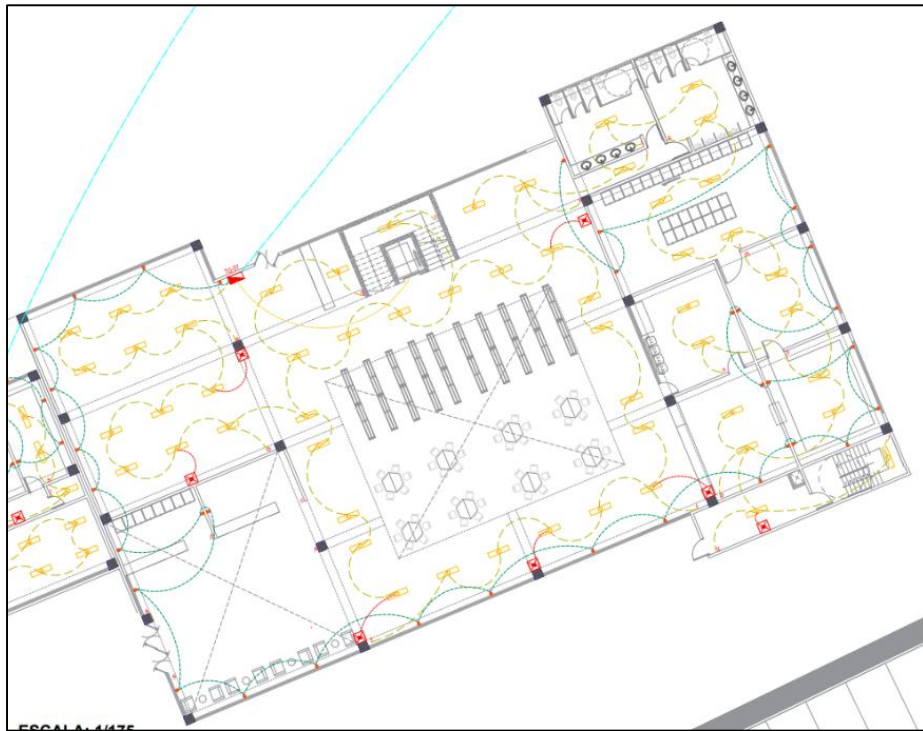


Imagen 152: Zona Complementaria (Biblioteca) – Primer Nivel

Fuente: Elaboración Propia

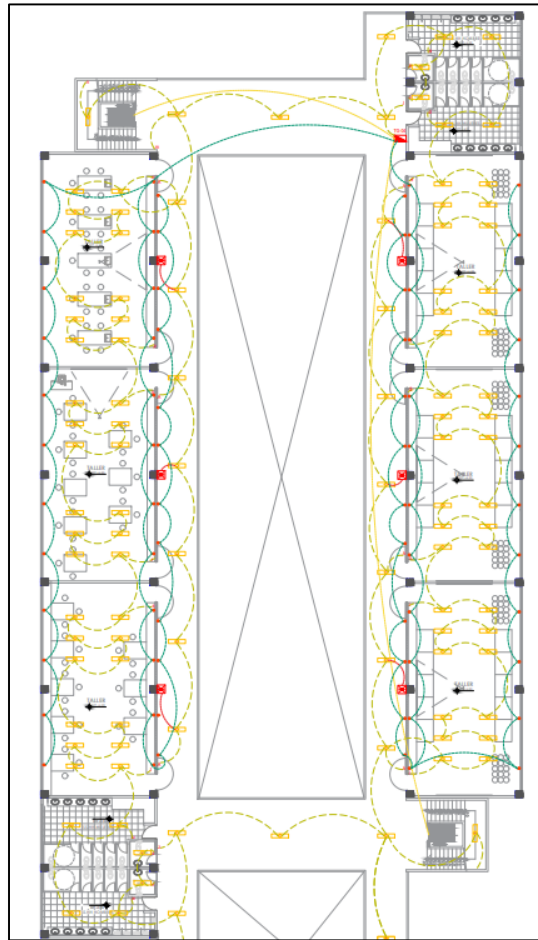


Imagen 153: Zona Académica (Aulas) – Segundo Nivel

Fuente: Elaboración Propia

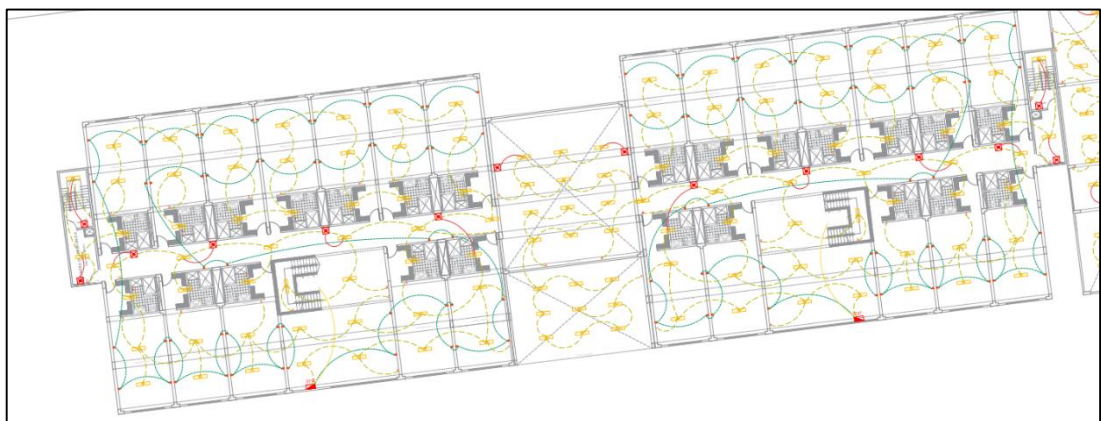


Imagen 154: Zona Residencial Estudiantil – Segundo Nivel

Fuente: Elaboración Propia

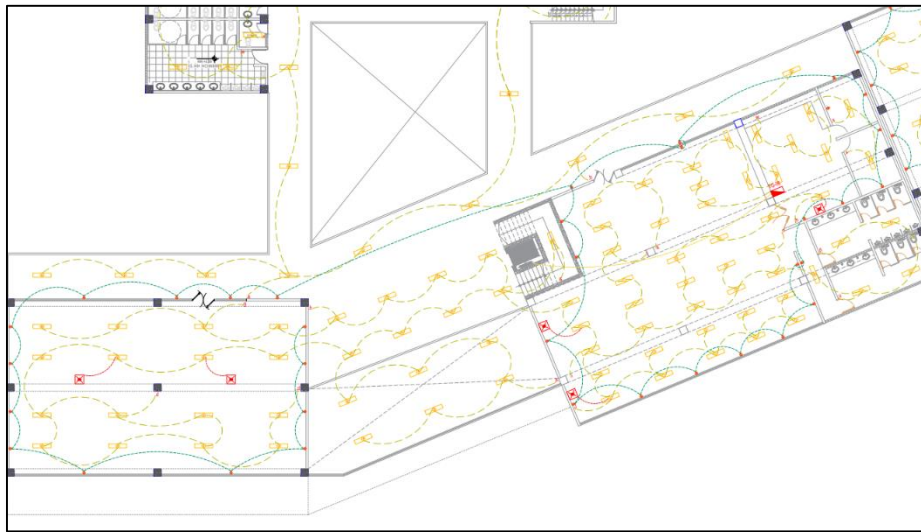


Imagen 155: Zona Complementaria y Académica (Cafetería) – Segundo Nivel

Fuente: Elaboración Propia

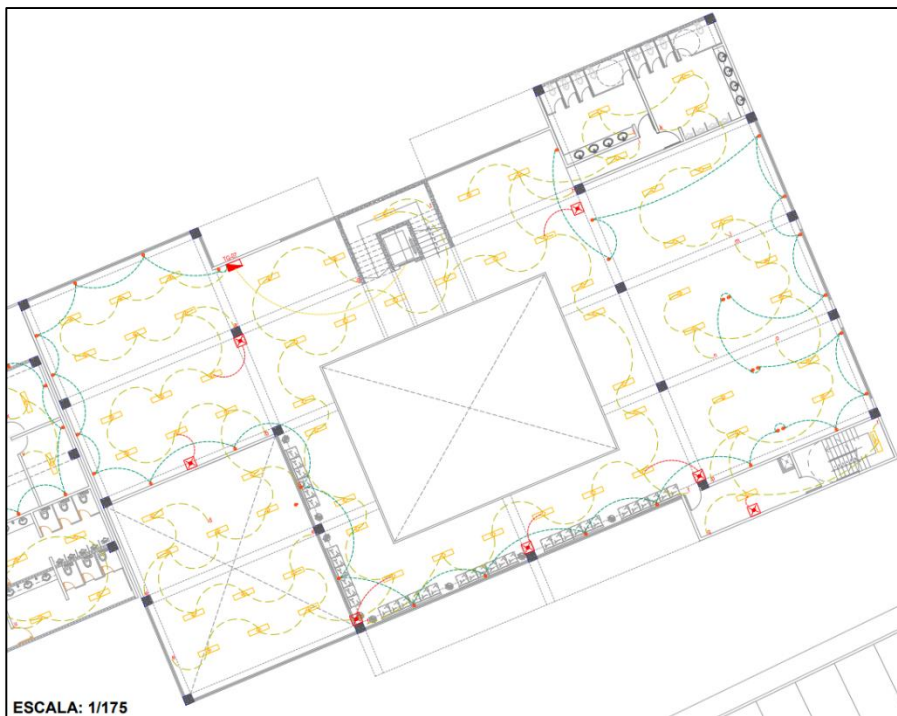


Imagen 156: Zona Complementaria (Biblioteca) – Segundo Nivel

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO VI: PLAN DE SEGURIDAD



1. PLAN DE SEGURIDAD

El plan de Seguridad del Colegio de Alto Rendimiento para la Región Amazonas, contiene elementos esenciales para administrar de manera adecuada los riesgos que suceden dentro del equipamiento, para lo cual se ha considerado las pautas establecidas en:

- Guía de Defensa Civil para Centros Educativos
- Reglamento Nacional de Edificaciones- Norma A.010 y Norma A.130.
- NTP-399.010-1-2004 SEÑALES DE SEGURIDAD. Colores, símbolos, formas y dimensiones de Señales de Seguridad.

1.1. TIPOLOGÍA DE RIESGO

De acuerdo al capítulo V, del Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma A.010, existen tres tipos riegos: Edificación de Riesgo Ligero, Edificación de Riesgo Moderado e Industria de Alto Riesgo, siendo el presente proyecto bajo la categoría de **Edificación de Riesgo Moderado**.

1.2. SISTEMA DE EVACUACIÓN

El proyecto está conformado por una planta baja y seis pisos. El proyecto cuenta con dos escaleras de evacuación y tres escaleras de escape, distribuidas de manera estratégica para la adecuada evacuación de los usuarios.

1.3. EVACUACION DE PRIMER NIVEL

En el primer nivel cuenta con cuatro escaleras de emergencia, dos ubicadas en la zona residencial y dos más en la biblioteca, las demás edificaciones al no tener mucha altura, se está considerando sus escaleras normales como de evacuación, así mismo puertas de emergencia con aberturas al exterior en el primer nivel.



Imagen 157: Plano de Seguridad Primer nivel – COAR

Fuente: Elaboración Propia

1.4. EVACUACIÓN DE SEGUNDO NIVEL

En el segundo nivel, se continúa con la señalización en la zona académica, residencial y biblioteca. Donde se ha colocado luces de emergencia, extintores y zonas seguras.



Imagen 158: Plano de Seguridad Segundo nivel – COAR

