

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



PROYECTO ARQUITECTÓNICO:

"Infraestructura Educativa, Administrativa y Servicios Complementarios para la
ONG Hilo Rojo en el Distrito de La Esperanza, Trujillo"

TESISTAS:

Bach. Arq. Alvarado Salinas, Flor Georgina

Bach. Arq. Díaz Ruiz, Patty Estephany

DOCENTE ASESOR:

Dr. Roberto Helí, Saldaña Milla

TRUJILLO-PERÚ

Noviembre 2020

Autoridades de la Universidad Privada Antenor Orrego

Rectora Académica

Dra. Yolanda Peralta Chávez

Vicerrector Académico

Dr. Julio Luis Chang Lam

Vicerrector de Investigación

Dr. Luis Antonio Cerna Bazán

Decano de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes

Dr. Roberto Helí Saldaña Milla

Secretario Académico de la Facultad

Dr. Luis Enrique Tarma Carlos

Director de la Escuela de Arquitectura

Dra. María Rebeca del Rosario Arellano Bados



UPAO

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Artes
Escuela Profesional de Arquitectura

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

En la ciudad de Trujillo, a los doce días del mes de noviembre del 2020, siendo las 11:30 a.m., se reunieron los señores:

Dra. SANDRA ALEIDA KOBATA ALVA
Ms. RAÚL ARMANDO HUACCHA MUÑOZ
Ms. LUIS ALBERTO GUTIERREZ PACHECO

PRESIDENTE
SECRETARIO
VOCAL

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 ARQUITECTA, presentada por las Señoritas Bachilleres:

- Flor Georgina Alvarado Salinas
- Patty Estephany Diaz Ruiz

Proyecto Arquitectónico

"INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS PARA LA ONG HILO ROJO EN EL DISTRITO DE LA ESPERANZA, TRUJILLO"

Docente Asesor:

Dr. Roberto Heli Saldaña Milla

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 , CON VALORACION NOTABLE

Dando conformidad con lo actuado y siendo las.. **12:30** del mismo día, firmaron la presente.

Dra. SANDRA ALEIDA KOBATA ALVA
Presidente

Ms. RAÚL ARMANDO HUACCHA MUÑOZ
Secretario

Ms. LUIS ALBERTO GUTIERREZ PACHECO
Vocal

DEDICATORIA

“...A Luis y Norma, seres grandiosos que me dieron la vida.

A Luis Santiago, Danna y Nuria, mis complementos”.

Flor Georgina Alvarado Salinas

“...a Dios por estar siempre presente en mi camino y a mis padres

Maritza y Roberto por apoyarme en todo momento”.

Patty Estephany Díaz Ruiz

Nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas que apoyaron en el presente trabajo, agradecemos a nuestro asesor el Arquitecto Roberto Saldaña Milla por su colaboración durante el proceso.

ÍNDICE

RESUMEN 1

ABSTRACT 2

I. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO 3

1.	ASPECTOS GENERAL	4
1.1	NATURALEZA DEL PROYECTO	4
1.2	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	4
1.3	ENTIDADES INVOLUCRADAS.....	4
1.3.1.	PROMOTOR.....	4
1.3.2.	ENTIDADES INVOLUCRADAS	5
1.3.3.	BENEFICIARIOS Y DEMANDANTES DEL SERVICIO.....	5
1.4	ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	5
1.4.1	ANTECEDENTES DEL PROYECTO.....	5
1.4.2.	JUSTIFICACIÓN	10
2.	MARCO TEÓRICO.....	13
2.1.	BASES TEÓRICAS	13
2.1.1.	ARQUITECTURA COMO INFLUYENTE EN EL DESARROLLO HUMANO:	13
2.1.2.	ARQUITECTURA SOSTENIBLE COMO ALTERNATIVA DE DISEÑO:.....	14
2.1.3.	EL IMPACTO DE LA ARQUITECTURA EN EL CONTEXTO	15
2.1.4.	DE LA GEOMETRÍA A LA FORMA	16
2.2.	MARCO CONCEPTUAL.....	18
2.3.	MARCO REFERENCIAL.....	21
2.3.1.	ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS:.....	21
3.	METODOLOGÍA:	28
3.1.	RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	28
3.1.1.	HERRAMIENTAS PARA EL REGISTRO DE LA INFORMACIÓN	29
3.2.	PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	29
3.3.	ESQUEMA METODOLÓGICO.	30

II. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA 32

1.	DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	32
1.1.	CARACTERÍSTICAS SOCIALES.	32
1.2.	ESTADO ACTUAL DE LA SEDE:	33
1.3.	GRUPO DE INVOLUCRADOS O DE INTERÉS: (STAKEHOLDERS).....	37
2.	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y SUS CAUSAS:	38
3.	OBJETIVOS DEL PROYECTO	40
3.1.	OBJETIVO GENERAL	40

3.2.	<i>OBJETIVO ESPECÍFICO</i>	40
4.	TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	40
4.1.	<i>ALCANCE DEL PROYECTO</i>	40
4.1.1.	ÁREA DE ESTUDIO	40
4.1.2.	ÁREA DE INFLUENCIA:	42
4.2.	<i>SERVICIOS DEMANDADOS:</i>	42
4.2.1.	SERVICIOS QUE OFRECERÁ EL PROYECTO:.....	42
4.2.2.	DEMANDA DEL PROYECTO:.....	43
4.3.	<i>OFERTA DEL PROYECTO</i>	48
4.3.1.	CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA.....	50
5.	TERRENO	51
5.1.	<i>ADQUISICIÓN DEL TERRENO:</i>	51
5.2.	<i>CARACTERÍSTICAS DEL CONTEXTO Y DEL TERRENO DE LA ONG</i>	52
5.3.	<i>CARACTERÍSTICAS NORMATIVAS:</i>	57
5.3.1.	Zonificaciones compatibles con ONG	57
5.3.2.	PARÁMETROS DEL TERRENO:	58
5.4.	<i>ÁREA DE RIESGO PARA LA ESTABILIDAD DE ESTRUCTURAS</i>	60
6.	MONTO DE INVERSIÓN:.....	63
7.	BENEFICIO SOCIAL:	65
8.	FINANCIAMIENTO:	65
9.	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	66
9.1.	<i>FUNCIONAMIENTO DE LA ONG</i>	66
9.1.1.	PROCESO DE ADMISIÓN.....	66
9.2.	<i>CARACTERIZACIÓN DEL USUARIO:</i>	67
10.	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:.....	70
10.1.	<i>DETERMINACIÓN DE AMBIENTES</i>	70
10.1.1.	AMBIENTES MÍNIMOS PARA LA ONG.....	70
10.1.1.	AMBIENTES SEGÚN LAS NECESIDADES DEL USUARIO	72
10.2.	<i>ESQUEMA FUNCIONAL:</i>	74
10.2.1.	ZONA DE ATENCIÓN, RECEPCIÓN Y BIENVENIDA:.....	74
10.2.2.	ZONA ADMINISTRATIVA:.....	75
10.2.3.	ZONA EDUCATIVA:	75
10.2.4.	ZONA DE ALOJAMIENTO PARA VOLUNTARIOS:	76
10.2.5.	ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS:.....	77
10.2.6.	ZONA DE SERVICIOS GENERALES:	77
10.3.	<i>ANÁLISIS DE INTERRELACIONES FUNCIONALES (ORGANIGRAMA Y FLUJOGRAMA)</i>	78
10.4.	<i>CUADRO DE PROGRAMA ARQUITECTÓNICO</i>	81

11.	CARACTERÍSTICAS NORMATIVAS - REGLAMENTARIOS	85
11.1.	<i>PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS Y DE SEGURIDAD</i>	85
11.1.1.	NORMA A.010 CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO	85
11.1.2.	NORMA A.030 HOSPEDAJE	87
11.1.3.	NORMA A.040 EDUCACIÓN.....	89
11.1.4.	NORMA A.080 OFICINAS	91
11.1.5.	NORMA A.120 ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES.	92
11.1.6.	NORMA A.130 REQUISITOS DE SEGURIDAD	95
11.1.7.	NORMA TÉCNICA PARA EL DISEÑO DE LOCALES DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR NIVEL INICIAL DEL 2011.	98
III.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA	101
1.	IDEA RECTORA Y CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO	101
2.	ESTRATEGIAS DE DISEÑO.....	105
2.1	<i>ESPACIO PÚBLICO INTEGRADOR</i>	105
2.2.	<i>ESPACIOS CONTROLADORES SÓNOROS</i>	105
2.3.	<i>AMBIENTES EDUCATIVOS EN EL PRIMER NIVEL</i>	106
2.4.	<i>UBICACIÓN CENTRALIZADA DE LOS AMBIENTES COMUNES</i>	106
2.5.	<i>CRITERIOS PARA EL APORTE DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO</i>	107
2.6.	<i>APROVECHAMIENTO DE LA EDIFICACIÓN</i>	107
2.7.	<i>ORIENTACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO – AMBIENTAL</i>	108
2.8.	<i>POSICIÓN Y EMPLAZAMIENTO:</i>	110
3.	CRITERIOS FORMALES	111
3.1.	<i>ESPACIALIDAD</i>	111
3.2.	<i>CUBIERTAS Y FACHADAS</i>	113
4.	CRITERIO FUNCIONAL.....	115
4.1.	<i>INGRESOS Y CIRCULACIONES</i>	115
4.2.	<i>NIVELES Y ZONIFICACIÓN</i>	116
5.	RESUMEN DE ÁREAS POR ZONAS	123
6.	CUADRO COMPARATIVO DE ÁREAS:	123
IV.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESPECIALIDADES	125
1.	DESCRIPCIÓN DEL PLANTEAMIENTO ESTRUCTURAL PROPUESTO.....	125
1.1.	<i>GENERALIDADES</i>	125
1.1.	<i>PREDIMENCIONAMIENTO DEL DISEÑO ESTRUCTURAL</i>	126
2.	DESCRIPCIÓN DEL PLANTEAMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	129

2.1.	<i>GENERALIDADES</i>	129
2.2.	<i>DESCRIPCIÓN DEL CÁLCULO</i>	132
3.	<i>DESCRIPCIÓN DEL PLANTEAMIENTO DE INSTALACIONES SANITARIAS</i>	134
3.1.	<i>GENERALIDADES</i>	134
3.2.	<i>DESCRIPCIÓN DEL CÁLCULO</i>	135
4.	<i>DESCRIPCIÓN DEL PLANTEAMIENTO DE INSTALACIONES ESPECIALES:</i>	141
4.1.	<i>PLAN DE SEGURIDAD:</i>	141
4.1.1.	<i>GENERALIDADES:</i>	141
4.1.2.	<i>DESCRIPCIÓN DEL LOCAL</i>	141
4.1.3.	<i>EVALUACIÓN DE RIESGOS</i>	142
4.2.	<i>MEDIOS DE PROTECCIÓN DE LA SEDE: MEDIOS TÉCNICOS</i>	143
4.2.1.	<i>COMUNICACIÓN Y SEÑALIZACION</i>	143
4.2.2.	<i>MEDIOS DE EXTINCIÓN Y DETECCIÓN</i>	144
4.3.	<i>REQUISITOS DE SEGURIDAD</i>	145
2.3.2.	<i>RUTAS DE EVACUACIÓN:</i>	145
2.3.3.	<i>AFORO:</i>	145
2.3.4.	<i>TIEMPO DE EVACUACIÓN</i>	146
4.4.	<i>SEÑALIZACIÓN</i>	147
4.4.1.	<i>SALIDAS DE EVACUACIÓN</i>	147
4.4.2.	<i>ZONA SEGURAS EN CASO DE SISMOS:</i>	148
4.4.3.	<i>EXTINTOR DE INCENDIO</i>	148
4.4.4.	<i>SALIDAS</i>	148
4.4.5.	<i>LUCES DE EMERGENCIA</i>	149
4.4.6.	<i>SEÑALES DE ALERTA Y ALARMA</i>	149
4.4.7.	<i>OTRAS SEÑALES</i>	149
4.4.8.	<i>MEDIOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS</i>	150
4.4.9.	<i>EXTINTOR</i>	150
4.4.10.	<i>ROCIADORES</i>	150
5.	BIBLIOGRAFÍA	152
6.	LINKOGRAFÍA	155
7.	ANEXOS	158

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: PLANO ESCUELA NATIVA.	24
GRÁFICO 2: ESTRATEGIA DE VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN.	25
GRÁFICO 3: RUTA METODOLÓGICA	30
GRÁFICO 4: ÁRBOL DE PROBLEMAS.	39
GRÁFICO 5: PERFIL DE LA POBLACIÓN BENEFICIARIA	68
GRÁFICO 6: ORGANIGRAMA	78
GRÁFICO 7: FLUJOGRAMA GENERAL DE ZONAS.	79
GRÁFICO 8: PORCENTAJE SEGÚN ZONAS.	84
GRÁFICO 9: ESPACIO PÚBLICO INTEGRADOR.	105
GRÁFICO 10: CONTROLADORES SONOROS.	105
GRÁFICO 11: ESPACIOS CONTROLADORES SONOROS.	106
GRÁFICO 12: ESQUEMA DE UBICACIÓN DE ESPACIOS COMUNES.	106
GRÁFICO 13: APROVECHAMIENTO DE TECHOS.	108
GRÁFICO 14: MECANISMO DE LAS FACHADAS VENTILADAS.	110
GRÁFICO 15: FACHADAS VENTILADAS.	110
GRÁFICO 16: EMPLAZAMIENTO DE LA EDIFICACIÓN.	111
GRÁFICO 17: ZONIFICACIÓN DEL PRIMER NIVEL.	117
GRÁFICO 18: ZONIFICACIÓN DEL SEGUNDO NIVEL.	119
GRÁFICO 19: ZONIFICACIÓN DEL TERCER NIVEL.	121

ÍNDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 1: RESULTADOS ESTIMADOS EN 2020 PARA LOS NIÑOS NACIDOS EN 2000 (PORCENTAJE)	6
IMAGEN 2: OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE SELECCIONADOS	12
IMAGEN 3: VISTA ISOMÉTRICA DEL CENTRO DE DESARROLLO DE TIRRASES.	21
IMAGEN 4: EDIFICIO PARA EL DESARROLLO HUMANO DE TIRRASES EN PLANTAS Y CORTE.	22
IMAGEN 5: ESCUELA EN LA COMUNIDAD NATIVA DE JERUSALÉN DE MIÑARO	23
IMAGEN 7: FACHADA DE EDIFICIO PRINCIPAL.	26
IMAGEN 7: EMPLAZAMIENTO DE LOS EDIFICIOS	26
IMAGEN 8: VISTA INTERIOR DEL EDIFICIO.	27
IMAGEN 9: DETALLE DE CUBIERTA.	27
IMAGEN 10: NIÑOS ASISTENTES A LA ONG EN SU HORA DE RECREO	33
IMAGEN 11: ÁREA DE RECREACIÓN DE LA ONG HILO ROJO.	34
IMAGEN 12: AULA 2 DE LA ONG HILO ROJO.	35
IMAGEN 13: BAÑOS SIN DESAGÜE Y RECOLECCIÓN DE AGUA EN TANQUES.	36

IMAGEN 14: ÁREA DE RECREACIÓN DE LA ONG.	36
IMAGEN 15: PLACAS TECTÓNICAS DE TRUJILLO.....	60
IMAGEN 16: GRADO DE PENDIENTE DEL SECTOR LA ESPERANZA-TRUJILLO.....	60
IMAGEN 17: NIVEL FREÁTICO DEL DISTRITO DE LA ESPERANZA.	61
IMAGEN 18: MAPA DE RIESGOS DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO.	62
IMAGEN 19: VISTA ISOMÉTRICA DE LA ONG.....	101
IMAGEN 20: PERFIL DE LA AURORA BOREAL.	102
IMAGEN 21: AURORA BOREAL.	102
IMAGEN 22: MÓDULO OBTENIDO DE LA MULTIPLICACIÓN DEL MÓDULO ORIGINAL.....	102
IMAGEN 23: MÓDULO 1 OBTENIDO DEL EJERCICIO DESARROLLADO.	103
IMAGEN 24: MÓDULO 2 OBTENIDO DEL EJERCICIO DESARROLLADO.	103
IMAGEN 25: MÓDULO 3 OBTENIDO DEL EJERCICIO DESARROLLADO.	103
IMAGEN 26: MÓDULO RESULTANTE EN 3D.	104
IMAGEN 27: MÓDULOS GENERANDO DISTINTAS COMPOSICIONES.	104
IMAGEN 28: COMPOSICIÓN RESULTANTE ELEGIDA DE LA AGRUPACIÓN DE MÓDULOS.	104
IMAGEN 29: SOLSTICIO EN HORAS PUNTAS.	108
IMAGEN 30: SOLSTICIO EN TODO EL DÍA.....	109
IMAGEN 31: DIRECCIÓN DE VIENTOS.	109
IMAGEN 32: INGRESO DE LUZ NATURAL A LA EDIFICACIÓN.	109
IMAGEN 33: HALL DE INGRESO PRINCIPAL.....	112
IMAGEN 34: CIRCULACIÓN PRINCIPAL.	112
IMAGEN 35: ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA DE LA CUBIERTA DE FACHADA.....	114
IMAGEN 36: ELEVACIÓN LATERAL DERECHA DE LA CUBIERTA DE FACHADA.....	114
IMAGEN 37: ELEVACIÓN DE LA CUBIERTA DE FACHADA FRONTAL.....	114
IMAGEN 38: ELEVACIÓN DE LA CUBIERTA DE FACHADA POSTERIOR.	114
IMAGEN 41: ZONIFICACIÓN EN CORTE.	122
IMAGEN 41:ZONIFICACIÓN EN CORTE.....	122
IMAGEN 41: ZONIFICACIÓN EN CORTE.....	122
IMAGEN 42: DISTRIBUCIÓN DE BLOQUES DE LA INFRAESTRUCTURA.....	125
IMAGEN 43: ANEXO N° 2.....	138
IMAGEN 44: ANEXO N° 3.	140
IMAGEN 45: ANEXO N° 5.....	140
IMAGEN 46: SALIDA.....	147
IMAGEN 47: EXTINTOR.....	148
IMAGEN 48: SALIDA.....	149
IMAGEN 49: OTRAS SEÑALIZACIONES.....	150
IMAGEN 50: VISTA DEL INGRESO PRINCIPAL A LAS ONG.....	159

IMAGEN 51: VISTA LATERAL DEL PROYECTO.....	159
IMAGEN 52: VISTA DEL ÁREA SOCIAL DEL TERCER NIVEL	159
IMAGEN 53: AULA DEL NIVEL PRIMARIA.	159
IMAGEN 54: BIBLIOTECA.....	159
IMAGEN 55: ÁREA DE JUEGOS PARA NIÑOS.	159
IMAGEN 56: HALL DE BIENVENIDA, SALA DE ESPERA Y ATENCIÓN.	159
IMAGEN 57: SALA, COMEDOR Y COCINA PARA VOLUNTARIOS RESIDENTES.	159
IMAGEN 58: OFICINA.....	159

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: SERVICIOS QUE BRINDARÁ LA ONG HILO ROJO	43
TABLA 2: NIÑOS DESERTORES DEL SISTEMA EDUCATIVO.....	44
TABLA 3: ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO DEL DISTRITO DE LA ESPERANZA.....	45
TABLA 4: DEMANDA ACTUAL DE NIÑOS.	45
TABLA 5: PEA DESOCUPA DEL DISTRITO DE LA ESPERANZA DEL AÑO 2017.	46
TABLA 6: OCUPACIONES DE LAS PERSONAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.....	46
TABLA 7: DEMANDA DE VOLUNTARIOS DE LA ONG.	47
TABLA 8: ONG'S EN EL DISTRITO DE LA ESPERANZA.....	48
TABLA 9: LÍNEAS DE TRANSPORTE PUBLICO MÁS PRÓXIMOS A LA ONG HILO ROJO.	55
TABLA 10: COMPATIBILIDAD DE USOS.	57
TABLA 11: PARÁMETROS URBANOS DEL TERRENO.	59
TABLA 12: COSTO ESTIMADO DE INVERSIÓN	63
TABLA 13: PRESUPUESTO DEL PERSONAL DE LA ONG.....	64
TABLA 14: USUARIO Y SUS FUNCIONES.	69
TABLA 15: AMBIENTES SEGÚN LAS NECESIDADES DEL USUARIO.....	72
TABLA 16: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	81
TABLA 17: RESUMEN DE ZONAS	84
TABLA 18: ANEXO 6 INFRAESTRUCTURA MÍNIMA PARA UN ESTABLECIMIENTO DE HOSPEDAJE CLASIFICADO COMO ALBERGUE. ...	88
TABLA 19: TIPO DE EDIFICACIONES EDUCATIVAS.....	89
TABLA 20: NORMA TÉCNICA PARA EL DISEÑO DE LOCALES DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR NIVEL INICIAL DEL 2011.	98
TABLA 21: NORMA TÉCNICA PARA EL DISEÑO DE LOCALES DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR NIVEL PRIMARIA Y SECUNDARIO DEL 2011.	99
TABLA 22: CUADRO DE ZONIFICACIÓN Y ÁREAS DEL PRIMER NIVEL	118
TABLA 23: CUADRO DE ZONIFICACIÓN Y ÁREAS DEL SEGUNDO NIVEL	120
TABLA 24: CUADRO DE ZONIFICACIÓN Y ÁREAS DEL TERCER NIVEL.....	121
TABLA 25: CUADRO RESUMEN DE ÁREAS POR ZONAS.....	123

TABLA 26: CUADRO COMPARATIVO DE ÁREAS POR NIVEL.....	123
TABLA 27: AMBIENTES, DOTACIÓN Y VOLÚMENES REQUERIDOS.....	135
TABLA 28: CÁLCULO DE VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO:	137
TABLA 29: DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA Y TANQUE ELEVADO.....	137
TABLA 30: CÁLCULO DE MÁXIMA DEMANDA SIMULTÁNEA.....	138
TABLA 31: LEYENDA DE SÍMBOLOS DE EVACUACIÓN Y SEGURIDAD.	150

ÍNDICE DE PLANOS

PLANO 1: UBICACIÓN DE LA ONG HILO ROJO EN EL DISTRITO DE LA ESPERANZA, TRUJILLO.....	33
PLANO 2: ÁREA DE ESTUDIO.	41
PLANO 3: ÁREA DE INFLUENCIA.	42
PLANO 4: PLANO DE UBICACIÓN DE ONG EN EL DISTRITO LA ESPERANZA	50
PLANO 5: PLANO DE UBICACIÓN	54
PLANO 6: PLANO DE RUTAS DE LAS LÍNEAS DE TRANSPORTE PÚBLICO MÁS PRÓXIMOS A LA ONG HILO ROJO.	56
PLANO 7: PLANO DE USOS COMPATIBLES DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ONG HILO ROJO.....	58
PLANO 8: INGRESOS A LA ONG.....	116
PLANO 9: RUTAS DE EVACUACIÓN 1ER NIVEL	151
PLANO 10: RUTAS DE EVACUACIÓN 2DO NIVEL	151
PLANO 11: RUTAS DE EVACUACIÓN 2DO NIVEL	151

RESUMEN

El Distrito de La Esperanza se caracteriza por tener una población con bajo índice de desarrollo humano, esto es debido a que no cuentan con los recursos para fortalecer a la comunidad.

La ONG Hilo Rojo brinda apoyo a la población por medio de la nivelación y preparación de los niños para la inserción a la Educación, asimismo, ayuda a los padres de familia y a la población desocupada que busca emprender, dándoles así una oportunidad para una futura calidad de vida.

Para lograr este propósito, se analizó la situación actual de la infraestructura y los problemas sociales y contextuales que por medio de las bases teóricas de la *apropiación del espacio, acupuntura urbana, simbología espacial, el estudio de la forma* y aplicando *ecotecnologías* para soluciones sostenibles se logró plantear estrategias de diseño donde los espacios generen sensaciones de bienestar permitiendo el fortalecimiento del desarrollo personal, educativo de los niños y una cultura emprendedora de los padres de familia de la comunidad con lo cual se busca alcanzar los *Objetivos de Desarrollo Sostenible* planteados.

El proyecto arquitectónico se basa en un ejercicio de composición y adaptación al terreno teniendo en cuenta la integración del contexto por medio de espacios de convivencia, siguiendo la conceptualización de un elemento y aplicación de estrategias para obtener una infraestructura funcional donde se resuelva las necesidades del usuario y los invite a ser parte de la comunidad de la ONG.

Palabras clave

Apropiación del espacio, Simbología espacial, Ecotecnologías, Desarrollo Humano, ONG.

ABSTRACT

The District of La Esperanza is characterized by having a population with a low rate of human development, this is because they do not have the resources to strengthen the community.

The NGO "Hilo Rojo" provides support to the population through the leveling and preparation of children for insertion into Education, as well as helping parents and the unemployed population they seek to undertake, thus giving them an opportunity for a future quality of life.

To achieve this purpose, the current situation of infrastructure and social and contextual problems that, through the theoretical bases of the appropriation of *space, were analyzed, Urban acupuncture, spatial symbology*, the study of *form and applying ecotechnologies* for sustainable solutions was achieved to propose design strategies where spaces generate sensations of well-being allowing the strengthening of the personal, educational development of children and an entrepreneurial culture of the parents of the community with which it seeks to achieve the sustainable *development* goals set.

The architectural project is based on an exercise of composition and adaptation to the terrain taking into account the integration of the context through spaces of coexistence, following the conceptualization of an element and application of strategies to have a functional infrastructure where the needs of the user are resolved and invite them to be part of the NGO community.

KEYWORDS

Appropriation of space, Spatial symbolism, Ecotechnologies, Human Development, NGO.



FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

I. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

1. ASPECTOS GENERAL

Nombre del Proyecto:

“infraestructura Educativa, Administrativa y Servicios Complementarios para la ONG Hilo Rojo en el Distrito de la Esperanza, Trujillo”.

1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

Este proyecto nace a partir de la percepción de los problemas sociales con desigualdades que se vive actualmente en el Distrito de La Esperanza - Trujillo, donde se excluye a la población de bajos recursos y extrema pobreza, generándose así una población vulnerable con tendencia a la delincuencia, a los embarazos adolescentes, familias desestructuradas, al bajo rendimiento educativo, etc. Por consecuencia, la ONG Hilo Rojo brinda apoyo a la población por medio de la nivelación y preparación de los niños para la inserción a la Educación, asimismo, ayuda a los padres de familia y a la población desocupada que busca emprender, dándoles así una oportunidad para una futura calidad de vida. Para lograr este propósito la ONG Hilo Rojo necesita una mejor infraestructura que cumpla con las normas y reglamentos necesarios para una buena atención de los usuarios.

1.2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

DEPARTAMENTO : La Libertad

PROVINCIA : Trujillo

DISTRITO : La Esperanza

1.3 ENTIDADES INVOLUCRADAS

1.3.1. PROMOTOR

El promotor del proyecto es la misma ONG Hilo Rojo, la cual recibe recaudaciones de donaciones en las oficinas ubicadas en el extranjero, convenios con entidades privadas como universidades, institutos, entre otros, tanto nacionales como internacionales con responsabilidad social corporativa y las donaciones de los mismos voluntarios.

1.3.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS

Basamos las entidades involucradas en los casos de la población vulnerable con problemas sociales y desigualdades en su desarrollo humano.

- Hilo Rojo (ONG).
- Municipalidad Distrital de la Esperanza.
- Gobierno Regional de La Libertad.
- Colegios privados y Públicos.
- Empresas privadas.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (BID)

1.3.3. BENEFICIARIOS Y DEMANDANTES DEL SERVICIO

Los beneficiarios con este proyecto son los niños sin acceso a la educación y los niños desertores del sistema educativo (inicial y primaria), padres de familia y población desocupada con bajos recursos y problemas en el núcleo familiar que buscan emprender, voluntarios extranjeros y la comunidad en general.

1.4 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.4.1 ANTECEDENTES DEL PROYECTO.

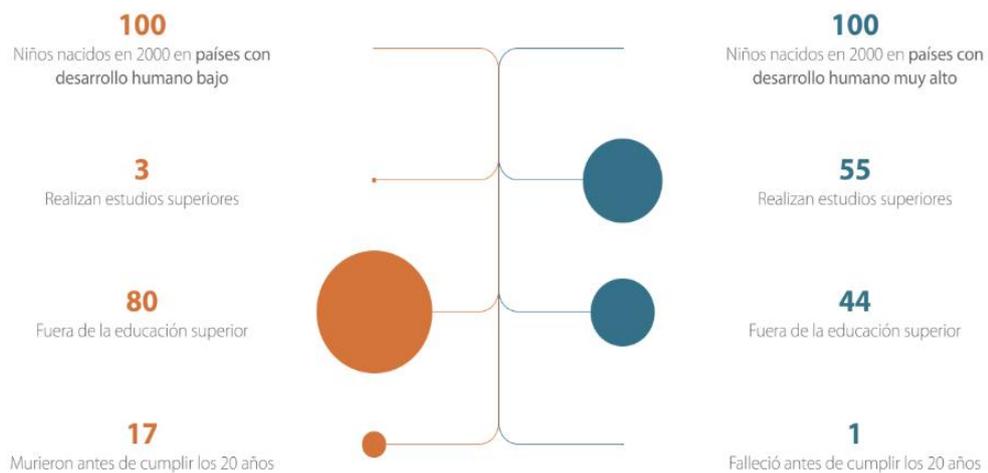
- **DESIGUALDADES EN EL DESARROLLO HUMANO:**

Según el informe sobre el desarrollo humano del 2019 (PNUD, 2019), existe una desigualdad de oportunidades y capacidades a nivel mundial, afirman que *“...muchos seres humanos han escapado de la pobreza extrema en todo el mundo, pero aún son más los que no tienen oportunidades ni recursos para tomar las riendas de sus vidas. Con demasiada frecuencia, el lugar que ocupa una persona en la sociedad sigue estando determinado por su género, su etnia o la riqueza de sus progenitores”*.

En este informe anual emitido por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo afirma que “En todos los países del mundo se siguen observando profundas desigualdades en las capacidades básicas y aumentadas. El siglo XXI ha sido testigo de grandes avances en lo que afecta al nivel de vida; en todo el mundo, una cantidad de personas sin precedentes está consiguiendo un “gran escape” del hambre, la enfermedad y la pobreza, superando así el umbral mínimo de subsistencia. Sin embargo, se ha dejado atrás a muchas personas”. “Las desigualdades del desarrollo humano dañan las sociedades y debilitan la cohesión social y la confianza de la población en los gobiernos, las instituciones y sus congéneres”. (PNUD, 2019).

Es por ende que en una comparación de estadísticas donde un niño nacido en un país con desarrollo humano muy alto es muy probable que se esté preparando para vivir en un mundo globalizado y competitivo con muchas posibilidades de ser un trabajador altamente calificado mientras que un niño de la misma edad nacido en un país de desarrollo humano bajo, tiene pocas esperanzas de vida y la mayoría que logra sobrevivir no tiene acceso a una educación básica.

Imagen 1: Resultados estimados en 2020 para los niños nacidos en 2000 (porcentaje)



Fuente: Informe sobre Desarrollo humano 2019 – Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

Según Michelle Bachelet Jeria, Alta Comisionada de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos: “El acceso a la salud, la educación, las nuevas tecnologías, las zonas verdes y los espacios sin contaminación representa cada vez más un indicador del modo en que se distribuyen las oportunidades y el bienestar entre los diferentes grupos de personas e incluso entre los países” (Jeria, 2019).

- **APARICIÓN DE LAS ORGANIZACIONES DE APOYO A LAS POBLACIONES MENOS FAVORECIDAS.**

A partir de la Segunda Guerra mundial, los países dentro del conflicto quedaron devastados. Por lo que se creó un Nuevo Orden Mundial para la cooperación e inclusión de los países donde la sociedad era la más afectada por la violencia que se generaba en las guerras.

Con la aparición de la Industrialización hubo cambios en los países más desarrollados donde se generó una mejor calidad de vida para los habitantes, dando así lugar a una brecha entre los países más desarrollados y los menos desarrollados.

Donde mientras los países desarrollados gozaban de una buena vida, en los países menos desarrollados golpeaban la pobreza el cual llegó a convertirse en problema en un mundo globalizado, donde la sociedad buscaba la equidad.

A partir de esto, nacen las Organizaciones No Gubernamentales con el fin de trabajar en los problemas a los cuales el gobierno no pueda llegar. Estos grupos fueron tomando importancia ya que aportaban y brindaban ayuda a los grupos menos favorecidos, marginados y excluidos de la sociedad, dando oportunidades para la inclusión de las mismas, en la sociedad, educación, oportunidad de un empleo digno, etc.

La primera expresión de “Organizaciones No Gubernamental” se dio en el año 1945 en el artículo 71 del capítulo 10 de la Carta de las Naciones Unidas donde indica: “El Consejo Económico y Social podrá hacer arreglos adecuados para celebrar consultas con organizaciones no gubernamentales que se ocupen en asuntos de la competencia del Consejo. Podrán hacerse dichos arreglos con organizaciones internacionales y, si a ello hubiere lugar, con organizaciones nacionales, previa consulta con el respectivo Miembro de las Naciones Unidas”

donde las ONG se encontraban en el auge de su popularidad y comenzaba a resaltar. En el año 1950 se dio por primera vez una definición de las ONG donde se establece que una ONG es "toda organización internacional cuya constitución no sea consecuencia de un tratado intergubernamental".

Sin embargo, la primera ONG nace al final de la segunda guerra mundial en 1940 con el nombre de Cooperation for American Remittances to Europe "CARE", el cual se dedicaba al envío de paquetes con ayuda.

Por otro lado, la aparición de las ONGs en el Perú está muy ligado a los movimientos sociales. No podemos hablar de una fecha exacta en la que surgieron las ONGs, sino más bien estas organizaciones no gubernamentales se fueron estructurando y variando según el momento y el lugar.

A partir de los años 60s las ONGs se empiezan a hacerse presentes involucradas más en la promoción del desarrollo y enfocados mayormente en la población más pobre como la rural y los campesinos, pobladores que vivían en barrios marginados conformados por los migrantes rurales.

Para mediados de la década de los 60s aparecieron nuevas necesidades por parte de la población que ni el gobierno, que ni los partidos políticos, ni las universidades atendían, pero existían ayudas solidarias extranjeras que hacían obras sociales al igual que la iglesia católica que ayudaba a los menos favorecidos.

Para el año 1967, aparecieron las ideas de programas de promoción, donde se trataba de contribuir con las organizaciones campesinas de esa época entorno a la reforma agraria. En respuesta a esto se desarrollaron programas de educación, apoyo a la organización agraria, etc. dando privilegio al sector popular.

Así fue como las ONGs empiezan sus labores en las zonas rurales y luego pasaron a las ciudades, ampliando sus actividades de ayuda haciéndolos más complejos para los años 80s. La ayuda que llegaba a Perú estaba conformada por la cooperación estadounidense, por la cooperación europea, la cooperación francesa, la alemana, la inglesa y la cooperación española.

Las ONGs en el Perú fue un producto de la relación entre las corrientes extranjeras y algunos actores nacionales, teniendo en cuenta que para esa

época en el Perú se vivía un contexto donde eran más importante la autoridad militar.

Las organizaciones en el Perú a lo largo de la historia tuvieron diferentes enfoques empezando con la cooperación de la reforma agraria, después se enfocaron en fomentar el cooperativismo, siempre apoyando al gobierno sin aparecer como un actor dentro del proceso ya que los principales actores debían ser los partidos políticos y el gobierno.

En los años posteriores, la democracia empieza a aparecer lo que produce una crisis en el sistema de cooperación internacional empezando a desaparecer, dando fin a las ONGs de ese entonces y creándose nuevos sistemas de ayuda, pero sin libertad de decisión en la creación de los mismos.

Años más tarde para la década de los 90s empiezan a surgir las ONGs que hoy se conocen, con autonomía y sin dependencia de gobierno.

La aparición de las organizaciones en el Perú fue importante ya que promovía horizonte y direccionalidad a la población y era lo que se necesitaba en ese entonces para poder lograr un desarrollo sostenible.

- **ONG HILO ROJO**

Hilo Rojo es una Organización no Gubernamental (ONG) sin fines de lucro, creada en el año 2013 en la ciudad de Trujillo por la fundadora y presidenta profesora Lic. Rosmery Cruz Caballero.

El nombre de la ONG nace a partir de una leyenda anónima de origen asiático, donde se narra la historia de un joven emperador que quería encontrar a la que sería su esposa por medio del hilo rojos invisible atado en el dedo meñique de su mano, llevando un mensaje interesante que hace referencia a todas las personas que están destinadas a encontrarse tarde o temprano, no solo refiriéndose a una pareja, sino a todas las personas que nos acompañan a lo largo de nuestra vida.

¿Por qué se crea Hilo Rojo?

Hilo Rojo se crea a partir de la percepción de los problemas sociales con desigualdades que se vive actualmente en el Distrito de La Esperanza, Trujillo, dónde se excluye a la población de bajos recursos, generándose así una

población vulnerable con tendencia a la delincuencia, a los embarazos adolescentes, familias desestructuradas, al bajo rendimiento educativo, etc.

¿Cuáles son sus objetivos cómo ONG?

Participación social: “Fomentar la participación activa de los pobladores en la solución de problemas sociales dentro del territorio mediante la ayuda a niños y jóvenes, por medio del diálogo y el intercambio cultural”.

Sensibilización social: “Crear conciencia de la realidad social que se vive en la actualidad, especialmente en la juventud”.

Desarrollo acorde a la dignidad de las personas: “Promover la educación por medio de valores éticos y culturales, desarrollando conciencia de la igualdad de las personas sin distinción de género”.

Solidaridad: “Reforzar la conciencia solidaria de los ciudadanos hacia las personas más necesitadas y vulnerables, especialmente a los menores”.

¿Quiénes conforman Hilo Rojo?

Hilo Rojo está conformada principalmente por tres personas que encabezan la ONG:

Fundadora y presidente de Hilo Rojo: Profesora Lic. Rosmery Cruz Caballero.

Cofundador y director de proyectos: Licenciado Edward Rosario.

Y por los voluntarios nacionales y extranjeros que buscan desarrollar habilidades, conocimientos y capacidades para aplicarlo junto con la población. Enfocando sus proyectos al ámbito socio-educativo de asistencia y prevención de los niños, jóvenes y madres excluidos de la sociedad.

1.4.2. JUSTIFICACIÓN

El proyecto fue seleccionado como tema de interés para ser desarrollado con el fin de aportar al ámbito social, académico y formativo de las poblaciones vulnerables de los sectores AA.HH. Indoamérica, Nuevo Indoamérica, Las Palmeras, Ramiro Prialé y Wichanza del Distrito de La Esperanza.

Al conocer la sede actual de la ONG HILO ROJO a fines del año 2018, nos percatamos de la gran problemática que tiene a nivel de infraestructura debido a que no tienen los ambientes necesarios para funcionar correctamente, tampoco cumplen con las condiciones de seguridad, ni con los servicios básicos como

agua, desagüe y luz, lo cual es un requisito primordial para el desarrollo de las actividades que se ejercen en dicha Institución.

La mayoría de ONG's educativas en el Perú tienen un enfoque académico más general, se centran en capacitar a sus voluntarios y tratar de llevar ayuda a los más necesitados directamente a las comunidades o sectores, es por eso que apoyan a comunidades en distintas partes del país y por cual sus sedes son únicamente administrativas, ya que no realizan ningún tipo de las actividades que tengan contacto con la población objetivo dentro de la sede, debido a que su área de alcance es de un nivel mucho más amplio como por ejemplo a nivel nacional, internacional o mundial.

La ONG HILO ROJO (Hilo Rojo, 2019), se enfoca en no solo el ámbito académico, sino la formación integral y personal de cada habitante de los sectores a los que se brinda la ayuda, y es por eso que la propuesta de la infraestructura se diseñará en base a las actividades y necesidades tanto de la población como de todos los usuarios en general debido a que su radio de alcance abarca solo algunos sectores del distrito de La Esperanza, lo que genera que sea única en su tipo ya que mejorará las características sociales y económicas que ayudará a potenciar al sector dando una mejor perspectiva y calidad vida a la población. Así mismo, servirá de influencia para el distrito de La Esperanza.

- **ALIANZAS ESTRATÉGICAS PARA LOGRAR UN MISMO OBJETIVO:**

En el año 2015, en un llamado Universal, los estados miembros de las Naciones Unidas firmaron un acuerdo en donde se aprobó la agenda titulada "*Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*" en la cual se detallan 17 ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible) Y 169 metas para el 2030 que responden a la amenaza del cambio climático que repercute en los recursos naturales y la economía globalizada en la que vivimos, las desigualdades del desarrollo humano en donde se busca respetar el género, erradicar la pobreza, brindar una educación de calidad y fomentar la paz en sociedades inclusivas. Por lo tanto, **estos objetivos están interrelacionados, lo que significa que el éxito de uno afecta a los otros.**

En la presente tesis se busca guiar el proyecto respetando los ODS, primordialmente el ODS 4: Educación de calidad, enfocados a la accesibilidad y nivelación en educación para los niños del sector; ODS 5: Igualdad de Género, buscando el empoderamiento de las mujeres del sector mediante programas y talleres de emprendimiento; ODS 10: Reducción de desigualdades, brindar mejor oportunidades de calidad de servicios, ya sea educación, salud, formación de calidad, entre otros; ODS 16: Paz, Justicia e Instituciones Sólidas, donde la ONG Hilo Rojo sea símbolo de esperanza y un lugar donde puedan refugiarse los pobladores y el ODS 17: Alianzas para lograr objetivos, el cual busca adoptar y aplicar sistemas de promoción de las inversiones en favor de los países menos adelantados, es que se forman relaciones con las entidades del estado, como la Municipalidad Distrital de La esperanza y el Gobierno Regional. Así mismo, fortalecer relaciones con las empresas privadas aportantes y debido a que es una Organización No Gubernamental sin fines de Lucro, enfocados únicamente a un proyecto de desarrollo social es que el BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO es una alianza potencial que permitirá la ejecución del proyecto para el desarrollo humano de la población del Distrito de La Esperanza en Trujillo; cada una de estos objetivos están interrelacionados y trabajan de manera conjunta.

Imagen 2: Objetivos de Desarrollo Sostenible seleccionados



FUENTE: Organización de las Naciones Unidas.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. BASES TEÓRICAS

2.1.1. ARQUITECTURA COMO INFLUYENTE EN EL DESARROLLO HUMANO:

Según José Antonio Aldrete-Haas, en el libro *Arquitectura y Percepción* “*El objetivo fundamental primario del arte de construir es la adaptación, la mediación y la integración. La arquitectura articula experiencias del hecho de estar en el mundo y fortalece tanto el sentido de la realidad como el de uno mismo. Enmarca y estructura nuestras experiencias y proyecta un horizonte de percepción y significado*” (Aldrete-Haas, 2007)

Para Berthalia Bernal Miranda y Francisco Javier Soria López, en el Libro *Arquitectura, Fenomenología y Dialogía Social*, “*El espacio construido va más allá de considerarse como una delimitación física o conceptual, está construido por elementos complejos de tipo sistémico que permiten la conformación de estructuras articuladas por las interacciones socio-espaciales de un individuo, a través de las condiciones de habitabilidad que proporciona el espacio construido y el acto de la vida cotidiana de habitar, que representan su marco de vida*” (Soria López & Bernal Miranda, 2015).

A su vez afirma que “*El término habitabilidad del espacio es un sistema de condiciones ambientales constituidos por el espacio construido, cuyas condiciones funcionan como catalizadores de sensaciones e impactos físico-psicológicos, es decir, un conjunto de experiencias producidas en el espacio y el individuo conformando su marco de vida mediante una serie de procesos tales como: los procesos de individualización y socialización como resultado de un proceso de apropiación del espacio*” (Soria López & Bernal Miranda, 2015)

Cuando se habla de apropiación del espacio está muy involucrado con la relación entre el medio ambiente y el individuo, de tal manera que la correcta interacción entre ambas partes es fundamental avanzar hacia la sostenibilidad. Para Emília Moreno y Enric Pol sostienen que “*La relevancia de estos aspectos para la intervención y la gestión ambiental viene dada por el supuesto que, buena parte de los impactos sociales potenciales de un proyecto, se dan en la esfera de lo*

simbólico, de la valorización social de un entorno, a veces de una trascendencia superior a los cambios funcionales que se puedan derivar de la intervención” (Moreno & Pol, 1999). Así mismo señalan que “... el simbolismo del espacio aparece ligado al sentimiento de pertenencia, al attachment (Altman y Low, 1992) o a la apropiación del espacio (Korosec, 1976; Proshansky, 1976) y a la construcción de identidad social” (Moreno & Pol, 1999).

Además, es necesario saber entender que uno de los criterios primordiales cuando se trata de hacer una intervención, sobre todo en áreas marginales y olvidadas, es la cohesión social, según Echeverría Castro “... es importante involucrar este criterio en los procesos de intervención en la ciudad y específicamente en los territorios marginales, puesto que a través de este que se pueden implementar propuestas que cumplan con una función educativa, cultural y de cohesión social” (Echeverría Castro, 2015).

La arquitectura es fundamental en la influencia del desarrollo humano debido a que dependiendo al espacio en el que se desenvuelven las personas en su día a día, se puede determinar un nivel de calidad de vida, así como evitar excluir a poblaciones en estado de vulnerabilidad, generando la integración y simbolismo en relación al espacio y la sociedad mediante la cohesión social.