Fuente: Elaboración Propia

1.5. EVACUACIÓN DE TERCER NIVEL

En el tercer nivel, se continua con la señalización en la zona residencial y biblioteca. Donde se ha colocado luces de emergencia, extintores y zonas seguras.

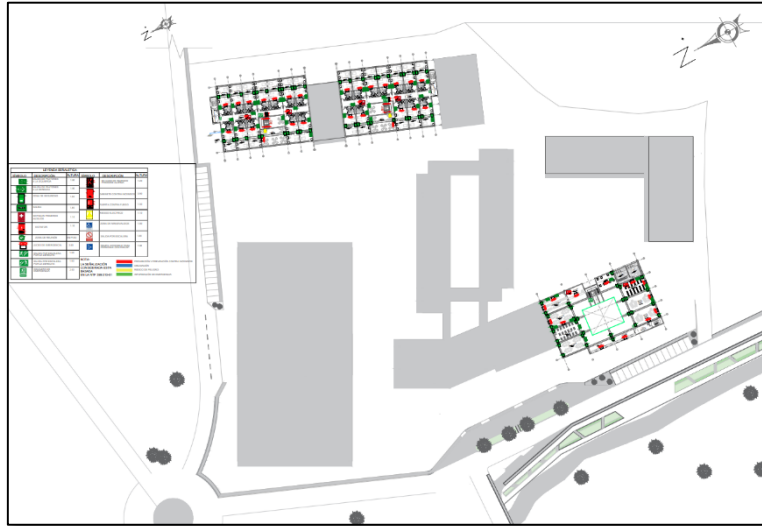


Imagen 159: Plano de Seguridad Tercer nivel – COAR

Fuente: Elaboración Propia

2. RUTAS DE EVACUACIÓN

Dentro de una institución educativa se alberga cientos de personas, las **rutas de evacuación** son un plan o trayecto con señalamientos que dirigen a un espacio seguro en caso de sismo o incendio; este tipo de vía es utilizado para salir de un edificio ante la presencia de un siniestro, permitiendo que fluya la gente sin causar accidentes de camino hacia la salida.

Una ruta de evacuación no requiere de una construcción en específico, pues estos espacios pueden ser salas, vestíbulos, balcones, patios o cualquier otro tipo de recinto; de igual manera, en ellas se contemplan puertas, escaleras, rampas o pasillos.

Es importante que estas **rutas de evacuación** sigan las pautas señaladas, en donde se menciona que una salida eficiente puede ser horizontal, vertical o una combinación de ambos. Cada ruta debe permitir que el flujo de gente sea continuo, esto implica que no haya ningún tipo de obstrucción que pueda entorpecer el avance; asimismo, las **rutas de evacuación** pueden existir desde cualquier punto de un edificio y deben redirigir a los individuos a un espacio en el exterior conocido como Punto de Reunión.

2.1. RUTAS DE EVACUACIÓN EN EL PRIMER NIVEL

El primer nivel cuenta con rutas de evacuación en toda la edificación, indicando la circulación adecuada que se debe tomar ante cualquier emergencia. Contará con su evacuación a zonas seguras en la parte exterior de los patios en caso de sismos o destare natural.



Imagen 160: Rutas de Evacuación Primer nivel – COAR

Fuente: Elaboración Propia

2.2. RUTAS DE EVACUACIÓN EN EL SEGUNDO NIVEL

El segundo nivel contará con rutas de evacuación en la zona académica, residencial y biblioteca, indicando una circulación adecuada que se debe tomar ante cualquier emergencia o destare natural.



Imagen 161: Rutas de Evacuación Primer nivel – COAR

Fuente: Elaboración Propia

2.3. RUTAS DE EVACUACIÓN EN EL TERCER NIVEL

El tercer nivel contará con rutas de evacuación en la zona residencial y biblioteca, indicando una circulación adecuada que se debe tomar ante cualquier emergencia o destare natural.