2.1.2. ARQUITECTURA SOSTENIBLE COMO ALTERNATIVA DE DISEÑO:

Para Carlos Alberto Nader, la arquitectura alternativa sostenible “...pretende evitar por sí misma la desproporción en el consumo, facilitando un adecuado manejo y un óptimo aprovechamiento de los recursos naturales y energéticos mediante el uso de tecnologías ecológicas o ecotécnicas y a través de su forma espacial y su propia estructura, es decir desde su concepción arquitectónica” (Nader , 2019).

A su vez, jerarquizando algunos de los criterios propuestos por la arquitecta francesa Françoise Hélène Jourda en su libro Pequeño Manual del Desarrollo Sostenible, sostiene que: “El programa y las superficies a construir deben estar adaptados al lugar. Hay que buscar la máxima densidad para rentabilizar las estructuras existentes y evitar la dispersión urbana”. Asimismo señala que “No

existe una densidad ideal. Cada emplazamiento y cada programa deben considerarse y adaptarse en función del otro con el objetivo de alcanzar la densidad óptima". (Jourda F.-H. , 2012)

Además Jourda incita a la optimización de recursos naturales y la reducción de las energías artificiales; señala que: *"El exceso de asoleo de las superficies vidriada puede producir un sobrecalentamiento de los espacios en los periodos de entretiempo y sobre todo en verano."* (Jourda F.-H. , 2012), lo cual con una adecuada solución arquitectónica se puede prevenir el uso de aparatos como aire acondicionado o luz artificial.

Es por tal que para la Escuela de Organización Industrial toma en cuenta a las envolventes como una de las exigencias básicas para el diseño y construcción de un edificio en relación al ahorro de energía y confort térmico ambiental; ellos sostienen que *"... una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico, en función del clima de la localidad del uso de edificio y del régimen de verano o invierno, así como sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad del aires y la exposición a la radiación solar,..."*. (EOI, 2007)

2.1.3. EL IMPACTO DE LA ARQUITECTURA EN EL CONTEXTO

Actualmente existen edificaciones que aportan al desarrollo urbano de las ciudades las cuales son parte de la acupuntura urbana (Pérez Caballero, 2016) que revitalizan el tejido urbano junto con el crecimiento económico de la población. La acupuntura urbana juega un papel importante dentro del urbanismo, donde existen intervenciones puntuales cuidadosamente elegidas por su potencial como catalizadores de la mejora general de la ciudad.

"La piel de la ciudad no es un envoltorio plano. Es en sí misma y, en tanto que piel, una red cualitativa, una membrana de diferencias sobre la que caben intervenciones y estrategias matices y brusquedades. Como en la acupuntura terapéutica, la localización del punto sensible es el primer paso para el tratamiento estratégico de la piel urbana. El acierto en la identificación del lugar y de los demás

canales de influencia en el tejido, permitirá aportar una cualidad nueva, añadir la energía adecuada, fría o caliente, potenciar la urbanidad en sus diversos modos” (Lerner, 2005).

Es importante el papel que juegan estos edificios dentro del desarrollo urbano de la ciudad, ya que por medio de estas se pueden generar cambios no solo de manera física en el entorno sino también un cambio como un aporte al desarrollo personal e identidad de la comunidad.

“Las políticas de desarrollo urbano, sólidamente cimentadas por Mockus, permitieron a las administraciones posteriores transformar los barrios más desatendidos de la ciudad mediante acciones concretas, entre las que se destaca el mejoramiento de la calidad arquitectónica y estructural de edificaciones ya existentes y la construcción de nuevos equipamientos concebidos bajo principios como la equidad, el valor de lo colectivo y el respeto por la dignidad y la vida”. (Calderón & Corredor, 2012)

2.1.4. DE LA GEOMETRÍA A LA FORMA

Según el Arq. Machicao nos dice que *“El estudio de la forma o morfología es un aspecto indispensable en la formación del Arquitecto, para que pueda tener recursos necesarios que ayuden a integrar los problemas de estructuras, construcción y forma arquitectónica”*. (Machicao, 2013). Lo que nos lleva a una metodología de composición a partir de la morfología con cuatro procesos:

- **Génesis**

Referente al origen de las formas, las cuales pueden ser encontradas en la naturaleza, como producto de fenómenos naturales o en la concepción abstracta de la geometría, siendo estas las fuentes que nos proporcionan las formas, siendo el arquitecto quien lo integre en el proceso de diseño del proyecto.

En este proceso el arquitecto busca un elemento dentro de la naturaleza, ya sea abstracto o físico, dentro del cual se busca una forma para proceder a trazar el perfil que se convertirá en el patrón, este patrón de manera repetida dentro de una trama se realizarán diferentes secuencias de propuestas dando como resultado patrones nuevos con variaciones en el plano 2d.

- **Metamorfosis**

Referente a la concepción de la forma dentro de una secuencia, de una variación de formas.

Este proceso se trata de pasar el patrón resultante del plano 2d a un elemento físico en el plano 3d por medio de la interpretación del patrón 2d elegido.

- **Sistemática**

Referente al ordenamiento de las formas en un sistema compuesto por alternativas de geometrías, permitiendo el estudio de las mismas a través de la expresión que se va logrando en el proceso.

En este proceso se realiza la aplicación del sistema compuesto al elemento físico, decir se repite de manera digital el elemento (por medio de fotos al elemento 3d) tratando de ensamblar las partes generando nuevas composiciones de las cuales se digitalizará en cualquier programa 3d la que tenga mejores características según nuestro estudio.

- **Permutaciones**

Referente a las posibilidades de combinar secuencias formales (metamorfosis) de diferentes orígenes (génesis) la cual nos permitirá tener nuevas formas que evitarán la monotonía del proyecto arquitectónico.

En este proceso se combinarán la composición digitalizada anteriormente por medio de alternativas de simetría como la translación, rotación, homogeneidad, reflexión y sucesión generándose nuevas composiciones volumétricas que posteriormente serán aproximadas a la arquitectura.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

- **INFRAESTRUCTURA:**

CONCEPTO DE DANIEL E. PERROTTI Y RICARDO J. SÁNCHEZ (2011)
(SÁNCHEZ & PERROTTI , 2011)

“La infraestructura abarca un conjunto de estructuras de ingeniería, equipos e instalaciones de larga vida útil, que constituye la base sobre la cual se produce la prestación de servicios para los sectores productivos y hogares”.

“... puede clasificarse de acuerdo a su función de la siguiente manera: a) infraestructura económica (transporte, energía y telecomunicaciones), b) infraestructura social, (presas y canales de irrigación, sistemas de agua potable y alcantarillado, educación y salud); c) infraestructura de medio ambiente, recreación y esparcimiento; d) infraestructura vinculada a la información y el conocimiento. Además, puede clasificarse de acuerdo a su ubicación geográfica como de alcance urbano, interurbano e internacional”.

- **ONG:**

CONCEPTO DE JAIME FLORES SORIA (J., 2002)

“Las ONG en idioma inglés NGO (Not Gubernamental Organization) son Organizaciones No Gubernamentales de carácter social, independientes y autónomas, jurídicamente constituidas como personas jurídicas de derecho privado y que actúan sin fines de lucro”.

CONCEPTO Decreto Legislativo N° 719 Art. 5° (Ley de Cooperación Técnica Internacional, 2004)

“Las Organizaciones No Gubernamentales son unidades ejecutoras responsables de identificar y ejecutar acciones y/o proyectos con apoyo de la cooperación técnica internacional, en coordinación con el Gobierno Central, Regional y Local, según corresponda”.

- **EDUCACIÓN COMUNITARIA**

CONCEPTO DE LA REGLAMENTACIÓN DE LA LEY GENERAL DE EDUCACIÓN N° 28044 (Ley General de Educación., 2003).

“La Educación Comunitaria se desarrolla desde las organizaciones de la sociedad, se orienta al enriquecimiento y despliegue de las capacidades personales, al desarrollo de sus aprendizajes para el ejercicio pleno de la ciudadanía y a la promoción del desarrollo humano. Complementa y amplía los conocimientos, habilidades y destrezas de las personas y contribuye a su formación permanente e integral. Su acción se realiza fuera de las instituciones educativas.”

- **APROPIACIÓN DEL ESPACIO:**

CONCEPTO DE NOCIONES PSICOSOCIALES PARA LA INTERVENCIÓN Y LA GESTIÓN AMBIENTAL (Moreno & Pol, 1999)

“La apropiación del espacio ha sido definida como el sentimiento de poseer y gestionar un espacio –independientemente de la propiedad legal-, por uso habitual o por identificación. (Korosec, 1976)”.

- **SIMBOLOGÍA ESPACIAL:**

CONCEPTO DE ELEMENTOS BÁSICOS DE LA PSICOLOGÍA AMBIENTAL (Valera, 2020)

“... el significado simbólico como una propiedad del espacio. Desde este punto de vista, todo espacio tiene un significado propio y ésta es una característica inherente a él. Este significado puede derivarse de las características físico-estructurales, de la funcionalidad ligada a las prácticas sociales que se desarrollan en él o bien ser fruto de las interacciones que, a nivel simbólico, se dan entre los sujetos que ocupan o utilizan ese espacio. Asimismo, el significado espacial puede mantenerse en un nivel individual (significación personal) o puede ser compartido por un grupo de individuos o por toda una comunidad (significación social).”

- **ECOTÉCNOLOGÍA:**

CONCEPTO DE LA ECOTECNOLOGÍA EN MÉXICO (Ortiz Moreno, Masera Cerutti, & Fuentes Gutiérrez, 2014)

“Dispositivos, métodos y procesos que propician una relación armónica con el ambiente y buscan brindar beneficios sociales y económicos tangibles a sus usuarios, con referencia a un contexto socio-ecológico específico”.

- **ACUPUNTURA URBANA:**

CONCEPTO DE ACUPUNTURA URBANA INTERVENCIÓN EN LA CIUDAD
“Y PARTICIPACIÓN: CUATRO EXPERIENCIAS (Pérez Caballero, 2016)

Es término que utiliza el arquitecto y urbanista brasileño Jaime Lerner para referirse a un tipo de estrategias puntuales de intervención en la ciudad, caracterizadas por ser concretas y con gran potencial de regeneración, por su capacidad para extender sus beneficios al resto de la ciudad.”

- **COHESIÓN SOCIAL:**

CONCEPTO DE COHESIÓN SOCIAL EN EUROPA Y LAS AMÉRICAS:
PODER, TIEMPO Y ESPACIO (CEPAL, 2007)

“Desde el punto de vista sociológico, actualmente puede definirse a la cohesión social como el grado de consenso de los miembros de un grupo social sobre la percepción de pertenencia a un proyecto o situación común; en esta definición el énfasis se ubica en las percepciones y no en los mecanismo”.

- **DESARROLLO HUMANO**

CONCEPTO DEL PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL
DESARROLLO 1990 (PNUD, Desarrollo Humano Informe 1990, 1990)

“El Desarrollo Humano es un proceso en el cual se amplían las oportunidades del ser humano. En principio, estas oportunidades pueden ser

infinitas y cambiar en el tiempo. Sin embargo, a todos los niveles de desarrollo, las tres más esenciales son disfrutar de una vida prolongada y saludable, adquirir conocimientos y tener acceso a los recursos necesarios para lograr un nivel de vida decente”.

“El término Desarrollo Humano significa aquí tanto el proceso de ampliar las oportunidades de los individuos como el nivel de bienestar que han alcanzado”.

2.3. MARCO REFERENCIAL

2.3.1. ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS:

- **CENTRO DE DESARROLLO HUMANO DE TIRRASES (Costa Rica, Centro de Desarrollo Humano de Tirrases / Luis Diego Barahona, 2018)**

Imagen 3: Vista Isométrica del Centro de Desarrollo de Tirrases

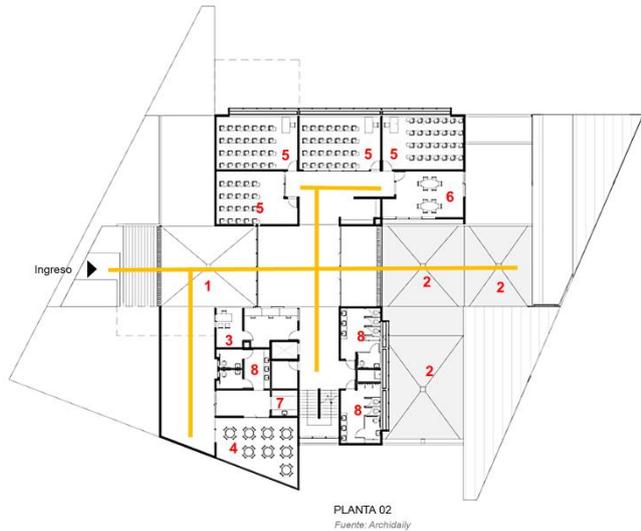


Fuente: Archdaily

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Ubicado en el distrito de Tirrasés en la provincia de San José en Costa Rica, el centro representa un nuevo foco de interacción social, el cual está enfocado al desarrollo humano de la población Tirrasés. Se caracteriza por tener ambientes como ludoteca, talleres y aulas en 3 pisos que aprovechan al máximo la forma del terreno, al estar entre un paseo peatonal y el edificio cometa el cual es un recinto dedicado a los niños hasta adultos mayores para su preparación en diversas áreas como computo, idiomas y artes; por ende es este centro de desarrollo no solo articula ambos espacios sino que también los complementa.

Imagen 4: Edificio para el Desarrollo Humano de Tirrasés en plantas y corte.



INGRESOS Y CIRCULACIÓN:

Los accesos fueron diseñados de manera que generen un recorrido por los ambientes principales pasando desde los patios externos hacia los patios internos



Fuente: Archdaily

y que logre conectar tanto el edificio el cometa, el cual tiene funciones similares a este, con el paseo peatonal; de tal manera se logra generar flujos de interacción social.

- **ESCUELA NATIVA DE JERUSALÉN DE MIÑARO (Perú, Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro / Semillas, 2020)**

UBICACIÓN Y CONTEXTO

La comunidad nativa de Jerusalén de Miñaro está ubicada en el distrito de Pangoa, Satipo en Perú.

Antiguamente esta zona fue cruelmente afectada por los atentados de los años 90s, que dejó vulnerables a los habitantes de la Selva Central del Perú.

Anteriormente, la escuela recibía 200 alumnos aproximadamente y esta se encontraba en estado de precariedad ya que contaban solo con aulas provisionales que no cumplían con ningún tipo de parámetro ni normativa.

Imagen 5: Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro

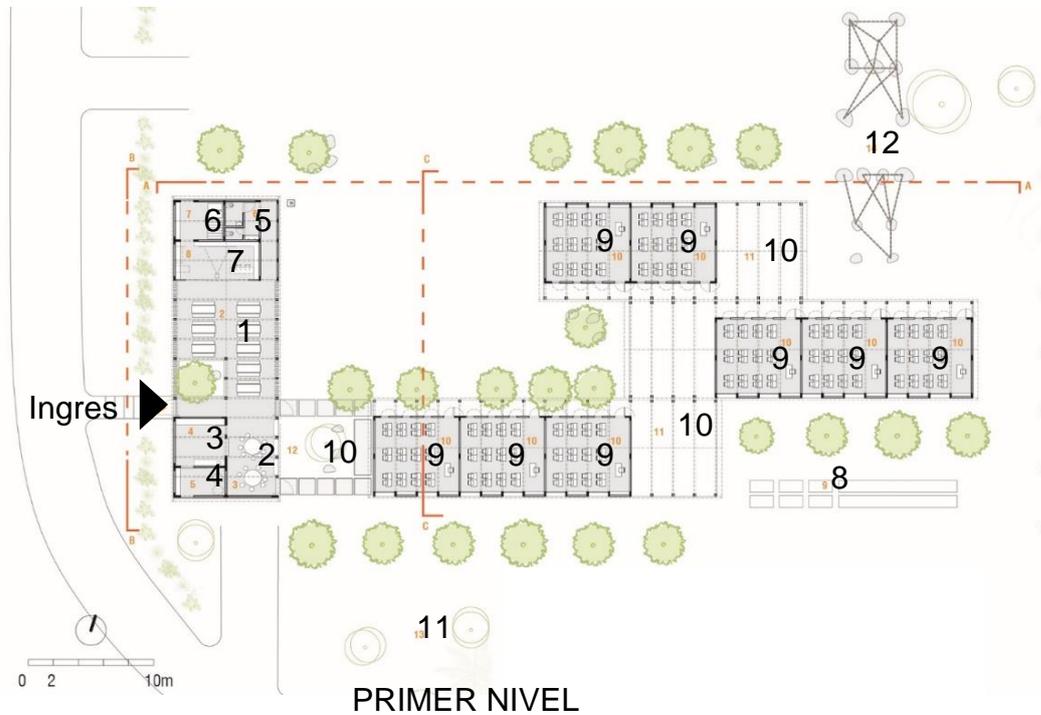


Fuente: Archdaily

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se organiza en 4 módulos: 3 de aulas y uno multifuncional y actualmente se plantea dos aulas como residencia de los profesores.

Gráfico 1: Plano Escuela Nativa.



Fuente: Archdaily

LEYENDA

1. SUM (Comedor Principal, sala de asambleas, cine)
2. Comedor Niños 1er Grado
3. Cocina
4. Almacén
5. Baños
6. Almacén General
7. Sala de Cómputo
8. Huerto Escolar
9. Aulas de clase
10. Patio

11. Área de reforestación
12. Parque de Bambú

PROCESO Y CONSTRUCCIÓN

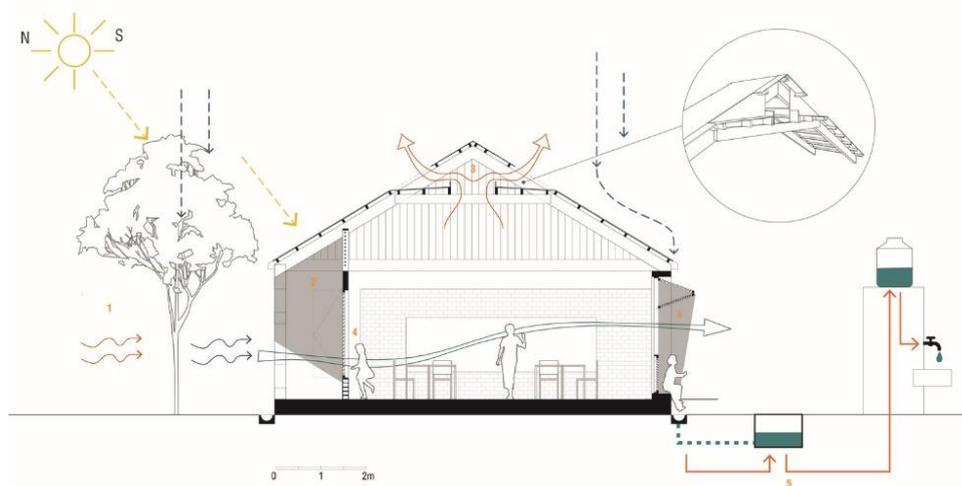
La comunidad nativa de Jerusalén de Miñaró fue creada con el propósito de ayudar a los niños a emprender y cumplir con sus sueños. Todo esto fue logrado gracias a cooperación de los mismos pobladores y de las diferentes instituciones Nacionales e Internacionales, en diferentes etapas.

ORIENTACIÓN

Los módulos están orientados a lado Sur del lote, con la Fachada orientada de Norte a Sur.

En la fachada Norte se encuentra la Vegetación lo que favorece para tener una iluminación indirecta y buena ventilación.

Gráfico 2: Estrategia de ventilación e iluminación.



Fuente: Archdaily.

MATERIALES

Los materiales usados para construcción fueron el hormigón armado y madera para las estructuras y una cubierta liviana a dos aguas.

- **ESCUELA SECUNDARIA Y EDIFICIOS AUXILIARES DEL COMPLEJO ESCOLAR BANGRE VEENEM (Faus, 2019)**

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Ubicada en Burkina Faso, un estado de África Occidental, el ministerio de educación de este estado en la lucha contra la deserción escolar es que propone el proyecto de una nueva escuela primaria del pueblo de Youlou, así como la construcción de una escuela secundaria y edificios auxiliares como comedor, vestuarios del personal, tanque de agua y ambientes de servicios. Asimismo, la ONG involucrada, junto al municipio se encargará de la construcción de la guardería y la sede administrativa del complejo.

Imagen 7: Fachada de edificio principal



Fuente: Archdaily

Imagen 7: Emplazamiento de los edificios



Fuente: Archdaily

“La mayor parte de la intervención se concentra en la zona central del sitio, dispuesta en tres franjas horizontales, donde la intermedia es el gran vacío de acceso. En el Norte se encuentra la escuela secundaria, la Administración Central y sus estacionamientos, y por el Sur los edificios para el jardín infantil, el Comedor y sus áreas auxiliares y de estacionamiento. Estas divisiones y el lugar donde se ubican los edificios también responden a la presencia de alguna majestuosa Néré (Parkia biglobosa), a la que se referirá el programa.” (Faus, 2019)

CONSTRUCCIÓN Y CUBIERTA:

La construcción es en base a muros y bóvedas de ladrillo de tierra comprimida. A su vez existe una doble cubierta de protección superior la cual compone una marquesina perforada para iluminar y ventilar de manera natural la terraza interior. También está deformada y contiene una sección central que funciona como una teatina para el ingreso de luz natural y el confort térmico.

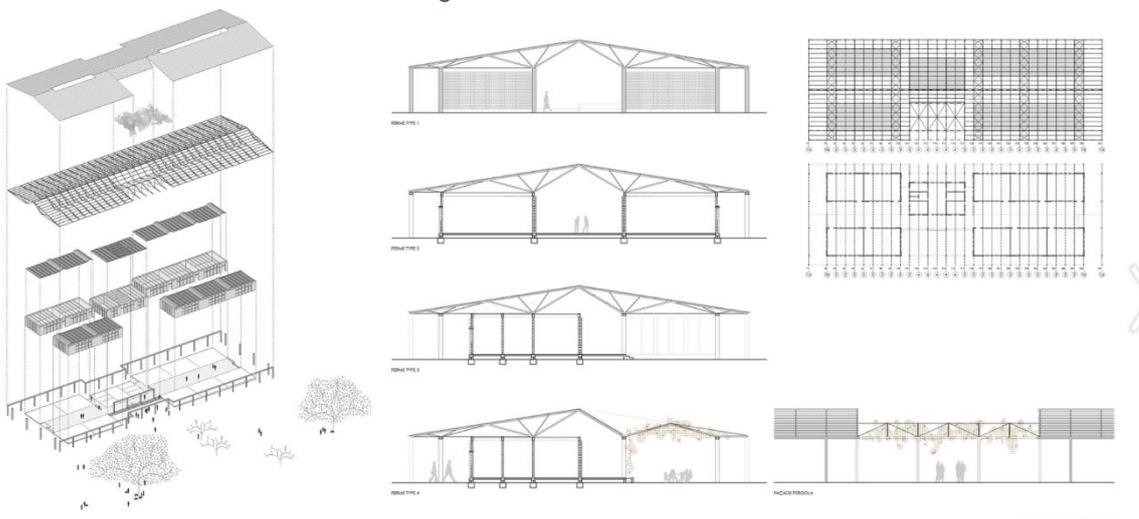
Imagen 8: Vista interior del edificio



Fuente: Archdaily

Asimismo los árboles implantados alrededor de los edificios proporcionan una amplia sombra natural que ayuda a reducir la temperatura y el polvo en el aire. En la Imagen N° 9 podemos observar la forma de la cubierta a dos aguas, la cual fue propuesta de esa forma debido a las condiciones climáticas de la zona, de manera que la posición y el uso del material deformado genera un mejor ingreso controlado de luz y vientos a su vez apoyados por la vegetación de los alrededores, así como el correcto manejo del drenaje de lluvias.

Imagen 9: Detalle de cubierta



Fuente: Archdaily

3. METODOLOGÍA:

La presente tesis de investigación para el diseño de una infraestructura educativa, administrativa y servicios complementarios para la ONG Hilo Rojo es de carácter descriptiva, el cual tiene un enfoque cualitativo, donde se basó en la revisión de la información brindada mediante entrevistas, observación no estructurada, revisión de documentos, entre otros. Los datos fueron tomados a finales del año 2018, tomando en cuenta información del año 2019 que fue el año que se ingresó el plan de tesis y al cual se le dio un panorama más amplio en la problemática en el presente año, donde no solo se busca atender los problemas más visibles sino desde una perspectiva más profunda.

3.1. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se realizaron mediante distintas herramientas y técnicas como las entrevistas, observaciones, revisión de documentos entre otros, las cuales fueron obtenidas de las mismas fuentes que viven la problemática día a día y a su vez la consulta a los distintos especialistas que atienden este tipo de problemáticas que ayudó a enfocar esta tesis desde distintas perspectivas. Se planteó un proceso en relación consecutiva en donde se realizó una investigación en material bibliográfico, revistas electrónicas, libros, censos, etc. lo cual permitió tener una idea más panorámica y así poder encontrar respuestas de solución para la problemática encontrada.

Así mismo, se dio la investigación a campo en donde se realizó una observación del perímetro, el terreno y las zonas aledañas realizando un registro fotográfico de la sede en su estado actual. Luego se procedió a realizar las entrevistas a la fundadora de la ONG, padres de familia, niños y voluntarios que se encontraban, los cuales nos brindaron información actualizada de la situación actual en el que se desenvuelven para poder tener una idea más concreta del problema y así encontrar una respuesta más adecuada.

3.1.1. HERRAMIENTAS PARA EL REGISTRO DE LA INFORMACIÓN

Para el registro de bibliografías usamos fichas para ordenar mejor las citas y organización del trabajo. En las fichas se registraron datos importantes como el nombre del libro, el autor, la editorial, el año de publicación, las páginas del libro y los puntos importantes referentes para nuestra investigación.

Por otro lado, para las visitas de campo se usaron principalmente los dispositivos para grabar las entrevistas a los encargados, hacer videos de los ambientes de la ONG y tomar fotografías esto nos ayudó para una posterior revisión de la información en caso se nos olvidará algo relevante, también se usó un cuaderno para anotar puntos importantes de las entrevistas y para la descripción del registro visual. Todas estas herramientas nos ayudaron para nuestro diagnóstico de la infraestructura y el desarrollo de indicadores según la información requerida.

Por último, se usó un blog para dibujar un plano de levantamiento de la Sede existente de la ONG, con la ayuda de herramientas de medición como winchas se iba levantando la información y registrando a manera de plano con sus respectivas medidas.

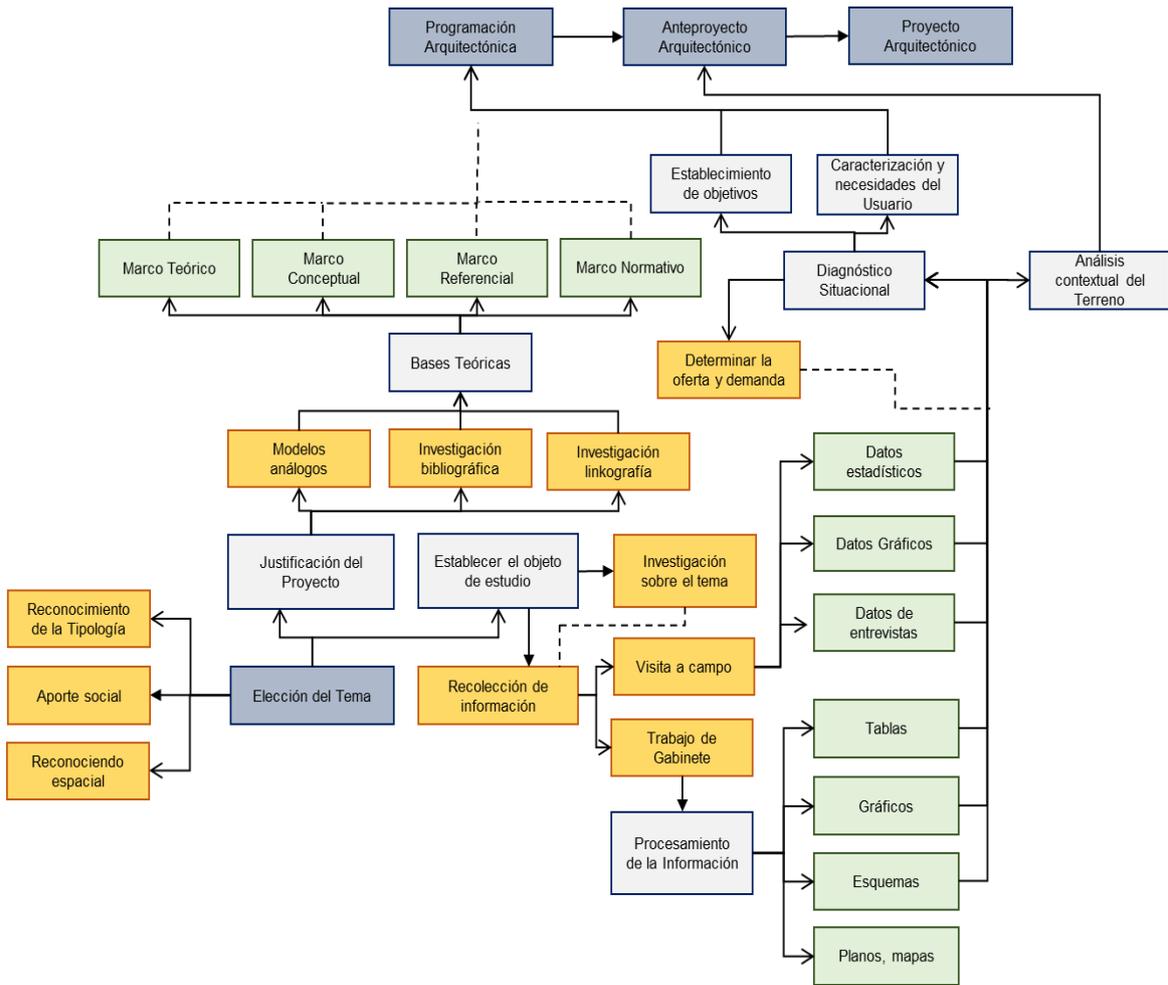
3.2. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Se organiza la información recopilada como las bibliografías, notas, fotografías, videos, etc. que serán procesadas principalmente en programas como Excel, Power Point y AutoCAD para posteriormente generar tablas, gráficos que expresen claramente la información que se requiere compartir.

Esta información nos ayudará para obtener resultados y un mejor análisis de la información obtenida para determinar el estado de la ONG, la situación del contexto en el que nos encontramos, la oferta y demanda, para determinar los ambientes necesarios según sus necesidades, toda la información necesaria para el desarrollo de la Investigación Programática y la Programación Arquitectónica.

3.3. ESQUEMA METODOLÓGICO.

Gráfico 3: Ruta Metodológica



Fuente: Elaboración propia.



INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA

II. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA

1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

1.1. CARACTERÍSTICAS SOCIALES.

La vulnerabilidad se encuentra en todas las personas, es parte del ser humano, no existe persona alguna que se encuentra exenta a ella. Todas las personas la tienen en diferentes grados y depende mucho de nuestra capacidad de reaccionar, resistir a los daños ya sea físicos o morales.

Por otro lado, la desigualdad está muy relacionada con la vulnerabilidad y los derechos humanos de las poblaciones, es vulnerable aquellos individuos que sienta disminuido sus capacidades para ser frente a diferentes situaciones.

El cuál es el caso de La Esperanza que es uno de los Distritos de Trujillo con una población con características de vulnerabilidad, que por el contexto en donde viven se encuentran más susceptible a sufrir daños, los cuales afecta el bienestar del individuo o el colectivo.

Existen muchos factores que intervienen para que esta población sea catalogada como vulnerable, dentro de estos tenemos principalmente el entorno donde realizan sus actividades, las condiciones socio-económicas de la población, la discriminación racial o de género, la exclusión social, embarazos adolescentes, explotación de niños, delincuencia, etc. Las cuales tiene consecuencias muy desfavorables para los pobladores como lo es la inaccesibilidad o la deserción escolar a muy temprana edad que los pone en una situación económica muy baja, que a la larga se vuelve como un ciclo que se repite en cada generación de las familias.

La ONG Hilo Rojo ayuda a las éstas poblaciones enfocándose en los niños sin acceso y desertores del sistema educativo a desarrollar sus capacidades y lograr los conocimientos requeridos para ser insertados en el sistema escolar, también ayuda a las personas con bajos recursos económicos por medio del reconocimiento de sus capacidades o habilidades, capacitaciones y Talleres para emprender su propio negocio. Estas dos maneras de ayuda que brinda la ONG

son esenciales para la superación de cada individuo y puedan alcanzar las metas que se propongan.

Imagen 10: Niños asistentes a la ONG en su hora de recreo



Fuente: Trabajo de campo. Elaboración propia.

1.2. ESTADO ACTUAL DE LA SEDE:

La ONG Hilo Rojo está ubicada en el Distrito de la Esperanza, Provincia de Trujillo, Departamento La Libertad. Hilo Rojo hoy en día cuenta con una sede en estado precario, en el cuál encontramos diferentes tipos de problemas:

Plano 1: Ubicación de la ONG Hilo Rojo en el Distrito de La Esperanza. Trujillo.



Fuente: Elaboración propia. Google maps.

- **Desarrollan actividades en ambientes que no corresponden.**

Hilo Rojo no cuenta con ambientes de calidad para el desarrollo de sus distintas actividades, como por ejemplo dentro de las áreas administrativas de la ONG solo existe una oficina que a la vez es usado como almacén.

También existe una alta asistencia de voluntariado del extranjero, por lo que se necesita ambientes adecuados para su estadía y para su capacitación. Por otro lado, la ONG no cuenta con un ambiente destinado a la atención de primeros auxilios en caso accidentes y atención médica de los niños.

También se necesita espacios seguros para la colocación del taque de agua y depósitos de almacenamiento puesto que actualmente se encuentran en el área de recreación de los niños.

Imagen 11: Área de Recreación de la ONG Hilo Rojo.

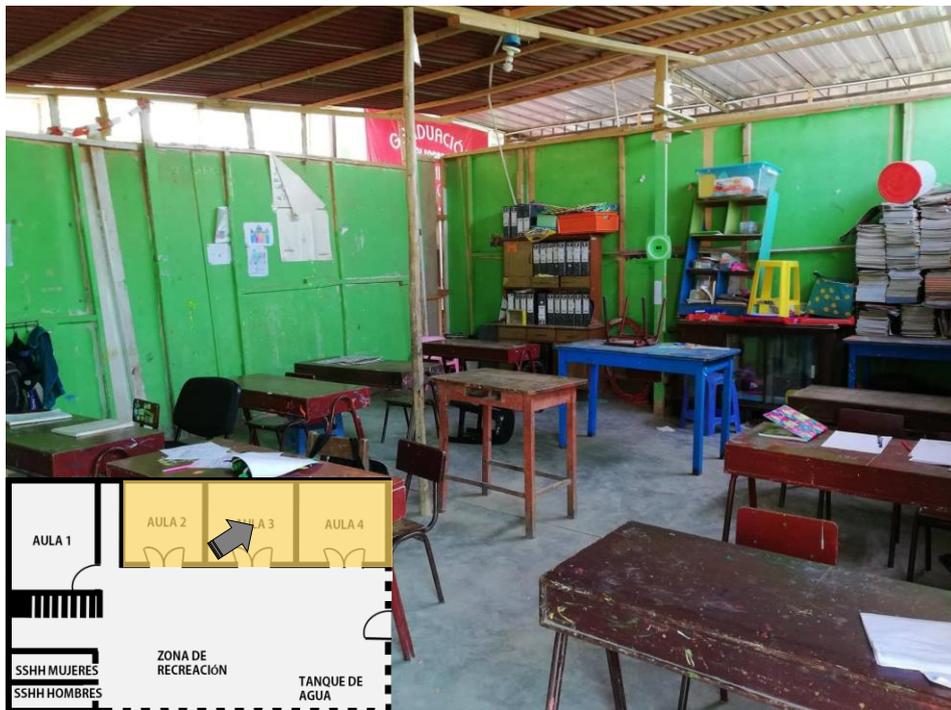


Fuente: Trabajo de campo. Elaboración propia.

- **Aulas con características que no cumplen con la normativa y generan inseguridad en la infraestructura.**

Las aulas están compuestas por muros con paneles de madera reciclada, los techos son de calamina que en épocas de verano produce calor excesivo en los ambientes, las instalaciones se encuentran expuestas poniendo en peligro a los niños, el mobiliario se encuentra en mal estado, todas estos materiales nombrados no cumplen con las características adecuadas según la normativa de Educación, Por otro lado y aún más importante, la estructura de los ambientes dadas sus características no fueron diseñados por un profesional para garantizar la seguridad de la infraestructura ante desastres.

Imagen 12: Aula 2 de la ONG Hilo Rojo.



Fuente: Trabajo de campo. Elaboración propia.

- **No cuenta con espacios adecuados para alojamiento de los voluntarios**

La ONG Hilo Rojo a menudo recibe muchos voluntarios extranjeros que necesitan de un lugar donde alojarse, actualmente son hospedados en la casa del Gerente de la ONG, la vivienda está ubicada en Florencia de Mora a 30 minutos del local

de la ONG, en donde la ruta y las zonas, no son seguras para el traslado de los voluntarios debido a los altos índices de delincuencia en el sector.

- **La ONG no cuenta con servicios básicos.**

La ONG no cuenta con los servicios de agua, desagüe pero si cuentan con conexiones eléctricas clandestinas. Por este motivo los desechos de los baños son almacenados en un pozo ciego, el agua es recolectada en un tanque debido a que no tienen cisterna para la recolección del agua. Es importante tener en cuenta que el agua solo está disponible por horas en el Distrito de la esperanza.

Imagen 13: Baños sin desagüe y recolección de agua en tanques.



Fuente: Trabajo de campo. Elaboración propia.

- **No cuenta con área recreativa adecuada.**

El área destinada para la recreación de los niños actualmente no se encuentra habilitado para su uso, ya que encontramos distintos obstáculos como paneles de madera, el tanque de agua, elementos de construcción y el piso es de tierra, por consecuencia no es adecuado para un niño ya que puede herirse.

Imagen 14: Área de recreación de la ONG.



Fuente: Trabajo de campo. Elaboración propia.

1.3. GRUPO DE INVOLUCRADOS O DE INTERÉS: (STAKEHOLDERS)

A) TRABAJADORES DE LA ONG:

Brindan servicios de atención, gestión, coordinación y organizan a los voluntarios y a la población beneficiaria.

B) VOLUNTARIOS DE LA ONG

Prestan sus servicios de manera voluntaria para apoyar en el desarrollo de los alumnos y padres de familia del sector a intervenir. Pueden ser tanto locales como extranjeros.

C) COLEGIOS PRIVADOS Y PÚBLICOS

Brindan información de alumnos con problemas de aprendizaje, deserción escolar, entre otros problemas para poder atenderlos en la ONG. También se trabaja de manera conjunta para intercambiar conocimientos y servicios de voluntarios que dan clases de idiomas.

D) GOBIERNO REGIONAL DE LA LIBERTAD

Junto a la Gerencia Regional de Desarrollo Social, y en colaboración con políticas de estado brindará apoyo y velará por la intervención de las poblaciones. A su vez, gestiona el apoyo académico y socio-afectivo del sistema educativo, a través de la GRELL (Gerencia Regional de Educación de La Libertad), para tener seguimiento de los niños según el año escolar y capacitar a los trabajadores y voluntarios en talleres de soporte pedagógico para la atención del alumnado.

E) MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA ESPERANZA

Concesión del terreno de propiedad de la municipalidad a la ONG, brindar facilidades de gestión en intervención ciudadana en el sector.

F) POBLACIONES VULNERABLES

Recibir la atención educativa y formativa por parte de la ONG y a su vez, tener participación activa en programas y talleres para el desarrollo de la población.

G) EMPRESAS PRIVADAS:

Brindan apoyo económico mediante donaciones, talleres de apoyo, entre otros.

H) BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID):

Brinda apoyo financiero y técnico a países sub desarrollados como asistencia técnica, préstamos y donaciones, son la principal fuente de financiamiento para el desarrollo en América Latina y el Caribe.

2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y SUS CAUSAS:

La desigualdad en el desarrollo humano es uno de los más grandes problemas que existe en el mundo, es a tal punto que un individuo que habita en un país con desarrollo humano alto tendrá los mejores beneficios y oportunidades que un individuo nacido en un país con desarrollo humano bajo, la calidad de los recursos como educación, salud, alimentación entre otras influyen en las formaciones y la perspectiva de vida en cada persona.

El Distrito de La Esperanza se caracteriza por tener un bajo índice de desarrollo humano, esto es debido a que no cuentan con los recursos para fortalecer a su comunidad, principalmente infraestructuras educativas que ayude a formar y educar a la población de manera integral, que permita nuevas culturas de participación ciudadana, oportunidades y emprendimiento que lleve a un nuevo nivel socioeconómico.

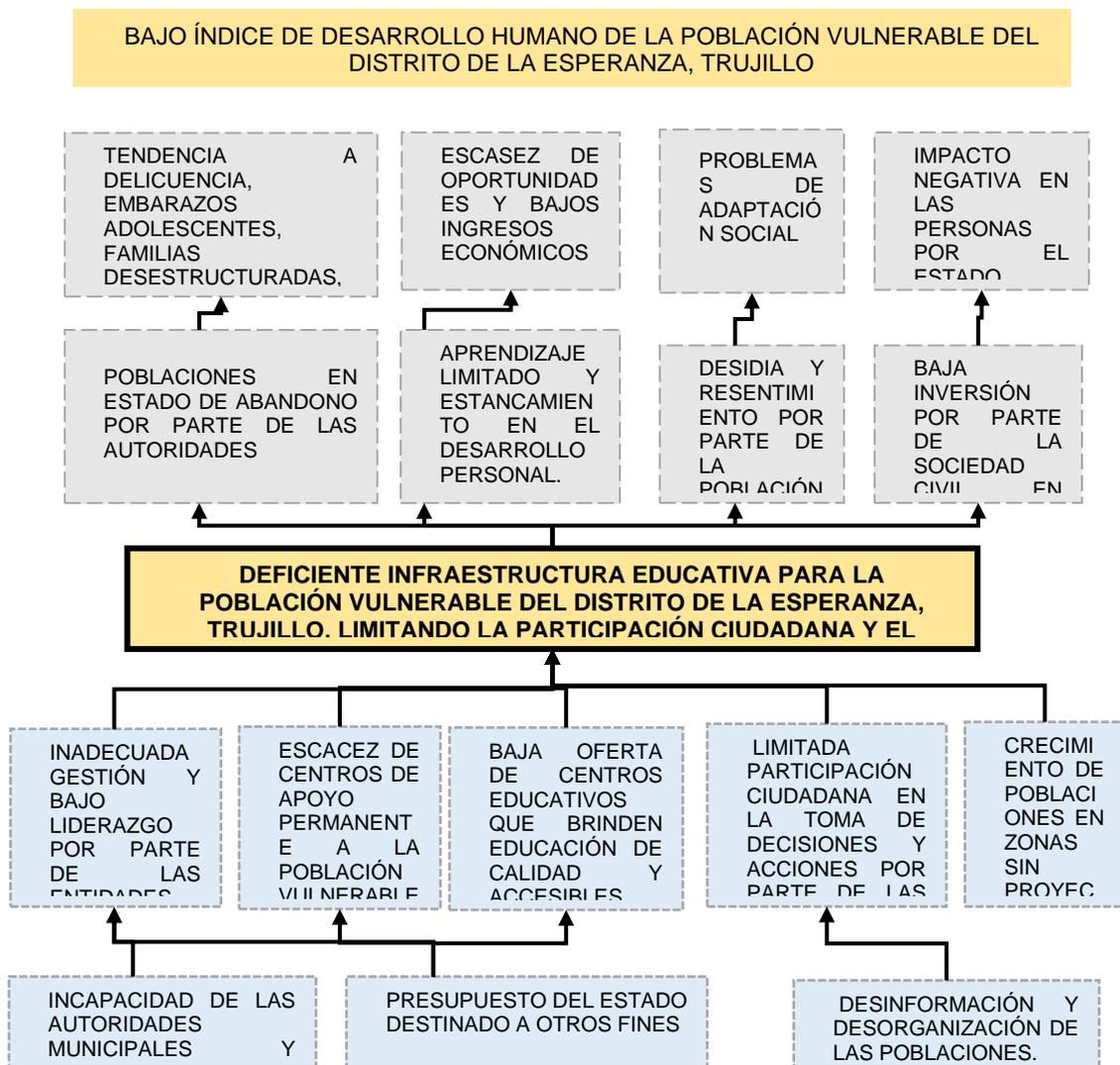
Una de las causas es la incapacidad de las autoridades municipales y locales al realizar una inadecuada gestión y un bajo liderazgo así como la limitación de los presupuestos del estado que son destinados a otros fines generando carencia de centros de apoyo permanente a la población vulnerable, la baja oferta de centros educativos que brinden educación de calidad y accesible para todos que genera poblaciones en estado de abandono con tendencia a la delincuencia, embarazos adolescentes, familias desestructuradas, deserción escolar, abuso y violencia familiar, explotación infantil.

Así mismo, la desorganización y la desinformación de las poblaciones generan una limitada participación ciudadana en la toma de decisiones y acciones por parte

de las autoridades lo que produce desidia, resentimiento y problemas de adaptación social por parte de estas poblaciones.