Imagen 162: Rutas de Evacuación Primer nivel – COAR

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO VII: BIBLIOGRAFIA



1. BIBLIOGRAFIA

1.1. LIBROS

- Neufert, Ernst. (1992). “Arte de Proyectar en Arquitectura”. Barcelona, España. Editorial Gustavo Gill, S.A.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2006). “Reglamento Nacional de Edificaciones”. Lima, Perú. Editorial El Peruano.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2012). Reglamento Nacional de Edificaciones. Lima. ICG.
- Instituto Nacional de Defensa Civil. (2000). “Guía de Defensa Civil para centros educativos”. Perú.
- Plan de Desarrollo Urbano de Amazonas 2016 – 2026.
- Resolución Viceministerial N° 017-2015-MINEDU, “Norma técnica de infraestructura para locales de educación COAR”..
- INEI – Censo Nacional 2007: XI de Población y VI de Vivienda.

1.2. REVISTAS

- Diseño + Arquitectura (2018). “SUSTENTABILIDAD”. Edición 47, marzo/ abril 2018.
- Universidad de Sevilla. (2017). Proyecto, Progreso, “Arquitectura. Arquitectura Escolar y Educación”. Volumen 17(2173–1616), <https://doi.org/10.12795/ppa>

1.3. LINK

- https://es.wikipedia.org/wiki/Colegios_de_Alto_Rendimiento
- <https://larepublica.pe/sociedad/2021/12/28/como-ingresar-a-un-colegio-de-alto-rendimiento-coar-de-peru-minedu-atmp/>
- <https://www.infobae.com/america/peru/2022/05/17/que-es-el-coar-y-cuales-son-los-requisitos-para-ingresar-al-colegio-de-alto-rendimiento/>
- <https://puntoseguido.upc.edu.pe/que-son-los-colegios-de-alto-rendimiento-y-como-acceder-a-ellos/>

CAPITULO VIII: ANEXOS



ANEXO 01. Fichas Antropométricas

REQUISITOS DIMENSIONALES (FICHA ANTROPOMETRICA)

MOBILIARIO Y/O EQUIPO			
CODIGO	DESCRIPCION	LARGO (ANCHO)	ALTO (CANTIDAD)
•	•	•	•

AREA NIETA
 AREA DE CIRCULACION

USUARIO

TIPO: _____ N°: _____
PERSONAL DE SERVICIO: 06

PROYECTO:

COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO (COAR)

ANALISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL

AMBIENTE

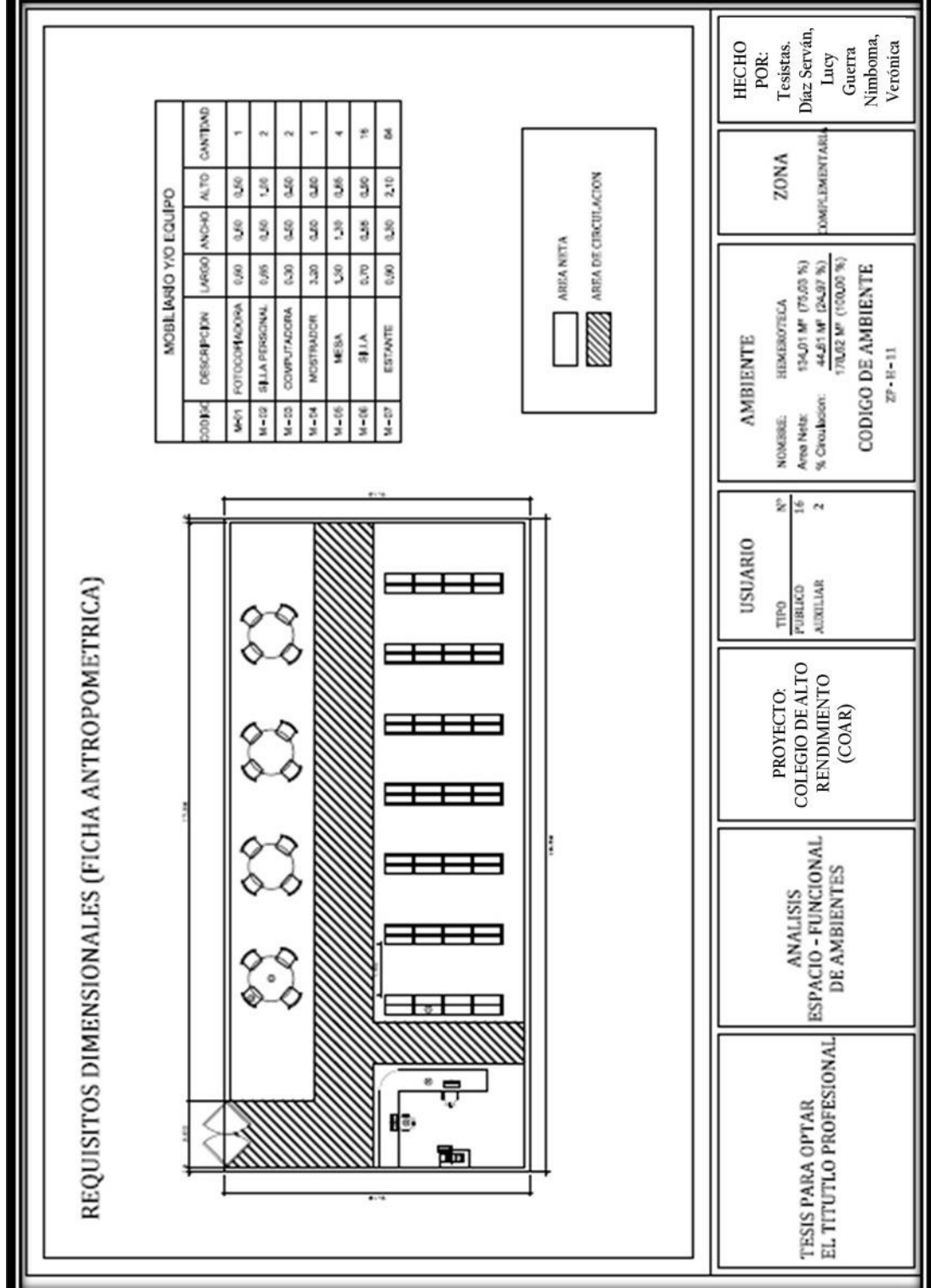
NOMBRE: HALL DE SERVICIO
 Area Nieta: 60,00 M² (100,00 %)
 % Circulación: 13,50 M² (100,00 %)
 TOTAL: 73,50 M² (100,00 %)
CODIGO DE AMBIENTE
 ZC-HS-47