Además, el crecimiento de estas poblaciones en zonas sin proyección urbana causada por las migraciones desde zonas mucho más olvidadas, genera informalidad, lo cual no permite a la sociedad civil integrarse y hacer inversiones en infraestructuras que satisfagan necesidades e integren a las poblaciones y a consecuencia se genera un impacto negativo en las personas por el estado físico de la zona.

Gráfico 4: Árbol de problemas.



Fuente: Elaboración propia

3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

3.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar una infraestructura educativa para la ONG Hilo Rojo donde los espacios generen sensaciones de bienestar permitiendo el fortalecimiento del desarrollo personal, educativo de los niños y una cultura emprendedora de los padres de familia de la comunidad.

3.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

- Incentivar a los niños en etapa escolar (inicial y primaria) a participar en el proceso de aprendizaje para la inserción al sistema educativo, así como a los padres de familia y a la comunidad a formar parte de una nueva cultura educativa emprendedora.
- Generar una respuesta arquitectónica que satisfagan las necesidades de aprendizaje, formación, desarrollo personal y social de los usuarios de la ONG.
- Promover la cohesión social a través del proyecto arquitectónico.
- Proponer estrategias arquitectónicas que permitan lograr un confort térmico de los ambientes, que respondan a las características medio ambientales y contextuales del terreno.

4. TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

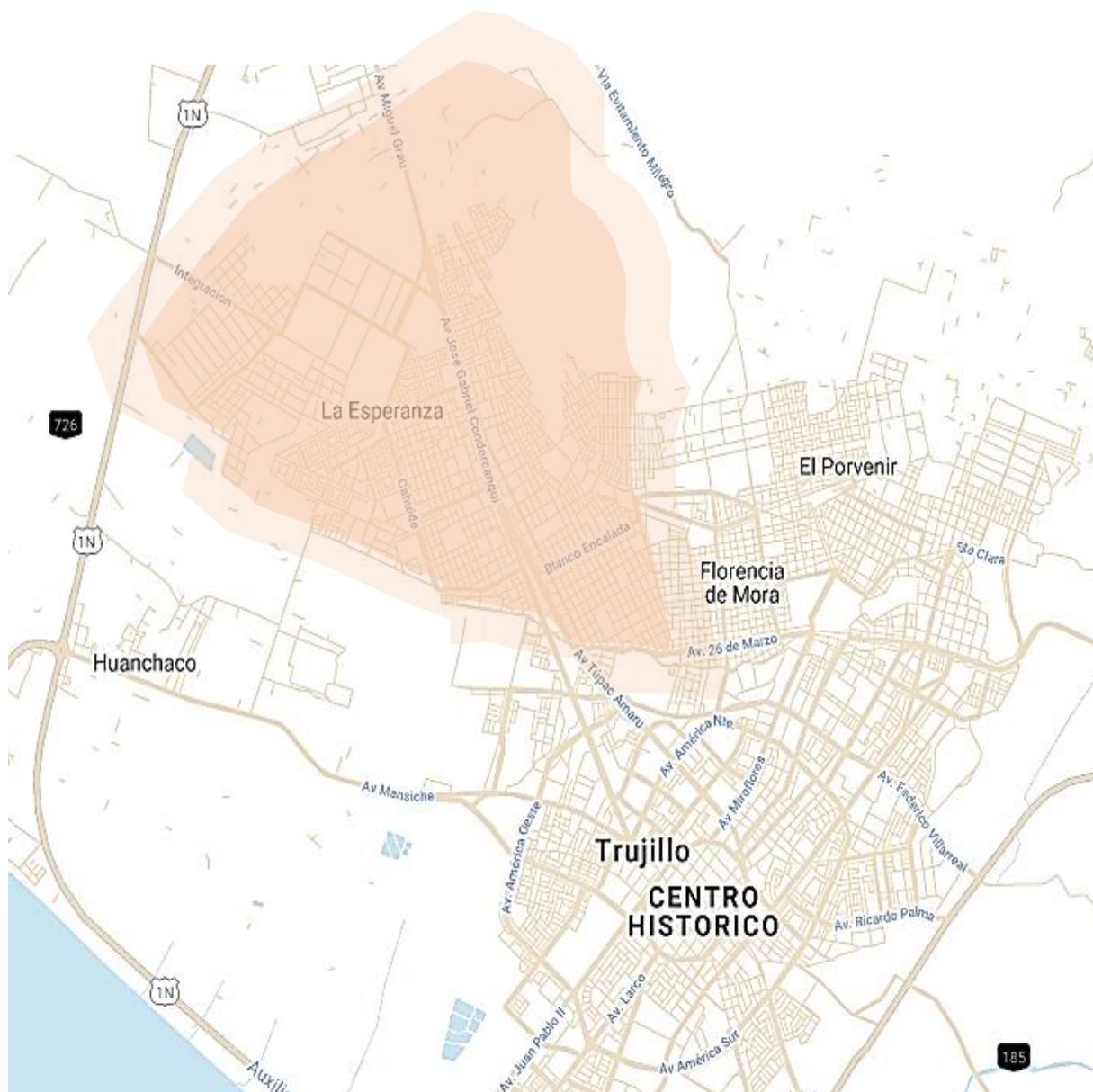
4.1. ALCANCE DEL PROYECTO

4.1.1. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio comprende las 1664 hectáreas aproximadas del territorio del Distrito de La Esperanza y está ubicada a 4 km. al norte del Centro Histórico de Trujillo, la cual está comprendida por 9 Barrios, 15 Asentamientos Humanos y 2 Urbanizaciones populares.

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

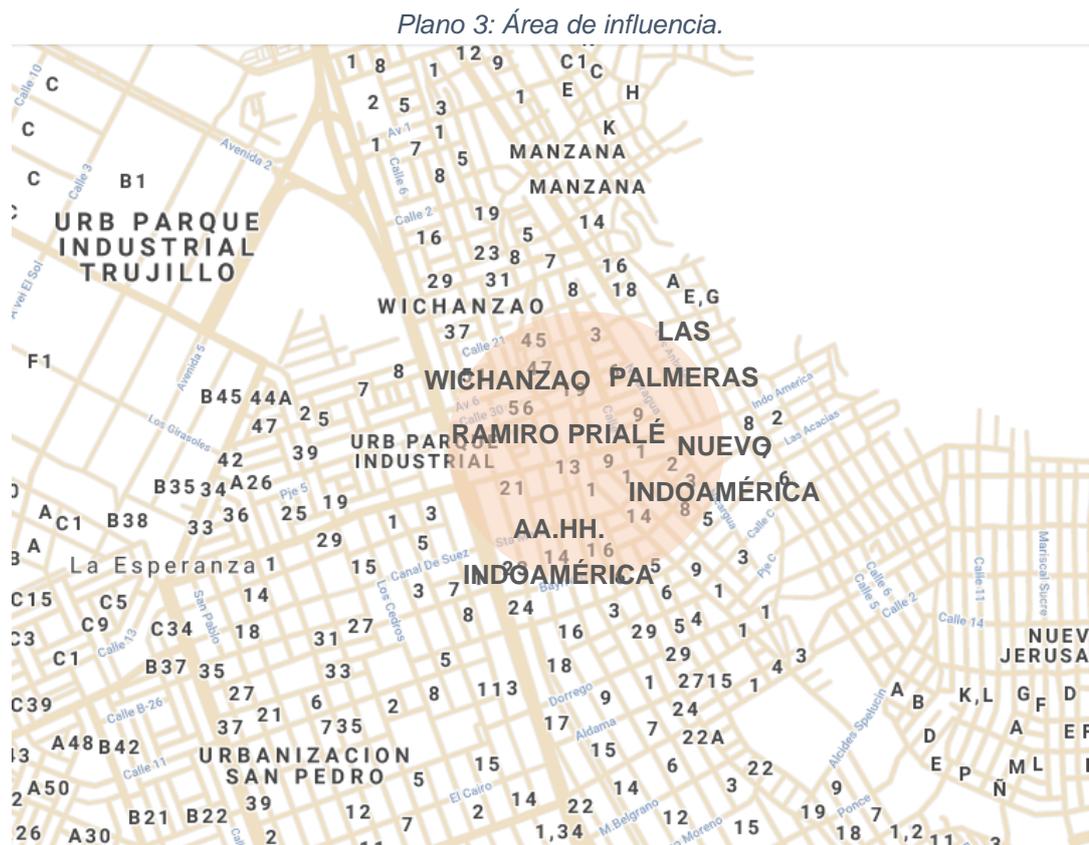
Plano 2: Área de estudio.



Fuente: Snazzy maps y Google maps

4.1.2. ÁREA DE INFLUENCIA:

El área de influencia tendrá un radio de 400 m. aproximadamente el cual abarca parte de 5 sectores como Wichanza, Las Palmeras, AA.HH. Indoamérica, Ramiro Prialé y Nuevo Indoamérica que se encuentran dentro del radio y que son aledaños de la ubicación de la ONG Hilo Rojo.



Esta área de influencia se delimitó mediante el reconocimiento de las viviendas de los niños que asisten actualmente a la ONG y que pasará a ser nuestra población de muestra para el estudio de demanda.

4.2. SERVICIOS DEMANDADOS:

4.2.1. SERVICIOS QUE OFRECERÁ EL PROYECTO:

Actualmente la ONG Hilo Rojo brinda los servicios de nivelación de los Niños en etapa escolar de Inicial y Primaria, contando con 3 aulas para su desarrollo.

Para reforzar este servicio se vio conveniente elaborar un Plan para impulsar la superación de la población vulnerable que consiste en las siguientes actividades: ayuda Psicológica para los niños y adultos, nivelación de los niños para la inserción al sistema educativo, reconocimiento de las habilidades para el emprendimiento y superación personal.

Por otro lado, también se brindarán servicios de alimentación para los niños, siembra y cosecha de alimentos para los hogares y también un espacio seguro para albergar a los voluntarios extranjeros.

Tabla 1: Servicios que brindará la ONG Hilo Rojo

SERVICIOS QUE BRINDARÁ LA ONG HILO ROJO	
SERVICIOS	DESCRIPCIÓN DEL BIEN
NIVELACIÓN PARA LOS NIÑOS EN ETAPA ESCOLAR (INICIAL-PRIMARIA)	Infraestructura para el aprendizaje de los niños como aulas y biblioteca.
CURSOS Y CAPACITACIÓN PARA EL EMPRENDIMIENTO	Infraestructura para el desarrollo de talleres de emprendimiento de tejido, nutrición, costura, manualidades y biohuertos con sus respectivos equipos.
ATENCIÓN PSICOLÓGICA	Infraestructura para la ayuda psicológica del usuario.
ALIMENTACIÓN	Infraestructura para la preparación y consumo de alimentos.
ALOJAMIENTO PARA VOLUNTARIOS	Infraestructura para el descanso, aseo, alimentación y distracción de los voluntarios extranjeros.
ADMINISTRATIVOS	Infraestructura para las oficinas con sus respectivos equipos.

Fuente: Elaboración Propia.

4.2.2. DEMANDA DEL PROYECTO:

Para el proyecto se tomará como población muestra a los niños que actualmente asisten a la ONG de los cuales sus viviendas se encuentran dentro del radio de influencia.

DEMANDA DE NIÑOS

Según el Instituto Nacional de Estadística (INEI), en el Distrito de la Esperanza existente 41 349 niños entre los 3 a 11 años, de los cuales el 9.5% son niños desertores del sistema educativo de y el 13.4% son niños vulnerables que fueron afectados por el contexto social del Distrito.

Tabla 2: Niños desertores del sistema educativo.

CANTIDAD DE NIÑOS DESERTORES DEL SISTEMA EDUCATIVO 2018										
DISTRITO DE LA ESPERANZA	INDICADOR	Edad 3 años	Edad 4 años	Edad 5 años	Edad 6 años	Edad 7 años	Edad 8 años	Edad 9 años	Edad 10 años	Edad 11 años
	Si asiste a algún colegio, instituto o universidad	1 337	3 013	3 314	3 465	3 523	3 556	3 449	3 099	3 196
	No asiste a algún colegio, instituto o universidad	2 272	755	310	168	89	82	83	77	94
	Total	3 609	3 768	3 624	3 633	3 612	3 638	3 532	3 176	3 290

Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

En el Distrito de la Esperanza existen muchos factores que impiden el desarrollo de un individuo, según el Plan de Desarrollo Concertado de la esperanza nos dice que existen problemas de seguridad ciudadana, insuficiente infraestructura y equipamiento en salud, aumento de desempleo, falta de identidad cultural y local, insuficientes programas locales y que según el Programa de las Naciones unidas para el Desarrollo de (PNUD) el Distrito se encuentra en un nivel de Índice de Desarrollo Humano (IDH) mediano bajo, el cual es un producto de sus estadísticas donde mide esperanza de vida al nacer (longevidad), el analfabetismo, la escolaridad, el logro educativo y el ingreso familiar per cápita, que el Distrito. PNUD los clasifica según sus valores máximos y mínimos el cual se expresa en una escala entre 0 y 1:

- IDH alto de 0.800 – 1.000
- IDH mediano alto de 0.700 – 0799
- IDH mediano medio de 0.600 – 0699
- IDH mediano bajo de 0.599 – 0.500

- IDH bajo de 0.499 – 0000

Tabla 3: Índice de Desarrollo Humano del Distrito de La Esperanza

UBIGEO	DEPARTAMENTO		Población		Índice de Desarrollo Humano		Esperanza de vida al nacer		Con Educación secundaria completa (Poblac. 18 años)		Años de educación (Poblac. 25 y más)		Ingreso familiar per cápita	
	Provincia	Distrito	habitantes	ranking	IDH	ranking	años	ranking	%	ranking	años	ranking	N.S. mes	ranking
130105	5	La Esperanza	190,512	27	0.5991	227	79.01	587	67.38	478	8.82	227	1,055.42	233

Fuente: PNUD Perú.

Actualmente a la ONG asisten un total de 98 niños de las cuales el 4% son niños desertores del sistema educativo, y el 96% se encuentra dentro del 13.4% de niños vulnerables afectados por el contexto social del distrito.

Teniendo en cuenta estas estadísticas y las características del Distrito con tendencia a índices de desarrollo medio bajo se incrementará la población demandante actual a un 50% dándonos un total de 150 niños aproximadamente a atender en la ONG.

Tabla 4: Demanda actual de niños.

CUADRO DE DEMANDA DE NIÑOS ASISTENTES A LA ONG			
Turno	Nivel	Rango de edades	Cantidad
Mañana	Inicial	3 - 5 años	21
	Primaria	6 – 11 años	27
Tarde	Inicial	3 - 5 años	19
	Primaria	6 – 11 años	31
TOTAL			98

Fuente: Elaboración propia

Es importante recalcar que la atención a los niños será de lunes a viernes en horarios de mañana 8:00 a.m. a 12:30 p.m. donde asistirán los niños de nivel Inicial y los niños de 1°, 2° y 3° grado del nivel Primaria respectivamente y en el horario de la tarde de 3:00 p.m. a 5:30 p.m. asistirán los niños de 4°, 5° y 6° del nivel Primaria y los niños que requieran más reforzamiento.

POBLACIÓN EXISTENTE SIN OCUPACIÓN:

El en Distrito de La esperanza, según el Instituto Nacional de Estadística existen 15203 personas económicamente activas, de las cuales el 27% se encuentra en condición desocupada.

Tabla 5: PEA desocupa del Distrito de la Esperanza del año 2017.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR CONDICIÓN DE OCUPACIÓN CENSO 2017		
DISTRITO	CONDICIÓN DE OCUPACIÓN	
	POBLACIÓN OCUPADA	POBLACIÓN DESOCUPADA
La Esperanza	10969	4234

Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

En el área de influencia de la ONG existen 648 personas económicamente activas de los cuales el 4.1% se encuentra desempleado y el 95.9% se dedica a diferentes oficios como vendedores, albañiles, obreros, chatarreros, etc.

Tabla 6: Ocupaciones de las personas en el área de influencia.

PEA DEL ÁREA DE INFLUENCIA	
OCUPACIONES	CANTIDAD
DESEMPLEADO	26
CHATARREROS	52
OBREROS	201
ALBAÑILES	130
VENDEDORES	181
OTROS	58
TOTAL	648

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, teniendo en cuenta nuestra población muestra, se considerará un padre de familia por cada niño asistente a la ONG dándonos un total de 76 Padres

de familia, siendo un 77% aproximadamente debido a que algunos niños tienen hermanos.

Si bien los talleres que dicta la ONG son para los Padres de familia, puede acceder a este servicio cualquier persona mayor de 17 años, dándonos como demanda según nuestras estadísticas un 35% adicional a los 76 Padres, en total tendríamos 102 personas aproximadamente que asistirían a los talleres dictados en los horarios de lunes, miércoles y viernes en las mañanas de 10:00 a.m. a 12:30 p.m. y de 3:00 p.m. a 5:30 p.m. donde cada grupo está constituido por diferentes personas.

DEMANDA DE VOLUNTARIOS

La ONG Hilo Rojo tiene una demanda de voluntarios del extranjero proveniente de Estados Unidos, Canadá y de algunos países de Europa y Asia como España, Tailandia, Suecia, Francia, Irlanda y Japón donde les exigen el voluntariado y su permanencia en la ONG varía desde 2 semanas hasta 1 mes. Por otro lado, tenemos a los voluntarios locales que vienen desde los diferentes Distritos de la Provincia de Trujillo que en su mayoría son voluntarios que acuden permanentemente por 6 meses a más y también hay voluntarios locales que van desde 1 día hasta 1 semana consecutivamente. Los voluntarios permanentes son capacitados con más rigurosidad ya que son ellos son quienes se encargarán de enseñar y dirigir las clases constantemente.

Tabla 7: Demanda de voluntarios de la ONG.

DEMANDA DE VOLUNTARIOS DE LA ONG			
VOLUNTARIOS EXTRANJEROS		VOLUNTARIOS LOCALES	
ENERO	13	ENERO	5
FEBRERO	11	FEBRERO	5
MARZO	12	MARZO	6
ABRIL	14	ABRIL	5
MAYO	10	MAYO	7
JUNIO	16	JUNIO	5

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

JULIO	16	JULIO	6
AGOSTO	12	AGOSTO	6
SETIEMBRE	13	SETIEMBRE	7
OCTUBRE	14	OCTUBRE	8
NOVIEMBRE	12	NOVIEMBRE	7
DICIEMBRE	9	DICIEMBRE	6
TOTAL	152	TOTAL	73
PROMEDIO	13	PROMEDIO	6

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro se expresan las cantidades de voluntarios que permanentemente asisten a la ONG, más no a los voluntarios que van de visita por 1 o 2 días consecutivos que por lo general son grupos de cantidad muy variable de personas.

4.3. OFERTA DEL PROYECTO

En el Distrito de La Esperanza existen 6 ONG's con similares características y enfocadas a diferentes poblaciones como se ve a continuación:

Tabla 8: ONG'S En el Distrito de La Esperanza.

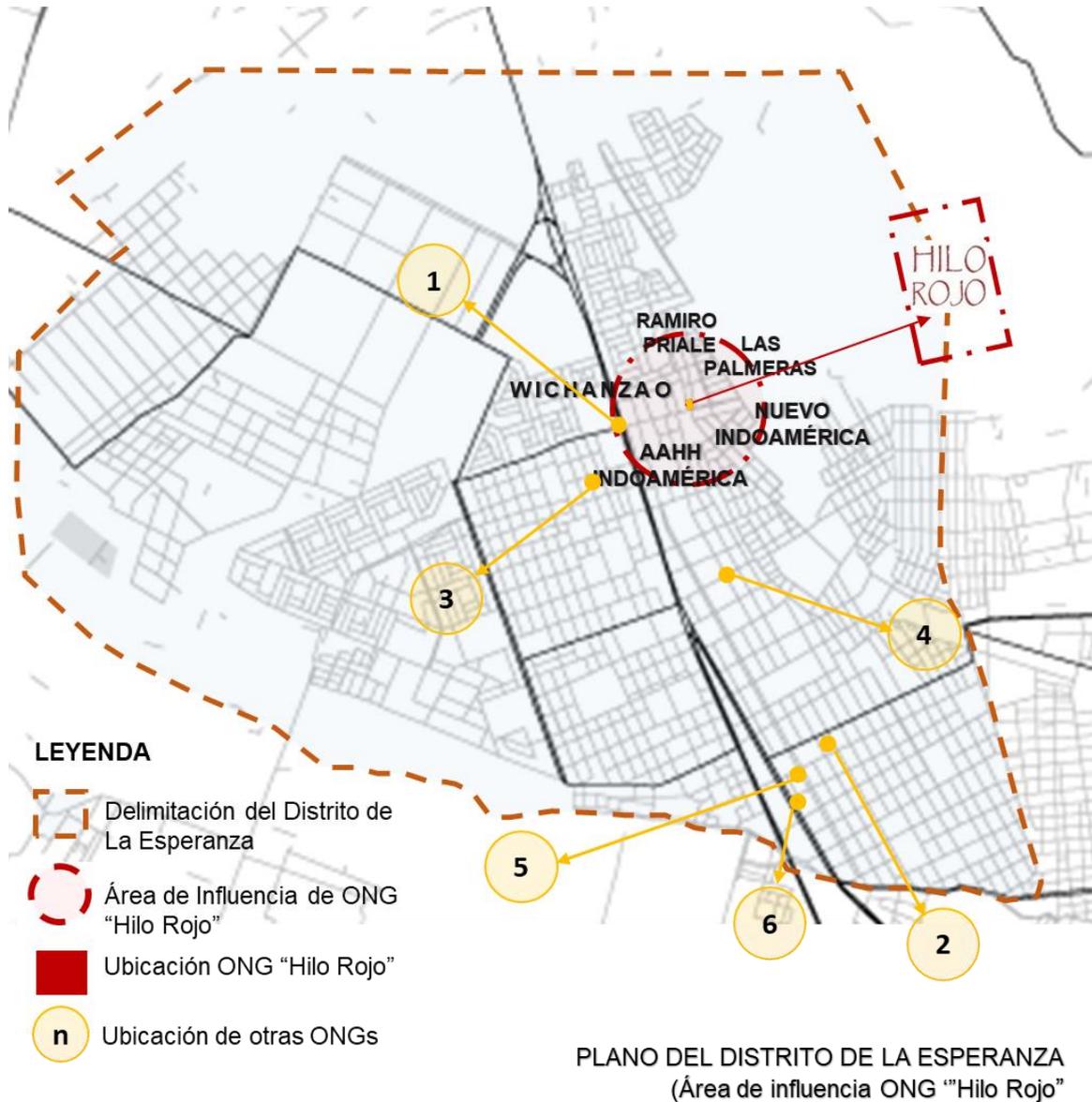
ONGS EN EL DISTRITO DE LA ESPERANZA		
N°	NOMBRE	ENFOQUE
1	Lumen Sapientiae	Luz de Sabiduría, trabaja prioritariamente en el modelamiento de ideas innovadoras conducentes a la creación, diseño, implementación y operación de proyectos que promuevan el desarrollo cultural, social y económico de nuestras comunidades y grupos vulnerables. https://lumenperu.org/

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

2	INFFA Instituto de Familia	Es una asociación sin fines de lucro, que agrupa y forma a pastores y ancianos, líderes eclesiales, profesionales y estudiantes (de psicología, sociología, ciencias de la salud y de otros estudios afines), y personas que desarrollan una labor de consejería pastoral y orientación familiar. https://www.institutoinffa.com/quienes-somos/
3	Centro Cultural de Investigación Promoción y Desarrollo de la Región Norte	Especializada en actividades de otras Asociaciones. Fue creada y fundada dentro de las sociedades mercantiles y comerciales como una Asociación.
4	Asociación Promotora "Nuevo Perú"	La Institución es un Organismo No Gubernamental que fue creada con fines sociales y de ayuda a las comunidades en vías de desarrollo.
5	Centro de Promoción de la Mujer "Manos de Paz"	Es una organización que brinda asistencia y promoción social, Capacitación y formación, defensa y protección de derechos humanos y aporta al desarrollo social.
6	Centro de Promoción de la Mujer del Norte	Viene trabajando con el mejoramiento del rendimiento escolar, Elaboración de Agenda Pública e incidencia política.

Fuente: Elaboración propia.

Plano 4: Plano de ubicación de ONG en el distrito La Esperanza



Fuente: Elaboración propia, Snazzy maps.

4.3.1. CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA

Las ONG's ofertante en el Distrito de La Esperanza tienen las siguientes características:

- Cuentan con un enfoque de ayuda social, dirigida mayormente a los niños y adultos que no cuentan con los recursos necesarios para su crecimiento dentro de la sociedad.

- Desarrollan planes, programas o proyectos de trabajo en relación al enfoque que los caracteriza como sostenibilidad, capacitación, entrenamiento, etc.
- La ayuda que brindan está sujeta a los factores económicos, creencias religiosas, culturales, orientadas al bien y sobre todo a la cantidad de voluntarios.
- La oferta se caracteriza por tener una infraestructura para sus ambientes administrativos donde los voluntarios son capacitados y posteriormente, según sus programas, salen a brindar ayuda por medio del contacto previo con los grupos sociales.
- Tienen una tendencia de ser administrativamente independientes y autónomas, pero económicamente dependiente de los aportes sociales.

5. TERRENO

5.1. ADQUISICIÓN DEL TERRENO:

El terreno en donde actualmente está ubicada la ONG pertenece a la Municipalidad Distrital de La Esperanza, el cual fue dado como *cesión en uso* por el periodo de 10 años a nombre de la ONG, aprobado por el Consejo Municipal quienes comprenden la trascendencia del proyecto a nivel social y en donde se desarrollarán diversas funciones.

Ejecutado el proyecto y cumplido el plazo de los diez años de la Cesión en uso, la ONG transferirá todos sus activos de ese proyecto a la municipalidad como parte de su enfoque social, salvo que se decida renovar el plazo de la Cesión en uso en caso que la municipalidad no pueda hacerse cargo de las actividades y funciones de la ONG.

5.2. CARACTERÍSTICAS DEL CONTEXTO Y DEL TERRENO DE LA ONG

El terreno de la ONG se encuentra ubicado en el cruce la Avenida Indoamérica con Calle 11 y Avenida V, en el Distrito de La Esperanza.

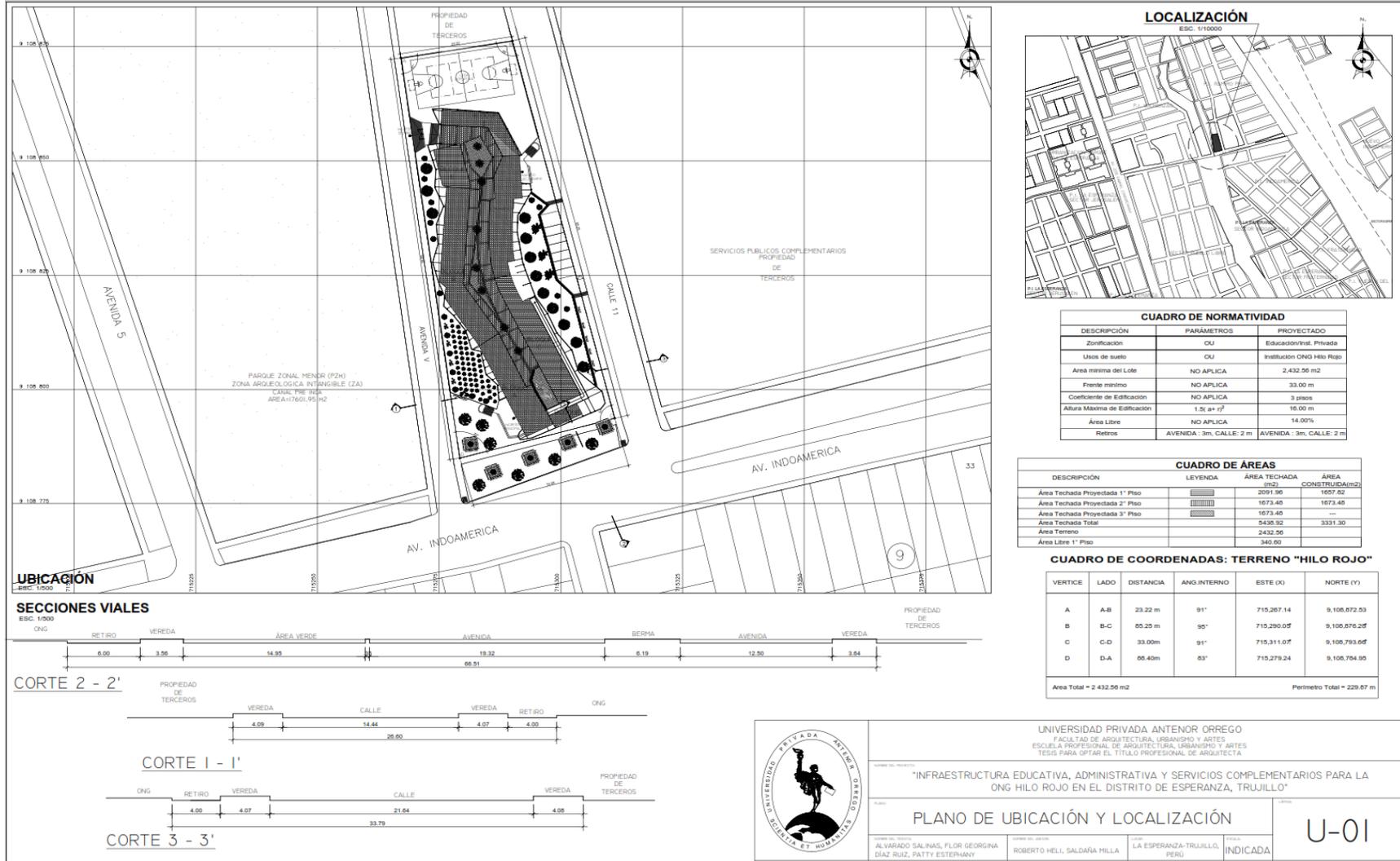
El terreno se caracteriza por tener una superficie plana y su forma es ortogonal, se encuentra en una esquina con tres frentes rodeado en su mayoría con construcciones con tendencia horizontal de 1, 2 y 3 pisos como máximo.

El terreno tiene los siguientes perímetros y colindantes y área:

- Por el Norte tiene un perímetro de 23.22 m. y colinda con Terreno de Terceros.
- Por el Este tiene un perímetro de 82.25 m. y colinda con la Calle 11.
- Por el Sur tiene un perímetro de 33.00 m. y colinda con la Avenida Indoamérica.
- Por el Oeste tiene un perímetro de 88.40 m. y colinda con la Avenida V.
- Área de terreno: 2432.56 m².
- Perímetro: 229.87 ml.

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS PARA LA ONG HILO ROJO

Plano 5: Plano de ubicación



Fuente: Trabajo de campo. Elaboración propia.

A) Temperatura Promedio: 16 °C – 28 °C.

B) Dirección de viento: de Sur-Este a Nor-Oeste.

C) Servicios básicos: la zona donde está ubicado el terreno cuenta con servicios básicos debido a que si bien no se realizó la habilitación urbana correspondiente de manera habitual en donde es realizada por un propietario siguiendo la naturaleza del trámite, fue realizada mediante una formalización de propiedades y habilitaciones por cofopri y el gobierno.

El terreno tiene puntos de agua y desagüe los cuales se pueden utilizar en cualquier momento siempre y cuando se realice los trámites necesarios, así mismo, la electricidad se debe gestionar para poder darle uso en la infraestructura debido a que el terreno no cuenta con servicios básicos formales.

D) Tipos de transporte: la ONG está ubicada a 4 cuadras de la Avenida Principal José Gabriel Condorcanqui, por la que transitan 7 líneas de transporte público entre combi y micros. Por otro lado, contamos con 2 líneas de micro que pasan por la Avenida Indoamérica como veremos a continuación:

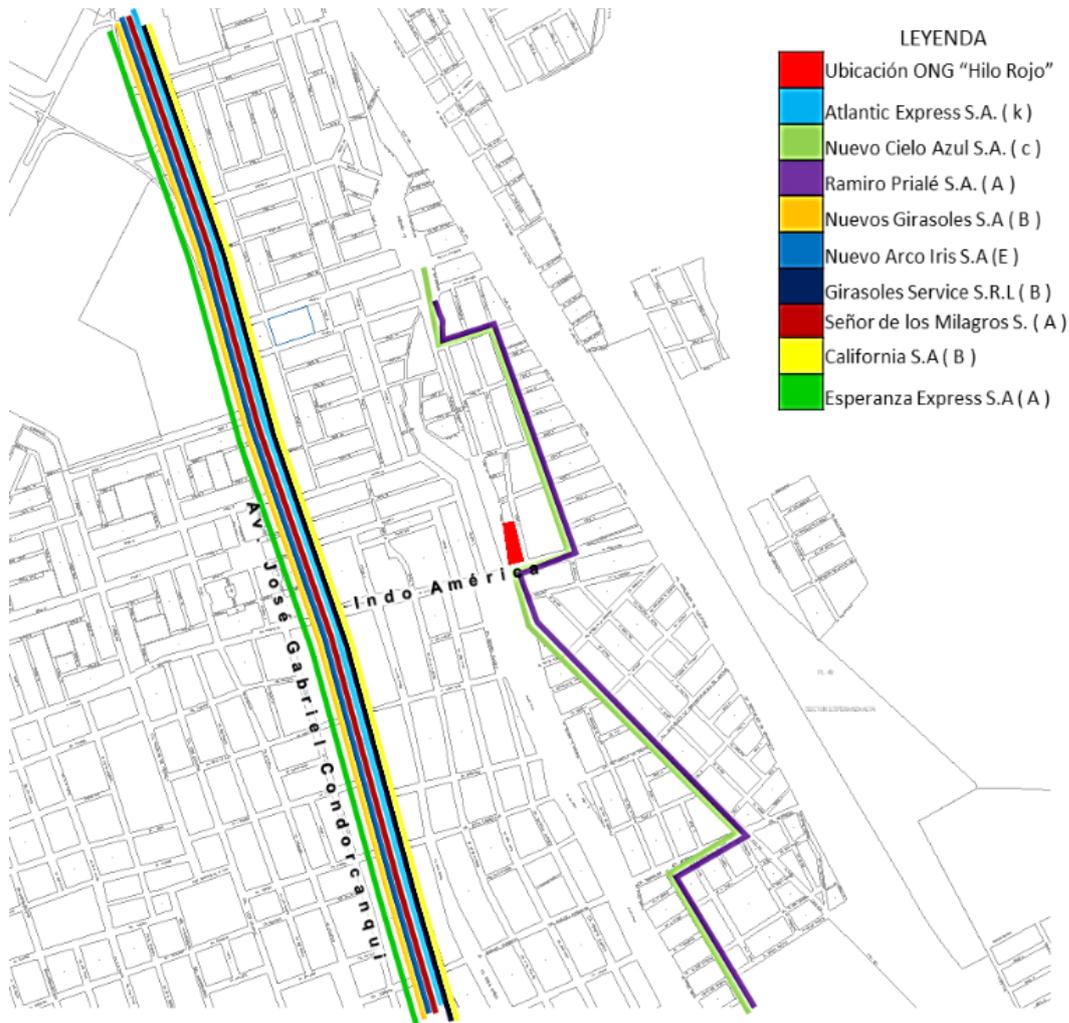
Tabla 9: Líneas de Transporte Público más próximas a la ONG Hilo Rojo.

LINEAS DE TRANSPORTE QUE PASAN CERCA DE LA ONG HILO ROJO	
NOMBRE DE LINEA	TIPO DE TRANSPORTE
Atlantic Express S.A. (k)	Combi
Nuevo Cielo Azul S.A. (c)	Microbus
Ramiro Prialé S.A. (A)	Microbús
Nuevos Girasoles S.A (B)	Combi
Nuevo Arco Iris S.A (E)	Combi
Girasoles Service S.R.L (B)	Combi
Señor de los Milagros S. (A)	Microbús
California S.A (B)	Microbús
Esperanza Express S.A (A)	Microbús

Fuente: Trabajo de campo. Elaboración propia.

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS PARA LA ONG HILO ROJO

Plano 6: Plano de Rutas de las líneas de Transporte Público más próximos a la ONG Hilo Rojo.



Fuente: Trabajo de campo. Elaboración propia.

Según la imagen 14 y el cuadro 7 la línea más cercana y directa para llegar desde el centro de la ciudad a la ONG "Hilo Rojo" es tomando las líneas Ramiro Prialé S.A. o Nuevo Cielo Azul S.A que pasa por los exteriores de la ONG.

5.3. CARACTERÍSTICAS NORMATIVAS:

5.3.1. Zonificaciones compatibles con ONG

Según el Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo (Plan de Desarrollo Territorial, 2012), el Equipamiento denominado como ONG pertenece al uso identificado como OU, que se describe como las áreas destinadas a la habilitación y funcionamiento de instalaciones de usos especiales, dicho uso se encuentra dentro de “Zonas de Usos Especiales”. Siendo compatible con la Zona Residencial (RDB, RDM y RDA) y Zonas Comerciales (CV, CZ, CE y CM).

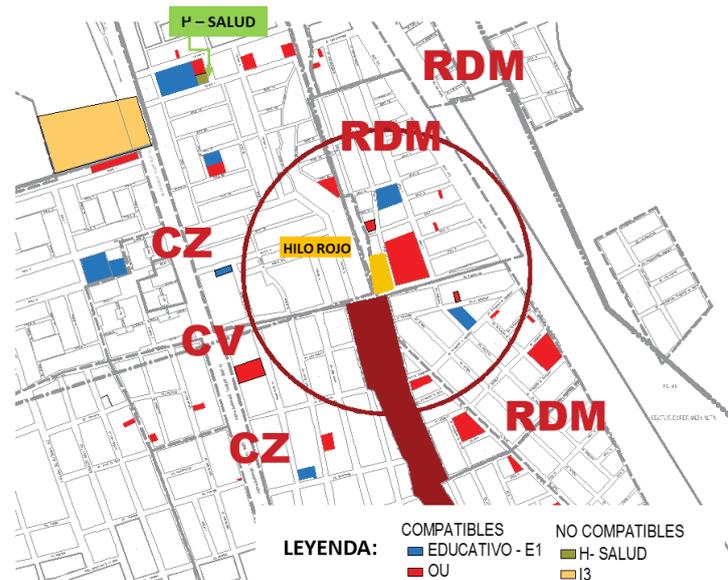
Tabla 10: Compatibilidad de usos.

COMPATIBILIDAD DE USOS			
TIPO DE EQUIPAMIENTO	USO REGLAMENTARIO IDENTIFICADO	DESCRIPCIÓN DEL USO	USOS COMPATIBLES
ONG	OU Local para organizaciones sociales.	Son áreas urbanas destinadas fundamentalmente a la habilitación y funcionamiento de instalaciones de usos especiales como: centros cívicos, dependencias administrativas del estado, establecimientos institucionales representativos del sector privado, nacional o extranjero; etc.	Residencial. Comercial.

Fuente: Reglamento de Desarrollo Urbano de Trujillo.

El uso OU es compatible con las zonificaciones RDM, RDA, CZ (comercio zonal), CV (comercio vecinal), OU (usos especiales) Y E1 (Educación básica regular). A diferencia de los usos incompatibles encontrados como una I3 correspondiente a una industria manufacturera donde según el reglamento de Desarrollo Urbano de Trujillo, este uso no es compatible y por lo tanto debe situarse a 500 metros como mínimo de una institución educativa o de otro uso similar a esta. Según el plano realizado, el área de influencia tiene 750 metros de radio, en donde se encuentran todos los usos anteriormente nombrados.

Plano 7: Plano de Usos compatibles dentro del Área de Influencia
de la ONG Hilo Rojo.



Fuente: Reglamento de Desarrollo Urbano de Trujillo.

La ubicación de los usos no compatibles como el I3, está a 585 metros de distancia, por lo tanto, cumple con lo establecido por el reglamento. También se encuentra un H – salud que está a unos 567 metros de distancia del local actual. En conclusión, el terreno actual cumple con el reglamento de zonificación y sus usos compatibles.

5.3.2. PARÁMETROS DEL TERRENO:

Los parámetros urbanísticos que brindan las municipalidades mediante un certificado se rigen al Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia Trujillo, el cual indica que el terreno tiene zonificación OU, Uso de Suelo al que se le puede dar uso de una Institución ONG según se indica en la pág 21, NORMA ZUS.02 ZONAS, CAPITULO V, ART 5: “Son áreas urbanas destinadas fundamentalmente a la habilitación y funcionamiento de instalaciones de usos especiales...”.

Al ser zonificado como otros usos (OU), los datos especificados solo detallan para las zonificaciones de Industria, comercio, residencial y zonas de reglamentación. Por ende, solo se tomará en cuenta los artículos que están asociados a la zonificación del terreno de la NORMA GZ.01 ALCANCES Y DEFINICIONES, CAPÍTULO V: DEFINICIONES DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS del Reglamento de Desarrollo Urbano de Trujillo los cuales son:

Art. 21 Área Mínima de Lote: solo aplica en caso sea una zona con habilitación urbana aprobada previamente por la municipalidad o sea una zona rural que necesite de una habilitación urbana, lo cual no es el caso por lo tanto NO APLICA.

Art 25. Coeficiente de edificación: no existe un indicador exclusivo para el uso OU, por lo tanto NO APLICA.

Art. 26. Altura de edificación: La altura de edificación en calles sin edificios será $1.5(a+r)^2$.

Art 27 Retiros municipales: en este caso el uso es de Otros Fines, por lo que se toma los retiros en Avenida 3 m y en calle 2 m.

Art 28 Área libre: “Está conformada por la parte no techada de los retiros y por los pozos para acondicionamiento ambiental natural. Dichos pozos están normados en el Artículo 19 del Capítulo II de la Norma BP-01 del Título III del presente Reglamento, por lo que el Área Libre resultante del diseño puede ser mayor al mínimo exigido”, por lo tanto, Área Libre necesaria, de acuerdo al Art.19 del Capítulo II de la NORMA BP.01 BUENAS PRÁCTICAS del Título III, página 36.

Se proyectará en la zonificación de OU, una institución que tendrá un área de terreno de 2 432.56 m², con un frente mínimo de 33.00 m y se proyectó a 16.00 m de altura máxima.

Tabla 11: Parámetros Urbanos del Terreno.

CUADRO DE NORMATIVIDAD		
DESCRIPCIÓN	PARÁMETROS	PROYECTADO
ZONIFICACIÓN	OU	Institución ONG HILO ROJO
ÁREA MÍNIMA DE LOTE	NO APLICA	2,432.56 m ²
FRENTE MÍNIMO	NO APLICA	33.00 M
COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN	NO APLICA	3 pisos
ALTURA MÁXIMA DE EDIFICACIÓN	$1.5(a+r)^2$	16.00 m
ÁREA LIBRE	Área Libre necesaria, de acuerdo al Art.19 del Capítulo II de la NORMA BP.01 BUENAS PRÁCTICAS del Título III, página 36.	14%
RETIROS	AVENIDA: 3m, CALLE: 2m	AVENIDA: 3m, CALLE: 2m

Fuente: Reglamento de Desarrollo Urbano de Trujillo.

5.4. ÁREA DE RIESGO PARA LA ESTABILIDAD DE ESTRUCTURAS

A. Suelo y capacidad:

A lo largo de 5 mil millones de años a tierra se ha ido formando, el enfriamiento de la superficie terrestre permitió la formación de las capas. Según la ubicación de la Provincia de Trujillo, se encuentra dentro de la Placa Tectónica Sudamericana.

Imagen 15: Placas tectónicas de Trujillo.



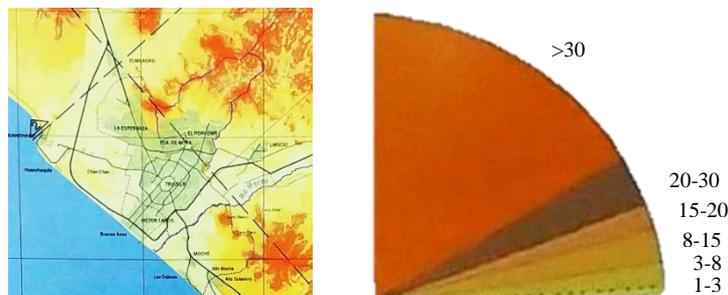
Fuente: Atlas Ambiental de Trujillo.

Según la Geotecnia y Zonificación de la Provincia de Trujillo, el Sector La Esperanza está compuesta por arena fina y arcillosa con pequeños porcentajes de Limo, de forma redondeada y seca. Su densidad relativa es de 0.50 m. suelta, 1 m. medianamente denso y 3.5 denso. El suelo en el sector tiene una capacidad admisible de 0.8 kg/cm² aprox.

B. Pendiente:

Según el Atlas Ambiental de Trujillo, El Distrito de la Esperanza que es el lugar donde se encuentra ubicado el Proyecto, se encuentra dentro del rango de pendiente de 0 a 3 grados que quiere decir que es de pendiente plana o casi plana.

Imagen 16: Grado de pendiente del Sector La Esperanza-Trujillo.