ZONA

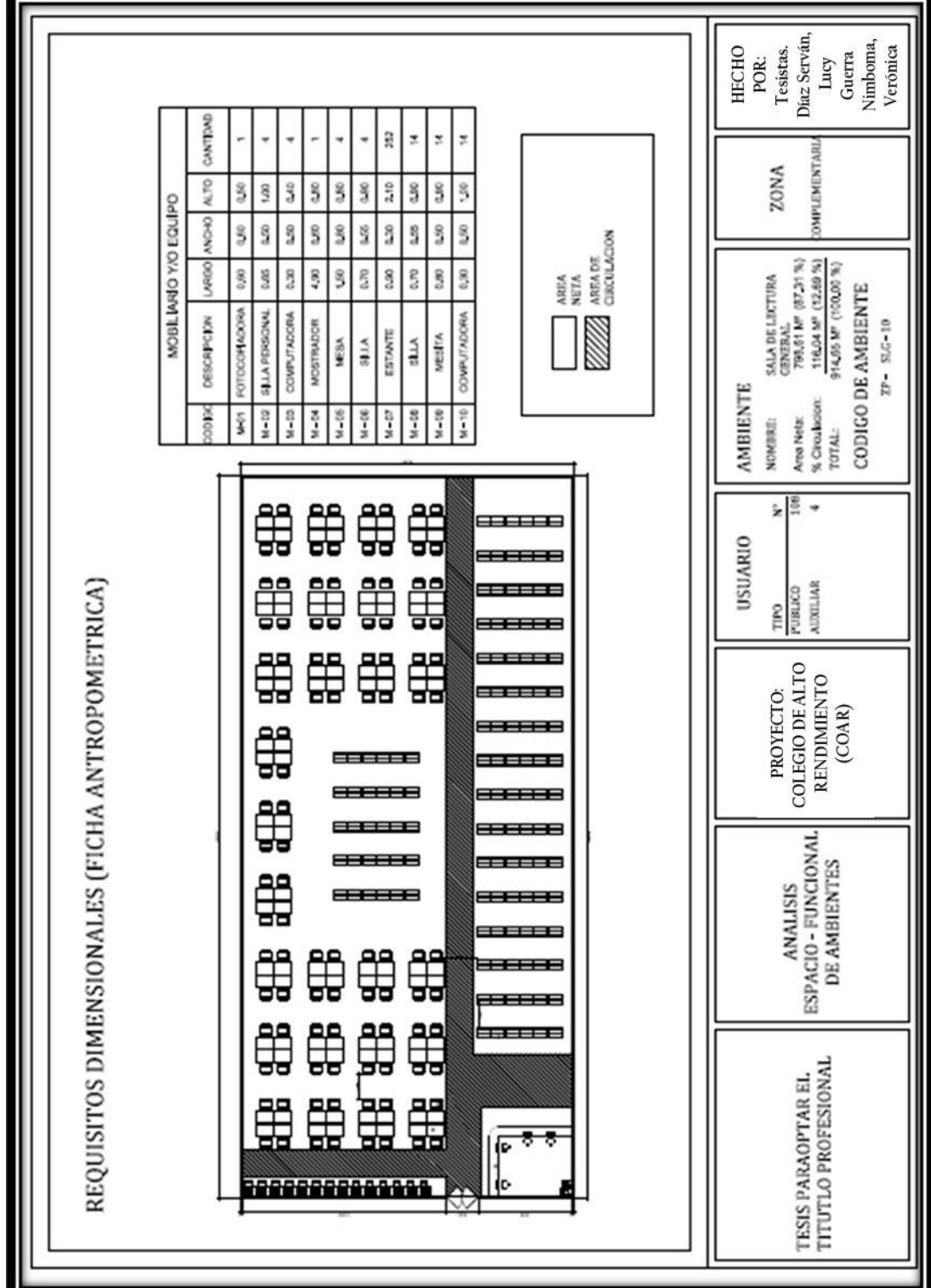
SERVICIOS GENERALES

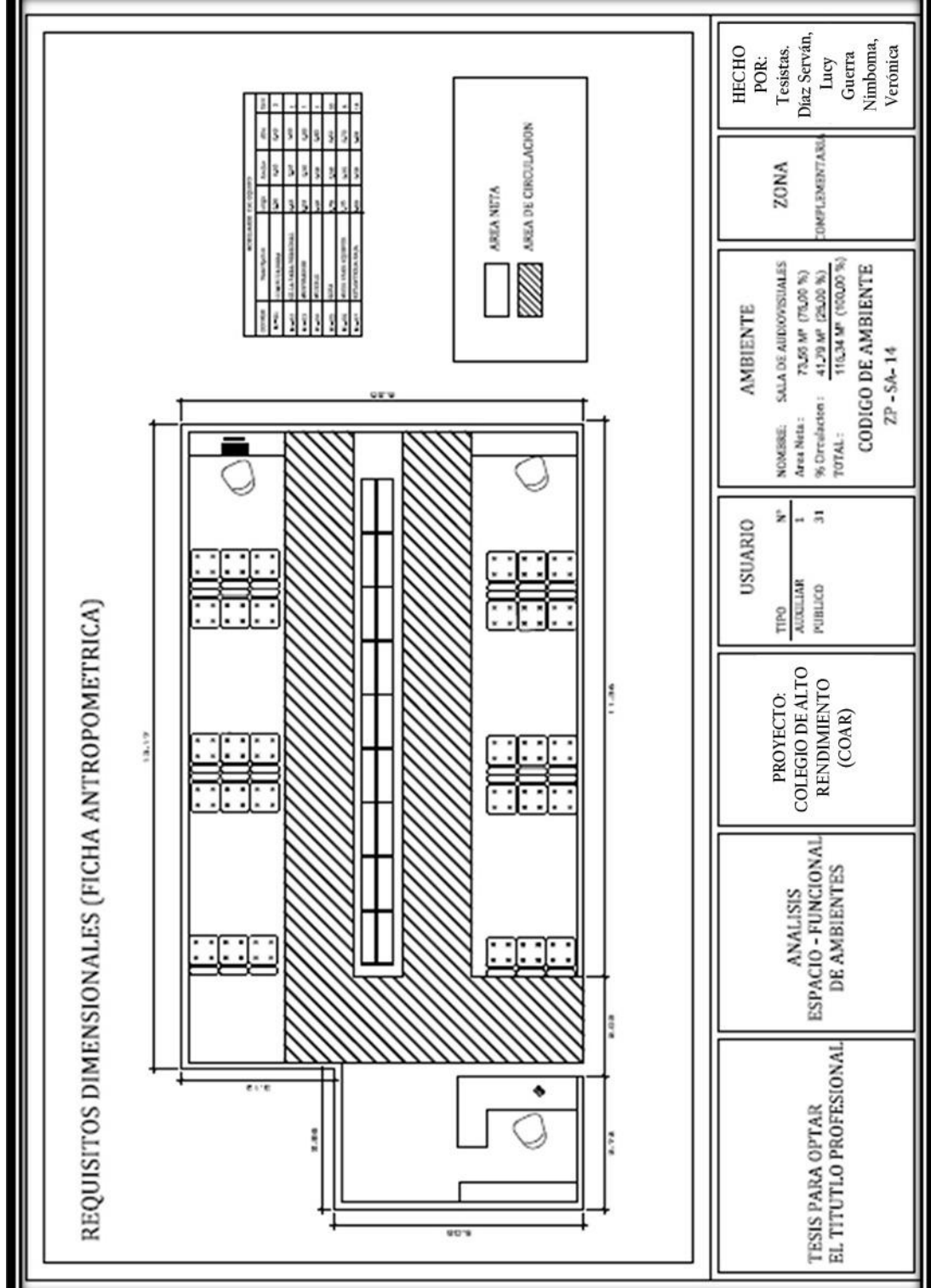
HECHO POR:

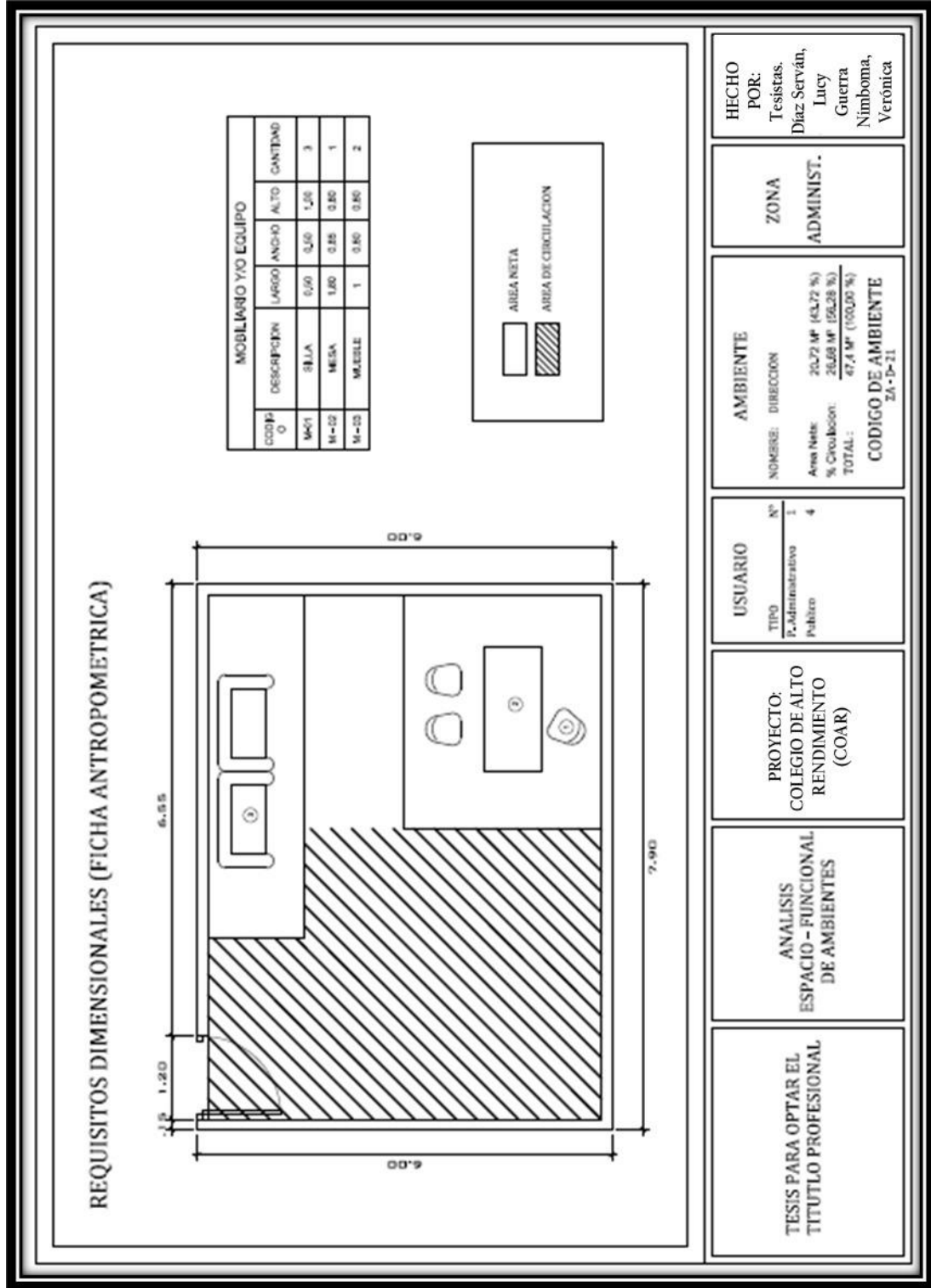
Tesisistas:
Díaz Serván,
Lucy Guerra
Nimboma, Verónica

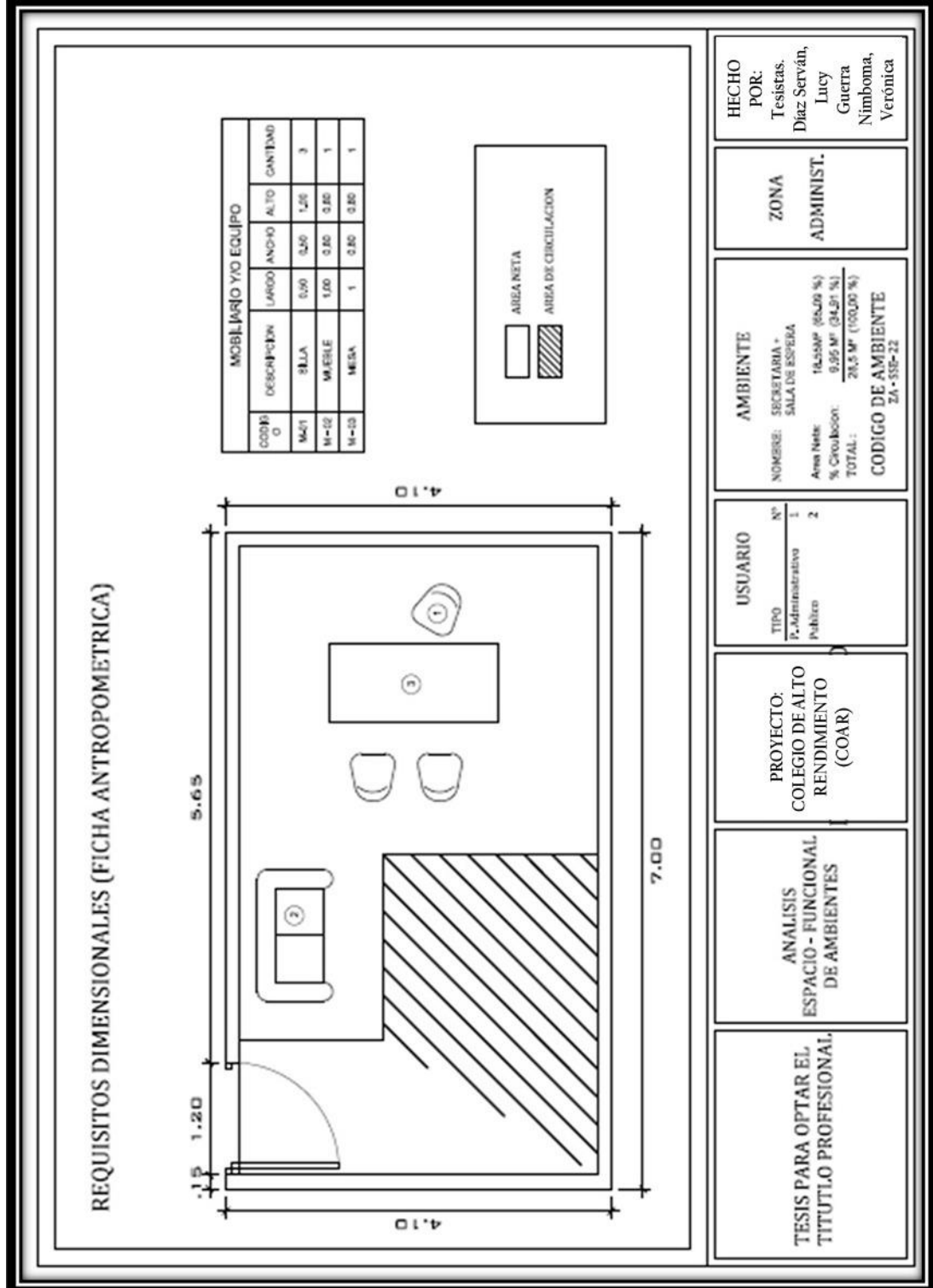


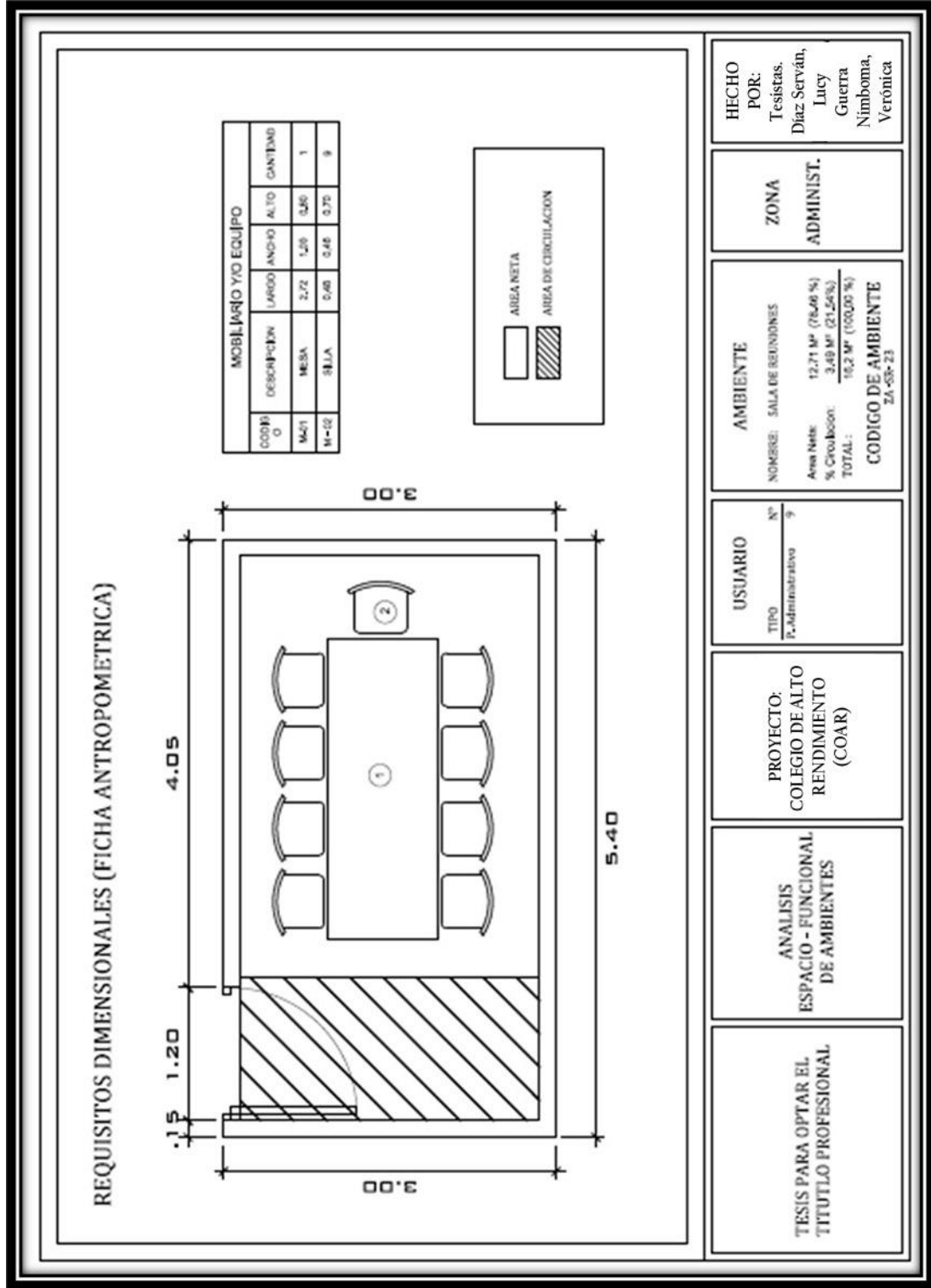
HECHO POR: Tesisistas: Díaz Serván, Lucy Guerra Nimboma, Verónica	ZONA COMPLEMENTARIA	AMBIENTE NOMBRE: HEMEROTECA Área Neta: 134,01 M ² (75,00 %) % Circulación: 44,61 M ² (24,97 %) 170,62 M ² (100,00 %)	CODIGO DE AMBIENTE ZF-H-11
USUARIO TIPO: PÚBLICO AUDIENCIA: 2	PROYECTO: COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO (COAR)	ANÁLISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES	
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL			











REQUISITOS DIMENSIONALES (FICHA ANTROPOMETRICA)

MOBILIARIO Y/O EQUIPO				
CODIGO	DESCRIPCION	LARGO	ANCHO	CANTIDAD
M-01	SILLA	0.40	0.40	3
M-02	MUEBLE	0.30	0.20	9
M-03	MESA	1	0.75	1

HECHO POR:
Tesisistas:
Diaz Serván,
Lucy Guerra
Nimboma,
Verónica

ZONA
ADMINIST.

AMBIENTE

NOMBRE: OFICINA DE ADMINISTRACION

Area Neta: 20.5 M² (71.93 %)

% Circulacion: 8.00 M² (28.07 %)

TOTAL: 28.5 M² (100.00 %)