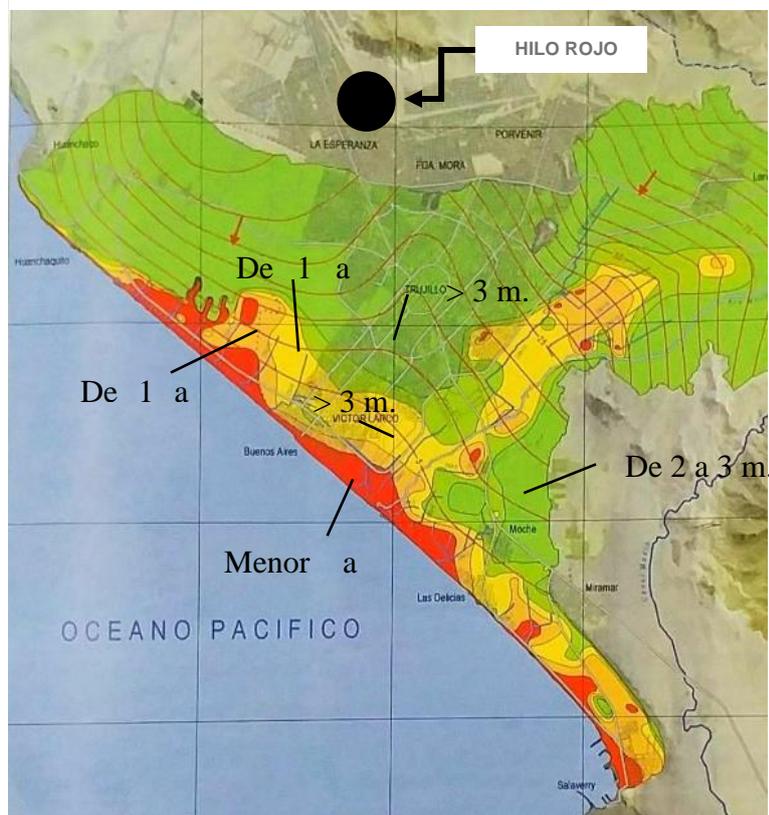
Fuente: Atlas Ambiental de Trujillo.

C. Nivel freático:

Para evaluar el nivel freático de una zona se necesita realizar mediciones periódicas en diferentes partes del terreno para medir las diferentes escalas como: menor a 1 m. (muy afectado), de 1 a 15 m. (moderadamente afectado), de 1.5 a 3 m. (con profundidad de afectación) y mayor a 3m (sin afectación).

En caso del Proyecto, La Esperanza se encuentra en un rango mayor a 3 m. de profundidad, lo que quiere decir que no existen efectos adversos ante una construcción por el nivel freático.

Imagen 17: Nivel freático del Distrito de La Esperanza.



Fuente: Atlas Ambiental de Trujillo. (Municipalidad Provincial de Trujillo, 2002).

D. Zonas con menos peligro:

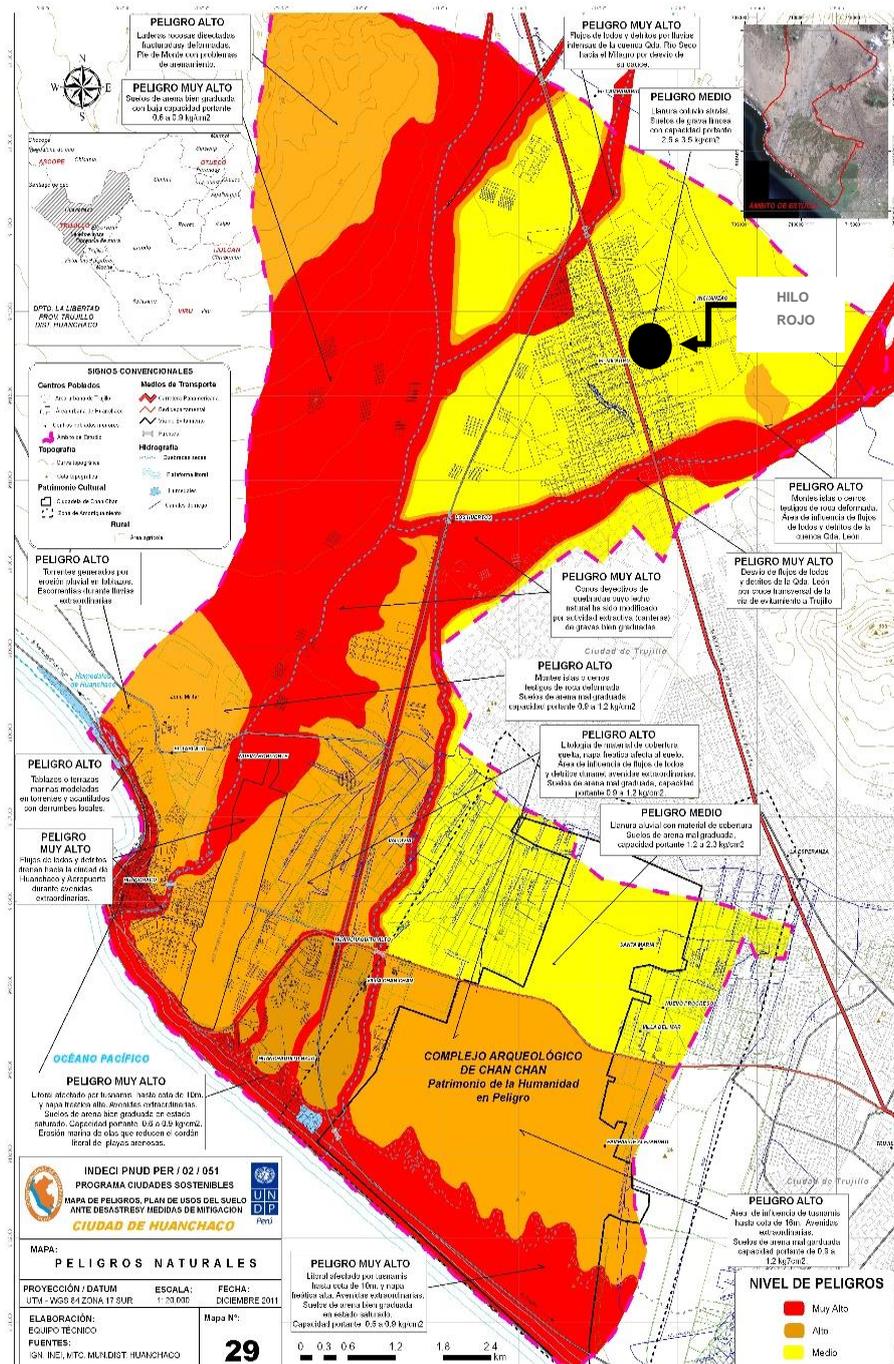
En el mapa de INDECI del 2011 de Peligros de la provincia de Trujillo tiene zonas vulnerables de Peligro Muy Alto, Alto y Medio, donde en la que es muy alto son las zonas rojas, son zonas con riesgo de tsunamis, suelos de arena bien graduada, flujos de lodos, quebradas secas donde en temporadas de lluvias se activan produciendo huaicos; los de Riesgo Alto, zonas amarillo oscuro, son

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS PARA LA ONG HILO ROJO

aquellos con montes o cerros con posibles derrumbes, área de influencia de tsunamis, acantilados con derrumbes, etc.; y los de riesgo medio, color amarillo claro, que son llanuras aluviales.

El distrito de La Esperanza esta fuera de cualquiera de los peligros antes mencionados, por lo tanto, es una zona segura para la ONG.

Imagen 18: Mapa de riesgos de la Provincia de Trujillo.



Fuente: INDECI (Instituto Nacional de Defensa Civil, 2011).

6. MONTO DE INVERSIÓN:

A. COSTO DE INVERSIÓN:

Los costos de inversión son elaborados en base al Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para la Costa Vigente desde el 01 al 30 de setiembre del 2020, con Resolución Ministerial N° 351-2019-VIVIENDA - Fecha publicación en Diario El Peruano: 30-oct-2019 y Resolución Jefatural N° 161-2020-INEI (01 setiembre 2020). Se tomó en cuenta desde la demolición de la construcción existente, la inversión de la nueva infraestructura, hasta la elaboración del expediente técnico y gastos administrativos.

Tabla 12: Costo estimado de inversión

COSTO ESTIMADO DE INVERSIÓN DEL PROYECTO				
DESCRIPCIÓN	M²	VALOR (S/.)	PARCIAL (S/.)	TOTAL (S/.)
DEMOLICIÓN	80.00	169.72	13 577.60	13 577.60
INFRAESTRUCTURA				4,399,440.73
OBRAS CIVILES	3,331.30	1255.05	4,180,948.065	
OBRAS DE HABILITACIÓN Y EXTERIORES	340.60	80.00	27,248.00	
CUBIERTA DE FACHADAS	2,486.98	50.00	124,349.00	
CUBIERTA DE TECHO	2,572.91	26.00	66,895.66	
EXPEDIENTE ADMINISTRATIVO (2%)	-	-	87,988.81	87,988.81
SUB TOTAL				4,501,007.14
IGV (18%)				810,181.29
MONTO TOTAL DE INVERSIÓN				5,311,188.43

Fuente: Elaboración Propia.

B. COSTO OPERACIONAL:

Se tomará en cuenta el costo del funcionamiento post inversión, en el cual abarca el pago de planillas, contando los aguinaldos, el pago a Essalud (descontando el 9% del sueldo) y el tiempo del contrato.

Tabla 13: Presupuesto del personal de la ONG

PRESUPUESTO PARA EL PERSONAL						
SERVICIO	SUELDO MENSUAL	AGUINALDO (JUN Y DIC)	ESSALUD (9%)	TIEMPO (N° MESES)	TOTAL SUELDO	TOTAL ANUAL (S/.)
PRESIDENTE /JEFATURA	No recibe sueldo al ser la fundadora					
VOLUNTARIADO INTERNACIONAL	S/. 1800	S/. 3600.00	S/. 162.00	12	S/. 25 362.00	
COOPERACIÓN	Voluntario Permanente.					
COORDINACIÓN	Voluntarios Permanentes.					S/. 137 362.00
ENFERMERO	S/. 1500.00	S/. 3000.00	S/. 135.00	12	S/. 21 000.00	
CONTADOR	S/. 1500.00	S/. 3000.00	S/. 135.00	12	S/. 21 000.00	
ADMINISTRADOR	S/. 1500.00	S/. 3000.00	S/. 135.00	12	S/. 21 000.00	
PSICOPEDAGOGO	S/. 2000.00	S/. 4000.00	S/. 198.00	12	S/. 28 000.00	
MARKETING	S/. 1500.00	S/. 3000.00	S/. 135.00	12	S/. 21 000.00	
SECRETARIA - RECEPTIONISTA	S/. 1500.00	S/. 3000.00	S/. 135.00	12	S/. 21 000.00	

Fuente: Elaboración Propia.

7. BENEFICIO SOCIAL:

La ONG, como Organización No Gubernamental sin fines de lucro, brinda sus servicios de manera gratuita a las poblaciones que son más expuestas a la vulnerabilidad y a las desigualdades de desarrollo humano, es por eso que el resultado esperado se encuentra vinculado al incremento de niños con nivel educativo básico y a nivelados en su grado de estudios, niños con fácil acceso a la educación, padres de familia con una perspectiva más desarrollada con respecto a la crianza, desarrollo de sus hijos y calidad familiar; mujeres empoderadas, con fácil solvencia en sus actividades, hombres conscientes y respetuosos del valor de las personas y la familia, y una comunidad que aporta a la sociedad en calidad de desarrollo humano.

8. FINANCIAMIENTO:

El *Banco Interamericano de Desarrollo (BID)*, tiene como desafío el desarrollo, la inclusión social y desigualdad, entre otros. Califica al Perú dentro del grupo II de los países menos desarrollados, los cuales toman como prioridad en destinar sus donaciones.

El financiamiento se dará en base a alianzas con empresas privadas y principalmente con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), quienes junto con su Programa de Empresariado Social otorgan donaciones a organizaciones privadas sin ánimo de lucro con enfoque en desarrollo local tal como la ONG Hilo Rojo que brinda un servicio básico como es la educación. Por lo tanto, califica para hacer uso de los recursos del programa que pueden ser usados para asistencia técnica, capacitación, inversión en infraestructura productiva o de servicios básicos, adquisición de equipos y materiales, de trabajo o de capital operativo, y / o la comercialización.

9. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

9.1. FUNCIONAMIENTO DE LA ONG

9.1.1. PROCESO DE ADMISIÓN

Para incorporar a un niño que nunca ha accedido al sistema escolar y los niños desertores, se pasará por una serie de pruebas de conocimiento y psicológicas para conocer el estado mental en el que se encuentra el niño.

a. Evaluación del aprendizaje

Esta evaluación se hace según la Norma que regula la evaluación de las competencias de los estudiantes de la Educación básica donde nos habla del procedimiento para la evaluación del aprendizaje para determinar el nivel de logro alcanzado por los niños como se detalla a continuación:

- Formular criterios para la evaluación del aprendizaje de los niños.
- Evaluación para el aprendizaje.
- Conclusiones descriptivas del logro alcanzado del niño.
- Elaboración de un informe para el historial del niño.

b. Evaluación Psicológica

Esta evaluación se hace por un profesional especialista en el tema teniendo en cuenta los criterios que se detallan a continuación:

- Se hace una pequeña entrevista con el alumno para observar el estado psicológico, edad mental, si existe algún tipo de trastorno, si sufre algún tipo de abuso o si existen problemas en su entorno familiar y posteriormente se realizan pruebas psicológicas a niño.
- Diagnóstico de los resultados de las evaluaciones realizadas

Estas evaluaciones se realizan para tomar medidas que ayuden al crecimiento del niño durante el período de asistencia a la ONG.

Es caso de la población existente desocupada, se registran para programar su horario de asistencia y solo se realiza una evaluación psicológica si es necesario. Para la admisión de los voluntarios locales solo es necesario la asistencia a la ONG y en caso de los voluntarios extranjeros con admitidos por medio de un contacto previo y dependiendo de la disponibilidad de camas.

9.2. CARACTERIZACIÓN DEL USUARIO:

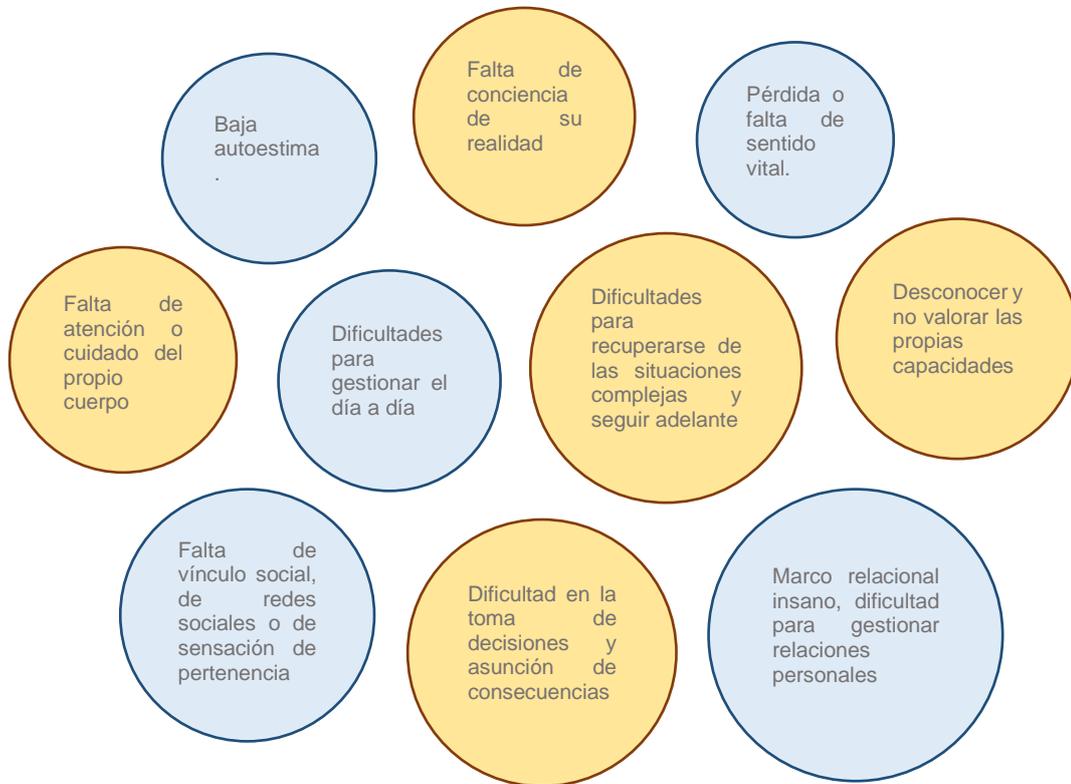
Los usuarios de la ONG están caracterizados por dos grupos: (Grupo 1) los usuarios que son atendidos la cual está compuesta por la población beneficiaria (niños sin acceso a la educación y desertores del sistema educativo y población desocupada) del proyecto y los usuarios (Grupo 2) que atiende la cual está compuesta por el personal administrativo y voluntarios de la ONG).

A) USUARIO GRUPO 1: POBLACIÓN BENEFICIARIA

- NIÑOS SIN ACCESO A LA EDUCACIÓN Y DESERTORES DEL SISTEMA EDUCATIVO
Niños en edad escolar de niveles Inicial y Primaria (entre 3 - 11 años) que se encontraban estudiando o nunca iniciaron los estudios por factores externos como explotación infantil, bajos recursos, falta de interés por parte de los padres, etc.
- POBLACIÓN DESOCUPADA:
Padres de familia y Población desocupada que no tienen los recursos necesarios para salir adelante y superarse para alcanzar una calidad de vida digna.

- PERFIL DE LA POBLACIÓN BENEFICIARIA:

Gráfico 5: PERFIL DE LA POBLACIÓN BENEFICIARIA



Fuente: Elaboración propia y contenido de Joseph M Blanch, Aspectos Psicosociales de la Vulnerabilidad y la Exclusión Social. Aportaciones desde la Danza Movimiento Terapia. 2017. España.

B) USUARIO GRUPO 2: PERSONAL ADMINISTRATIVO Y VOLUNTARIOS

El equipo de trabajo actual para la ONG es insuficiente para atender a toda la población beneficiaria y manejar de manera eficiente la ONG por lo que se vio conveniente ampliar algunas oficinas.

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

Tabla 14: Usuario y sus funciones.

USUARIO: PERSONAL ADMINISTRATIVO			
OCUPACIÓN		FUNCIONES	CANTIDAD
ADMINISTRACIÓN	Presidente /Jefatura	Se encarga de dirigir, administrar, coordinar y gestionar los recursos de la ONG.	1
	Secretaria	Se encarga de ayudar al presidente con el papeleo y coordinaciones asignadas. Atiende y recibe a los visitantes a la ONG.	1
	Voluntariado Internacional	Se encarga de buscar, atender y concretar los convenios con Universidades, con Institutos, etc.	1
	Cooperación	Se encarga de apoyar en la búsqueda de aportantes y voluntarios para la ONG.	1
	Coordinación	Capacita a los voluntarios de manera adecuada para su desarrollo en la ayuda Educativa.	1
		Capacita e informa a los voluntarios de las diferentes normas según el reglamento de la ONG.	
		Coordinación de las distintas actividades que se desarrollarán con los niños	
	Marketing	Se encarga de la imagen institucional de la ONG.	1
	Contador	Se encarga del manejo de los recursos económico de la ONG.	1
Administrador	Se encarga de apoyar al presidente en la administración y maneja de la gestión humana de la ONG.	1	
Psicopedagogo	Se encarga de interpretar, evaluar, diagnosticar, orientar, formar y hacer un seguimiento a los usuarios de la ONG.	1	

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

	Tópico (Enfermero)	Se encarga de brindar los primeros auxilios en caso de accidentes.	1
USUARIO: PERSONAL DE APOYO			
OCUPACIÓN		FUNCIONES	CANTIDAD
VOLUNTARIADO	Voluntarios extranjeros	Se encarga de apoyar a los voluntarios locales permanentes en las actividades para la enseñanza de los alumnos niños y adultos.	Mín. 7 y Max. 16
	Voluntarios locales	Se encarga de coordinar, preparar material de aprendizaje y enseñar a los alumnos niños y adultos. Estos voluntarios en su mayoría son de permanentes	Min. 16 y Max. 80

Fuente: Elaboración Propia.

10. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:

10.1. DETERMINACIÓN DE AMBIENTES

Los ambientes para ONG Hilo Rojo se obtuvieron según las necesidades del usuario, teniendo en cuenta los Casos análogos y las Normativas del Reglamento Nacional de Edificaciones y del Ministerio de Educación.

10.1.1. AMBIENTES MÍNIMOS PARA LA ONG

- Circulaciones y accesos

Todos los accesos deben contar con espacio previo y con rampas para discapacitados con pasamanos.

- Espacio de espera y atención

Espacio de gran importancia donde se atenderá a los nuevos voluntarios y aportantes a la ONG.

- Oficinas administrativas

Deben contar con un mobiliario y equipo para desarrollar sus actividades.

- Aulas

Deben contar con buena luz y ventilación natural para conseguir el confort necesario para un buen aprendizaje de los niños

- Talleres

Espacio para el desarrollo de habilidades manuales de los Padres de familia y la población desocupada, debe contar buena luz y ventilación natural.

- Áreas de juegos para niños

Deben ser espacios seguros que sirvan de esparcimiento, socialización y aprendizaje de los niños.

- Biblioteca

Debe ser un espacio tranquilo y con buena iluminación que permita la concentración de los lectores.

- Comedor

Debe ser un espacio ordenado para un mejor control de la alimentación de los niños.

- Cocina

Debe contar con mobiliario y equipos necesarios, también de cumplir con todas las condiciones de asepsia para evitar la contaminación de los alimentos.

- Dormitorios

Deben recibir a dos voluntarios del mismo sexo como máximo y deben contar con mobiliario para guardar sus pertenencias y baños para la higiene personal.

- Baños

Deben contar con aparatos sanitarios como urinarios, inodoros y lavamanos, en caso de los niños de 3-5 años deben contar con aparatos con características según la anatomía de los niños así mismo deben contar con todos los accesorios para discapacitados.

10.1.1. AMBIENTES SEGÚN LAS NECESIDADES DEL USUARIO

Tabla 15: Ambientes según las necesidades del usuario

USUARIO: PERSONAL ADMINISTRATIVO		
USUARIO	REQUISITOS	AMBIENTES
Presidente	Espacios privados que permitan desarrollar sus actividades	Oficina de Jefatura. Oficina de Cooperación. Oficina de Voluntariado Internacional. Sala de Reuniones Espacio de espera. Secretaría y atención. Oficina para Psicopedagogo. Oficina para Tópico Oficina para Marketing. Oficina para contador. Oficina de Administración. Almacén General. Cuarto de limpieza. Cuarto de basura. S.H. Personal Mujer. S.H. Personal Hombre. Comedor Sala de Usos múltiples.
Secretaria	Profesionales de manera eficaz y sin distracciones.	
Administrador 1	Los ambientes deben contar con el mobiliario necesario que permita el desarrollo de actividades como escritorio, archivadores, gabinetes, estanterías, impresoras, PC, etc.	
Administrador 2		
Profesor		
Diseñador Gráfico		
Contador	Los ambientes deben iluminarse y ventilarse de manera natural.	
Administrador 3	Los ambientes deben relacionarse con el resto de ambientes de la misma zonificación para permitir interactuar y coordinar los trabajos.	
Psicopedagogo		
Enfermero	Contar con espacios para satisfacer necesidades básicas como ir al baño y comer.	
USUARIO: PERSONAL DE APOYO		
USUARIO	REQUISITOS	AMBIENTES
Voluntarios extranjeros	Los ambientes deben tener acceso controlado para mayor seguridad y que permita el ingreso solo del usuario autorizado.	Dormitorios. Baños. Closet. Cocina común. Comedor común.

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

	<p>Deben tener espacios privados para el desarrollo de actividades personales y espacios sociales para interactuar con el resto de voluntarios.</p> <p>Los ambientes deben contar con iluminación y ventilación natural.</p> <p>Los espacios deben permitir desarrollar sus actividades diarias como alimentación (cocina, comedor), higiene personal (baños), espacios para interactuar y para estudio.</p>	<p>Área social. Área de estudio común.</p>
Voluntarios locales	<p>Deben tener espacios tranquilos para enseñar, capacitarse y aprender.</p> <p>Los ambientes deben contar con iluminación y ventilación natural.</p> <p>Contar con espacios para satisfacer necesidades básicas como ir al baño y comer.</p>	<p>Sala de estudio. Sala de Usos múltiples. S.H. Personal Mujer. S.H. Personal Hombre. Comedor.</p>
USUARIO: PERSONAS BENEFICIARIAS		
USUARIO	REQUISITOS	AMBIENTES
Niños/ Niñas	<p>Los ambientes deben ubicarse en niveles bajos para mayor seguridad.</p>	<p>Aulas. Biblioteca. Comedor. Biohuerto. Área de Juegos.</p>

	<p>Ambientes que permitan el desarrollo de actividades para el aprendizaje.</p> <p>Deben contar con ambientes cerrados y abiertos que permitan la recreación, aprendizaje, interacción, socialización y distracción.</p> <p>Los ambientes deben contar con iluminación y ventilación natural.</p>	<p>Losa deportiva. S.H. Niños S.H. Niñas</p>
<p>Padres de Familia y Población desocupada.</p>	<p>Ambientes que permitan el desarrollo de actividades manuales para el aprendizaje.</p> <p>Los ambientes deben contar con iluminación y ventilación natural.</p>	<p>Talleres. Sala de Usos múltiples. Biohuerto. S.H. Mujer. S.H. Hombre.</p>

Fuente: Elaboración Propia.

10.2. ESQUEMA FUNCIONAL:

Se basa en la sectorización de actividades y usos como: espacios educativos, espacios administrativos, espacios para alojamiento de voluntarios, espacios comunes, áreas de recreación, áreas de producción, entre otros. Es por ende que se realizó la siguiente zonificación:

10.2.1. ZONA DE ATENCIÓN, RECEPCIÓN Y BIENVENIDA:

Es la zona que recibe a todo el público en general, se consideró un atrio de bienvenida el cual llama a los visitantes y da la bienvenida a que ingresen a la ONG, este ambiente permite la integración de la ONG con el sector generando un estilo de espacio público.

Asimismo esta zona recibe a todo tipo de usuario que llegue a la ONG, atiende, informa y resuelve dudas de los visitantes, así como permite el descanso de las personas durante la atención. Podemos encontrar los ambientes de:

- Atrio de bienvenida
- Recepción y secretaría
- Sala de espera.

10.2.2.ZONA ADMINISTRATIVA:

Es la zona que corresponde a todos los ambientes que serán utilizados por el personal administrativo, se consideraron ambientes para cada usuario las cuales son las siguientes oficinas:

- Jefatura
- Sala de reuniones.
- Voluntariado internacional
- Cooperación.
- Coordinación.
- Marketing.
- Administración.
- Contabilidad
- SSHH para hombres, mujeres y discapacitados, exclusivo para el usuario administrativo y voluntarios.

10.2.3. ZONA EDUCATIVA:

Esta zona se ha considerado exclusivamente para brindar el servicio educativo para los niños en el nivel inicial y primaria, tomando en cuenta los distintos rangos de edades y según su nivel académico determinado por un examen previo, es que se propone el número y tipología de los distintos ambientes, es por ende se consideró los ambientes básicos como:

- Recepción y Bienvenida: Atrio de Bienvenida de uso exclusivo para este usuario.

- SS.HH. para docentes tanto para hombres, mujeres y discapacitados.
- Sala de profesores voluntarios.
- Nivel Inicial:
 - Aula 01, 02 y 03, con su propia área de estudio y rincón de actividades.
 - Área recreativa: Área de juegos.
 - SSHH. Para alumnos y alumnas
- Nivel Primaria:
 - Aula 01, 02 y 03.
 - Área recreativa: losa multiusos.
 - SSHH. Para alumnos y alumnas

Los servicios higiénicos son propuestos por separado y con aparatos según las dimensiones del usuario de cada ambiente siguiendo lo indicado en la **NORMA TÉCNICA PARA EL DISEÑO DE LOCALES DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR NIVEL INICIAL DEL 2011** y **NORMA TÉCNICA PARA EL DISEÑO DE LOCALES DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR NIVEL PRIMARIA Y SECUNDARIA DEL 2011.**, por lo cual los servicios higiénicos serán diseñados por separado para los alumnos y los profesores voluntarios.

A su vez, ambos niveles serán zonificados de manera que no tengan una conexión directa entre ellos, siguiendo lo indicado en las normas antes mencionadas.

10.2.4. ZONA DE ALOJAMIENTO PARA VOLUNTARIOS:

Es la zona exclusiva para el alojamiento de los voluntarios extranjeros que se quedan en el transcurso de dos semanas a un mes, tiene ambientes que son básicos en la vida cotidiana debido a su permanencia y se intenta dar la mayor comodidad y tranquilidad para los usuarios en el tiempo de su estadía, los ambientes son los siguientes:

- Hall
- Cocina

- Sala - Comedor
- Sala de estudio
- Dormitorios con baño privado

10.2.5. ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS:

Dentro de esta zona se encuentran los ambientes que tendrán acceso algunos usuarios exclusivos para el desarrollo de distintas actividades de corta permanencia, algunas serán destinadas para la atención del usuario, en otros para el uso o desarrollo de actividades productivas y sociales, por ejemplo:

- Sala de usos múltiples
- Cocina y depósito
- Comedor
- Tópico
- Psicología
- Biblioteca
- Depósito de libros
- Talleres 01 y 02
- Área social
- Biohuerto
- Aeroponía
- Hidroponía

10.2.6. ZONA DE SERVICIOS GENERALES:

Ambientes generales, encargados del mantenimiento de la infraestructura los cuales, serán acondicionados según sus actividades, estos son:

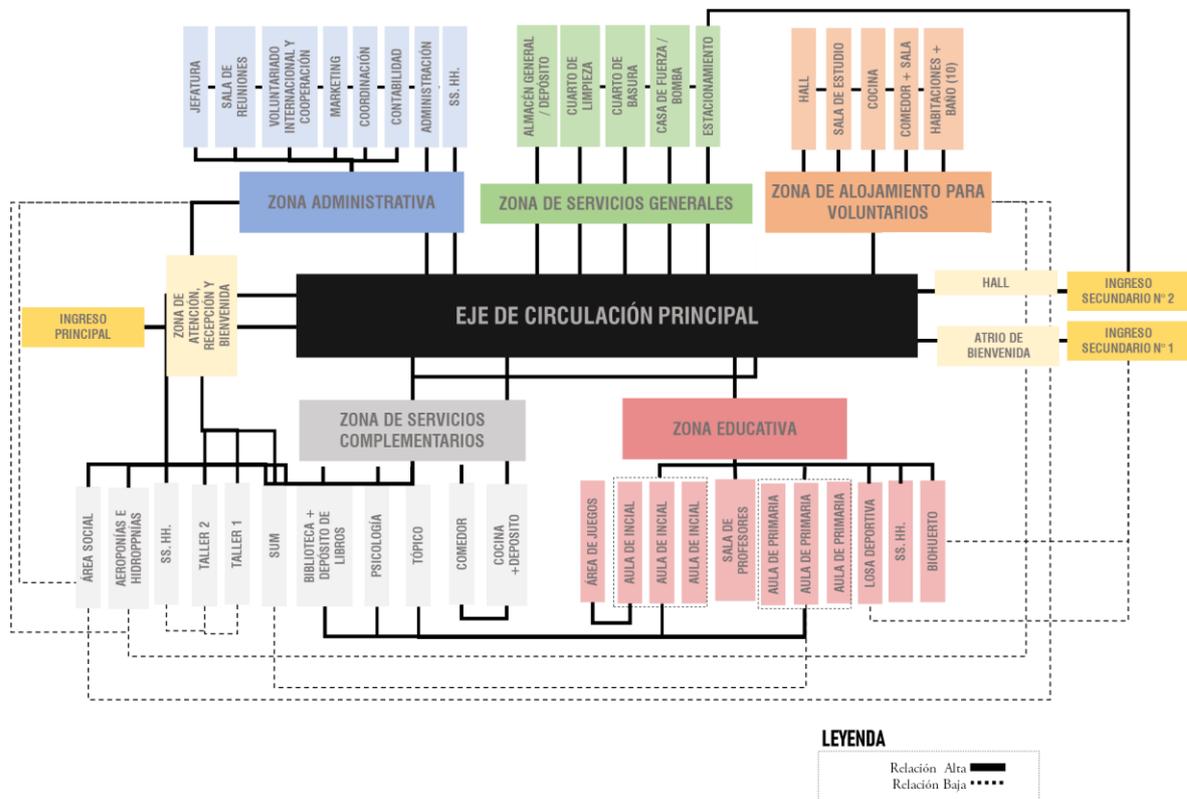
- Almacén general
- Cuarto de limpieza
- Cuarto de basura
- Casa de fuerza/bomba

- Estacionamientos.

10.3. ANÁLISIS DE INTERRELACIONES FUNCIONALES (ORGANIGRAMA Y FLUJOGRAMA)

Para desarrollar un buen Proyecto Arquitectónico, es importante analizar las Zonas y sus Ambientes, para lograr un resultado que cumpla de manera eficiente la función y la relación de los ambientes.

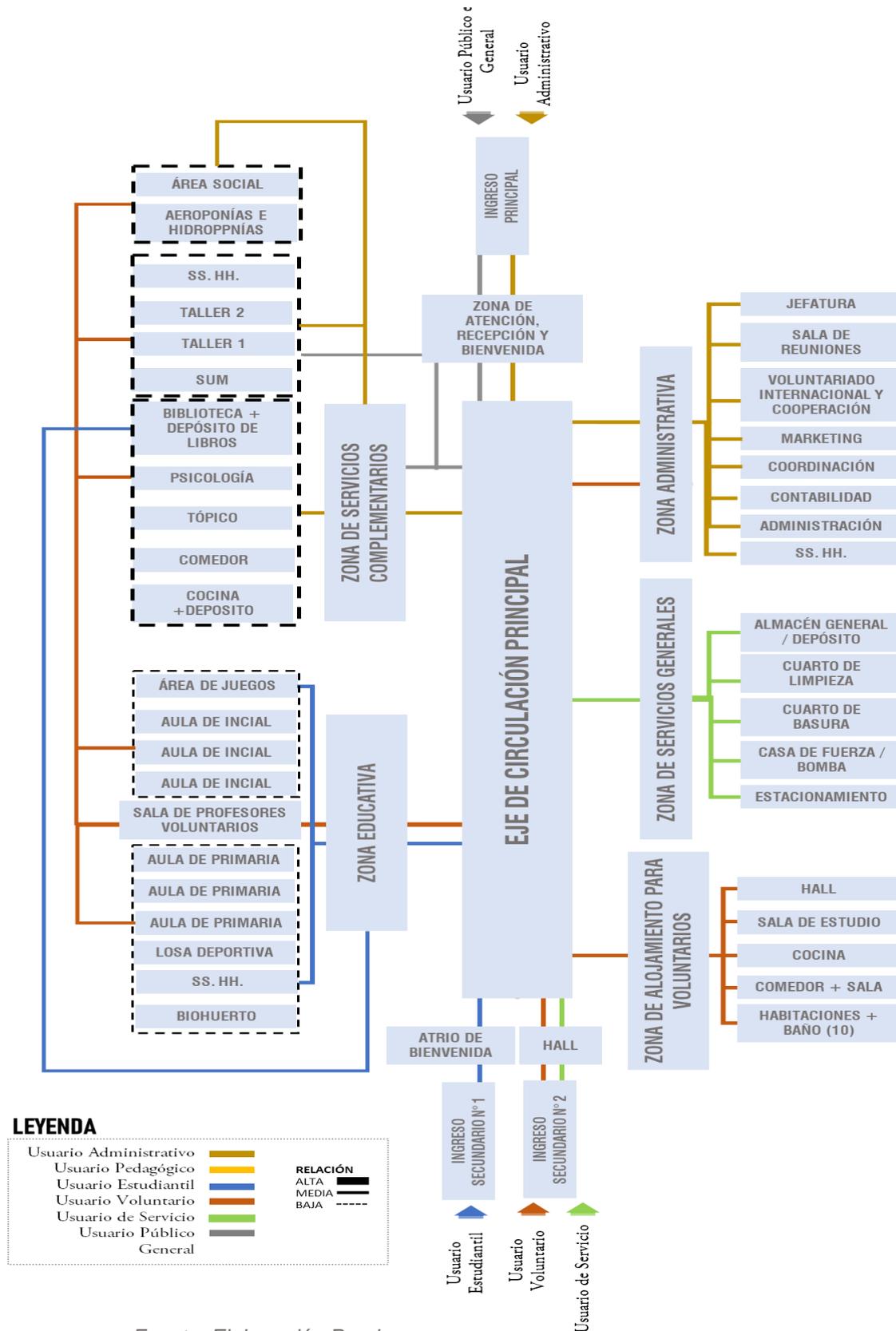
Gráfico 6: Organigrama



Fuente: Elaboración Propia.

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS PARA LA ONG HILO ROJO

Gráfico 7: Flujoograma General de Zonas.



Fuente: Elaboración Propia.

Analizando el flujograma y Organigrama Generales presentados anteriormente. Vemos que existe una relación directa entre las Zonas de Recepción y Bienvenida, Educativa, Administrativa y de Servicios Generales. Esto se debe a la secuencia de funciones, actividades, la frecuencia visitas del usuario, etc. Por otro lado, tenemos a la Zona de Servicios Complementarios con una relación Indirecta con la Zona Administrativa, de Recepción y Bienvenida y la Zona de Servicios Generales debido a que estas zonas no tienen mucha afinidad entre sí. Finalmente tenemos una relación Nula entre la Zona de atención y la Zona de Servicios Generales.

A la vez, podemos ver que existe una relación directa entre el Ambiente de Jefatura con los Ambientes de Secretaría, Voluntariado Internacional, Cooperación, Coordinación y contabilidad. Esto se debe a la función jerárquica que por afinidad cumplen cada una de estas oficinas.

Por otro lado, tenemos a los Ambientes de Secretaría y Sala de Reuniones que tienen una Relación Indirecta con los ambientes (Oficinas) de menos jerarquía. Finalmente tenemos a los Ambiente de Secretaría y Sala de Reuniones con una Relación Nula.

Asimismo, La Sub Zona Inicial y la Sub Zona Primaria. Ambas Sub Zonas tienen una Relación directa con el Atrio de Bienvenida, Patio y la Sala de Profesores por las funciones que se realizan en cada uno de estos ambientes. Posteriormente tenemos a los S.H. de ambas Sub Zonas con una Relación Indirecta con el Patio y el Atrio de Bienvenida.

Dentro de la Sub Zona Inicial tenemos una Relación Directa entre los tres Ambientes Principales como las Aulas, el Área Recreativa y el Almacén, de igual manera ocurre entre las Aulas y el Área Recreativa con los S.H. Finalmente dentro de la Sub Zona Inicial no existe ninguna relación entre los S.H. y el Almacén.

De la misma manera ocurre dentro de la Sub Zona Primaria, donde tenemos una Relación Directa entre los tres Ambientes Principales como las Aulas, el Área Recreativa y el Almacén, de igual manera ocurre entre las Aulas y el Área Recreativa con los S.H. Finalmente dentro de la Sub Zona Inicial no existe ninguna relación entre los S.H. y el Almacén.

10.4. CUADRO DE PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Tabla 16: Programa Arquitectónico.

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA								
Zona	Ambiente (nomenclatura)	Cantidad	Actividades (relación) y horario	Capacidad Total N° de Personas	Índice de Uso m2	Área Ocupada		Sub Total
	Ambiente					Área Techada	Área No Techada	
ZONA DE ATENCIÓN, RECEPCIÓN Y BIENVENIDA	Atrio de Bienvenida	2	La atención será de Lunes a sábados por la mañana de 8:00 a.m. a 12:30 p.m. y por la tarde de 3:00 p.m. a 5:30 p.m.	15	-	-	45	45
	Recepción + Secretaría	1		2	-	6	-	6
	Sala de espera	1		15	-	25	-	25
Sub total Zona 1: Recepción y Atención						31	45	76
Sub total Área Techada + Circulación y muros (30 %)						31	9.3	40.3
ZONA ADMINISTRATIVA	Jefatura	1	La atención será de Lunes a sábados por la mañana de 8:00 a.m. a 12:30 p.m. y por la tarde de 3:00 p.m. a 5:50 p.m.	1	Ficha	30	-	30
	Sala de reuniones	1		12	Ficha	50	-	50
	Voluntariado Internacional	1		1	Ficha	30	-	30
	Cooperación	1		1	Ficha	30	-	30
	Coordinación	1		1	Ficha	30	-	30
	Marketing	1		1	Ficha	30	-	30
	Administración	1		1	Ficha	30	-	30
	Contabilidad	1		1	Ficha	30	-	30
	S.H. Personal Mujer + Discapacitado	1		1	1L,1I	18	-	18
	S.H. Personal Hombre + Discapacitado	1		1	1L,1I, 1U	21	-	21
Sub total Zona 2: Administrativa						299	-	299
Sub total Área Techada + Circulación y muros (30 %)						299	89.7	388.7

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA									
Zona	Ambiente (nomenclatura)		Cantidad	Actividades (relación) y horario	Capacidad Total N° de Personas	Índice de Uso m2	Área Ocupada		Sub Total
	Ambiente						Área Techada	Área No Techada	
RECEPCIÓN Y BIENVENIDA	Recepción y bienvenida	Atrio de bienvenida	1	La atención será de Lunes a domingos por la mañana de 8:00 a.m. a 12:30 p.m. y por la tarde de 3:00 p.m. a 5:30 p.m.	15	-	-	25	25
	S. H. Docente Mujer		1		1	1L,11	2.5	-	2.5
	S. H. Docente Hombre		1		1	1L,11, 1U	3	-	3
	Sala de Profesores voluntarios		1		6	-	36	-	36
ZONA EDUCATIVA INICIAL	Aula 01	Área de estudio	1		25	Ficha	50	-	50
		Rincón de actividades	3		-	Ficha	10	-	10
	Aula 02	Área de estudio	1		25	Ficha	50	-	50
		Rincón de actividades	3		-	Ficha	10	-	10
	Aula 03	Área de estudio	1		25	Ficha	50	-	50
		Rincón de actividades	3		-	Ficha	10	-	10
	Área recreativa - Inicial	Área de juegos	1		25	1.5	37.5	-	37.5
	S.H. para alumnas nivel inicial		1		2	2L, 2I discapacitados	18	-	18
S.H. para alumnos nivel inicial		1	2		2L, 2I, 2U discapacitados	21	-	21	
ZONA EDUCATIVA PRIMARIA	Aula 1 - Primaria	Área de estudio	1	35	Ficha	85	-	85	
	Aula 2 - Primaria	Área de estudio	1	35	Ficha	85	-	85	
	Aula 3 - Primaria	Área de estudio	1	35	Ficha	85	-	85	
	Área recreativa -Primaria	Losa Multiusos	1	-	-	-	365	365	
	S.H. para alumnas nivel Primaria		1	1	2L, 2I discapacitados	18	-	18	
	S.H. para alumnos nivel Primaria		1	1	2L, 2I, 2U discapacitados	21	-	21	
	Sub total Zona 3: Educativa							592	390
Sub total Área Techada + Circulación y muros (30 %)							592	177.6	769.6

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA									
Zona	Ambiente (nomenclatura)	Cantidad	Actividades (relación) y horario	Capacidad Total N° de Personas	Índice de Uso m2	Área Ocupada		Sub Total	
	Ambiente					Área Techada	Área No Techada		
ZONA DE ALOJAMIENTO PARA VOLUNTARIOS	Hall	1	La atención será de Lunes a domingos	10	-	20	-	20	
	Cocina	1		3	-	15	-	15	
	Comedor + sala	1		16	-	25	-	25	
	Sala de estudio	1		10	-	35	-	35	
	Dormitorio + baño	10		16	-	250	-	250	
Sub total Zona 3: Educativa						345	0	345	
Sub total Área Techada + Circulación y muros (30 %)						345	103.5	448.5	
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Sala de Usos Múltiples	1	La atención será de Lunes a domingos por la mañana de 8:00 a.m. a 12:30 p.m. y por la tarde de 3:00 p.m. a 5:30 p.m.	100	Ficha	100	-	100	
	Cocina + Depósito	1		3	10	30	-	30	
	Comedor	1		48	1.52	72.96	-	72.96	
	Tópico	1		2	Ficha	15	-	15	
	Psicología	1		2	Ficha	15	-	15	
	Biblioteca	1		30	1.5	45	-	45	
	Depósito de libros	1		-	-	20	-	20	
	Talleres de Padres de Familia	Taller 1		1	37	-	120	-	120
		Taller 2		1	16	-	60	-	60
	Área Social	1		36	-	120	-	120	
	Huerto	1		100	0.5	-	50	50	
	Aeroponía	1		1	-	250	-	250	
Hidroponía	1	1	-	650	-	650			
Sub total Zona 4: Servicios complementarios						1497.96	50	1547.96	
Sub total Área Techada + Circulación y muros (30 %)						1497.96	449.388	1947.35	
SERVICIOS GENERALES	Almacén General/Depósito	1	-	2	40	80	-	80	
	Cuarto de limpieza	1		1	-	4	-	4	
	Cuarto de basura	1		1	-	8	-	8	
	Casa de fuerza/bomba	1		1	-	9.27	-	9.27	
	Estacionamiento	1		7	cada 3000 m2, 4 estac.	-	62	62	
Sub total Zona 5: Servicios complementarios						101.27	62	163.27	
Sub total Área Techada + Circulación y muros (30 %)						101.27	30.381	131.651	
TOTAL DE ÁREA TECHADA						2866.23		3413.23	
TOTAL DE ÁREA NO TECHADA						547			

Fuente: Elaboración Propia.