CODIGO DE AMBIENTE
ZA-04-24

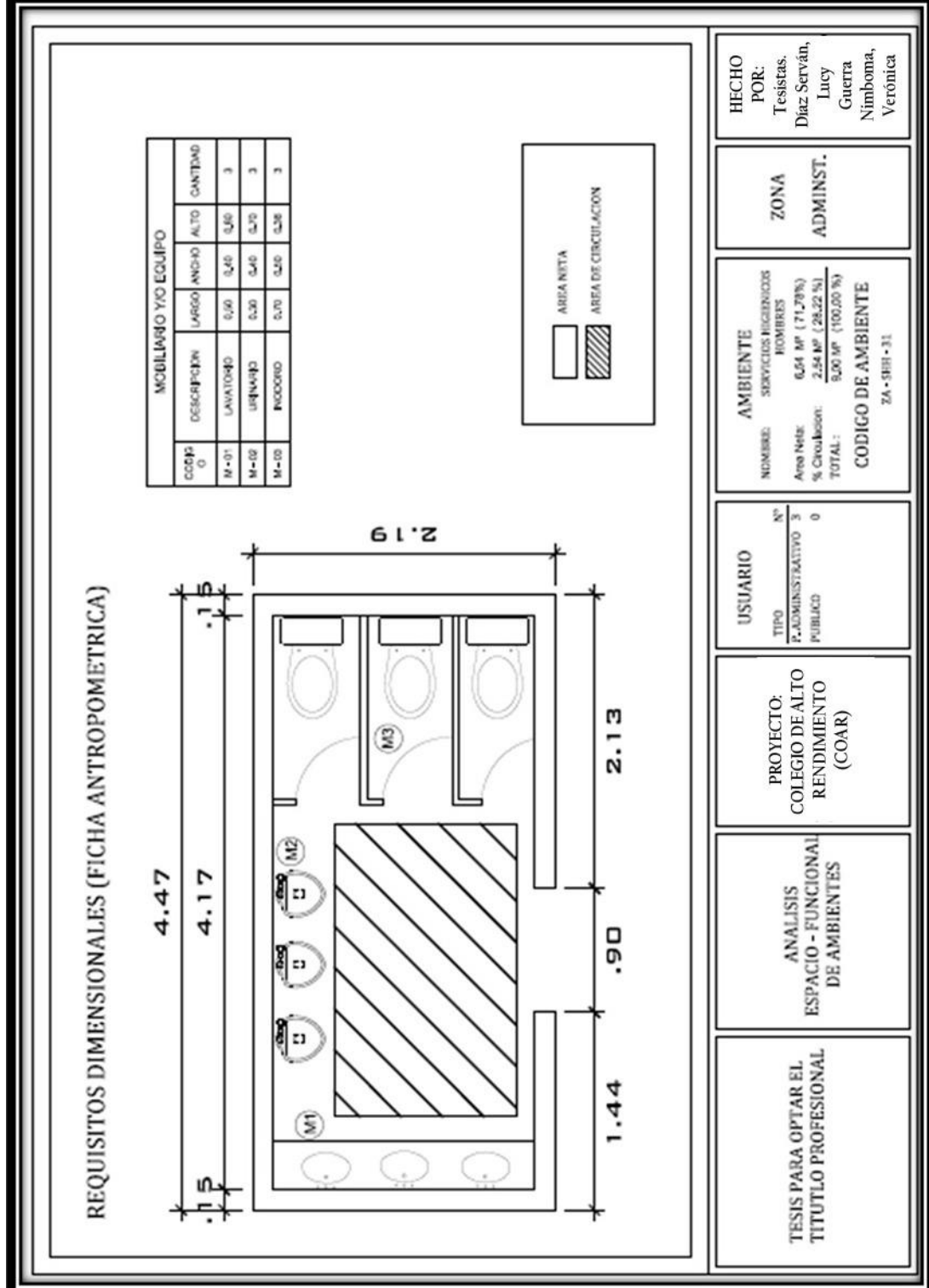
USUARIO

TIPO	N°
P-Administrativo	1
Publico	2

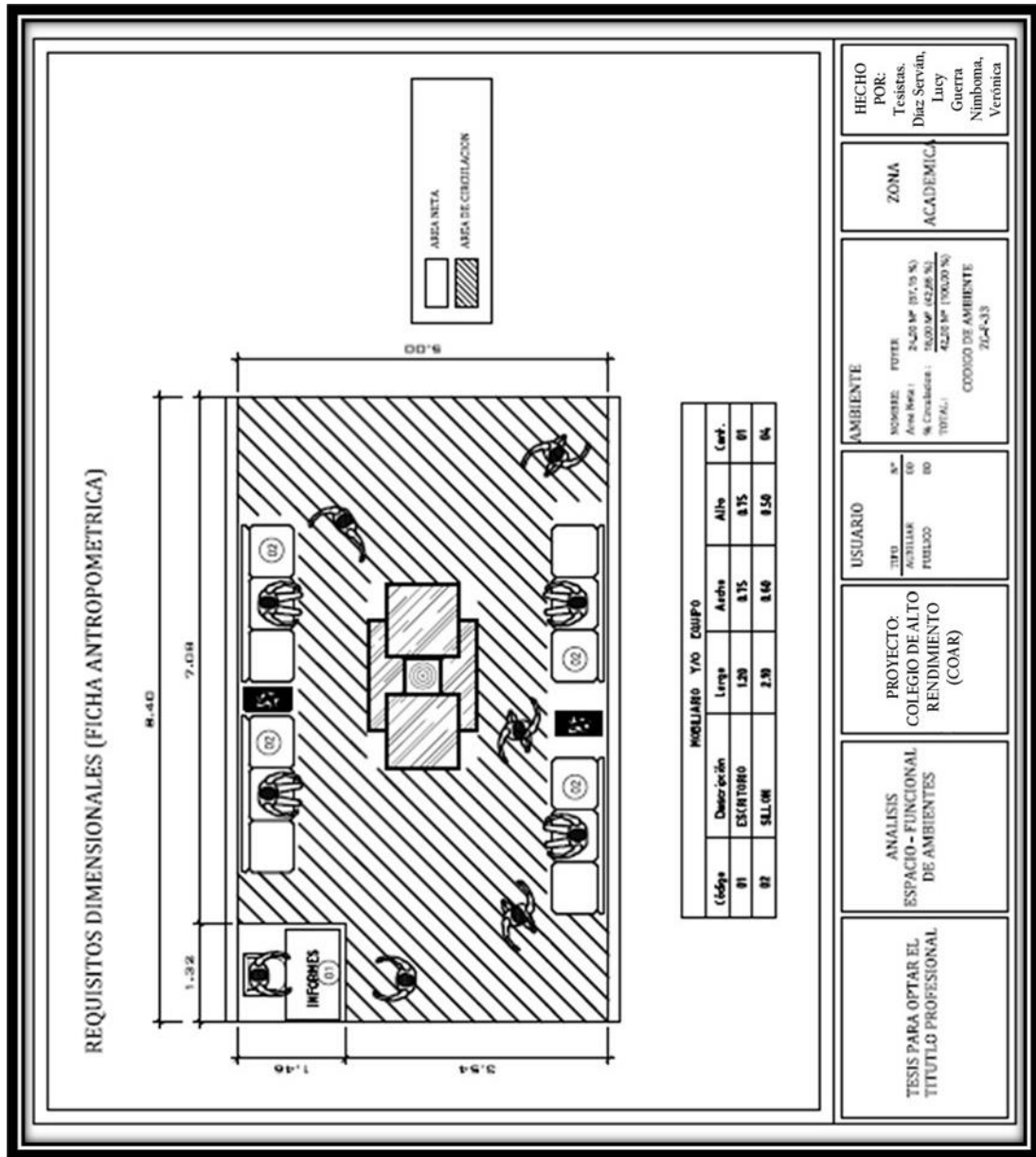
PROYECTO:
COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO (COAR)

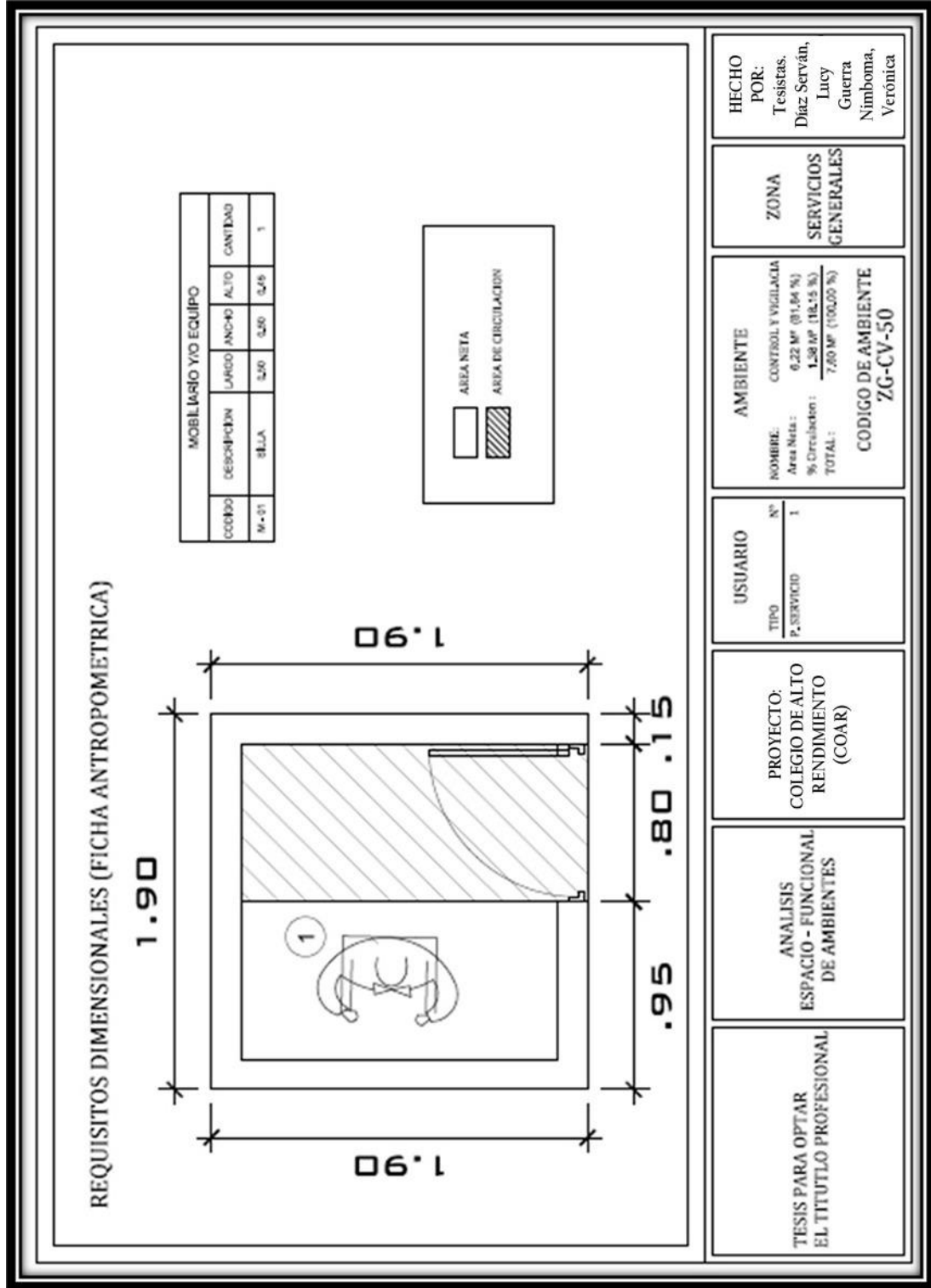
ANALISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES

TRSS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL



HECHO POR: Tesisistas: Diaz Serván, Lucy Guerra Nimboma, Verónica	ZONA ADMINST.	AMBIENTE SERVICIOS INGENIEROS HOMBRES Area Neta: 6.24 M ² (71.79%) % Circulación: 2.54 M ² (28.22 %) TOTAL: 8.00 M ² (100.00 %) CODIGO DE AMBIENTE ZA - SER - 31	USUARIO TIPO: P-ADMINISTRATIVO N°: 3 PÚBLICO: 0	PROYECTO: COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO (COAR)	ANÁLISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES	TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
--	----------------------	--	---	--	--	---





ANEXO 02. Lista de Planos

ARQUITECTURA

01	PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN	U-01
02	PLANO TOPOGRÁFICO	T-01
03	PLANTA GENERAL – PRIMER NIVEL	PG-01
04	HABITACIÓN DE HOMBRES Y MUJERES – PRIMER NIVEL	ARQ-01
05	SALA DE USOS MÚLTIPLES Y SERVICIOS GENERA. – PRIMER NIVEL	ARQ-02
06	BIBLIOTECA, COMEDOR RESIDENCIAL Y POLIDE. – PRIMER NIVEL	ARQ-03
07	AULAS Y ADMINISTRACIÓN. – PRIMER NIVEL	ARQ-04
08	PLANTA GENERAL – SEGUNDO NIVEL	PG-02
09	HABITACIÓN DE HOMBRES Y MUJERES – SEGUNDO NIVEL	ARQ-05
10	AULAS, BIBLIOTECA Y CAFETERÍA.	ARQ-06
11	PLANTA GENERAL – TERCER NIVEL	PG-03
12	HABITACIÓN DE HOMBRES Y MUJERES – SEGUNDO NIVEL	ARQ-07
13	BIBLIOTECA	ARQ-08

CORTES

14	CORTE 1	CO-01
15	CORTE 2	CO-02

16 CORTE 3 CO-03

ELEVACIONES

17 ELEVACIÓN 1 EL-01

18 ELEVACIÓN 2 EL-02

19 ELEVACIÓN 3 EL-03

20 ELEVACIÓN 4 EL-04

ESTRUCTURAS CIMENTACIÓN

24 HABITACIÓN DE MUJERES. ES-01

25 HABITACIÓN DE HOMBRES. ES-02

26 HALL DE INGRESO - ESTAR ESTUDIANTIL. ES-03

27 SALA DE USOS MÚLTIPLES. ES-04

28 COMEDOR RESIDENCIAL. ES-05

29 SERVICIOS GENERALES. ES-06

30 AULAS. ES-07

31 PISCINA Y POLIDEPORTIVO. ES-08

32 ADMINISTRACIÓN. ES-09

33 BIBLIOTECA. ES-10

ESTRUCTURAS ALIGERADO

34	HABITACIÓN BLOQUE MUJERES – PRIMER NIVEL AL TERCER NIVEL	AL-01
35	HABITACIÓN BLOQUE HOMBRES – PRIMER NIVEL AL TERCER NIVEL	AL-02
36	HALL DE INGRESO - ESTAR ESTUDIANTIL.	AL-03
37	SALA DE USOS MULTIPLES	AL-04
38	COMEDOR RESIDENCIAL	AL-05
39	SERVICIOS GENERALES	AL-06
40	AULAS ALIGERADO – PRIMER Y SEGUNDO NIVEL	AL-07
41	PISCINA Y POLIDEPORTIVO.	AL-08
42	ADMINISTRACION	AL-09
43	BIBLIOTECA – PRIMER NIVEL	AL-10
44	BIBLIOTECA – SEGUNDO NIVEL	AL-11
45	BIBLIOTECA – TERCER NIVEL	AL-12

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

46	PLANO GENERAL DE ELÉCTRICAS	E-00
47	COMEDOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS GENERALES	E-01

48	HABITACIÓN DE HOMBRES Y MUJERES – PRIMER NIVEL	E-02
49	SALA DE USOS MÚLTIPLES	E-03
50	AULAS – PRIMER NIVEL	E-04
51	PISCINA Y POLIDEPORTIVO	E-05
52	ADMINISTRACIÓN	E-06
53	BIBLIOTECA – PRIMER NIVEL	E-07
54	COMEDOR RESIDENCIAL LUMINARIAS	E-08
55	HABITACIÓN DE HOMBRES Y MUJERES – SEGUNDO NIVEL	E-09
56	SALON DE USOS MULTIPLES LUMINARIAS	E-10
57	AULAS – SEGUNDO NIVEL	E-11
58	CAFETERÍA – SEGUNDO NIVEL	E-12
59	BIBLIOTECA – SEGUNDO NIVEL	E-13
60	HABITACIÓN DE HOMBRES Y MUJERES – TERCER NIVEL	E-14
61	BIBLIOTECA – TERCER NIVEL	E-15

INSTALACIONES SANITARIAS AGUA

62	PLANO GENERAL DE INSTALACIONES DE AGUA	SA-00
63	COMEDOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS GENERALES	SA-01
64	SALA DE USOS MÚLTIPLES	SA-02
65	HABITACIÓN DE MUJERES – PRIMER NIVEL	SA-03

66	HABITACIÓN DE HOMBRES – PRIMER NIVEL	SA-04
67	PISCINA Y POLIDEPORTIVO	SA-05
68	AULAS – PRIMER NIVEL	SA-06
69	ADMINISTRACION – PRIMER NIVEL	SA-07
70	BIBLIOTECA – PRIMER NIVEL	SA-08
71	HABITACIÓN DE MUJERES – SEGUNDO NIVEL	SA-09
72	HABITACIÓN DE HOMBRES – SEGUNDO NIVEL	SA-10
73	AULAS – SEGUNDO NIVEL	SA-11
74	CAFETERÍA – SEGUNDO NIVEL	SA-12
75	BIBLIOTECA – SEGUNDO NIVEL	SA-13
76	HABITACIÓN DE MUJERES – TERCER NIVEL	SA-14
77	HABITACIÓN DE HOMBRES – TERCER NIVEL	SA-15
78	BIBLIOTECA – TERCER NIVEL	SA-16

INSTALACIONES SANITARIAS REDES DE DESAGUE

79	PLANO GENERAL DE INSTALACIONES DE DESAGUE	SD-00
80	SERVICIOS GENERALES	SD-01
81	COMEDOR RESIDENCIAL	SD-02
82	SALA DE USOS MULTIPLES	SD-03
83	HABITACIÓN DE HOMBRES Y MUJERES – PRIMER NIVEL	SD-04

84	SERVICIOS HIGENICOS DE AULAS – PRIMER PISO	SD-05
85	POLIDEPORTIVO Y PISCINA	SD-06
86	ADMINISTRACION – PRIMER NIVEL	SD-07
87	BIBLIOTECA – PRIMER NIVEL	SD-08
88	HABITACIÓN DE HOMBRES Y MUJERES – SEGUNDO NIVEL	SD-09
89	SERVICIOS HIGENICOS DE AULAS – SEGUNDO PISO	SD-10
90	CAFETERIA – SEGUNDO NIVEL	SD-11
91	BIBLIOTECA – SEGUNDO NIVEL	SD-12
92	HABITACIÓN DE HOMBRES Y MUJERES – TERCER NIVEL	SD-13
93	BIBLIOTECA – TERCER NIVEL	SD-14

SEGURIDAD

94	PLANO DE SEGURIDAD PRIMER NIVEL	S-01
95	PLANO DE SEGURIDAD SEGUNDO NIVEL	S-02
96	PLANO DE SEGURIDAD TERCER NIVEL	S-03