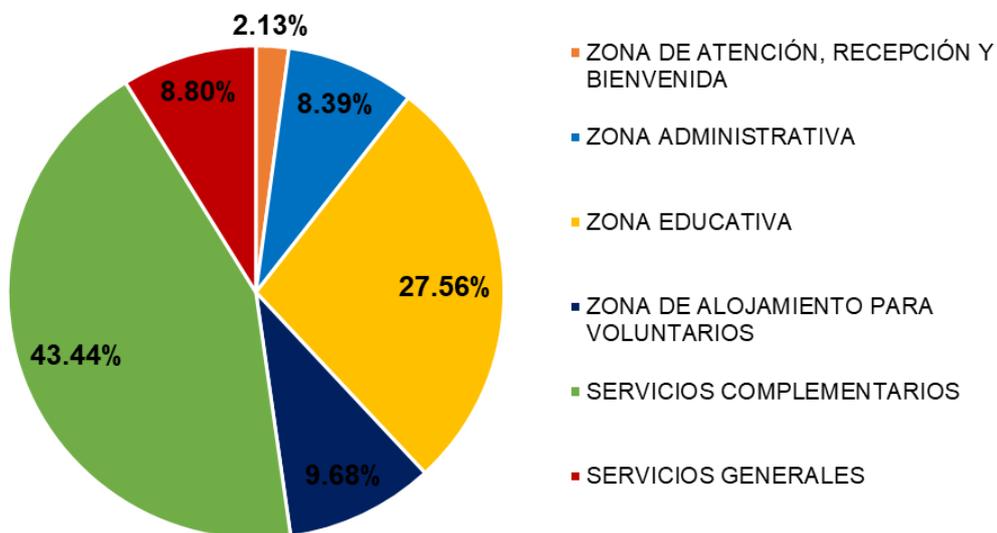
INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

Tabla 17: Resumen de zonas

RESUMEN DE ZONAS			
ZONA	ÁREA OCUPADA		TOTAL
	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA	
ZONA DE ATENCIÓN, RECEPCIÓN Y BIENVENIDA	31	45	76
ZONA ADMINISTRATIVA	299	-	299
ZONA EDUCATIVA	592	390	982
ZONA DE ALOJAMIENTO PARA VOLUNTARIOS	345	-	345
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	1497.96	50	1547.96
SERVICIOS GENERALES	101.27	212.5	313.77

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 8: Porcentaje según zonas.



Fuente: Elaboración Propia.

11. CARACTERÍSTICAS NORMATIVAS - REGLAMENTARIOS

11.1. PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS Y DE SEGURIDAD

Según el Reglamento Nacional de Edificaciones (Depósito Legal en la Biblioteca Nacional de Perú, 2017), especifica requerimientos mínimos o condiciones que debemos considerar para desarrollar un Proyecto.

11.1.1. NORMA A.010 CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO

Accesos y pasajes de circulación

Sin perjuicio del cálculo de evacuación mencionado, la dimensión mínima del ancho de los pasajes y circulaciones horizontales interiores, medido entre los muros que lo conforman será las siguientes:

Áreas de trabajo interiores en oficinas: 0,90 m

Locales educativos: 1.20 m

Circulación vertical, aberturas al exterior, vanos y puertas de evacuación
Integradas

Son aquellas que no están aisladas de las circulaciones horizontales y cuyo objetivo es satisfacer las necesidades de tránsito de las personas entre pisos de manera fluida y visible. Estas escaleras pueden ser consideradas para el cálculo de evacuación, si la distancia de recorrido lo permite. No son de construcción obligatoria, ya que dependen de la solución arquitectónica y características de la edificación.

De Evacuación

Son aquellas a prueba de fuego y humos, sirven para la evacuación de las personas y acceso del personal de respuesta a emergencias. Estas escaleras deberán cumplir los siguientes requisitos:

1. Toda escalera de evacuación, deberá ser ubicada de manera tal que permita a los usuarios en caso de emergencia, salir del edificio en forma rápida y segura.

2. Deben ser continuas del primer al último piso incluyendo el acceso a la azotea.
3. Deben entregar directamente a la acera, al nivel del suelo o en vía pública amplia y segura al exterior, o en su defecto a un espacio compartimentado cortafuego que conduzca hacia la vía pública.
4. No será continua a un nivel inferior al primer piso, a no ser que esté equipada con una barrera de contención y direccionamiento en el primer piso, que imposibilite a las personas que evacuan el edificio continuar bajando accidentalmente al sótano, o a un nivel inferior al de la salida de evacuación.
5. Tener un ancho libre mínimo del tramo de escalera de 1,20 m. podrán incluir pasamanos
6. Tener pasamanos a ambos lados separados de la pared un máximo de 5 cm. El ancho del pasamanos no será mayor a 5 cm. pasamanos con separaciones de anchos mayores requieren aumentar el ancho de la escalera.
7. En el interior de la caja de escalera no deberán existir obstáculos, materiales combustibles, ductos o aperturas.
8. Los pases desde el interior de la caja hacia el exterior deberán contar con protección cortafuego (sellador) no menor a la debidamente señalado al interior de la escalera, manteniendo el cerramiento cortafuego con material fácilmente frangible desde el interior de la escalera.
9. La escalera de evacuación no deberá tener otras aberturas que las puertas de acceso.

Escaleras de evacuación con vestíbulo previo no ventilado

Únicamente permitidas para ocupaciones de riesgo ligero y moderado (ordinario), cuando el área en donde se encuentra la puerta de ingreso desde la edificación al interior del vestíbulo previo no ventilado a la escalera, no cuente con material combustible, y con un área no menor de 4 m².

Las condiciones que deberán cumplir las escaleras son las siguientes:

1. Las escaleras contarán con un máximo de diecisiete pasos entre descansos.

2. La dimensión de los descansos deberá tener un mínimo de 0.90 m de longitud para escaleras lineales; para otro tipo de escaleras se considerará que el ancho del descanso no será menor al del tramo de la escalera.
3. En cada tramo de escalera, los pasos y los contrapasos serán uniformes, debiendo cumplir con la regla de 2 contrapasos + 1 paso, debe tener entre 0.60 m. y 0.64 m., con un mínimo de 0.25 m para los pasos en viviendas, 0.28 m en comercios y 0.30 m en locales de afluencia masiva de público, de salud y educación y un máximo de 0.18 m para los contrapasos, medido entre las proyecciones verticales de dos bordes contiguos.
4. Las escaleras tendrán un ancho mínimo de 1,20 m.
5. Las escaleras de más de 1.20 m hasta 2.40 m tendrán pasamanos a ambos lados. Las que tengan más de 2,40 m, deberán contar además con unos pasamanos centrales.

Servicios sanitarios

Los servicios sanitarios de las edificaciones deberán cumplir con los siguientes requisitos:

1. La distancia máxima de recorrido para acceder a un servicio sanitario será de 50 m.
2. Los materiales de acabado de los ambientes para servicios sanitarios serán antideslizantes en pisos e impermeables en paredes, y de superficie lavable.

11.1.2. NORMA A.030 HOSPEDAJE

Los establecimientos de hospedaje se clasifican y/o categorizan en la siguiente forma:

Clase	Categoría
- Hotel	Una a cinco estrellas
- Apart-hotel	Tres a cinco estrellas
- Hostal	Una a tres estrellas
- Resort	Tres a cinco estrellas

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

- Ecolodge _____
- Albergue _____

Los ambientes destinados a dormitorios cualquiera sea su clasificación y/o categorización, deberán contar con espacios suficientes para la instalación de closets o guardarropas en su interior.

La ventilación de los ambientes de dormitorios se efectuará directamente hacia áreas exteriores, patios, y vías particulares o públicas.

Las condiciones de aislamiento térmico y acústico de las habitaciones deberán lograr un nivel de confort suficiente que permita el descanso del usuario.

Los Servicios Higiénicos, deberán disponer de agua fría y caliente, en lavatorios, duchas y/o tinas.

Los ambientes de aseo y de servicios higiénicos, deberán contar con pisos de material impermeable y zócalos hasta un mínimo de 1.50 m., de material de fácil limpieza.

Tabla 18: Anexo 6 Infraestructura mínima para un establecimiento de 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 ubicaran en el hall de recepción o en zonas adyacentes al mismo	Obligatorio
Equipo de seguridad contra incendios y siniestros	Obligatorio
Equipo de comunicación con zonas urbanas	Obligatorio

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.

11.1.3. NORMA A.040 EDUCACIÓN

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

Tabla 19: Tipo de edificaciones Educativas.

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

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.

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

1. La altura mínima será de 2.50 m.
2. La ventilación en los recintos educativos debe ser permanente, alta y cruzada.
3. La iluminación natural de los recintos educativos debe estar distribuida de manera uniforme.
4. El área de vanos para iluminación deberá tener como mínimo el 20% de la superficie del recinto.
5. La distancia entre la ventana única y la pared opuesta a ella será como máximo 2.5 veces la altura del recinto.
6. La iluminación artificial deberá tener los siguientes niveles, según el uso al que será destinado

- Aulas	250 luxes
- Talleres	300 luxes
- Circulaciones	100 luxes
- Servicios higiénicos	75 luxes

7. Las condiciones acústicas de los recintos educativos son: -Control de interferencias sonoras entre los distintos ambientes o recintos. (Separación de zonas tranquilas, de zonas ruidosas) -Aislamiento de ruidos recurrentes provenientes del exterior (Tráfico, lluvia, granizo).
8. Reducción de ruidos generados al interior del recinto (movimiento de mobiliario).
9. La pintura debe ser lavable
10. Los interiores de los servicios higiénicos y áreas húmedas deberán estar cubiertas con materiales impermeables y de fácil limpieza.
11. Los pisos serán de materiales antideslizantes, resistentes al tránsito intenso y al agua.
12. Las puertas de los recintos educativos deben abrir hacia afuera sin interrumpir el tránsito en los pasadizos de circulación.
13. La apertura se hará hacia el mismo sentido de la evacuación de emergencia.
14. El ancho mínimo del vano para puertas será de 1.00 m.
15. Las puertas que abran hacia pasajes de circulación transversales deberán girar 180 grados.
16. Todo ambiente donde se realicen labores educativas con más de 40 personas deberá tener dos puertas distanciadas entre sí para fácil evacuación.

Dotación de servicios

Los centros educativos deben contar con ambientes destinados a servicios higiénicos para uso de los alumnos, del personal docente, administrativo y

del personal de servicio, debiendo contar con la siguiente dotación mínima de aparatos:

Centros de educación inicial:

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

L = lavatorio, u= urinario, I = Inodoro

Centros de educación primaria, secundaria y superior:

Número de alumnos	Hombres	Mujeres
De 0 a 60 alumnos	1L, 1u, 1I	1L, 1I
De 61 a 140 alumnos	2L, 2u, 2I	2L, 2I
De 141 a 200 alumnos	3L, 3u, 3I	3L, 3I
Por cada 80 alumnos adi.	1L, 1u, 1I	1L, 1I

L = lavatorio, u= urinario, I = Inodoro.

11.1.4. NORMA A.080 OFICINAS

Las dimensiones de los vanos para la instalación de puertas de acceso, comunicación y salida deberán calcularse según el uso de los ambientes a los que dan acceso y al número de usuarios que las empleará, cumpliendo los siguientes requisitos:

1. La altura mínima será de 2.10 m.
2. Los anchos mínimos de los vanos en que se instalarán puertas serán:
3. Ingreso principal: 1.00 m.
4. Dependencias interiores: 0.90 m
5. Servicios higiénicos: 0.80 m

DOTACIÓN DE SERVICIOS

Las edificaciones para oficinas, estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según lo que se establece a continuación:

Número de ocupantes

Hombres	Mujeres	Mixto
De 1 a 6 empleados	1L, 1u, 1l	
De 7 a 20 empleados	1L, 1u, 1l	1L,1l
De 21 a 60 empleados	2L, 2u, 2l	2L, 2l
De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3l	3L, 3l
Por cada 60 empleados adi.	1L, 1u, 1l	1L,1lL

Lavatorio U: Urinario I: Inodoro

Deberá proveerse espacios de estacionamiento accesibles para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, a razón de 1 cada 50 estacionamientos requeridos. Su ubicación será la más cercana al ingreso y salida de personas, debiendo existir una ruta accesible.

11.1.5. NORMA A.120 ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES.

Las condiciones de diseño de rampas son las siguientes:

1. El ancho libre mínimo de una rampa será de 90cm. entre los muros que la limitan y deberá mantener los siguientes rangos de pendientes máximas:
 - Diferencias de nivel de hasta 0.25 m. 12% de pendiente
 - Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75 m.10% de pendiente
 - Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20 m. 8% de pendiente
 - Diferencias de nivel de 1.21 hasta 1.80 m. 6% de pendiente
 - Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00 m. 4% de pendiente
 - Diferencias de nivel mayores 2% de pendiente
2. Las rampas de longitud mayor de 3.00m, así como las escaleras, deberán parapetos o barandas en los lados libres y pasamanos en los lados confinados por paredes y deberán cumplir lo siguiente:

3. Los pasamanos de las rampas y escaleras, ya sean sobre parapetos o barandas, o adosados a paredes, estarán a una altura de 80 cm., medida verticalmente desde la rampa o el borde de los pasos, según sea el caso.
4. En las edificaciones cuyo número de ocupantes demande servicios higiénicos por lo menos un inodoro, un lavatorio y un urinario deberán cumplir con los requisitos para personas con discapacidad, el mismo que deberá cumplir con los siguientes requisitos:
 - 2.1. Lavatorios
 - Los lavatorios deben instalarse adosados a la pared o empotrados en un tablero individualmente y soportar una carga vertical de 100 kg.
 - El distanciamiento entre lavatorios será de 90cm entre ejes.
 - Deberá existir un espacio libre de 75cm x 1.20 m al frente del lavatorio para permitir la aproximación de una persona en silla de ruedas.
 - Se instalará con el borde externo superior o, de ser empotrado, con la superficie superior del tablero a 85cm del suelo. El espacio inferior quedará libre de obstáculos, con excepción del desagüe, y tendrá una altura de 75cm desde el piso hasta el borde inferior del mandil o fondo del tablero de ser el caso. La trampa del desagüe se instalará lo más cerca al fondo del lavatorio que permita su instalación, y el tubo de bajada será empotrado. No deberá existir ninguna superficie abrasiva ni aristas filosas debajo del lavatorio.
 - Se instalará grifería con comando electrónico o mecánica de botón, con mecanismo de cierre automático que permita que el caño permanezca abierto, por lo menos, 10 segundos. En su defecto, la grifería podrá ser de aleta.
 - 2.2. Inodoros
 - El cubículo para inodoro tendrá dimensiones mínimas de 1.50m por 2m, con una puerta de ancho no menor de 90cm y barras de apoyo tubulares

adecuadamente instaladas, como se indica en el Gráfico 1.-Los inodoros se instalarán con la tapa del asiento entre 45 y 50cm sobre el nivel del piso.

- La papelera deberá ubicarse de modo que permita su fácil uso. No deberá utilizarse dispensadores que controlen el suministro.

2.3. Urinarios

- Los urinarios serán del tipo pesebre o colgados de la pared. Estarán provistos de un borde proyectado hacia el frente a no más de 40 cm de altura sobre el piso.
- Deberá existir un espacio libre de 75cm por 1.20m al frente del urinario para permitir la aproximación de una persona en silla de ruedas.
- Deberán instalarse barras de apoyos tubulares verticales, en ambos lados del urinario y a 30cm de su eje, fijados en la pared posterior, según el Gráfico 2.
- Se podrán instalar separadores, siempre que el espacio libre entre ellos sea mayor de 75 cm.

Señalización

1. En los casos que se requieran señales de acceso y avisos, se deberá cumplir lo siguiente:
2. Los avisos contendrán las señales de acceso y sus respectivas leyendas debajo de los mismos. La información de pisos, accesos, nombres de ambientes en salas de espera, pasajes y ascensores, deberá estar indicada además en escritura Braille.
3. Las señales de acceso, en los avisos adosados a paredes, serán de 15cm x 15cm como mínimo. Estos avisos se instalarán a una altura de 1.40m medida a su borde superior.
4. Los avisos soportados por postes o colgados tendrán, como mínimo, 40cm de ancho y 60cm de altura, y se instalarán a una altura de 2.00 m medida a su borde inferior.
5. Las señales de acceso ubicadas al centro de los espacios de estacionamiento vehicular accesibles, serán de 1.60m x 1.60m.

11.1.6. NORMA A.130 REQUISITOS DE SEGURIDAD

El presente Capítulo desarrollará todos los conceptos y cálculos necesarios para asegurar un adecuado sistema de evacuación dependiendo del tipo y uso de la edificación. Estos son requisitos mínimos que deberán ser aplicados a las edificaciones.

1. Todas las edificaciones albergan en su interior a una determinada cantidad de personas en función al uso, cantidad, forma de mobiliario y/o al área disponible para la ocupación de personas.
2. El sistema de evacuación debe diseñarse de manera que los anchos “útiles” de evacuación y la cantidad de los medios de evacuación, puedan satisfacer los requerimientos de salida para los aforos calculados.

Medios de evacuación

Los medios de evacuación son componentes de una edificación, destinados a canalizar el flujo de ocupantes de manera segura hacia la vía pública o a áreas seguras para su salida durante un siniestro o estado de pánico colectivo.

1. 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.
2. Deberán considerarse de forma primaria las evacuaciones horizontales en hospitales, clínicas, albergues, cárceles, industrias y para proporcionar protección a discapacitados en cualquier tipo de edificación.
3. Las evacuaciones horizontales pueden ser en el mismo nivel dentro de un edificio o aproximadamente al mismo nivel entre edificios siempre y cuando lleven a un área de refugio definidos por barreras contra fuego y humos.
4. El área de refugio a la cual está referida el párrafo anterior, debe tener como mínimo una escalera, cumpliendo los requerimientos para escaleras de evacuación.
5. Las áreas de refugio deben tener una resistencia al fuego de 1 hora para edificaciones de hasta 3 niveles y de 2 horas para edificaciones mayores de 4 niveles.

6. Cuando dos o más salidas son requeridas en una edificación, no más de la mitad pueden ser horizontales a excepción de cárceles donde el 100% de los escapes pueden ser horizontales.
7. Se considerará medios de evacuación, a todas aquellas partes de una edificación proyectadas para canalizar el flujo de personas ocupantes de la edificación hacia la vía pública o hacia áreas seguras, como pasajes de circulación, escaleras integradas, escaleras de evacuación, accesos de uso general y salidas de evacuación.
8. Las rampas serán consideradas como medios de evacuación siempre y cuando la pendiente esté diseñada de acuerdo con la Norma A.120, Edición 2009, Artículo 9 (accesibilidad para personas con discapacidad). Deberán tener pisos antideslizantes y barandas de iguales características que las escaleras de evacuación.
9. Solo son permitidos los escapes por medios deslizantes en instalaciones de tipo industrial de alto riesgo y sean aprobados por la Autoridad Competente. No se consideran medios de evacuación los siguientes medios de circulación:
 - Ascensores
 - Rampas de accesos vehiculares que no tengan veredas peatonales y/o cualquier rampa con pendiente mayor de 12%.
 - Escaleras mecánicas.
 - Escalera tipo.
 - Escalera de gato.

Señalización de seguridad e iluminación de emergencia

1. El diseño, colores, símbolos, formas y dimensiones deberán estar acordes con la NTP 399.010-1. En donde se requiera señalización de evacuación se podrá utilizar adicionalmente el código NFPA 101.
2. Para el proyecto o edificación existente, los siguientes dispositivos de seguridad abajo listados no son requeridos que cuenten con señales ni letreros, siempre y cuando no se encuentren ocultos, ya que de por sí constituyen equipos de forma reconocida mundialmente y su ubicación no requiere de señalización como son:

- Extintores portátiles
- Estaciones manuales de alarma de incendios
- Detectores de incendio
- Gabinetes de agua contra incendios
- Válvulas de uso de Bomberos ubicadas en montantes
- Puertas cortafuego de escaleras de evacuación
- Dispositivos de alarma de incendios
- Zonas seguras en caso de sismo dentro de la edificación

No es permitido el utilizar la vía pública con el propósito de señalar o identificar áreas de seguridad o lugares de reuniones que son requeridos como parte de un sistema y/o plan de evacuación y/o plan de contingencia. La vía pública debe ser utilizada para evacuar y es reconocida como lugar seguro, pero no puede ser dibujada, pintada y/o señalizada. En el caso estos dispositivos se encuentren ocultos, estos deberán señalizarse de acuerdo con la NTP 399.010-1.

3. Todos los locales de reunión, edificios de oficinas, hoteles, comercio, industrias, áreas comunes en edificios de vivienda, deberán estar provistos obligatoriamente de señalización de evacuación a lo largo del recorrido, así como en cada medio de evacuación donde no sean claramente visibles, de acuerdo con la NTP 399-010-1, para su fácil identificación; además de cumplir con las siguientes condiciones:
4. Todos los medios de evacuación deberán ser provistos de iluminación de emergencia que garanticen un periodo de 1½ hora en el caso de un corte de fluido eléctrico y deberán cumplir con las siguientes condiciones:
5. Las salidas de evacuación en establecimientos con concurrencia de público deberán contar con señales luminosas colocadas sobre el dintel del vano.
6. Las rutas de evacuación contarán con unidades de iluminación autónomas con sistema de baterías, con una duración de 90 minutos, ubicadas de manera que mantengan un nivel de visibilidad en todo el recorrido de la ruta de escape.

11.1.7. NORMA TÉCNICA PARA EL DISEÑO DE LOCALES DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR NIVEL INICIAL DEL 2011.

Tabla 20: Norma Técnica para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular Nivel Inicial del 2011.

USO COMPLEMENTARIO: EDUCACIÓN "HILO ROJO"							
Normativa para Infraestructura Nivel Inicial							
Nivel	Zona	Ambientes	Descripción	Aforo	Cantidad	m ² estimado	Observaciones
INICIAL	PEDAGÓGICA	Aulas de 3, 4 y 5 años	Ambiente de aprendizaje.	25	3	59	1.24 m ² x niño / deberá existir 7 rincones donde se desarrollan distintas actividades de 4 m ² cada uno
		Depósitos de Materiales Educativos para las Aulas	lugar donde se guarda los materiales didácticos y del uso de los niños	1	3	4	Debe estar equipado con: armarios y estantes.
		Sala de usos Múltiples - psicomotricidad	Espacio para el desarrollo de otras actividades.	25	1	70	2.8 m ² X alumno
	ADMINISTRACIÓN	Dirección	Espacio destinado al director para actividades administrativas y de atención al público	1	1	12	-
		Secretaría y Sala de Espera	Espacio de espera y recepción.	1	1	7	-
		Sala de Profesores	Espacio para trabajo, descanso y reunión de profesores	1	1	12	-
		Depósitos de Materiales Educativos	Espacio para el guardado de materiales educativos.	1	1	6	Debe estar equipado con: armarios y estantes.
	SERVICIOS	tópico y psicología	Espacio para la atención de primeros auxilios.	1	1	20	-
		SSHH Niñas	Servicios higiénicos	2	1	12	1 aparato por cada 10 niños
		SSHH Niños	-Servicios higiénicos	2	1	12	2 aparato por cada 10 niños
		SSHH Docentes y Administrativos	Servicios higiénicos	1	2	3	Estará ubicado separado de las aulas y de los servicios higiénicos de los niños y niñas.
		SSHH. para personal de limpieza y de guardianía	Servicios higiénicos	1	1	3	Estará ubicado separado de las aulas y de los servicios higiénicos de los niños y niñas.
		Cocina con depósito	Espacio destinado a la preparación de alimentos para los alumnos.	1	1	9	Debe estar ubicada anexa o cercana al aula de usos múltiples. Este espacio debe contar con la instalación de un lavadero con agua fría y caliente.
	GENERAL	cuarto de limpieza y mantenimiento	Espacio destinado para guardar herramientas y/o instrumentos de jardinería y de limpieza	1	1	4	Debe contar con lavadero para la limpieza de utensilios, armario para el guardado de herramientas y/o instrumentos y casilleros donde se guarde de ropa, zapatos y útiles personales del personal de limpieza.
		atrio de ingreso	espacio de recibimiento para los alumnos	1	1	75	Espacio que debe contar con acceso peatonal y acceso vehicular diferenciado
		caseta de guardianía	espacio de vigilancia y control de la puerta	1	1	4	Ubicación que permita el fácil control de patios e ingreso.
	RECREATIVA	área de espera	Espacio para la espera, entrega y recojo del alumnado	1	1	12	Estará ubicada dentro del IEI, cerca al atrio de ingreso
		área de juegos	El objetivo de este espacio es el de darle al aula una expansión hacia el exterior, permitiendo que el aprendizaje pueda realizarse en espacios techados y abiertos, así mismo que el niño pueda manipular y experimentar libremente con el ambiente y elementos que lo rodean, siempre que sea posible tendrán conexión directa con el aula.	total de alumnos	1	30	1 m ² x alumno
		patios		total de alumnos	1	60	2 m ² x alumno
		área verde		total de alumnos	1	80	80 m ² desde 90 alumnos / 160 m ² a partir de 350 alumnos.
	huerto		25	1	80	80 m ² desde 90 alumnos / 160 m ² a partir de 350 alumnos.	

Fuente: (Ministerio de Educación, 2020).

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

• **NORMA TÉCNICA PARA EL DISEÑO DE LOCALES DE EDUCACIÓN
BÁSICA REGULAR NIVEL PRIMARIA Y SECUNDARIA DEL 2011.**

Tabla 21: Norma Técnica para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular nivel Primaria y Secundario del 2011.

USO COMPLEMENTARIO: EDUCACIÓN "HILO ROJO"							
Normativa para Infraestructura Nivel Primaria							
Nivel	Zona	Ambientes	Descripción	Aforo	Cantidad	m ² estimado	Observaciones
PRIMARIA	PEDAGÓGICA	Aula común	Ambiente de aprendizaje	35	6	56	1.60 m ² X alumno. Closet y Armarios para ayudas de la enseñanza.
		Sala de usos Múltiples	Espacio para el desarrollo de otras actividades.	35	1 c/ 15 secciones (múltiple o fracción)	112	A partir de las 6 secciones. Para actividades artísticas, exposiciones, comedor y otros. Con clóset.
		Aula de Innovación Pedagógica	Aula de computación	35	1 c/ 15 secciones (múltiple o fracción)	85.0 – 112.0	A partir de 6 secciones. Mínimo 18 Computadoras personales y un servidor. Recomendable 35 equipos, una para cada alumno. Incluye depósito, con proyector multimedia y ecran. Internet.
		Laboratorio de Ciencias Naturales	Espacio para actividades de las áreas de Ciencia y Ambiente y Lógico Matemática	35	1 por nivel	112	A partir de 18 secciones.. Incluye depósito.
		Centro de Recursos Educativos Prim.	Depósito de libros, material de audio, video, CD interactivos.	35	X< 150 Hasta 315 Hasta 420 Hasta 525 Hasta 630 Más de 630	50 m ² 80 m ² 110 m ² 140 m ² 170 m ² 200 m ²	Módulo de Atención y Sala de lectura. Anexo al Aula de Innovación Pedagógica.
	ADMINISTRACIÓN	Dirección	Espacio destinado al director para actividades administrativas y de atención al público	1	1	12.0 – 28.0	A partir de LEP-U5 se proveerán de ambientes separados.
		Secretaría y Sala de Espera	Espacio de espera y recepción.	1	1	7	-
		Sala de Profesores	Espacio para trabajo, descanso y reunión de profesores	1	1	12.0 – 35.0	Inc. Impresiones y Depósito de material educativo
		Depósitos de Materiales Educativos	Espacio para el guardado de materiales educativos.	1	1	6	Debe estar equipado con: armarios y estantes.
		APAFA, Club Estad., Librería (opcional)	Para reuniones de padres de familia.	-	1	15	-
		tópico y psicología	Espacio para la atención de primeros auxilios.	1	1	20	-
	SERVICIOS	SSHH para alumnos y alumnas	Servicios higiénicos	Según distribución de edificaciones		Conforme a la batería necesaria	Uso exclusivo por sexos. Un inodoro por cada 50 niños ó 30 niñas Un lavatorio por cada 30 niños o niñas y un urinario por cada 30 niños.
		SSHH alumnos/ as con discapacidad física	Servicios higiénicos			Mín 4.5 m ²	Dimensiones y dispositivos de reglamento.
		SSHH Docentes y Administrativos	Servicios higiénicos	1	2	3	Estará ubicado separado de las aulas y de los servicios higiénicos de los niños y niñas.
		servicios higiénicos para personal de limpieza y de guardianía	Servicios higiénicos	1	1	3	Estará ubicado separado de las aulas y de los servicios higiénicos de los niños y niñas.
		Depósito de Material Deportivo	Para guardar el material usado en Educación Física	1 por nivel		10 m ²	-
		Cocina con depósito	Para el expendio de productos alimenticios en los recreos.	Por nivel a partir de 6 secciones		60 m ²	El área de cocina con área de atención. Puntos de agua y desagüe. Trampa de grasa.
		Casa de fuerza/bombas	Lugar donde se encuentran las bombas de agua.	-	1	6 m ² (mínimo)	Siempre que flujo eléctrico o presión de la red de Agua sean inseguros. Sobre o anexa a cisterna.
		cuarto de limpieza y mantenimiento	Espacio destinado para guardar herramientas y/o instrumentos de jardinería y de limpieza	1	1	4	Debe contar con lavadero para la limpieza de utensilios, armario para el guardado de herramientas y/o instrumentos y casilleros donde se guarde de ropa, zapatos y útiles personales del personal de limpieza.

Fuente: (Ministerio de Educación, 2020).



MEMORIA DE ARQUITECTURA

III. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

1. IDEA RECTORA Y CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

El desarrollo del proyecto arquitectónico se basa en un ejercicio de composición y adaptación al terreno teniendo en cuenta la integración del contexto por medio de espacios de convivencia, siguiendo la conceptualización de un elemento como la aurora boreal que la interpretación de sus colores y su forma invite al usuario a ser parte de la comunidad de la ONG, además, a la interacción de la sociedad en su contexto para aportar en el proceso de apropiación de espacio y generando una simbología espacial que ayudará en el desarrollo humano de la comunidad, lo cual significa que esta propuesta busca que el usuario y la comunidad logre identificarse con el proyecto.

Asimismo se plantea la edificación en un solo volumen con plegaduras que da movimiento y con una circulación jerarquizada que conecta toda la edificación tanto vertical como horizontalmente, generando espacios de confort y adaptándose a las actividades funcionales.

Imagen 19: vista Isométrica de la ONG



Fuente: Elaboración propia

EJERCICIO DE COMPOSICIÓN:

Para el desarrollo del proyecto se empezó con un ejercicio de composición siguiendo las bases teóricas del Arq. Roberto Machicao del libro “De la Geometría a la Forma Estructural” que consistió en seguir los procesos de Génesis, Metamorfosis, Sistemática y Permutaciones para tener un volumen único en su tipo:

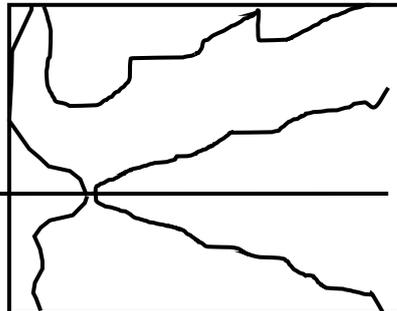
- Se eligió un elemento de la naturaleza que a la percepción de un niño sea mágico e invite a soñar y a la misma vez sea llamativo y atractivo, por lo que se eligió una Aurora boreal ya que es un elemento de la naturaleza que solo se aprecia únicamente en los polos con un brillo de colores verdes, rosados, morados, amarillos, blancos y azules que a todo niño le despierta emociones y sensaciones.
- Posteriormente se pasó a realizar trazos en el elemento obteniendo un perfil que pasó a ser un módulo.

Imagen 21: Aurora boreal.



Fuente: Google imágenes.

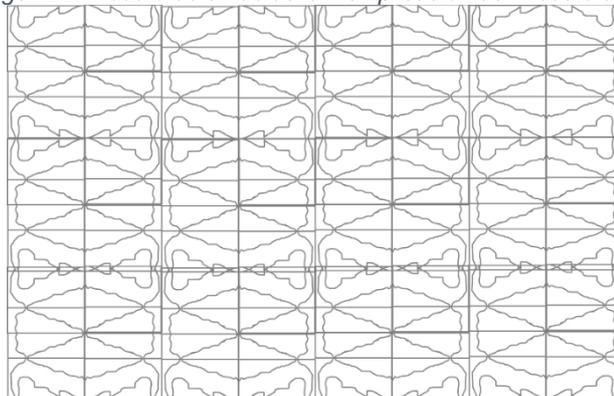
Imagen 20: Perfil de la aurora boreal.



Fuente: Elaboración Propia.

- Este módulo fue repetido varias veces a manera de espejo, formando una trama a menos escala.

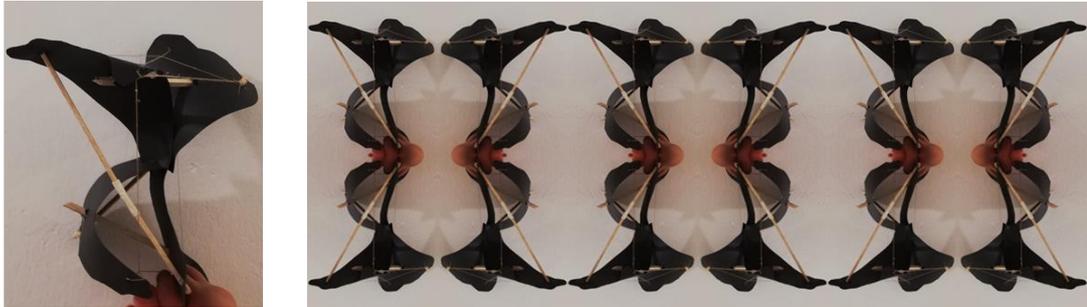
Imagen 22: Módulo obtenido de la multiplicación del módulo original.



Fuente: Elaboración propia.

- Se pasó el módulo 2d a un elemento 3d físico por medio de nuestra interpretación y del cual se eligieron diferentes perspectivas del elemento para formar nuevos módulos de las cuales se eligió el tercero que es el que más se adecuó a la forma del terreno y a las zonificaciones.

Imagen 23: Módulo 1 obtenido del ejercicio desarrollado.



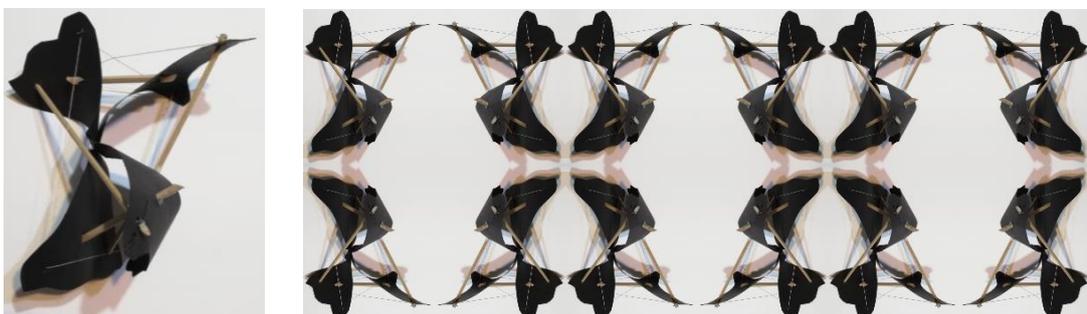
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 24: Módulo 2 obtenido del ejercicio desarrollado.



Fuente: Elaboración propia.

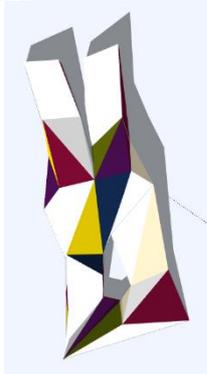
Imagen 25: Módulo 3 obtenido del ejercicio desarrollado.



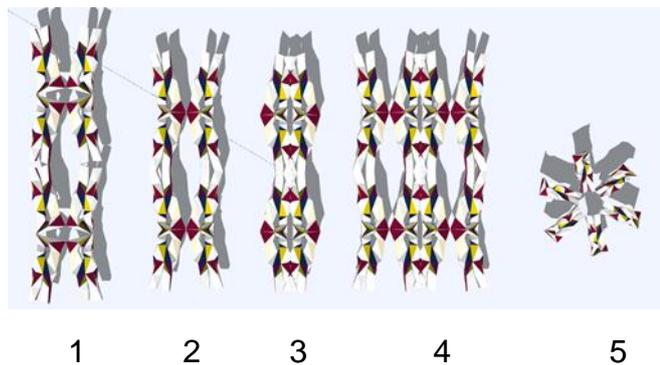
Fuente: Elaboración propia.

- El tercer módulo se pasó a un programa en 3d por medio de nuestra interpretación, en donde se realizó otro ejercicio donde se ubicaron en distintas formas siguiendo un ritmo, contacto, radial, entre otras; para lograr una composición que se adecue a las características solicitadas anteriormente como la zonificación y el emplazamiento siguiendo la forma del terreno. Se logró distintas composiciones de las cuales se eligió la que sigue en la imagen N° 28.

Imagen 26: Módulo resultant Imagen 27: Módulos generando distintas composiciones en 3D.

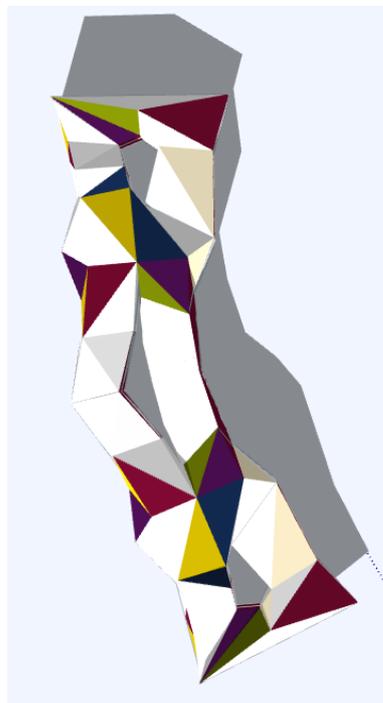


Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 28: Composición resultante elegida de la agrupación de módulos.



Fuente: Elaboración propia.

2. ESTRATEGIAS DE DISEÑO

El proyecto tiene una tipología de Institución privada caracterizada por zonas Educativas, Administrativas, Albergue y espacios complementarios y de servicio que fueron ubicados estratégicamente teniendo en cuenta el terreno y su contexto:

2.1 ESPACIO PÚBLICO INTEGRADOR

Espacio público previo al ingreso principal que genera relación con el exterior y recibe a las personas logrando una mayor interacción en el entorno y cohesión social.



Fuente: Elaboración propia.

2.2 ESPACIOS CONTROLADORES SÓNOROS

El proyecto comprende ambientes como aulas y biblioteca que requieren de control acústico pasivo para el desarrollo de las actividades para el aprendizaje, el cual será controlado por medio de espacios verdes que contendrán una barrera de árboles para cumplir el propósito.

Gráfico 10: Controladores sonoros



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 11: Espacios controladores sonoros.



Fuente: Elaboración propia.

2.3. AMBIENTES EDUCATIVOS EN EL PRIMER NIVEL

Todos los ambientes que atienden a los niños tanto del nivel inicial y del nivel Primaria estarán ubicados en el primer nivel para que los niños no tengan la necesidad de subir a los siguientes niveles y puedan contar con mayor seguridad.

2.4. UBICACIÓN CENTRALIZADA DE LOS AMBIENTES COMUNES

Debido a la horizontalidad del terreno y a que tendremos ambientes educativos en los niveles más bajos, se requiere acortar los recorridos de los usuarios por lo que se plantea poner los ambientes comunes principalmente de los niños de manera centralizada para recortar el recorrido a un 50%.

Gráfico 12: Esquema de ubicación de espacios comunes.



Fuente: Elaboración propia.

2.5. CRITERIOS PARA EL APORTE DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

Se tuvo en cuenta para el proyecto algunos criterios de sostenibilidad según el libro Pequeño manual de proyecto sostenible (Jourda, 2012) (ver Anexo 3) del cual se seleccionaron algunas preguntas que fueron seleccionada mediante la jerarquización de estas mismas según su importancia en la influencia del proyecto, las cuales cumplieron como un aporte a la sostenibilidad.

Por otro lado, el proyecto también aporta en el logro de los objetivos de desarrollo sostenible de las Organizaciones Unidas mencionadas anteriormente en las alianzas.

2.6. APROVECHAMIENTO DE LA EDIFICACIÓN

Se aprovechará los espacios sin uso como los techos de la edificación para el cultivo en aeroponías e hidroponías de diferentes vegetales como papas, lechugas, rábanos, zanahorias, tomates, cebolla, etc que serán usados en el comedor de la ONG y como ingresos extras para cubrir parte de los costos del mantenimiento, estos elementos tienen características muy particulares porque se gasta menos recursos en la producción y se obtiene más beneficios económicos.

Para la instalación de aeroponías e hidroponías se requieren los siguientes elementos:

- Cajones de madera de 1m. aproximadamente con ventanas laterales para poder alcanzar las raíces.
- Cubierta superior de Tecnopor para fijar las plantas.
- Revestimiento interior con plástico negro.
- Tubería para el riego.

Con este método de producción se cosechan vegetales entre 1 a 2 meses aproximadamente desde la siembra.

Gráfico 13: Aprovechamiento de techos.

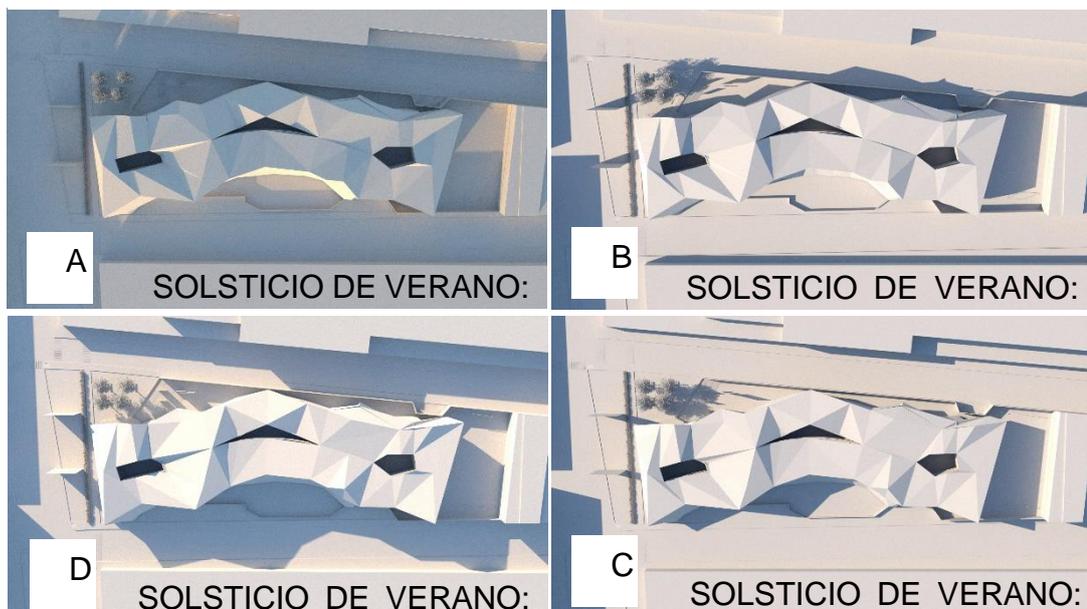


Fuente: Elaboración propia.

2.7. ORIENTACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO – AMBIENTAL

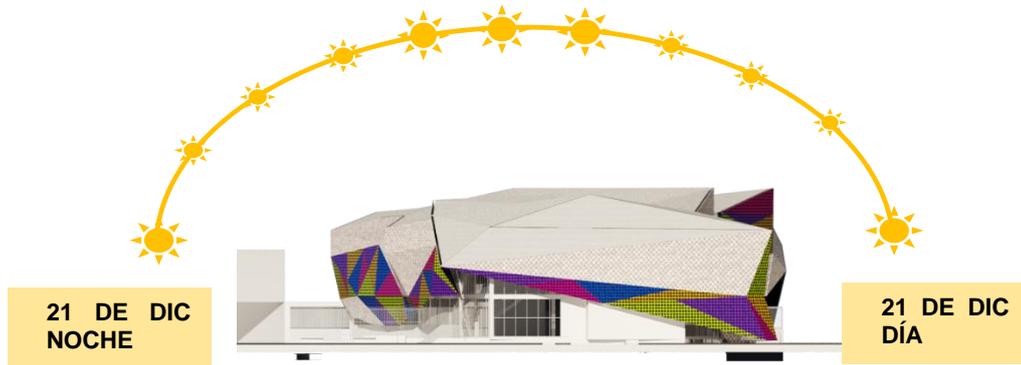
Teniendo en cuenta las características y la orientación Norte-Sur del terreno y según el análisis de asoleamiento en el solsticio de verano (como se observa en las imágenes), en las horas de la mañana se verá afectada la fachada Este y durante las horas de la tarde se verá afectada la fachada Oeste por lo que se plantea poner elementos que ayude a controlar los rayos de sol y a la misma vez el viento.

Imagen 29: Solsticio en horas puntas.



Fuente: Elaboración propia.

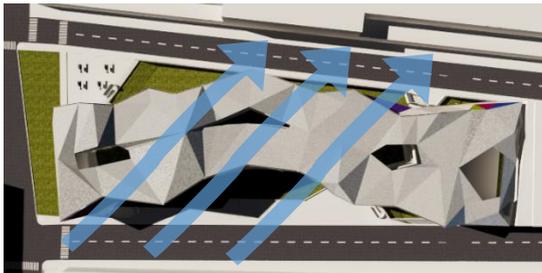
Imagen 30: Solsticio en todo el día.



Fuente: Elaboración propia.

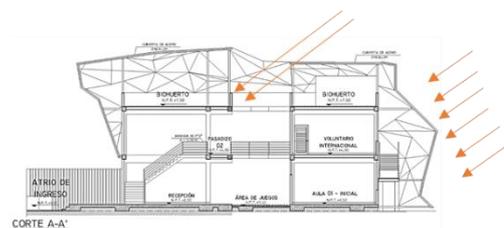
Por otro lado podemos ver en la imagen 33 cómo es la dirección del viento, en este caso los vientos son de Sureste a Noroeste, en algunas estaciones cambia de sentido, pero la diferencia no es considerable, lo más notorio es la fuerza del viento que varía desde los 5 km/h – 13 km/h en algunos días es más intenso que otros las cuales deben ser controladas.

Imagen 31: Dirección de vientos.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 32: Ingreso de luz natural a la edificación.



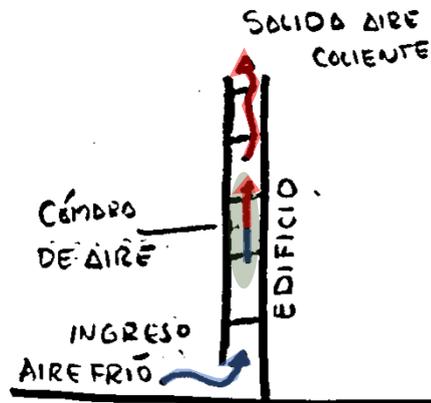
Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta estas condicionantes ambientales se plantea las fachadas ventiladas las cuales son sostenibles y amigables con el medio ambiente debido a su funcionalidad y el material con el que son elaborados.

Las fachadas ventiladas se caracterizan por ser como una segunda fachada de la edificación donde se genera una cámara de aire entre las dos fachadas, por la parte inferior tiene un espacio abierto que permite el ingreso de aire frío y por la parte superior tiene un segundo espacio abierto que permite la salida de aire caliente.

Este tipo de fachadas tienen un mecanismo muy sencillo que gracias a la cámara de aire y al peso del aire frío y caliente permite mantener los ambientes interiores con un confort térmico y con iluminación natural durante el día que permita realizar a los usuarios sus actividades satisfactoriamente.

Gráfico 14: Mecanismo de las fachadas ventiladas.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 15: Fachadas ventiladas.

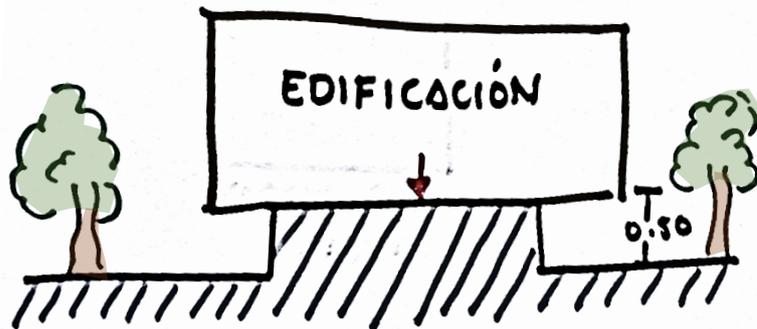


Fuente: Elaboración propia.

2.8. POSICIÓN Y EMPLAZAMIENTO:

Si bien el Proyecto no se encuentra dentro de una zona de riesgo, debido a los acontecimientos de desastres como huaicos ocurrido en los últimos años en la Ciudad de Trujillo, a manera de precaución decidimos elevar la edificación 50 cm. del nivel de vereda en caso de algún desastre natural que pueda ocurrir no afecte la edificación.

Gráfico 16: Emplazamiento de la edificación.



Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, el posicionamiento se basa en el análisis del volumen obtenido mediante ejercicio de conceptualización y según la forma del terreno se ha ido modificando generando quiebres que dan movimiento al volumen, concibiendo áreas libres para darles un uso estratégico y evitar los volúmenes planos debido a que el terreno es muy estrecho.

3. CRITERIOS FORMALES

3.1. ESPACIALIDAD

Con respecto a los ambientes propuestos, cada uno responde a la normativa y criterios mínimos para diseño en donde con respecto a la espacialidad se logró una armonía en tanto la altura con el ancho de los ambientes.

Se respetará en toda la edificación la altura mínima según normativa, en este caso le colocamos 3.30 metros de altura de piso a techo para dar la sensación de fluidez y espacios amplios aun con ambientes funcionado al 100% de su aforo.

El hall de ingreso principal se le dio doble altura para jerarquizarla debido a la importancia que tiene con respecto a los otros ambientes y a la cantidad de personas que se recibirá en dicho lugar.

También tendremos espacios a doble altura al largo de la circulación principal para generar espacios más confortables y para iluminar y ventilar los ambientes.

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

Imagen 33: Hall de Ingreso Principal.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 34: Circulación Principal.



Fuente: Elaboración propia.

3.2. CUBIERTAS Y FACHADAS

El proyecto se encontrará protegido en sus cuatro fachadas, las fachadas Este y Oeste por ser las fachadas más afectadas por el sol según el análisis de asoleamiento realizado y las fachadas Norte y Sur seguirán la continuidad para tener una coherencia y relación con diseño propuesto.

Las fachadas estarán compuestas por unas láminas perforadas de manera aleatoria que serán colocadas con accesorios en acero inoxidable con propiedades sismo-resistentes a manera de una segunda fachada con el propósito de generar las fachadas ventiladas.

El material propuesto para las láminas de las fachadas será de Aluzinc ya que es un material con propiedades anticorrosivas y reflectivas a los rayos del sol y se compone por 55% de aluminio, 43.4% de zinc y 1.60% de silicio. Por otro lado, es importante mencionar que el material de la segunda fachada puede ser de cualquier tipo ya que no influye en el mecanismo de las fachadas ventiladas.

Asimismo, el mantenimiento de estas fachadas no es alto debido a que solo es necesario hacerlo dos veces al año y los gastos son mínimos debido a que los productos usados pueden ser únicamente agua y jabón.

Para la cubierta se emplearán láminas de policarbonato blanco por sus propiedades termo aislantes y su transparencia permite el aprovechamiento de la luz natural, lo cual es ideal para las actividades a desarrollar como la Hidroponía y la Aeroponía en donde es necesario el ingreso de luz. A su vez, el policarbonato es un material muy resistente frente a golpes y sostenible debido a su durabilidad puede ser reciclado. A su vez el diseño de la cubierta es a base de planos inclinados que serán de gran ayuda para el drenaje del agua de lluvia, si bien en la ciudad de Trujillo solo hay lloviznas aproximadamente 4 veces al año, pero es importante prevenir y dar una evacuación eficazmente en caso de existir lluvias fuertes. Estos elementos mencionados estarán colocados y pintados con un color base como el gris claro para hacer resaltar a los colores de la aurora boreal como el verde, amarillo, morado, rosado, etc. que de por si con su intensidad ya son llamativos, estos elementos generan armonía, son didácticos e invitan a los niños a acudir a las instalaciones.

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

Imagen 35: Elevación lateral izquierda de la cubierta de fachada.



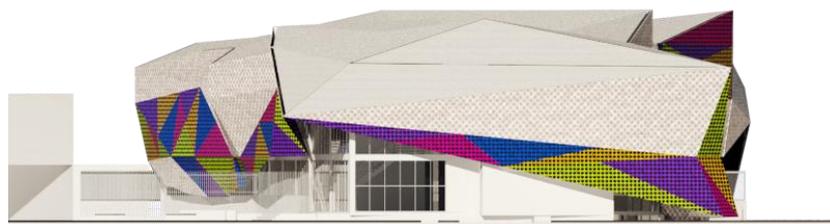
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 36: Elevación lateral derecha de la cubierta de fachada.



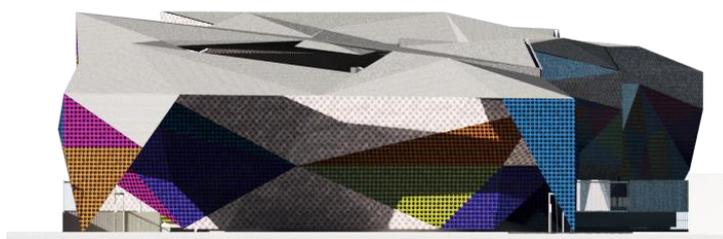
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 37: Elevación de la cubierta de fachada frontal.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 38: Elevación de la cubierta de fachada posterior.



Fuente: Elaboración propia.

4. CRITERIO FUNCIONAL

4.1. INGRESOS Y CIRCULACIONES

Teniendo en cuenta el enfoque de la ONG con respecto a la integración de la comunidad del sector en donde se desarrolla, primero se hizo análisis del contexto del terreno, en los ejes viales que colindan para verificar su accesibilidad.

Como se muestra en la imagen 30, colinda con tres vías en las cuales dos son vías Principales y una es secundaria, por lo que se pondrá el ingreso principal hacia la vía principal más transitadas para un ingreso más rápido de las personas y las vías menos transitadas para los ingresos secundarios como se explica a continuación:

- **INGRESO PRINCIPAL**

El ingreso será usado por el público en general y los niños estudiantes del nivel inicial, el cual se orienta en la esquina de la Avenida V con la Avenida Indoamérica, esto es debido a que la Av. Indoamérica es la más transitada por la conexión que existe con la Avenida José Gabriel Condorcanqui que es la vía principal que conecta a todo el Distrito de La Esperanza con el distrito de Trujillo.

- **INGRESO SECUNDARIO 1**

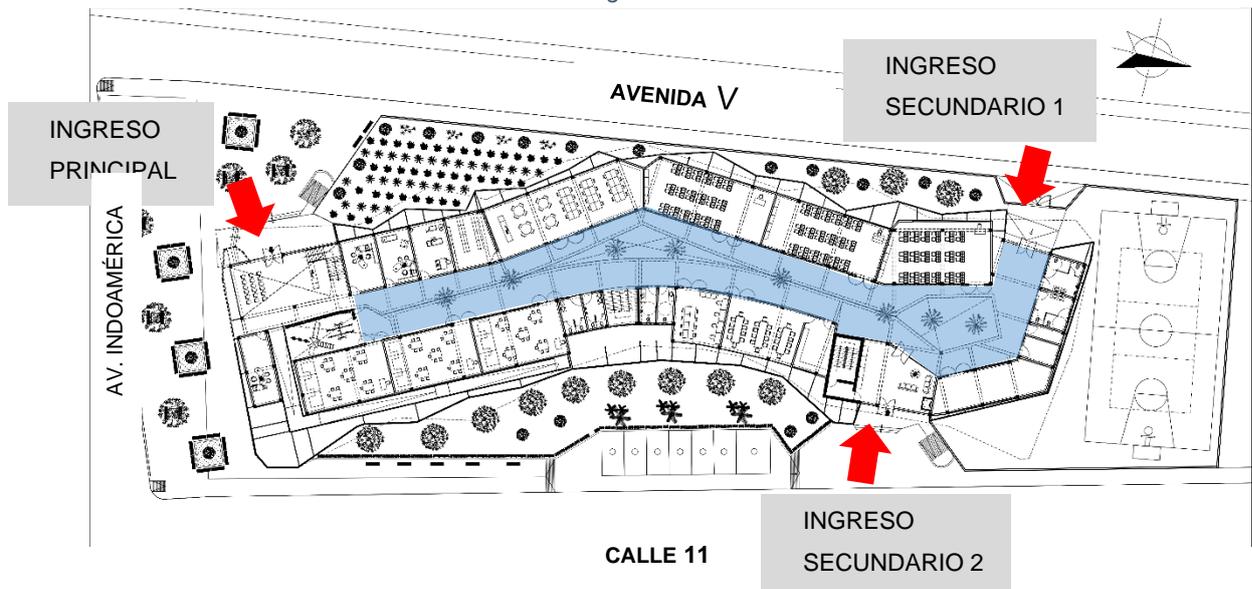
El ingreso secundario 1 se dará por la Avenida V por ser la segunda calle más transitada y por la cual ingresarán los niños del nivel Primaria de la ONG para tener un ingreso diferenciado.

- **INGRESO SECUNDARIO 2**

Este ingreso se dará por la Calle 11 por ser la menos transitada y será de uso exclusivo para el ingreso de los voluntarios extranjeros y personal de la ONG.

Estos ingresos cuentan con rampas para el acceso de discapacitados, las cuales llegarán directamente a una circulación principal jerarquizada que conecta a toda la ONG permitiendo el control visual de todo lo que ocurre durante el día en la edificación.

Plano 8: Ingresos a la ONG.



Fuente: Elaboración propia.

4.2. NIVELES Y ZONIFICACIÓN

La edificación contará con tres niveles de los cuales en solo 2 se desarrollan todas las actividades propias de la ONG y el tercer nivel será una zona restringida donde solo pueden acceder el personal y voluntarios de la ONG.}

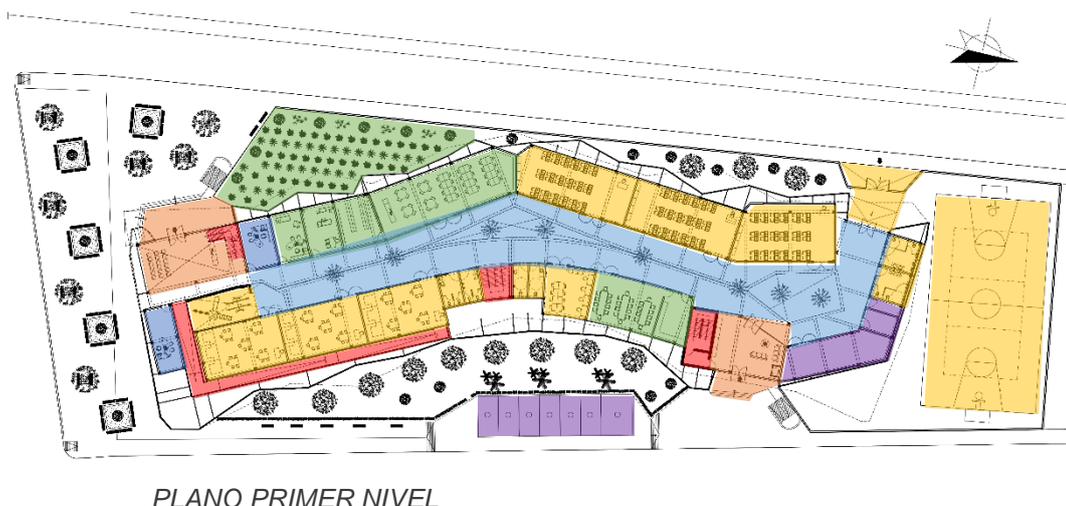
- **PRIMER NIVEL**

En el Primer nivel se ubicarán todos los ambientes en los cuales desarrollarán sus actividades los niños estudiantes de la ONG como las aulas tanto del nivel inicial como del nivel primaria, el huerto y las losa deportiva, también encontraremos ambientes como la Biblioteca y el Comedor con su cocina de manera centralizada para un menor recorrido de las personas, algunas oficinas de la zona administrativa para la atención y control como Secretaría, Sala de Espera, Administración, contabilidad, Psicología y Tópico. También se ubicarán los ambientes como el Almacén general, Cuarto de limpieza y de basura cerca de las puertas para tener un corto recorrido al momento de ingresar o sacar elementos y por último

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS PARA LA ONG HILO ROJO

tendremos los baños de niños del nivel Inicial, baños de niños del nivel Primaria y por último los baños del Personal y Voluntarios de la ONG. Cada ingreso contará con un espacio previo como atrio y con rampas para más seguridad de las personas.

Gráfico 17: Zonificación del Primer nivel.



PLANO PRIMER NIVEL

LEYENDA DE CIRCULACIÓN	
	CIRCULACIÓN VERTICAL
	CIRCULACIÓN HORIZONTAL

LEYENDA DE ZONIFICACIÓN	
	ZONA DE ATENCIÓN, RECEPCIÓN Y BIENVENIDA
	ZONA ADMINISTRATIVA
	ZONA EDUCATIVA
	ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
	ZONA DE SERVICIOS GENERALES

Fuente: Elaboración propia.

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

Tabla 22: Cuadro de Zonificación y Áreas del Primer Nivel.

CUADRO DE ÁREAS PRIMER NIVEL			
NIVEL	ZONA	AMBIENTE	ÁREA
1 Piso	ZONA DE ATENCIÓN, RECEPCIÓN Y BIENVENIDA	Atrio de Bienvenida	45.18
		Recepción + Secretaría	6.00
		Sala de espera	22.42
	ZONA ADMINISTRATIVA	Contabilidad	24.37
		Administración	22.45
	ZONA EDUCATIVA	Atrio de bienvenida	23.96
		Aula 01 Inicial	59.61
		Aula 02 Inicial	59.74
		Aula 03 Inicial	59.63
		Área de juegos	33.75
		Aula 01 Primaria	84.57
		Aula 02 Primaria	79.25
		Aula 03 Primaria	81.12
		Sala de Profesores voluntarios	33.94
		Losa Deportiva	365.00
		S.H. para alumnas nivel inicial	9.78
		S.H. para alumnos nivel inicial	8.61
		S.H. para alumnos nivel Primaria	15.25
		S.H. para alumnas nivel Primaria	15.24
		S. H. Docente y Personal Hombre	7.19
	S. H. Docente y Personal Mujer	7.14	
	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Cocina + Depósito	21.69
		Comedor	50.57
		Tópico	23.76
		Psicología	22.22
		Biblioteca + Depósito de libros	132.05
	SERVICIOS GENERALES	Huerto	225.25
Almacén General/Depósito		49.21	
Cuarto de limpieza		5.45	
Cuarto de basura		10.05	
Casa de fuerza/bomba		4.85	
	Estacionamiento	62.50	

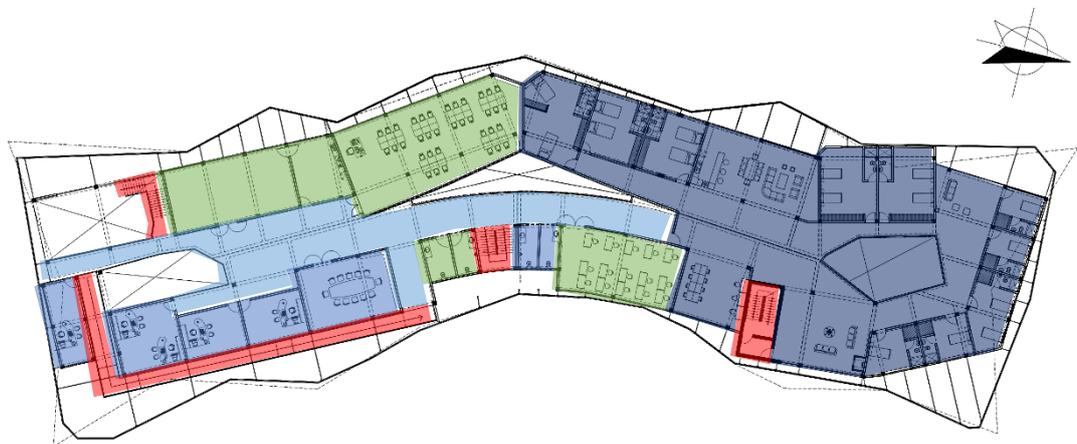
Fuente: Elaboración propia.

- **SEGUNDO NIVEL**

En el segundo nivel encontraremos a los ambientes administrativos como las oficinas y ambientes complementarios como la Sala de Usos Múltiples y los Talleres para padres de familia.

También encontraremos a los ambientes más privados que atienden a los residentes voluntarios como las habitaciones, sala, comedor, cocina y área de estudio, el ingreso a esta zona de alojamiento para voluntarios extranjeros que será de ingreso restringido para mayor seguridad de sus pertenencias y privacidad.

Gráfico 18: Zonificación del segundo nivel.



PLANO SEGUNDO NIVEL

LEYENDA DE CIRCULACIÓN	
	CIRCULACIÓN VERTICAL
	CIRCULACIÓN HORIZONTAL

LEYENDA DE ZONIFICACIÓN	
	ZONA ADMINISTRATIVA
	ZONA DE ALOJAMIENTO PARA VOLUNTARIOS
	ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23: Cuadro de Zonificación y Áreas del Segundo Nivel.

CUADRO DE ÁREAS SEGUNDO NIVEL			
NIVEL	ZONA	AMBIENTE	ÁREA
2 Piso	ZONA ADMINISTRATIVA	Jefatura	24.18
		Sala de reuniones	45.20
		Voluntariado Internacional y Cooperación	35.70
		Marketing	24.39
		Coordinación	23.88
		S. H. Personal Hombre	7.19
		S. H. Personal Mujer	7.14
	ZONA DE ALOJAMIENTO PARA VOLUNTARIOS	Hall	36.31
		Cocina	17.91
		Comedor + sala	27.00
		Sala de estudio	38.98
		Dormitorio + baño	268.56
	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Sala de Usos Múltiples + cocina	99.07
		Taller 1	135.87
		Taller 2	68.86
S. H. Público Hombre		9.78	
S. H. Público Mujer	8.61		

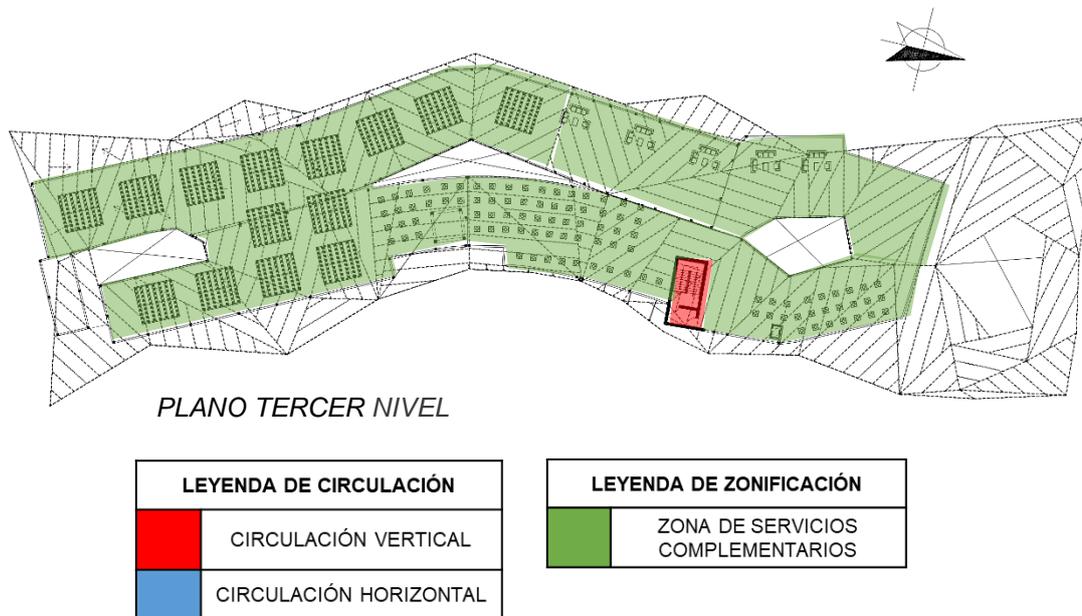
Fuente: Elaboración propia.

- **TERCER NIVEL**

En el tercer nivel será de acceso restringido donde tendremos ambientes como áreas sociales de uso diario para los voluntarios y espacios que serán ocupados por la aeroponías e hidroponías las cuales sólo se atenderán 1 vez a la semana por el personal asignado.

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

Gráfico 19: Zonificación del tercer nivel.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24: Cuadro de Zonificación y Áreas del Tercer Nivel

CUADRO DE ÁREAS TERCER NIVEL			
NIVEL	ZONA	AMBIENTE	ÁREA
3	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Aeroponia	250.8
		Hidroponia	620.00
		Área Social	120.00

Fuente: Elaboración propia.

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

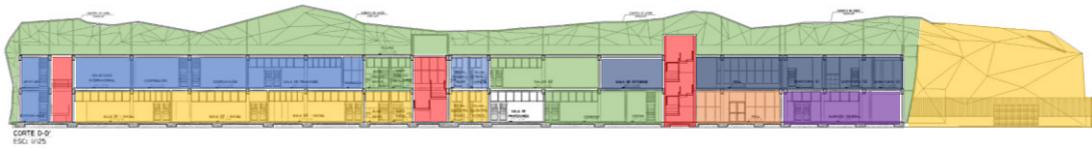
Imagen 41: Zonificación en corte.



Imagen 41: Zonificación en corte



Imagen 41: Zonificación en corte



LEYENDA DE CIRCULACIÓN	
	CIRCULACIÓN VERTICAL
	CIRCULACIÓN HORIZONTAL

LEYENDA DE ZONIFICACIÓN	
	ZONA DE ATENCIÓN, RECEPCIÓN Y BIENVENIDA
	ZONA ADMINISTRATIVA
	ZONA EDUCATIVA
	ZONA DE ALOJAMIENTO PARA VOLUNTARIOS
	ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
	ZONA DE SERVICIOS GENERALES

Fuente: Elaboración propia.

5. RESUMEN DE ÁREAS POR ZONAS

Tabla 25: Cuadro resumen de Áreas por Zonas.

CUADRO DE RESUMEN DE ÁREAS POR ZONA	
ZONA	ÁREA
ZONA DE ATENCIÓN, RECEPCIÓN Y BIENVENIDA	73.60
ZONA ADMINISTRATIVA	214.50
ZONA EDUCATIVA	943.78
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	1788.53
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	132.06
ZONA DE ALOJAMIENTO PARA VOLUNTARIOS	388.76
TOTAL	3541.23

Fuente: Elaboración propia.

6. CUADRO COMPARATIVO DE ÁREAS:

Tabla 26: Cuadro comparativo de áreas por nivel.

CUADRO DE COMPARATIVO DE ÁREAS POR NIVEL				
NIVEL	ÁREA TECHADA	ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA NO TECHADA	ÁREA TECHADA TOTAL
PRIMER NIVEL	2091.96	1657.82	340.60	2432.56
SEGUNDO NIVEL	1673.48	1673.48	-	1673.48
TERCER NIVEL	1673.48	-	-	1673.48
TOTAL	5438.92	3331.30	340.60	5779.52

Fuente: Elaboración propia.



MEMORIA DE ESPECIALIDADES

IV. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESPECIALIDADES

1. DESCRIPCIÓN DEL PLANTEAMIENTO ESTRUCTURAL PROPUESTO

1.1. GENERALIDADES

La presente memoria descriptiva abarca lo referente a las instalaciones sanitarias del proyecto "Infraestructura Educativa, Administrativa Y Servicios Complementarios para la ONG Hilo Rojo en el Distrito de La Esperanza, Trujillo".

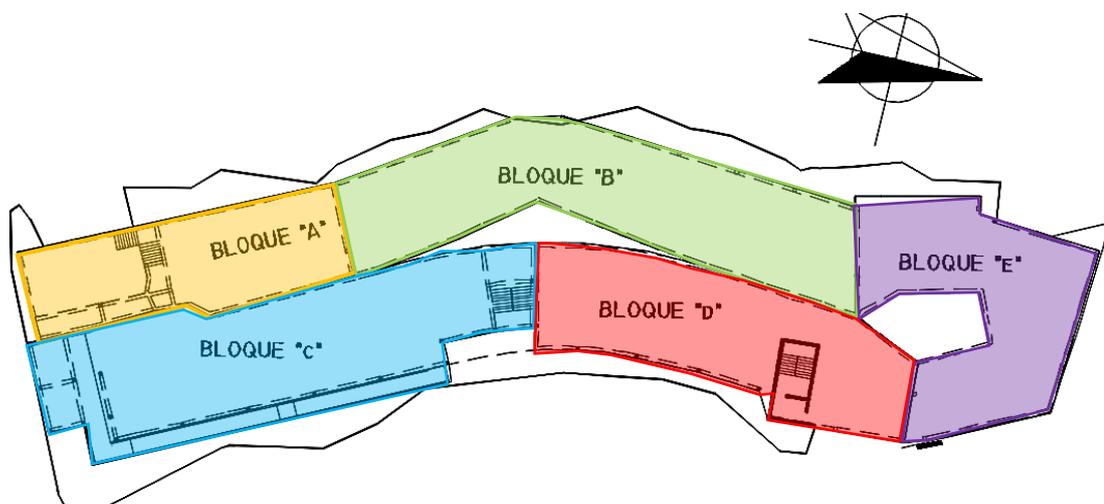
- **DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO ESTRUCTURAL PROPUESTO**

El proyecto se caracteriza principalmente por tener una estructura metálica tipo casco que se proyecta en las cuatro fachadas y va hasta el techo, generando un volumen tipo plegable. Debido a este peso adicional de los cascos y al tipo de equipamientos que caracteriza la edificación se propone un sistema aporticado para dar flexibilidad a los ambientes de la ONG Hilo Rojo y losas macizas para mayor resistencia debido a los anclajes de la estructura metálica exterior.

- **CONFIGURACIÓN DE LOS BLOQUES CONSTRUCTIVOS DEL PROYECTO**

El proyecto está compuesto por 5 Bloques: Bloque A, Bloque B, Bloque C, Bloque D y Bloque E. separados por una junta de dilatación de 2", el cual permite ante un sismo trabajar cada bloque de manera independiente.

Imagen 42: Distribución de bloques de la infraestructura.



Fuente: Elaboración propia.

1.1. PREDIMENSIONAMIENTO DEL DISEÑO ESTRUCTURAL

- **DISEÑO ESTRUCTURAL DE BLOQUES CONSTRUCTIVOS**

a. SEPARACIÓN SÍSMICA

$$S_{AB} = 3 + 0.004 (800 - 500)$$

$$S_{AB} = 3 + 0.004 (300)$$

$$S_{AB} = 3 + 1.2$$

$$S_{AB} = 4.2 \text{ cm} \cong 5 \text{ cm}$$

CORRECCIÓN DE LONGITUD EXCESIVA

Según $0.5 < l/a \leq 3 \text{ o } 4$

BLOQUE A

$$L = \frac{28.60}{18.40} = 1.50 \leq 4$$

BLOQUE B

$$L = \frac{27.22}{18.40} = 1.47 \leq 4$$

BLOQUE C

$$L = \frac{30.30}{18.40} = 1.64 \leq 4$$

BLOQUE D

$$L = \frac{21.84}{18.40} = 1.18 \leq 4$$

BLOQUE E

$$L = \frac{12.30}{18.40} = 0.60 \leq 4$$

b. CÁLCULO DE ESPESOR DE LOSA MACIZA

$$L = \frac{6.00}{0.30} = 0.20 \cong 20 \text{ cm.}$$

c. PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PRINCIPALES

ANCHO DE VIGAS PRINCIPALES

Uso: Institución

Sobrecarga: 250 kg/cm²

f'_c=360 kg/cm²

Peralte $h_{(v)} = l/11$

$$b = 1/20 \text{ o } h/2$$

$$h_{(v)} = 6/11 = 0.54 \cong 0.55$$

$$b_{(v)} = h_{(v)}/2$$

$$b_{(v)} = 0.55/2 = 0.27 \cong 30 \text{ cm.}$$

$$V_{(p)} = (0.30 \times 0.55 \text{ m.})$$

d. PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS SECUNDARIAS

Peralte $h_{(vs)} = l/14$

$$h_{(vs)} = l/14 = 0.28 \cong 30 \text{ cm}$$

$$b_{(vs)} = 30/2 = 0.15 \cong 25 \text{ cm} \cong 30 \text{ cm.}$$

$$V_{(s)} = (0.30 \times 0.30 \text{ m.})$$

e. PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

$$Ag = \frac{P}{0.45 f'_c}$$

$$Ag = \frac{36 \text{ m}^2 \times 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} \times 3 \text{ p}}{0.45 \times 360 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}}$$

$$Ag = 666.6 \text{ cm}^2$$

$$Ag = a \times a$$

$$Ag = a^2$$

$$a = \sqrt{Ag}$$

$$a = \sqrt{666.6 \text{ cm}^2}$$

$$a = 25.8 \cong 30 \text{ cm.}$$

$$\text{Columna} = (0.30 \times 0.30 \text{ m.})$$

f. PREDIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS CÉNTRICAS

$$Az = \frac{1.15 P}{\sigma t}$$

$$Az = \frac{1.15 (72000)}{2.5 \text{ kg/cm}^2}$$

$$Az = 33120 \text{ cm}^2$$

$$A = \sqrt{Az} + \frac{1}{2} (a - b)$$

$$A = \sqrt{33120} + \frac{1}{2} (6 - 6)$$

$$A = 181.98 \text{ cm.}$$

$$A = 1.81 \text{ m.} \cong 1.90 \text{ m.}$$

$$B = 1.81 \text{ m.} \cong 1.90 \text{ m.}$$

g. PREDIMENSIONAMIENTO DE PERALTE DE ZAPATAS CÉNTRICAS

$$H = \frac{A}{6}$$

$$H = \frac{1.90}{6} = 0.31 \text{ m.} \cong 0.50 \text{ m.}$$

h. PREDIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS EXCÉNTRICAS

$$Az = 33120 \text{ cm}^2$$

$$B = \sqrt{\frac{33120}{2}}$$

$$B = 128.68 \cong 1.28 \text{ m.} \cong 1.30 \text{ m.}$$

$$A = 2B = 2.60 \text{ m.}$$

i. PREDIMENSIONAMIENTO DE PERALTE DE ZAPATAS
EXCÉNTRICAS

$$H = \frac{A}{6}$$

$$H = \frac{6}{6} = 1.00 \text{ m.}$$

j. PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN

$$H = \frac{l}{8}$$

$$H = \frac{6}{8} = 0.75 \text{ m.}$$

$$B = \frac{h}{2}$$

$$B = \frac{0.75}{2} = 0.35 \text{ m.} \cong 0.40 \text{ m.}$$

$$Vc = (0.40 \times 0.75 \text{ m.})$$

2. DESCRIPCIÓN DEL PLANTEAMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

2.1. GENERALIDADES

La presente memoria descriptiva abarca lo referente a las Instalaciones Eléctricas del proyecto "Infraestructura Educativa, Administrativa Y Servicios Complementarios para la ONG Hilo Rojo en el Distrito de La Esperanza, Trujillo".

- **DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

La energía eléctrica proviene de la red pública perteneciente a Hidrandina S.A.

La conexión comprende la provisión del Tablero Eléctrico General de 380/220 V en baja tensión.

Este tablero estará compuesto por:

- Tablero General 380/220 V.

Los equipos y aparatos suministrados deben ser apropiados para que su operación cumpla con todos los requerimientos en el lugar de su instalación.

- **Descripción**

Tablero Eléctrico General de 380/220 V en Baja Tensión será totalmente equipado por sus fabricantes, listo para funcionar una vez instalados.

El tablero es auto soportado, para uso interior, inspección y mantenimiento frontal, Resina de concepto modular, con interruptores automáticos, construcción NEMA 12.

Características de la alimentación y distribución eléctrica: 380/220 VAC., 60 Hz., 3 fases, 4 hilos.

Los diseños, fabricación y pruebas deberán ceñirse a las normas especificadas en las últimas ediciones por ITINTEC, Comité Electrotécnico Internacional (IEC), R.N.C., A.N.S.I., N.E.M.A., Underwriters Laboratories, etc.

Entre las pruebas se puede mencionar:

- Pruebas de resistencia dieléctrica a 60 Hz., de toda la celda y sus componentes.
- Continuidad eléctrica de todas las conexiones de las puestas a tierra de los equipos y de los armazones de todos los elementos.
- Pruebas de funcionamiento a tensión plena bajo condiciones de servicio simuladas para asegurar la perfecta operación de todo el equipo y elementos, así como el funcionamiento adecuado de las partes mecánicas.

El tablero general comprenderá básicamente:

- Gabinete Resina.
- Interruptores principales.
- Barras, soportes, conexiones y accesorios.
- Interruptores derivados.

a) Interruptores Principales

En aire y de ejecución fija, automáticos, termomagnéticos, de disparo común interno que permitirá la desconexión de todas las fases del circuito al sobrecargarse o cortocircuitarse una sola línea.

Para el interruptor principal será del tipo abierto, para la maniobra de grandes corrientes (similar al modelo de MASTERPACT de Schneider), para el resto de interruptores serán de Caja moldeada de material aislante no higroscópico, con

cámara apaga chispas, con contactos de aleación de plata endurecida, con relé de disparo por bajo voltaje.

Con las siguientes características:

- Corriente nominal : de acuerdo a planos
- Tensión nominal : 220 V.
- Corriente de Cortocircuito simétrico : 10 kA.

b) Interruptores diferenciales para protección de puesta a tierra

Generalidades

A fin de dar una adecuada protección al personal que labora en sitios húmedos y/o de trabajo en las zonas de cómputo, pesado y otros. Se utilizarán interruptores diferenciales de 30mA instantáneo, en los tomacorrientes de zonas húmedas, solicitando a los proveedores de las máquinas que deberán venir con la protección diferencial en sus tableros y/o en cajas herméticas junto a los equipos y/o tomacorrientes y serán de acuerdo a las siguientes especificaciones.

Normas

Cumplirán como mínimo con las exigencias de la norma CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD-SUMINISTRO.

Características:

- Serán del tipo a propia corriente, es decir, el disparo sólo dependerá de la corriente de falla y no de la tensión de alimentación ni de una fuente de energía auxiliar.
- Deberán estar protegidos contra los disparos intempestivos debidos a sobretensiones pasajeras (caída de rayo, maniobra de aparatos en la red).
- Nivel de inmunidad: 250 A cresta según onda periódica 8/20 ms.
- Sensibilidades I_{dn}: 10, 30, 100, 300 y 500 mA.
- Corrientes nominales I_n: 25, 40, 63, 80, 100 y 125 A.
- Poder de cierre y de corte asignado I_m: 500 A.
- Corriente condicional asignada de cortocircuito I_{nc}: 6kA.
- Deberán cumplir con la función de seccionamiento de corte plenamente. Aparente según la norma IEC 947-1-3.
- El número de ciclos Apertura-Cierre será 20000 como mínimo.
- Tensión asignada de empleo: 220-240 V CA (de 2 polos), +10%, -20%.
- Frecuencia de utilización normal: 50/60 Hz.
- Tensión asignada de aislamiento U_i: 500 V CA.
- Debe visualizarse la falla diferencial mediante un indicador mecánico en la cara frontal del dispositivo.
- Debe ser posible incluir contactos auxiliares para realizar funciones de:
 - Señalización de posición (abierto/cerrado) a distancia.
 - Señalización de apertura por fallo o defecto a distancia.
 - Disparo a distancia.
 - Disparo por mínima tensión.

- Tropicalización: Ejecución 2 (humedad relativa 95% a 55°C).
- Debe ser posible el enclavamiento mecánico en la posición apagado Mediante dispositivo con candado.

2.2. DESCRIPCIÓN DEL CÁLCULO

• CÁLCULO DE MÁXIMA DEMANDA TOTAL

Se tiene en cuenta los siguientes aspectos:

2.1. CÁLCULO DE ALIMENTADOR PRINCIPAL (In)

Fórmula utilizada:

CALCULO DE ALIMENTADOR PRINCIPAL (ACOMETIDA)			
MAXIMA DEMANDA			
a) Consumo watss por aulas			32,500.00
b) Consumo watts de areas restantes			16,410.00
	TOTAL GRAL.		<u>48,910.00</u>
JUSTIFICACION TECNICA :			
NOTA : La alimentación eléctrica interna de la ONG es 3 x 380 / 220 V.			
LEYENDA			
In = $48,910.00 / (1.73 \times 380 \times 0.9)$	82.7	In = Intensidad Nominal en (A)	
Id = In x 1.25 =	103.3	Id = Intensidad de Diseño en (A)	
If = In x 1.5 =	124.0	It = Intensidad del Termomagnético en (A)	
Id < It < Ic		If = Intensidad de Fuse en (A)	
103.3 A < 125 A < 160 A		Ic = Intensidad del Conductor (A)	
a) ACOMETIDA : N2XOH 3-1x25mm ² +1x25mm ² (LN)+ 1x10mm ² (LT), Tubo de ingreso a la Caja F1 de F°G°, Diámetro 35mm2.			
b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3x125A, Capacidad de ruptura 25 KA.			
c) CONDUCTOR DE POZO DE TIERRA PARA LOS TABLEROS: 1-10 mm ² CPT, en tubo PVC-SAP, diámetro 25 mm.			
d) CONDUCTOR DE POZO DE TIERRA PARA LA CAJA F1: 1-10 mm ² CPT, en tubo PVC-SAP, diámetro 25 mm.			

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

PASOS: CARGA BASICA			50 W/m2		
REGLA	DESCRIPCION	Pot.Inst. (W)	F.D.	D.M.(W)	
1)	050-204 (1) Area Total del terreno	2,291.00			
	PRIMER NIVEL 7 aulas				
	area Total de aulas	545.00			
	SEGUNDO NIVEL 2 aulas				
	area Total de aulas (Taller 2 y sala de estudio)	105.00			
2)	050-204 (1) Area total de aulas	650.00	32,500.00		
3)	050-204(1)(b) Carga del area restante	1,641.00	16,410.00		
	PRIMER NIVEL	536.00			
	SEGUNDO NIVEL	1105.00			
	(Las áreas restantes son las areas techadas que no son aulas y que no requieren de iluminación especial,tales como oficinas administrativas, auditorios, corredores, baños , pasadizos, dormitorios etc.)				
	NOTA: Las cargas de iluminación de emergencia,las alarmas,comunicaciones,y otras similares estan incluidas dentro de la carga basica.				
3)	050-204(1)(c) Cargas Especiales				
	02 BOMBAS 1.5HP	2,238.00			
	05 COMPUTADORAS DIRECCION Y SECRETARIA.etc 200W C/U	1,000.00			
	TOTAL PASO (4)	3,238.00			
4)	050-204(1)(c) Carga total del colegio		35,738.00		
	Sumando los pasos (2) (3) y (4)				
5)	La carga total del edificio menos cualquier carga de calefacción ambiental Paso (6)-calefacción		35,738.00		
6)	Aplicación de factores				
	(a) La carga total de la calefacción ambiental eléctrica con los factores de demanda de la Sección 270.		0	0.75	0
	(b) carga del edificio sin la calefacción				
	050-204(2)(a) Local con cargas > 900m2				
	Potencia 35,738.00 W				
	Area 2,291.00 m2				
	La carga por m2. sera 15.60 W/m2				
	050-204(2)(b)(i) La carga por los primeros 900 m2	2291.00		0.75	26,803.50
	050-204(2)(b)(i) La carga p/ area restante	0.00		0.50	0.0
	Suma resultante		35,738.00		26,803.50
			F.S	0.65	17422.275

17.42 KW

LA MAXIMA DEMANDA A SOLICITAR A LA EMPRESA CONCESIONARIA HIDRANDINA ES DE 17.42 KW.

NOTA:

050-204 Escuelas

(1) Las capacidades mínimas de los conductores de acometidas o de los alimentadores deben basarse sobre lo siguiente:

(a) Una carga básica de 50 W/m2 de área de aulas; más

(b) 10 W/m2 del área restante del edificio, calculada con las dimensiones exteriores.

3. DESCRIPCIÓN DEL PLANTEAMIENTO DE INSTALACIONES SANITARIAS

3.1. GENERALIDADES

La presente memoria descriptiva abarca lo referente a las instalaciones sanitarias del proyecto "Infraestructura Educativa, Administrativa Y Servicios Complementarios para la ONG Hilo Rojo en el Distrito de La Esperanza, Trujillo".

- **DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO**

Sistema de Abastecimiento de Agua Potable.

- La ONG Hilo Rojo será abastecida de la red pública con una conexión domiciliaria proyectada de $\phi 3/4$ " de diámetro que abastece la cisterna de 22 m³ de capacidad.
- El Sistema de Abastecimiento será indirecto y estará conformado por una cisterna de concreto armado que tendrán una capacidad útil de 22m³ para cubrir la demanda diaria requerida. Para impulsar agua potable de la cisterna al Tanque Elevado de 10 m³ de capacidad a una altura de 9 mts, se ha proyectado, dos electrobombas de 1 HP de potencia cada una que trabajaran alternadamente para el llenado del tanque elevado.
- Las redes exteriores estarán conformadas por tuberías de PVC-Clase 10, de diferentes diámetros, según se indica en los planos.
- Las redes interiores correspondiente a los SS.HH. estarán conformadas por tuberías de PVC-Clase 10, de diámetros de $\phi 1$ ", $\phi 3/4$ " y $\phi 1/2$ " según se indica en los planos.

Sistema de Desagüe y Ventilación

- La descarga de los desagües generados en el proyecto será evacuada a los colectores públicos de la ciudad. Estos serán por tuberías de PVC SAP. Con montantes de $\phi 4$ " según indicaciones en los planos.

3.2. DESCRIPCIÓN DEL CÁLCULO

- **CÁLCULO DE DOTACIÓN Y VOLUMEN DE SISTEMA**

Las dotaciones de agua por día (lts/d) se han realizado de acuerdo a la norma IS.010, Cap.2, Art. 2.2 del Reglamento Nacional de Edificaciones, tanto para agua fría como para agua caliente.

Donde hace referencia para áreas destinadas a oficinas y/o similares, la norma menciona que debe tener una dotación de 6lts/d /m²; para el caso de almacenes o zonas de depósitos se debe dotar con 0.5lts/d /m²; para aulas o talleres se está tomando la cantidad de personas no residentes que se encuentran dentro de ella (alumnos, voluntarios y/o docentes) y multiplicada por una dotación de 50lts/d /m² y finalmente se está considerando por m² de área verde una dotación de 2lts/d /m². Los resultados se sustentan en el siguiente cuadro.

Tabla 27: Ambientes, dotación y volúmenes requeridos.

TIPO MODULO	DE	AMBIENTE	ÁREA (M2) Y/O Nº ALUMNOS	DOTACIÓN (L/D.M2)	VOL. REQUERIDO (L)
BLOQUE A		Recepción y sala de espera	75.37	6	452.22
		Administración	23.11	6	138.66
		Psicología	22.37	6	134.22
		Tópico	23.91	6	143.46
		Depósito de libros	28.02	0.5	14.01
		SUM	71.09	6	426.54
		Cocina	27.99	6	167.94
BLOQUE B		Biblioteca	104.36	6	626.16
		Aula 01-Primaria	29.00	50	1450
		Aula 02-Primaria	29.00	50	1450
		Taller 01	37.00	50	1850
		Dormitorio 10	41.25	25	1031.25
		Dormitorio 9	27.32	25	683
		Dormitorio 8	27.09	25	677.25
	Cocina, sala y comedor	65.90	6	395.4	
BLOQUE E		Aula 03-Primaria	25.00	50	1250
		Cuarto de limpieza	16.09	0.5	8.045

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

	Almacén general	49.58	0.5	24.79
	Dormitorio 7	32.77	25	819.25
	Dormitorio 6	32.77	25	819.25
	Dormitorio 5	11.76	25	294
	Dormitorio 4	11.74	25	293.5
	Dormitorio 3	23.28	25	582
	Dormitorio 2	14.76	25	369
	Dormitorio 1	19.32	25	483
BLOQUE D	Cocina	22.05	6	132.3
	Comedor	51.41	50	2570.5
	Sala de Profesores	34.15	6	204.9
	Sala de Estudio	38.94	6	233.64
	Taller 02	16.00	50	800
BLOQUE C	Aula 01-Inicial	41.00	50	2050
	Aula 02-Inicial	41.00	50	2050
	Aula 03-Inicial	41.00	50	2050
	Contabilidad	24.30	6	145.8
	Sala de reuniones	58.17	6	349.02
	Voluntario Internacional	35.79	6	214.74
	Cooperación	24.57	6	147.42
	Coordinación	24.04	6	144.24
	Jefatura	24.34	6	146.04
OBRAS EXTERIORES	Áreas Verdes	1090	2	2180
AGUA CALIENTE	10 dormitorios	1	850	850
Volumen requerido para consumo doméstico			Vcd	28851.55 l/d
DEMANDA TOTAL				28851.55 l/d
				29.00 m3

Fuente: Elaboración propia.

Una vez calculado la demanda total, se procede a calcular los volúmenes de almacenamiento de agua, ya que es un sistema indirecto, se dimensionará la cisterna y tanque elevado respectivamente. Es necesario saber que de acuerdo al R.N.E. el volumen de cisterna mínimo debes ser igual a los 3/4 de la Demanda total de Agua y para el tanque Elevado 1/3 de la D.T. A continuación, se detalla el sustento.

A) CÁLCULO DEL VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO

Tabla 28: Cálculo de Volumen de Almacenamiento:

Dotación diaria + reserva	28,851.55	litros/día		
Volumen de cisterna (3/4 x D.T.)	21,638.66	litros	22.00	m3
Volumen de Tanque elevado (1/3 x D.T.)	9,617.18	litros	10.00	m3

Fuente: Elaboración propia.

B) DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO

Tabla 29: Dimensionamiento de Cisterna y Tanque elevado

CISTERNA			
LARGO	ANCHO	ALTURA	VOLUMEN ÚTIL
3.60	3.30	1.85	22
TANQUE ELEVADO			
LARGO	ANCHO	ALTURA	VOLUMEN ÚTIL
2.80	2.80	1.28	10

Fuente: Elaboración propia.

- CÁLCULO DE LA MÁXIMA DEMANDA SIMULTÁNEA

Se procede a calcular las Unidades de Gasto para aparatos de uso público (Anexo 02 del R.N.E.) y posteriormente el Gasto probable de Agua aplicando el método de Hunter (Anexo 03 del R.N.E.). Finalmente, con este último hallamos la tubería de impulsión y la tubería de succión que debe ser un diámetro mayor (Anexo 05 del R.N.E.).

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

Imagen 43: Anexo N° 2

ANEXO N° 2				
UNIDADES DE GASTO PARA EL CÁLCULO DE LAS TUBERÍAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN LOS EDIFICIOS (APARATOS DE USO PÚBLICO)				
Aparato sanitario	Tipo	Unidades de gasto		
		Total	Agua fría	Agua caliente
Inodoro	Con tanque – descarga reducida.	2,5	2,5	-
Inodoro	Con tanque.	5	5	-
Inodoro	Con válvula semiautomática y automática.	8	8	-
Inodoro	Con válvula semiautomática y automática de descarga reducida.	4	4	-
Lavatorio	Corriente.	2	1,5	1,5
Lavatorio	Múltiple.	2(*)	1,5	1,5
Lavadero	Hotel restaurante.	4	3	3
Lavadero	-	3	2	2
Ducha	-	4	3	3
Tina	-	6	3	3
Urinario	Con tanque.	3	3	-
Urinario	Con válvula semiautomática y automática.	5	5	-
Urinario	Con válvula semiautomática y automática de descarga reducida.	2,5	2,5	-
Urinario	Múltiple (por ml)	3	3	-
Bebedero	Simple.	1	1	-
Bebedero	Múltiple	1(*)	1(*)	-

Tabla 30: Cálculo de Máxima Demanda Simultánea.

CÁLCULO DE LA MÁXIMA DEMANDA SIMULTÁNEA								
TIPO DE MÓDULO	AMBIENTE	N° APARATOS	APARATO	UG			UG PARCIAL	UG TOTAL
				TOTAL	A.F.	A.C.		
BLOQUE A								5.5
PRIMER NIVEL	TÓPICO	1	Lavatorio	1.5	1.5	-	1.5	
SEGUNDO NIVEL	COCINA	2	Lavadero	2	2	-	4	
BLOQUE B								35.5
SEGUNDO NIVEL	DORMITORIOS	3	Inodoro	5	5		15	
		3	Lavatorio	1.5	1.5		4.5	
		3	Ducha	4	3	3	12	
	COCINA	2	Lavadero	2	2	-	4	
BLOQUE E								105.5
PRIMER NIVEL	BAÑO VARONES	2	Lavatorio	1.5	1.5	-	3	
		2	Inodoro	5	5		10	
		2	Urinario	3	3		6	
	BAÑO DAMAS	2	Lavatorio	1.5	1.5	-	3	
		2	Inodoro	5	5		10	
SEGUNDO NIVEL	DORMITORIOS	7	Inodoro	5	5		35	
		7	Lavatorio	1.5	1.5		10.5	
		7	Ducha	4	3	3	28	
BLOQUE D								34

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

PRIMER NIVEL	COCINA	1	Lavadero	2	2	-	2	
	BAÑO DOCENTES HOMBRES	1	Lavatorio	1.5	1.5		1.5	
		1	Inodoro	5	5		5	
		1	Urinario	3	3		3	
	BAÑO DOCENTES MUJERES	1	Lavatorio	1.5	1.5	-	1.5	
		1	Inodoro	5	5		5	
SEGUNDO NIVEL	BAÑO PERSONAL HOMBRES	1	Lavatorio	1.5	1.5		1.5	
		1	Inodoro	5	5		5	
		1	Urinario	3	3		3	
	BAÑO PERSONAL MUJERES	1	Lavatorio	1.5	1.5		1.5	
		1	Inodoro	5	5		5	
		BLOQUE C						
PRIMER NIVEL	BAÑO NIÑOS	2	Lavatorio	1.5	1.5		3	
		2	Inodoro	5	5		10	
		2	Urinario	3	3		6	
	BAÑO NIÑAS	2	Lavatorio	1.5	1.5		3	
		2	Inodoro	5	5		10	
SEGUNDO NIVEL	BAÑO PUBLICO VARONES	1	Lavatorio	1.5	1.5		1.5	
		1	Inodoro	5	5		5	
		1	Urinario	3	3		3	
	BAÑO PUBLICO DAMAS	1	Lavatorio	1.5	1.5		1.5	
		1	Inodoro	5	5		5	
		TOTAL						
R.N.E. ANEXO N°03-CAUDAL DE GASTO PROBABLE: Qmds=2.64 lps								TUB. IMPULSIÓN N°5- IS-10 N: 1 1/2" Anexo RNE
								TUB. SUCCIÓN N: 2"

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 44: Anexo N° 3.

ANEXO N° 3
GASTOS PROBABLES PARA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE HUNTER

N° de unidades	GASTO PROBABLE		N° de unidades	GASTO PROBABLE		N° de unidades	GASTO PROBABLE
	TANQUE	VALVULA		TANQUE	VALVULA		
3	0,12	-	120	1,83	2,72	1100	8,27
4	0,16	-	130	1,91	2,80	1200	8,70
5	0,23	0,91	140	1,98	2,85	1300	9,15
6	0,25	0,94	150	2,06	2,95	1400	9,58
7	0,28	0,97	160	2,14	3,04	1500	9,90
8	0,29	1,00	170	2,22	3,12	1600	10,42
9	0,32	1,03	180	2,29	3,20	1700	10,85
10	0,43	1,06	190	2,37	3,25	1800	11,25
12	0,38	1,12	200	2,45	3,36	1900	11,71
14	0,42	1,17	210	2,53	3,44	2000	12,14
16	0,46	1,22	220	2,60	3,51	2100	12,57
18	0,50	1,27	230	2,65	3,58	2200	13,00
20	0,54	1,33	240	2,75	3,65	2300	13,42
22	0,58	1,37	250	2,84	3,71	2400	13,86
24	0,61	1,42	260	2,91	3,79	2500	14,29
26	0,67	1,45	270	2,99	3,87	2600	14,71
28	0,71	1,51	280	3,07	3,94	2700	15,12
30	0,75	1,55	290	3,15	4,04	2800	15,53
32	0,79	1,59	300	3,32	4,12	2900	15,97
34	0,82	1,63	320	3,37	4,24	3000	16,20
36	0,85	1,67	340	3,52	4,35	3100	16,51
38	0,88	1,70	380	3,67	4,46	3200	17,23
40	0,91	1,74	390	3,83	4,60	3300	17,85
42	0,95	1,78	400	3,97	4,72	3400	18,07
44	1,00	1,82	420	4,12	4,84	3500	18,40
46	1,03	1,84	440	4,27	4,96	3600	18,91
48	1,09	1,92	460	4,42	5,08	3700	19,23
50	1,13	1,97	480	4,57	5,20	3800	19,75
55	1,19	2,04	500	4,71	5,31	3900	20,17
60	1,25	2,11	550	5,02	5,57	4000	20,50
65	1,31	2,17	600	5,34	5,83		
70	1,36	2,23	650	5,85	6,09		
75	1,41	2,29	700	5,95	6,35		
80	1,45	2,35	750	6,20	6,61		
85	1,50	2,40	800	6,60	6,84		
90	1,56	2,45	850	6,91	7,11		
95	1,62	2,50	900	7,22	7,36		
100	1,67	2,55	950	7,53	7,61		
110	1,75	2,60	1000	7,84	7,85		

PARA EL NÚMERO DE UNIDADES DE ESTA COLUMNA ES INDIFERENTE QUE LOS APARATOS SEAN DE TANQUE O DE VÁLVULA

Imagen 45: Anexo N° 5

ANEXO N° 5
DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS DE IMPULSIÓN EN FUNCIÓN DEL GASTO DE BOMBEO

Gasto de bombeo en L/s	Diámetro de la tubería de impulsión (mm)
Hasta 0,50	20 (3/4")
Hasta 1,00	25 (1")
Hasta 1,60	32 (1 ¼")
Hasta 3,00	40 (1 ½")
Hasta 5,00	50 (2")
Hasta 8,00	65 (2 ½")
Hasta 15,00	75 (3")
Hasta 25,00	100 (4")

4. DESCRIPCIÓN DEL PLANTEAMIENTO DE INSTALACIONES ESPECIALES:

4.1. PLAN DE SEGURIDAD:

4.1.1. GENERALIDADES:

Se realizó un análisis de las zonas más vulnerables, tanto sea por incendio o por las condiciones físico-climáticas como sismos. Se tomarán medidas adecuadas y se colocarán las señalizaciones según normativa. Se cuenta con ambientes cómodos y seguros. Diseñados especialmente para actividades propias para el uso educación y sus servicios complementarios.

4.1.2. DESCRIPCIÓN DEL LOCAL

A. Tipo de construcción: Concreto Armado

B. Ingreso Principales: El acceso principal de la ONG, es a través de una puerta de doble hoja de 2.00 m de ancho para el público, un ingreso secundario de doble hoja de 2.00 m para el personal y un portón C. Ingresos Secundarios: cuenta con un ingreso secundario con control y un portón de 2.80 m.

• PRIMER PISO

En el Primer Piso de la edificación, Entre la avenida Indoamerica, Avenida V y la calle 11, y contiene un ingreso principal que conducen a la recepción y sala de espera, rampa al segundo nivel, oficinas de administración, contabilidad, psicología, tópico, biblioteca, aulas de inicial y primaria, SSHH docentes y alumnos, sala de profesores, almacén genera, cuarto de limpies, comedor y cocina y losa deportiva; además existe un ingreso secundario y otro ingreso por un portón que es para los alumnos.

• SEGUNDO PISO

Desde la rampa o las 3 escaleras llevan a las oficinas de jefatura, voluntariado internacional, cooperación, coordinación, sala de reuniones,

SUM y cocina, 02 salones para talleres, SSHH, y el albergue para voluntarios extranjeros que cuentan con áreas comunes, sala, comedor, cocina, y 10 habitaciones con sus propios SSHH.

- **TERCER PISO**

Existe una zona común de esparcimiento que está cerca de la escalera de evacuación y el resto del espacio es utilizado para un biohuerto donde se ejecutará proyectos de hidroponía y aeroponía.

4.1.3. EVALUACIÓN DE RIESGOS

- **SISMOS:**

Es necesario considerar que existe un silencio sísmico en el norte del país de más de 40 años y por lo cual debemos de prevenir y estar alertas ante cualquier eventualidad de esta magnitud debido a que nuestro País está localizado en el “Cinturón de Fuego del Océano Pacífico” lo cual ubica a esta zona del planeta en un lugar de gran actividad tectónica.

- **FUEGO DIRECTO:**

Al realizar el análisis encontramos que los principales puntos de fuego directo son las cocinas y las áreas con electrodomésticos o computadoras que serían las oficinas.

- **INSTALACIONES ELÉCTRICAS:**

Se instalarán en óptimas condiciones dado que todo será nuevo, se utilizan cajas metálicas con llaves termos magnéticos conectados a una puesta de tierra, el cableado que se utilizará está de acuerdo con las normas de Código Nacional de Electricidad y el proyecto eléctrico ha sido realizado y certificado por el profesional colegiado correspondiente.

- **EQUIPOS ELÉCTRICOS:**

Se utilizarán todos los equipos comunes como cocinas, refrigeradores, cafeteras, termas.

- **TIPO DE MATERIAL COMBUSTIBLE:**

Básicamente lo que predominará en este proyecto será como material combustible a considerar son los de clasificación A “materiales sólidos” como papel, madera, cartones, etc. de clasificación B, como algunos líquidos inflamables, se encuentran en mucho menor cuantía como gasolina y petróleo (tanques de vehículos estacionados).

- **CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL:**

Siguiendo las condiciones del sistema aportado, las estructuras de la construcción contienen zapatas, cimientos corridos, columnas, vigas, placas y escaleras de concreto armado, a su vez los cerramientos son de muros de albañilería y en algunos casos muro cortina. También contiene una cubierta de Aluzinc que sirve como protección y control del ingreso de luz y vientos, el material utilizado es ligero y estará correctamente anclado a las estructuras. Así mismo, cuenta con cisterna y tanque elevado de concreto armado. Los recorridos de evacuación no presentan ningún tipo de obstáculo concebido en el diseño del local, los pasadizos están dentro del ancho reglamentario, como lo establece el Reglamento Nacional de Edificaciones.

- **VIDRIOS:**

Aquellos que se encuentren en los pasadizos y/o vías de evacuación será laminado y/o templado, y estará acorde a la normatividad vigente, como es Norma E-040 Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú. y Norma A-010 NORMAS GENERALES DE DISEÑO, Cap. V. Art. 35 inciso g. RNE. 4.2.8.

4.2. MEDIOS DE PROTECCIÓN DE LA SEDE: MEDIOS TÉCNICOS

4.2.1. COMUNICACIÓN Y SEÑALIZACION

Las vías de evacuación están totalmente señaladas para que todas las personas puedan salir sin perderse y de manera rápida. Las rutas de evacuación que se inician en cada uno de los ambientes y terminan en el exterior del local, y están totalmente despejadas, no se encuentran ningún tipo de obstáculo.

La señalización utilizada está de acuerdo con lo que se establece en la Norma Técnica Peruana 399.010-1. La señalización a utilizar es de tipo retroreflectante y está colocada como indica la norma.

Se ha señalado también las zonas de seguridad en los niveles superiores en las escaleras de evacuación tipo presurizado, donde hay concentración de personas.

4.2.2. MEDIOS DE EXTINCIÓN Y DETECCIÓN

- **EXTINTORES**

Se ha implementado en el local once (11) extintores portátiles y operativos repartidos según se muestra en planos A 01, A 02 y A 03; este equipo es de PQS de 6 kilos cada uno y sirven para fuegos tipo ABC, para extinción de posible fuego en zonas donde se ubiquen computadoras y materiales inflamables.

- **BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS**

Se contará con diecisiete (01) botiquín para que la brigada correspondiente pueda utilizarla para dar alivio a los heridos hasta que llegue el personal especializado y contendrán cada uno lo siguiente:

- Algodón.
- Alcohol.
- Isodine.
- Mercurio.
- Vendas.
- Gasa.
- Analgésico.
- Termómetro.
- Esparadrapo.
- Tijera.
- Antipiréticos.
- Antalgina.
- Paracetamol.
- Guantes.

- Ventitas.
- Jabón líquido.
- Linterna.

- **LUCES DE EMERGENCIA**

Instaladas sobre el Tablero General cerca del ingreso y tiene un tiempo de respuesta de un décimo de segundo y tiene una duración de la batería de cuatro horas, los equipos tienen dos faros cada uno y se orientan para cubrir el área máxima posible. Se ha instalado en las entradas sobre el tablero de luz, dirigiendo las luces hacia las salidas para un caso de emergencia, en los pasadizos y escaleras de evacuación.

- **SEÑALES DE ALERTA Y ALARMA**

Las señales de alarma general consistirán en activar los puntos establecidos en el hall de cada piso, en caso del primer piso se instaló en ambos halls de ingresos. En total existen cuatro (04) alarmas.

4.3. REQUISITOS DE SEGURIDAD

2.3.2. RUTAS DE EVACUACIÓN:

De tratarse tanto de sismo como de incendios los usuarios deberán evacuar hacia la calle lugar considerado como el más seguro, las rutas de evacuación se consideran desde el punto más lejano hasta la zona segura, en el caso de los pisos superiores se considera como una salida de evacuación segura a las escaleras de evacuación debido a que su descenso es en un tiempo mínimo y da directamente a la zona segura.

2.3.3. AFORO:

En edificaciones de OFICINAS en el RNE especifica por cada 9.50m² 01 persona, en EDUCACIÓN según RNE especifica por cada 1.5 m² por 01 persona y HOSPEDAJE especifica 12 m² por 01 persona.

Por lo tanto, el número de personas de una edificación de carácter de sede municipal, se determinará de acuerdo con la siguiente:

PRIMER PISO:

Sala de espera y recepción: se calculó el aforo por mobiliario, a silla por persona.

Sala de espera: 18 personas

Recepción: 01 persona

Oficinas: $(27.87 \text{ m}^2 + 76.31 \text{ m}^2) / 9.50 \text{ m}^2 = 11$ personas

Biblioteca: $138.44 \text{ m}^2 / 4.60 \text{ m}^2 = 30$ personas

Salones de inicial: $144.23 \text{ m}^2 / 1.50 \text{ m}^2 = 96$ personas

Salones de primaria: $182.44 \text{ m}^2 / 1.50 \text{ m}^2 = 122$ personas

Sala de profesores: según mobiliario = 12 personas

Comedor cocina: $78.03 \text{ m}^2 / 1.52 \text{ m}^2 = 51$ personas

Almacén general: $52.04 / 40 \text{ m}^2 = 1$ persona

Segundo hall ingreso personal: $56.38 \text{ m}^2 / 9.50 \text{ m}^2 = 6$ personas

Total de aforo primer piso = 348 personas

SEGUNDO PISO:

Oficinas: $184.48 \text{ m}^2 / 9.50 \text{ m}^2 = 19$ personas

SUM: $75.36 \text{ m}^2 / 1 \text{ m}^2 = 75$ personas

Talleres: $215.70 \text{ m}^2 / 5 \text{ m}^2 = 43$ personas

Albergue para voluntarios habitaciones: $229.50 \text{ m}^2 / 12 \text{ m}^2 = 19$ personas

Total de aforo segundo piso = 156 personas

TERCER PISO:

Área común terrazas: $548.81 / 5 \text{ m}^2 = 110$ personas.

Total de aforo tercer piso = 110 personas

2.3.4. TIEMPO DE EVACUACIÓN

Así mismo se calcula el tiempo estimado para evacuar, Lugar Crítico: tercer piso.

Velocidad Vertical = 0.75 metro / seg

Velocidad Horizontal = 1.38 metro / seg

Distancia Vertical = 7.50 metros

Distancia Horizontal = 41.75 metros

Tiempo = Dist. Vert. / Vel. Vert. + Dist. Horiz. / Vel. Horiz.

7.50 metros / 0.75 metros.seg + 41.75 metros / 1.38 metros. Seg

Tiempo = 10 seg. + 30 seg.

Tiempo = 40 seg.

Nota: Una persona entrenada y capacitada estará en condiciones de evacuar teóricamente desde el punto más lejano (tercer piso) hasta la zona segura en 40 segundos.

4.4. SEÑALIZACIÓN

4.4.1. SALIDAS DE EVACUACIÓN

Son flechas cuyo objetivo es orientar el flujo de evacuación de personas en pasillos y áreas peatonales, con dirección a las zonas de seguridad internas y externas. Deben ser colocadas a una altura visible para todos.

Color:

Las flechas son de color blanco sobre fondo verde, lleva una leyenda que dice: SALIDA en negro, las hay en ambas direcciones derecha e izquierda.

Medidas: Las medidas se adecuan al tipo de edificio y deberán ser proporcionales al modelo que es de 20 x 30 cm.

Se ubican previo desarrollo de un diagrama de flujo. Determinadas de forma que permitan su visibilidad desde cualquier ángulo.

Imagen 46: SALIDA



Fuente: Google imágenes

4.4.2. ZONA SEGURAS EN CASO DE SISMOS:

Tienen por objeto orientar a las personas sobre la ubicación de las zonas de mayor seguridad dentro de una edificación durante un movimiento sísmico, en caso no sea posible una inmediata y segura evacuación al exterior.

Color:

Color verde y blanco y con una leyenda en color negro que dice: ZONA SEGURA EN CASO DE SISMOS

Medidas: Las medidas se adecuan al tipo de edificio y deberán ser proporcionales al modelo que es de 20 x 30 cm.

4.4.3. EXTINTOR DE INCENDIO

Su objetivo es de identificar los lugares en donde se encuentran colocados los extintores para el combate de fuegos. Deberán ser colocados en la parte superior de dicho equipo.

Color:

Rojo y blanco.

Medidas:

Las medidas se adecuan al tipo de edificio y deberán ser proporcionales al modelo que es de 20 x 30 cm.

Imagen 47: extintor



Fuente: Google imágenes

4.4.4. SALIDAS

Su objetivo es de identificar las puertas de escape. Deberán ser colocadas en puertas y / o vanos con dirección a las zonas de seguridad internas y externas.

Deben ser colocadas a una altura visible para todos. Color: Motivo y borde de color blanco y fondo de color verde.

Medidas:

Las medidas se adecuan al tipo de edificio y deberán ser proporcionales al modelo que es de 20 x 40 cm. Se ubican previo desarrollo de un diagrama de flujo. Determinadas de forma que permitan su visibilidad desde cualquier ángulo.

Imagen 48: SALIDA



Fuente: Google imágenes

4.4.5. LUCES DE EMERGENCIA

Se han contemplado sobre el Tablero General cerca del ingreso. La luz de emergencia tiene un tiempo de respuesta de un décimo de segundo y tiene una duración de la batería de cuatro horas, los equipos tienen dos faros cada uno y se orientan para cubrir el área máxima posible. Se ha instalado en las entradas sobre el tablero de luz, dirigiendo las luces hacia las salidas para un caso de emergencia, en los pasadizos y escaleras de evacuación.

4.4.6. SEÑALES DE ALERTA Y ALARMA

Las señales de alarma general consistirán en activar los puntos establecidos en el hall del primer piso.

4.4.7. OTRAS SEÑALES

Su objetivo es de complementar criterios de orden, limpieza, seguridad que permitan aumentar las posibilidades de respuesta para un adecuado comportamiento ante cualquier eventualidad. Deberán ser colocadas donde de acuerdo a la funcionalidad de cada ambiente sean requeridas.



Fuente: Google imágenes

4.4.8. MEDIOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

4.4.9. EXTINTOR

Se ha implementado en el local extintores portátiles y operativos repartidos según se muestra en planos A 01, A 02, este equipo es de PQS de 6 kilos cada uno y sirven para fuegos tipo ABC, para extinción de posibles fuegos en zonas donde se ubiquen computadoras y materiales inflamables.

4.4.10. ROCIADORES

En caso de las rutas más largas, según el RNE NORMA A.130 SUB-CAPITULO IV CALCULO DE CAPACIDAD DE MEDIOS DE EVACUACIÓN, es necesario el uso de rociadores automáticos en los ambientes que tienen rutas de evacuación mayor a 45 m y menor a 60 m, por lo tanto, un salón de primaria, la biblioteca son los únicos ambientes rociadores automáticos.

Tabla 31: Leyenda de símbolos de evacuación y seguridad.

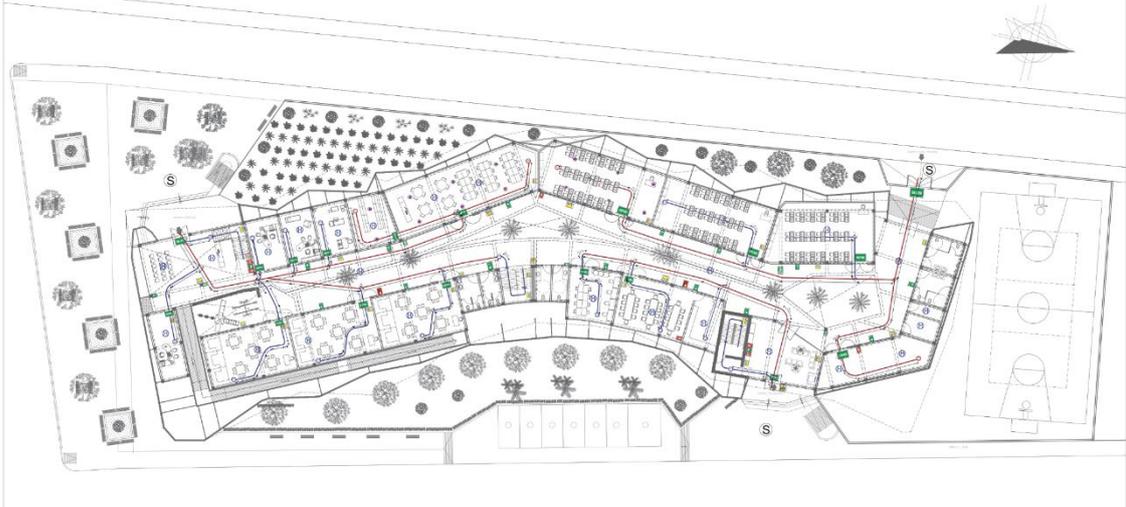
LEYENDA:

SÍMBOLO:	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO:	DESCRIPCIÓN
	SALIDA EN PUERTAS		SALIDA POR LA ESCALERA HACIA LA DERECHA
	LUZ DE EMERGENCIA		SALIDA POR LA ESCALERA HACIA LA IZQUIERDA
	ESTACIÓN MANUAL DE EMERGENCIA		POZO A TIERRA
	ZONA DE SEGURIDAD		ATENCIÓN, RIESGO ELÉCTRICO
	DETECTOR DE HUMO		SALIDA HACIA LA DERECHA
	EXTINTOR POLVO QUÍMICO SECO		SALIDA HACIA LA IZQUIERDA
	ZONA SEGURA EN CASOS DE SISMOS		MANGUERA CONTRA INCENDIOS
	UBICACIÓN DE BOTIQUÍN		CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS
	ROCIADORES DE AGUA		RECORRIDO DE EVACUACIÓN HASTA LLEGAR A LA ZONA SEGURA (<60) DONDE ES NECESARIO ROCIADORES
	RECORRIDO DE EVACUACIÓN HASTA LLEGAR A LA ZONA SEGURA (<45) / SIN ROCIADORES		

Fuente: Elaboración propia

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

Plano 9: Rutas de evacuación 1er nivel



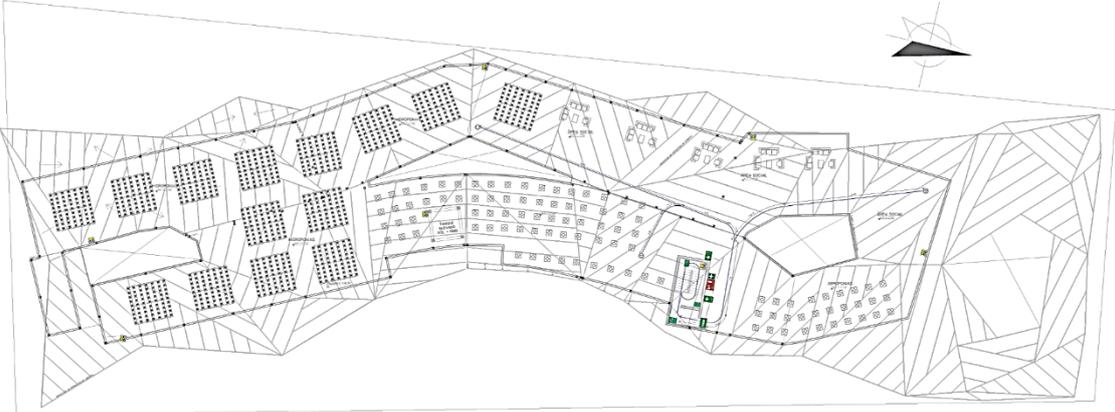
Fuente: Elaboración propia

Plano 10: Rutas de evacuación 2do nivel



Fuente: Elaboración propia

Plano 11: Rutas de evacuación 2do nivel



Fuente: Elaboración propia



5. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, M. (2013). *Primera Parte: Conceptualización del Trabajo Social. En Trabajo Social Concepto y Metodología*. España: PARANINFO.
- Aldrete-Haas, J. A. (2007). *Arquitectura y percepción*. Universidad Iberoamericana.
- Azoulay, A. (2019). EDUCACIÓN TRANSFORMA VIDAS. En UNESCO, *EDUCACIÓN TRANSFORMA VIDAS*.
- Calderón, Á. M., & Corredor, S. K. (24 de Agosto de 2012). Los equipamientos urbanos como instrumentos para la construcción de ciudad y ciudadanía. *Universidad del Valle*. Colombia.
- CEPAL. (2007). *Cohesión social inclusión y sentido de pertenencia en America Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: LC/G.2335/REV.1 • Mayo de 2007.
- Depósito Legal en la Biblioteca Nacional de Perú. (2017). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Megabyte S.A.C.
- E., U. (2001). *El Centro Educativo (Mesosistema) y su Dinámica dentro del entorno. En Estrategias Didáctico - Organizativas para mejorar los Centros Educativos*. Madrid-España: NARCEAS, S.A.
- Echeverría Castro, N. (2015). *Arquitectura vulgaris*. Bogotá: Universidad de La Salle.
- EOI, E. d. (2007). *Informe regional sobre los modelos de construcción sostenible en Andalucía*. Andalucía: Fundación Laboral de la Construcción en Andalucía en colaboración con la Fundación EOI.

- Instituto Nacional de Defensa Civil. (2011). Mapa de Peligro Naturales. Trujillo, Perú.
- J., F. (2002). *Conceptos Básicos*. En O.N.G. Lima: CECOF.
- J., O. (2005). *Definiciones y Perspectivas del Aprendizaje*. En *aprendizaje Humano*. España: PEARSON EDUCACIÓN S.A.
- Jeria, M. B. (2019). En PNUD, *Informe sobre Desarrollo Humano 2019*.
- Jourda, F. H. (2012). Pequeño Manual del Proyecto Sostenible. En F. H. Jourda. Barcelona, España: Gustavo Gilli, SL,.
- Jourda, F.-H. (2012). *Pequeño manual del proyecto sostenible*. reprint.
- Lerner, J. (2005). Acupuntura urbana. Barcelona: Institut d'Arquitectura Avançada de Catalunya. España.
- Ley de Cooperación Técnica Internacional. (12 de Noviembre de 2004). *Decreto Legislativo N° 719 Art. 5*. Lima, Perú.
- Ley General de Educación. (28 de Julio de 2003). *Art. 13 Ley N° 28044*. Lima, Perú.
- Machicao, R. (2013). *De la Geometría a la forma estructural*. Trujillo, Perú: Fondo Editorial de la Universidad Privada Antenor Orrego.
- Magallanes, M. (2007). *En Teoría de La Educación*. Lima: FONDO.
- Moreno, E., & Pol, E. (1999). *Nociones psicosociales para la intervención y la gestión ambiental*. Barcelona: Edicions Universitat Barcelona.
- Municipalidad Provincial de Trujillo. (2002). *Atlas Ambiental de Trujillo*. Trujillo: Quebecor World Perú S.A.
- Nader , C. A. (2019). *Arquitectura alternativa sostenible*. Bogotá: Universidad de La Salle.
- Ortiz Moreno, J. A., Maser Cerutti, O. R., & Fuentes Gutiérrez, A. F. (2014). *La Ecotecnología en México*. México: IMAGIA.
- Pérez Caballero, A. (2016). ACUPUNTURA URBANA INTERVENCIÓN EN LA CIUDAD Y PARTICIPACIÓN: CUATRO EXPERIENCIAS. *Universidad de Valencia*. Valencia, España.
- Plan de Desarrollo Territorial. (2012). Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo. *Ordenanza Municipal N° 001-2012-MPT*. Trujillo.
- PNUD. (1990). *Desarrollo Humano Informe 1990*. Bogotá - Colombia: Tercer Mundo Editores.

- Reglamento de la Ley N° 28044 Ley General de Educación. (06 de Julio de 2012).
Decreto Supremo N° 011-2012-ED. Lima, Perú.
- Robbins, S. P., & Coulter, M. (2005). *Administración*. Mexico: Pearson Education, Inc.
- SÁNCHEZ, R., & PERROTTI, D. (2011). *La brecha de Infraestructura en América y Chile*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Sanz, R. (2001). *Definiciones y Fundamentos. En orientación Psicopedagógica y Calidad Educativa*. Madrid-España: PIRÁMIDE.
- Soria López, F. J., & Bernal Miranda, B. (2015). Crítica de la experiencia del habitar infantil en el espacio residencial vertical en Mexico. En J. M. Thornberg, *Arquitectura, fenomenología y dialógica social*. (págs. 95-106). Universitat Politècnica de Catalunya.
- Vásquez E., A. C. (2000). *Lenguaje de los Proyectos. En Gerencia Social: Diseño, monitoreo y evaluación de proyectos sociales*. Lima: FONDO.



6. LINKOGRAFÍA

Costa Rica, A. (2018). *Centro de Desarrollo Humano de Tirrases / Luis Diego Barahona*. Obtenido de ArchDaily: [archdaily.pe/pe/904533/centro-de-desarrollo-humano-de-tirrases-luis-diego-barahona](https://www.archdaily.pe/pe/904533/centro-de-desarrollo-humano-de-tirrases-luis-diego-barahona)

Costa Rica, A. (2020). *Centro de Desarrollo Humano de Tirrases / Luis Diego Barahona*. Obtenido de ArchDaily.: <https://www.archdaily.pe/pe/904533/centro-de-desarrollo-humano-de-tirrases-luis-diego-barahona>

Faus, A. (2019). *Escuela secundaria y edificios auxiliares del complejo escolar Bangre Veenem / Albert Faus*. Obtenido de Archdaily: https://www.archdaily.pe/pe/949084/escuela-secundaria-y-edificios-auxiliares-del-complejo-escolar-bangre-veenem-albert-faus?ad_source=search&ad_medium=search_result_all

Hilo Rojo. (2019). *Organización No Gubernamental Hilo Rojo*. Obtenido de Organización No Gubernamental Hilo Rojo: <https://www.hilorojo.org/>

Houner Douglas Perú. (s.f.). *Paneles Screen*. Obtenido de Houner Douglas Architectural: <https://www.hunterdouglas.com.pe/ap/linea/control->

Ministerio de Educación. (2020). *Infraestructura/Normatividad*. Obtenido de Ministerio de Educación: http://www.minedu.gob.pe/p/app_normatividad.php

Perú, A. (2020). *Escuela Ratchut / Design in Motion*. Obtenido de ArchDaily: <https://www.archdaily.pe/pe/898157/escuela-ratchut-design-in-motion>

Perú, A. (2020). *Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro / Semillas*. Obtenido de ArchDaily:

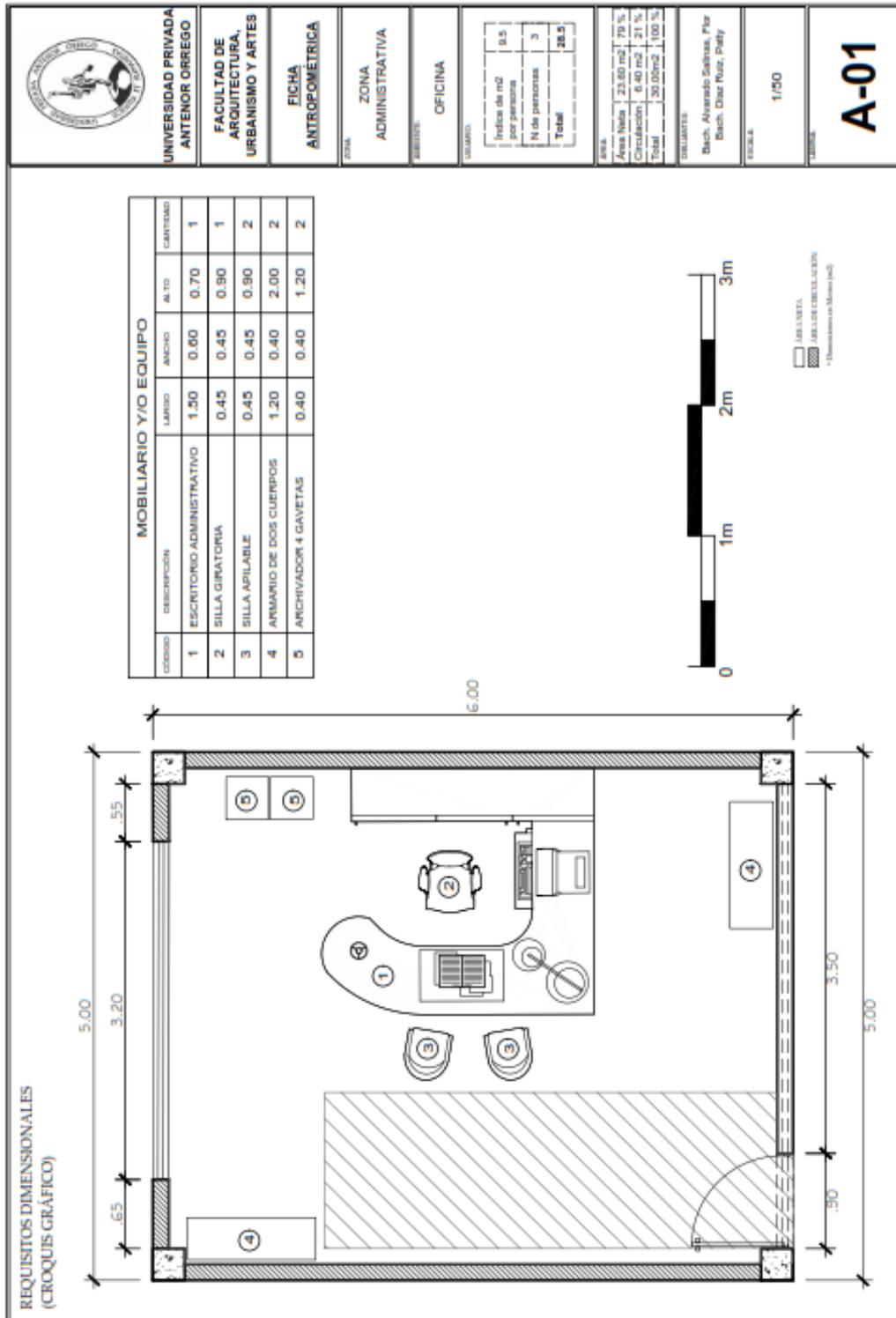
<https://www.archdaily.pe/pe/893783/nueva-escuela-en-la-comunidad-nativa-de-jerusalen-de-minaro-semillas>

- PNUD. (2019). *Informe sobre el Desarrollo Humano, Desigualdades del Desarrollo Humano en el siglo XXI*. Obtenido de http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2019_overview_-_spanish.pdf
- ntación Psicopedagógica y Calidad Educativa*. Madrid-España: PIRÁMIDE.
- UNESCO. (2019). *EDUCACIÓN TRANSFORMA VIDAS*. Obtenido de <https://www.gcedclearinghouse.org/sites/default/files/resources/190269spa.pdf>
- Valera, S. (2020). *ELEMENTOS BÁSICOS de PSICOLOGÍA AMBIENTAL*. Obtenido de http://www.ub.edu/psicologia_ambiental/psicologia_ambiental

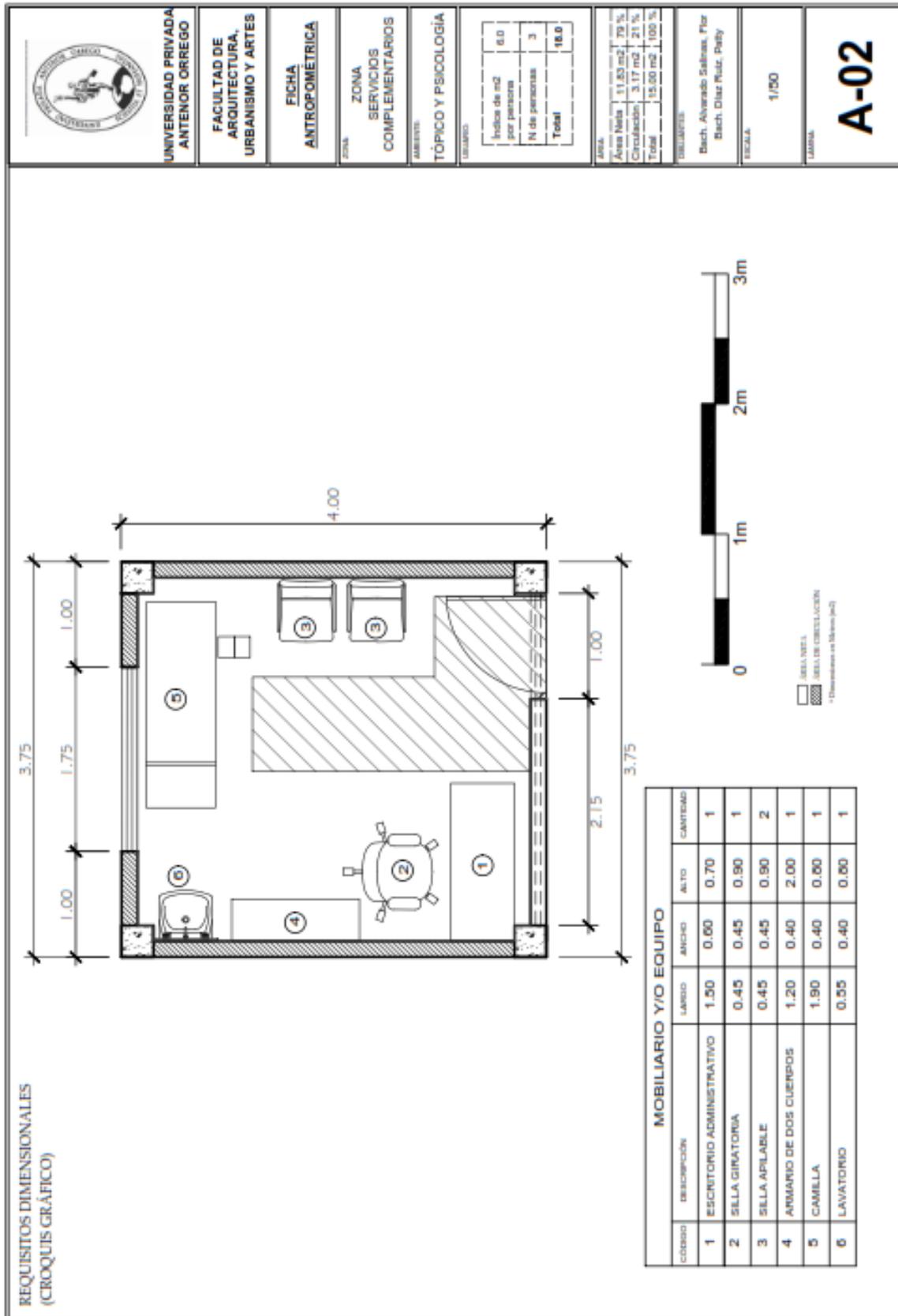


7. ANEXOS

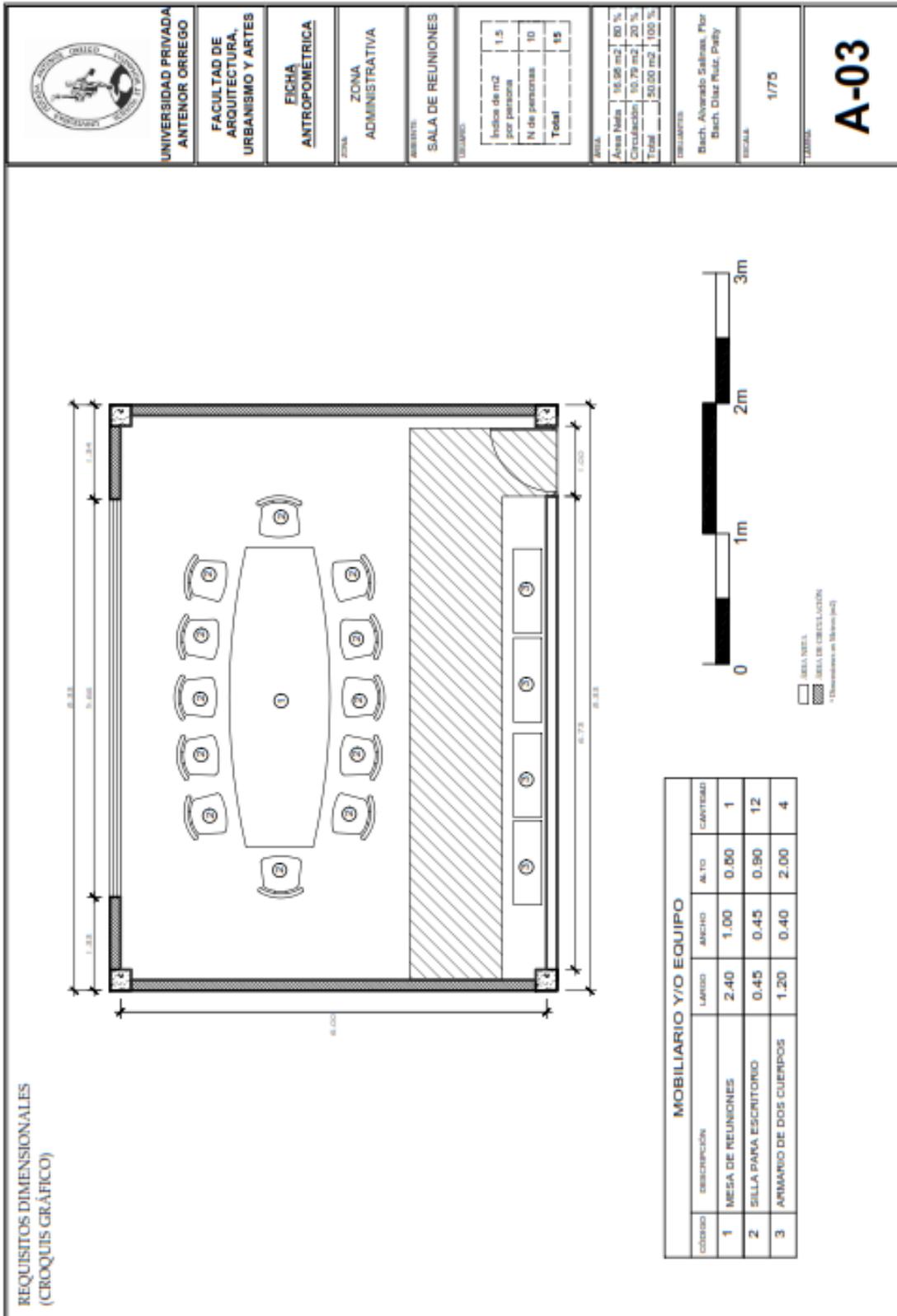
1. ANEXO 1: FICHAS ANTROPOMÉTRICAS



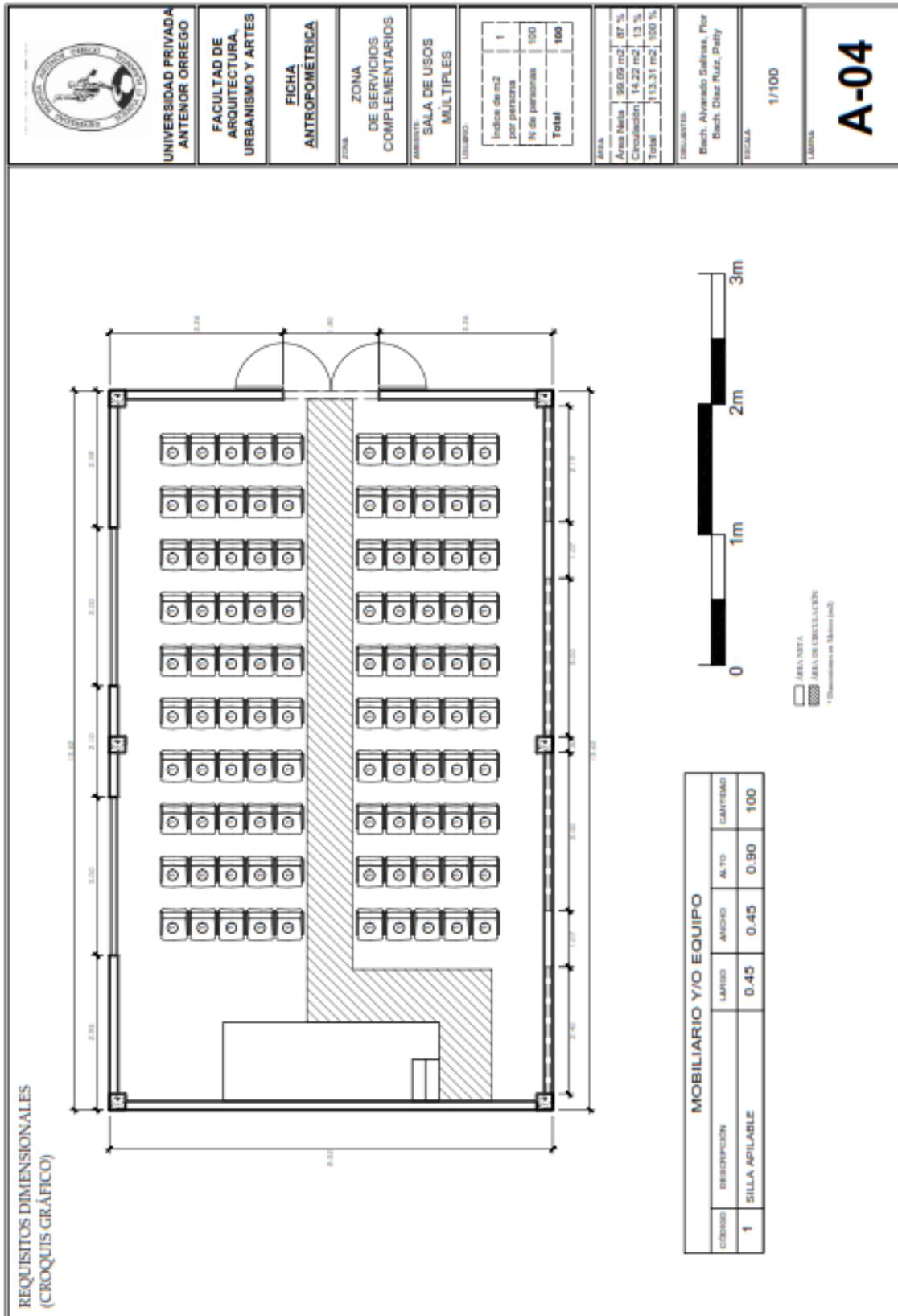
	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEOR ORREGO									
	FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES									
	FICHA ANTROPOMÉTRICA									
ZONA ADMINISTRATIVA										
SUBZONA OFICINA										
INDICADORES	<table border="1"> <tr> <td>Índice de m² por persona</td> <td>9.5</td> </tr> <tr> <td>N de personas</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>28.5</td> </tr> </table>	Índice de m ² por persona	9.5	N de personas	3	Total	28.5			
Índice de m ² por persona	9.5									
N de personas	3									
Total	28.5									
ÁREAS	<table border="1"> <tr> <td>Área útil</td> <td>12.00 m²</td> <td>17.70 %</td> </tr> <tr> <td>Circulación</td> <td>6.40 m²</td> <td>21.1 %</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>30.00m²</td> <td>100 %</td> </tr> </table>	Área útil	12.00 m ²	17.70 %	Circulación	6.40 m ²	21.1 %	Total	30.00m²	100 %
Área útil	12.00 m ²	17.70 %								
Circulación	6.40 m ²	21.1 %								
Total	30.00m²	100 %								
DIRECCIONES	Bach. Armando Salinas, Pío Bach, Dar Puz, Paly									
ESCALA	1/50									
TÍTULO	A-01									



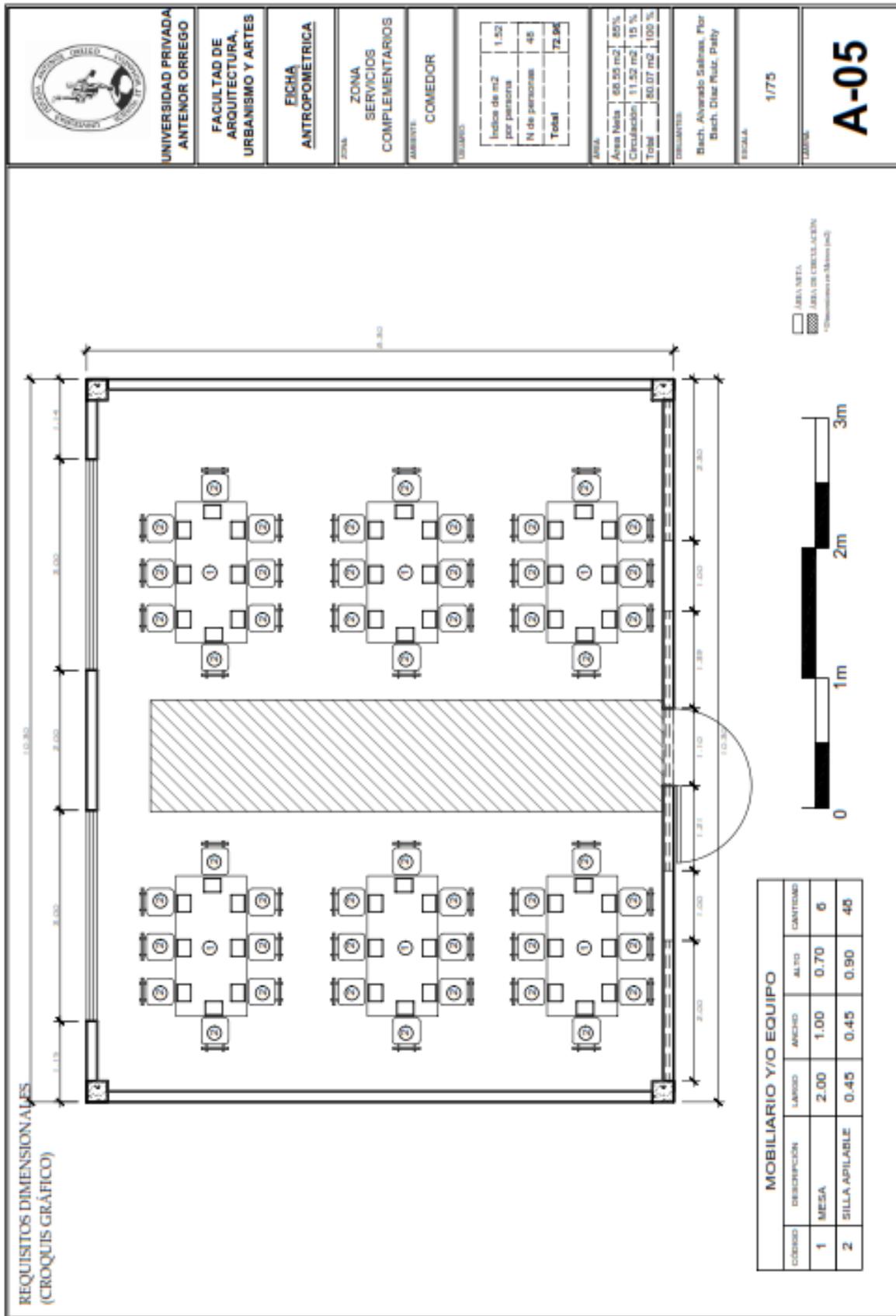
INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

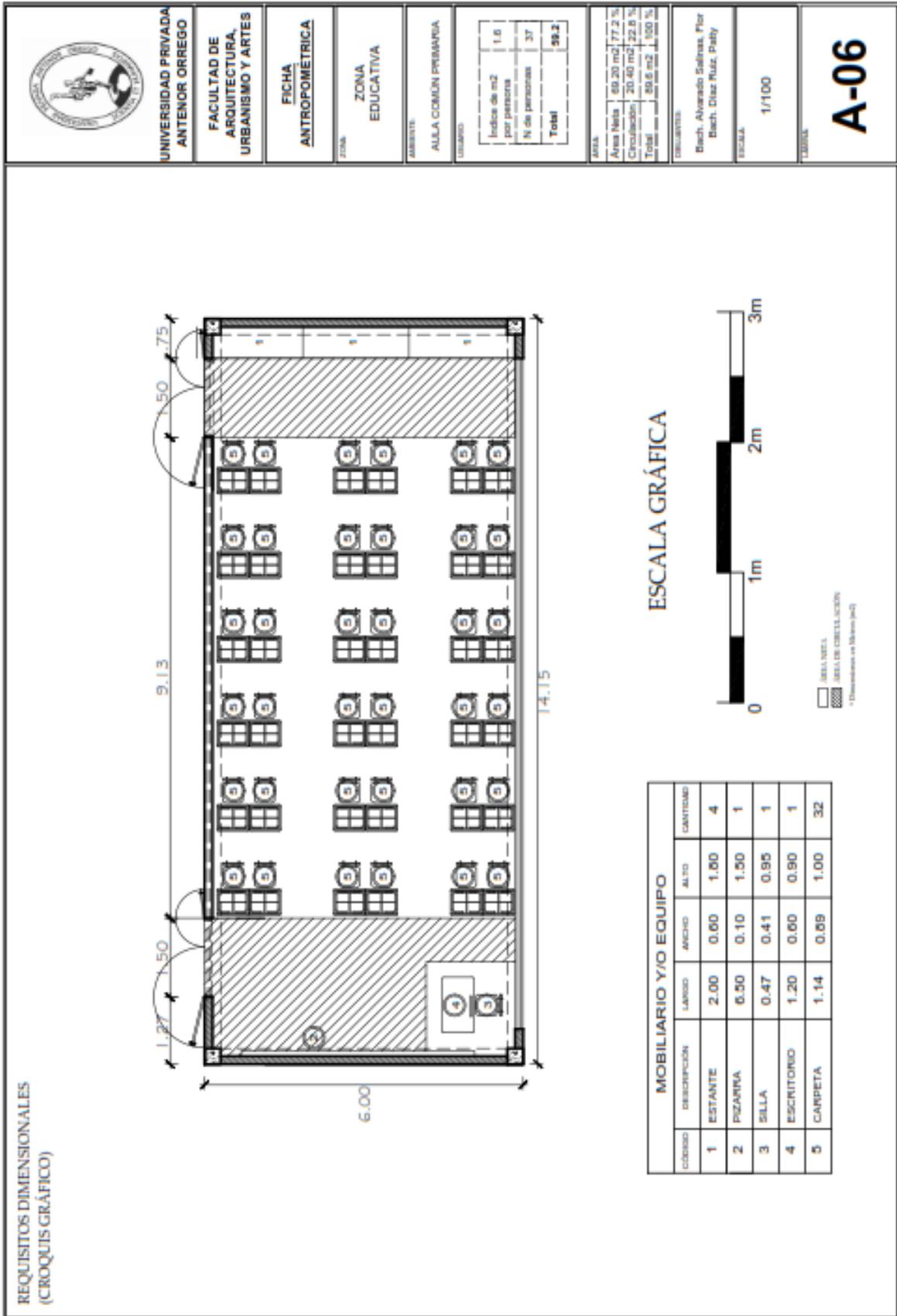


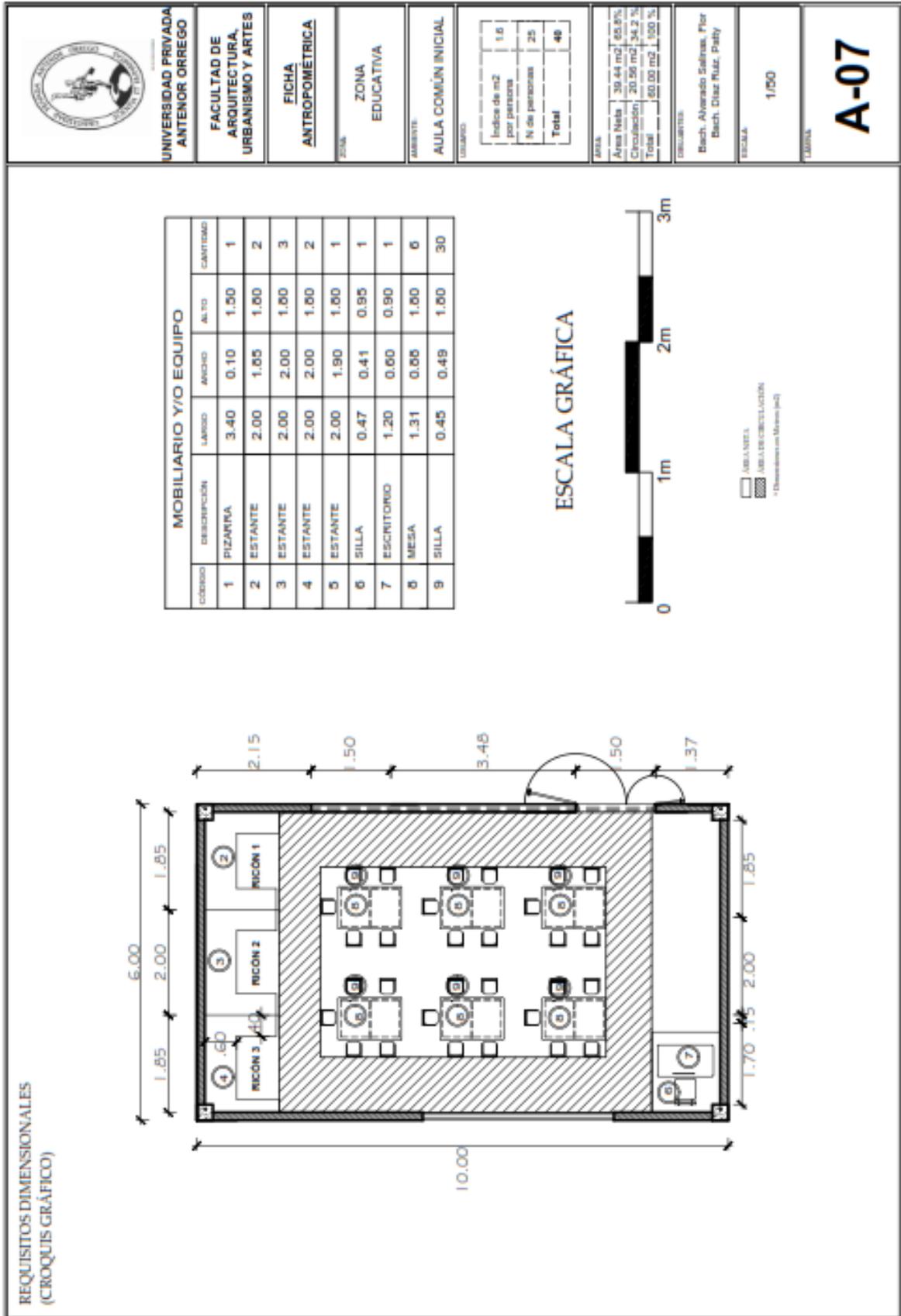
INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

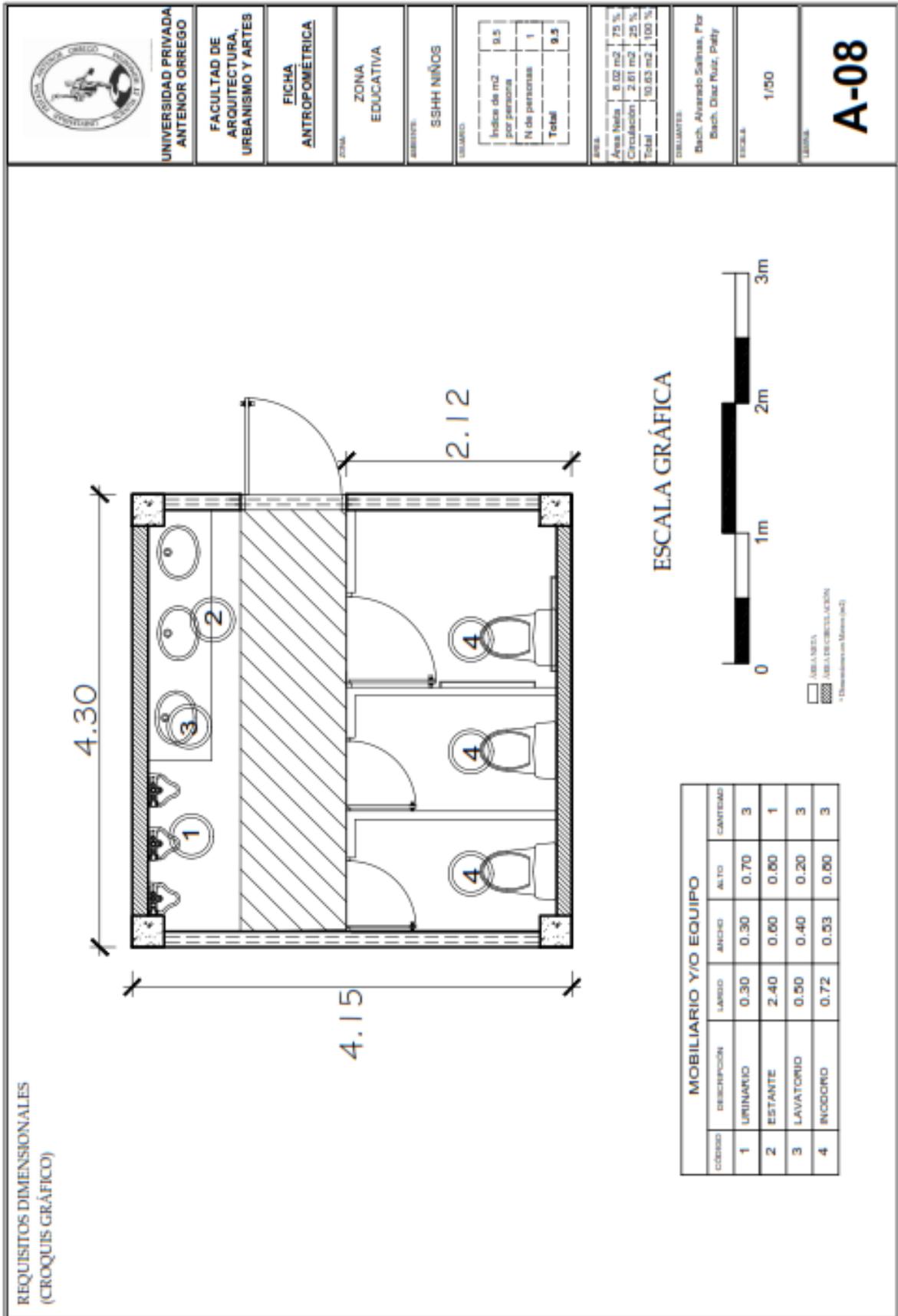


INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

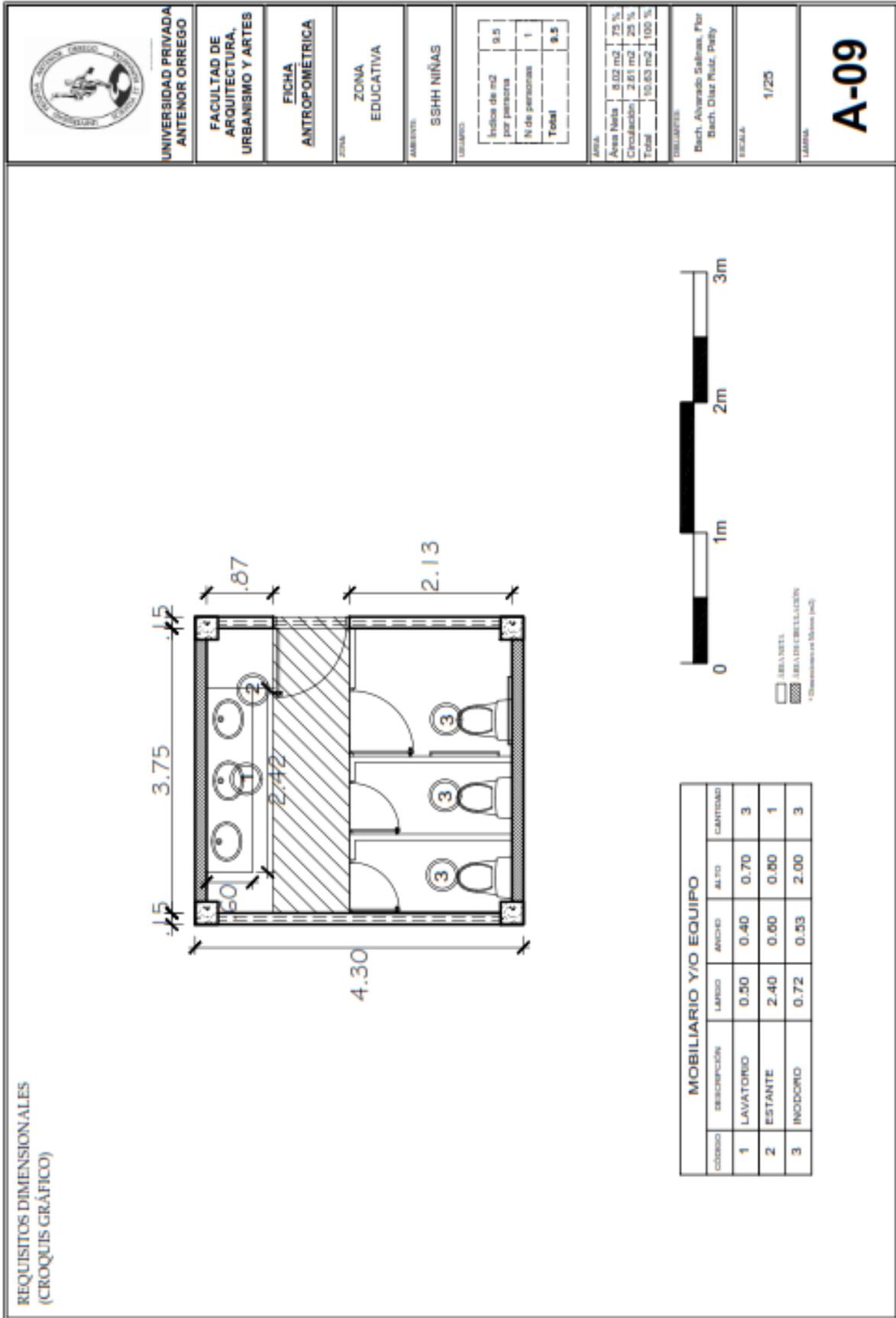






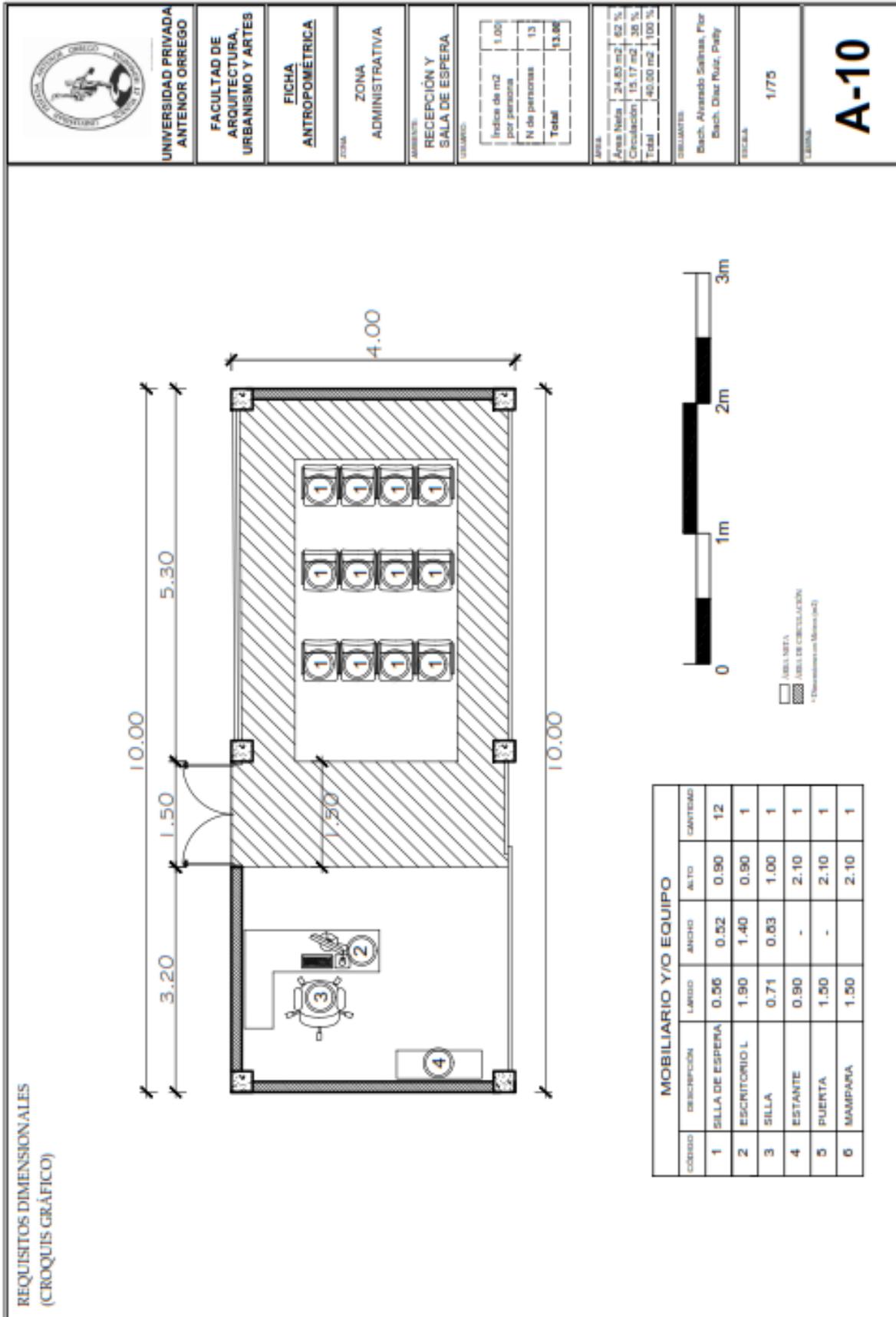


INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO										
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES										
FICHA ANTROPOMÉTRICA										
ZONA	ZONA EDUCATIVA									
AMBIENTE	SSHH NIÑAS									
DESEMPEÑO	<table border="1"> <tr> <td>Índice de m² por persona</td> <td>9.5</td> </tr> <tr> <td>N de personas</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>9.5</td> </tr> </table>	Índice de m ² por persona	9.5	N de personas	1	Total	9.5			
Índice de m ² por persona	9.5									
N de personas	1									
Total	9.5									
ÁREA	<table border="1"> <tr> <td>Área Neta</td> <td>8.02 m²</td> <td>75 %</td> </tr> <tr> <td>Circulación</td> <td>2.61 m²</td> <td>25 %</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>10.63 m²</td> <td>100 %</td> </tr> </table>	Área Neta	8.02 m ²	75 %	Circulación	2.61 m ²	25 %	Total	10.63 m²	100 %
Área Neta	8.02 m ²	75 %								
Circulación	2.61 m ²	25 %								
Total	10.63 m²	100 %								
DELLANETES	Bach. Alvarado Salinas, Pío Bach. Díaz Ruiz, Patty									
ESCALA	1/25									
LEGENDA	A-09									

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO



2. ANEXO 2: VISTAS 3D DEL PROYECTO

Imagen 50: Vista del Ingreso Principal a las ONG.



Imagen 51: Vista lateral del Proyecto.

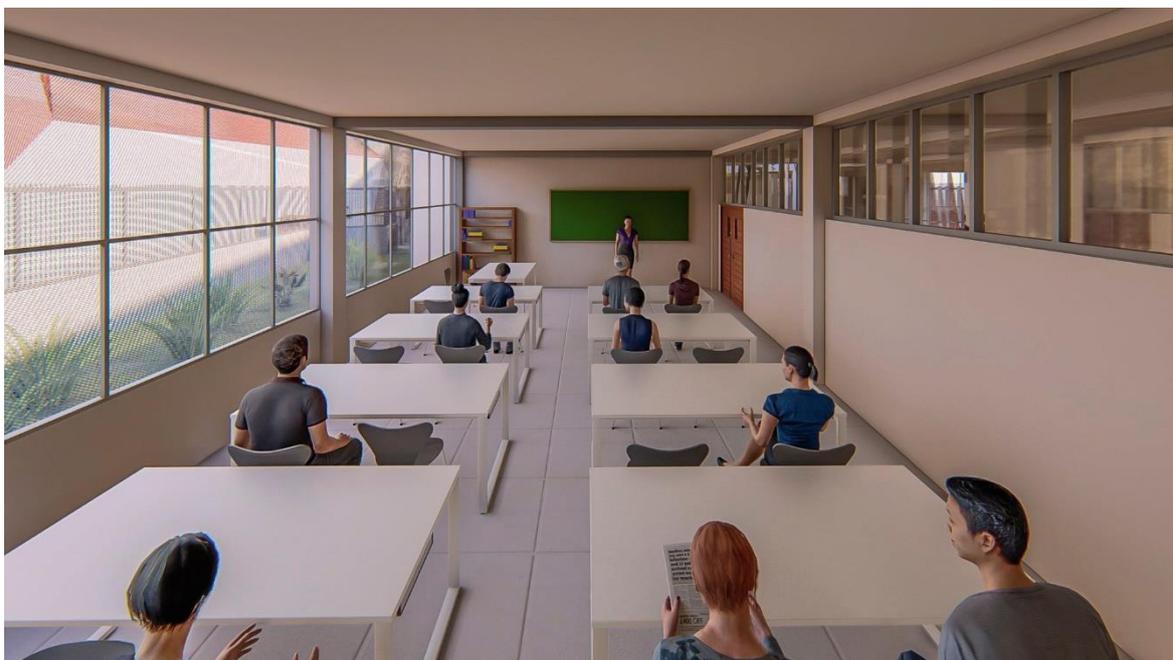


INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

Imagen 52: Vista del Área Social del Tercer Nivel.



Imagen 53: Aula del Nivel Primaria.

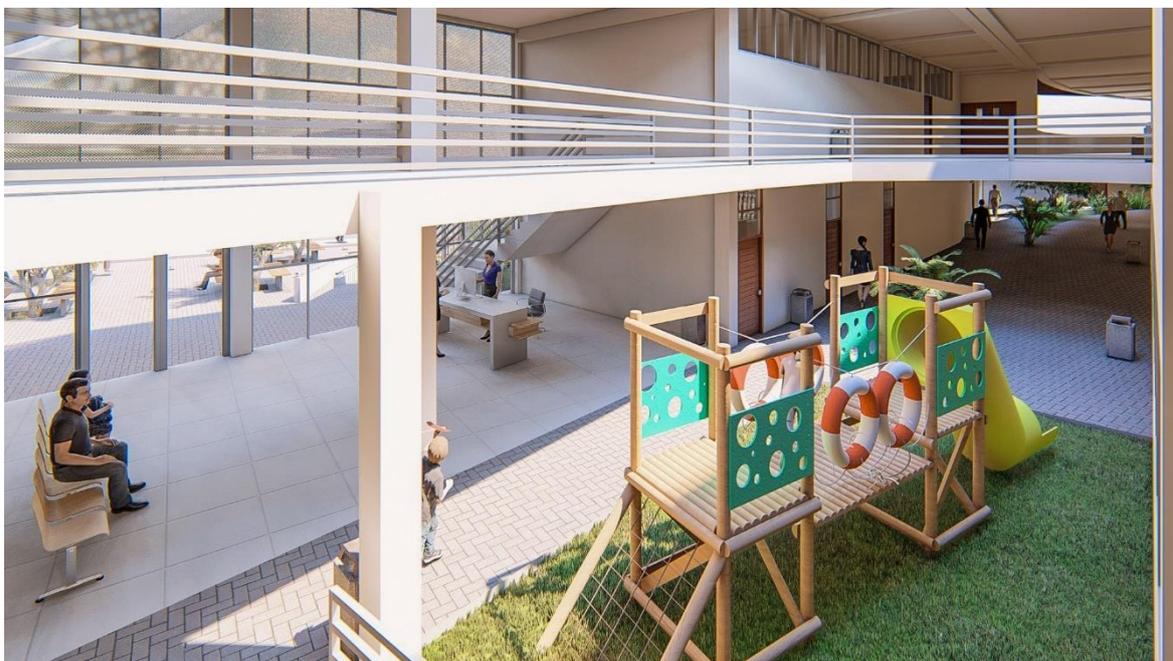


INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

Imagen 54: Biblioteca.



Imagen 55: Área de Juegos para Niños.



INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

Imagen 56: Hall de Bienvenida, Sala de Espera y Atención.



Imagen 57: Sala, Comedor y Cocina para Voluntarios Residentes.



INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS PARA LA ONG HILO ROJO

Imagen 58: Oficina.



3. ANEXO 3: CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD (Jourda F.-H. , 2012)

CAPÍTULO DEL LIBRO	ASPECTOS	CRITERIOS	CONSIDERACIONES PARA EL PROYECTO
1	EMPLAZAMIENTO		
1.01	¿Permite el emplazamiento escogido densificar la ciudad?	1	
1.02	¿Son suficientes y satisfactorias las infraestructuras existentes o previstas?	2	x
1.03	¿Está conectado el emplazamiento a la red de transporte público de forma satisfactoria?, ¿Es accesible a los peatones y los usuarios de medios de transporte alternativos al motorizado?	3	x
1.04	¿Existen servicios de proximidad en el entorno inmediato?	4	x
1.05	¿Es indispensable responder a las necesidades con una edificación de nueva planta?	5	
1.06	¿Se beneficia el emplazamiento de un buen asoleo?	6	x

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

1.07	¿Está contaminado el suelo?	7	x
1.08	¿La vegetación existente en el emplazamiento tiene la calidad suficiente?	8	
1.09	¿Existen en el emplazamiento elementos que provoquen molestias?	9	
2	PROGRAMA DE NECESIDADES		
2.01	¿El edificio previsto aportará diversidad de usos?	10	x
2.02	¿Favorece el proyecto la instauración de la mezcla social?	11	x
2.03	¿Es suficientemente denso el programa?	12	
2.04	¿Cuál es el impacto social del edificio?	13	x
2.05	¿Qué impacto tiene el uso del edificio sobre el entorno inmediato?	14	x
2.06	¿Permite el programa cierta flexibilidad?	15	
2.07	¿Qué espacios pueden ser puestos en común?	16	
3	ESTUDIOS PREVIOS		
3.01	¿Crea el edificio un microclima urbano?	17	x
3.02	¿Genera el proyecto molestias en el entorno inmediato?	18	
3.03	¿Qué pasa con las aguas pluviales y las residuales?	19	
3.04	¿El nuevo edificio proyecta sombra sobre los edificios vecinos?	20	
3.05	¿Es óptima la orientación del edificio?	21	x
3.06	¿Pueden los espacios exteriores beneficiarse de un microclima protegido?	22	
3.07	¿Se conserva la vegetación existente?	23	
3.08	¿Será el proyecto una oportunidad para crear un biotopo?	24	
3.09	¿Los edificios y sus espacios exteriores minimizan la impermeabilización de los suelos?	25	
3.1	¿Minimiza el proyecto los movimientos de tierra?, ¿Se reutilizan las tierras en el emplazamiento?	26	
3.11	¿Garantiza la organización de las circulaciones y de los accesos la seguridad de peatones y ciclistas en particular?	27	
3.12	¿Son los accesos fáciles y únicos para todos los usuarios, también para las personas con necesidades específicas o con movilidad reducida?	28	x
3.13	¿Es suficientemente compacto el volumen del edificio?	29	x
3.14	¿Permiten los volúmenes de los edificios del proyecto la flexibilidad de uso?	30	
4	ANTEPROYECTO		
4.01	¿Es posible abrir al público espacios libres en el interior del emplazamiento?	31	x
4.02	¿Se preserva la intimidad de los usuarios y los habitantes?	32	x
4.03	¿Disfrutan las estancias de una buena iluminación natural?	33	x
4.04	¿Es posible la ventilación natural de los espacios?	34	x
4.05	¿Se ha hecho un cálculo específico de la relación entre superficies privadas y opacas?	35	
4.06	¿Están las fachadas correctamente protegidas del sol?	36	x

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
PARA LA ONG HILO ROJO

4.07	¿Existen espacios amortiguadores que protejan del exterior?	37	x
4.08	¿Qué espacios exteriores deben estar protegidos del viento y el sol?	38	x
4.09	¿Pueden recogerse las aguas residuales y pluviales?	39	
4.1	¿Cómo se utilizan las cubiertas de los edificios?	40	x
4.11	¿Son los espacios accesibles para todos?	41	x
4.12	¿Tiene el proyecto potencial para ser ampliado?	42	x
4.13	¿Es compatible la estructura del edificio con otros usos?	43	
4.14	¿Se han optimizado las luces del edificio?	44	x
4.15	¿Pueden acoger los garajes otras actividades?	45	
4.16	¿Son desmontables la estructura y los elementos de la fachada?	46	x
4.17	¿Permiten las fachadas el cambio de uso?	47	
4.18	¿Son los materiales de la estructura y de los revestimientos reutilizables o reciclables?	48	
4.19	¿Puede ser el edificio totalmente desmontado?	49	
4.2	¿Se puede organizar una obra con poco impacto sobre el medio ambiente?	50	
5	PROYECTO		
5.01	¿Qué dispositivos se han instalado para ahorrar agua?	51	
5.02	¿Está clara la reparación entre estructura, fachada y acabados?	52	
5.03	¿Se ha optimizado la cantidad de materiales necesarios?	53	
5.04	¿Tiene el edificio suficiente masa térmica?	54	
5.05	¿Se ha minimizado los puentes térmicos?	55	
5.06	¿Es posible lograr un enfriamiento natural?	56	x
5.07	¿Es posible la ventilación natural?	57	x
5.08	¿Es óptima la iluminación natural de los espacios habitados?	58	x
5.09	¿Están iluminadas las circulaciones verticales y horizontales de forma natural?	59	x
5.1	¿Disponen todas las superficies vidriadas de sistemas de ocultación?	60	x
5.11	¿Cuál es el combustible utilizado para calefactar el edificio?	61	
5.12	¿Están todas las fachadas protegidas correctamente del sol?	62	x
5.13	¿Se han tenido en cuenta la salud de los usuarios?	63	x
5.14	¿Son renovables los materiales?	64	
5.15	¿Permite la puesta en obra de los materiales su fácil reutilización o reciclaje?	65	
5.16	¿Tienen los materiales escogidos una energía gris baja?	66	
5.17	¿En qué condiciones sociales y económicas se han elaborado y puesto en obra los materiales o instalaciones?	67	
5.18	¿Se facilita el mantenimiento del edificio?	68	
5.19	¿Es suficiente la superficie prevista para los espacios de las instalaciones?	69	