

# UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO



**FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES  
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y  
ARTES**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL  
DE ARQUITECTO**

**MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO  
“CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL PRIMARIA Y SECUNDARIA  
“SAN JUAN BAUTISTA” EN EL DISTRITO DE JULCÁN –  
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”**

**AUTOR:**

Bach. Arq. Plasencia Alfaro, Brian Vicente.

**ASESOR:**

Dr. Arq. Saldaña Milla, Roberto Heli

**TRUJILLO – PERÚ**

**AGOSTO 2020**

# UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO



**FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES  
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y  
ARTES**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ARQUITECTO**

**MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO  
“CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL PRIMARIA Y SECUNDARIA  
“SAN JUAN BAUTISTA” EN EL DISTRITO DE JULCÁN –  
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”**

## **JURADO EVALUADOR**

**Presidente** : Ms. Arq. Huaccha Muñoz, Raúl Armando  
**Secretario** : Ms. Arq. Gutiérrez Pacheco, Luis Alberto  
**Vocal** : Ms. Arq. Arteaga Alcántara, Christian Paul  
**Autor** : Bach. Arq. Plasencia Alfaro, Brian Vicente  
**Asesor** : Dr. Arq. Saldaña Milla, Roberto Heli

**TRUJILLO – PERÚ**

**AGOSTO 2020**



**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 diecinueve días del mes de agosto del 2020, siendo las 04:00 p.m., se reunieron los señores:

Ms. RAÚL ARMANDO HUACCHA MUÑOZ	PRESIDENTE
Ms. LUIS ALBERTO GUTIÉRREZ PACHECO	SECRETARIO
Ms. CHRISTIAN PAUL ARTEAGA ALCÁNTARA	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 ARQUITECTO, presentado por el Señor Bachiller:
  - Brian Vicente Plasencia Alfaro

Proyecto Arquitectónico

“CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL PRIMARIA Y SECUNDARIA SAN JUAN BAUTISTA EN EL DISTRITO DE JULCÁN – DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”

Asesor:

Dr. Roberto Helí 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 mencionada, siendo la calificación final:

**APROBADO POR UNANIMIDAD**

Dando conformidad con lo actuado y siendo las.17:25 del mismo día, firmaron la presente.

Ms. RAÚL ARMANDO HUACCHA MUÑOZ  
Presidente

Ms. LUIS ALBERTO GUTIÉRREZ PACHECO  
Secretario

Ms. CHRISTIAN PAUL ARTEAGA ALCÁNTARA  
Vocal

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO  
AUTORIDADES ACADÉMICAS ADMINISTRATIVAS**

**Rector** Dra. Felicita Yolanda Peralta Chávez

**Vicerrector Académico** Dr. Julio Luis Chang Lam

**Vicerrector de Investigación** Dr. Luis Antonio Cerna Bazán

**FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES  
AUTORIDADES ACADÉMICAS**



**Decano** Dr. Roberto Helí Saldaña Milla

**Secretario Académico** Dr. Luis Enrique Tarma Carlos

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**Directora** Dra. María Rebeca del Rosario Arellano Bados.

## **DEDICATORIA**

A Dios:

Quien me mantiene de pie todos los días, me da los soplos de esperanza y fuerzas para seguir adelante. Mi fe esta puesta en él hoy, mañana y siempre.

A mi madre Blanca:

Por ser el tesoro más grande que la vida me ha regalado, el gran ejemplo y orgullo que siempre tendré. Gracias por tu amor incondicional, tu confianza y tu apoyo. Todo esto es por ti. Te Amo

A mis Abuelos Olinda y Vicente:

Quienes me inculcaron sus valores, brindado su amor infinito y porque estoy seguro que desde donde se encuentran guían mis pasos con su eterna luz. Prometo dar todo de mí y seguir superándome cada día. Los Amaré por Siempre

A mi hermano Boris:

Por ser mi compañero, cómplice y amigo; por mucho más que eso, por ser mí hermano. Por las bromas pesadas que siempre nos hacemos. Espero ser el mejor hermano. Te quiero, esto también es para ti.

**BRIAN VICENTE**

## **AGRADECIMIENTOS**

- ✓ A Dios por protegerme día a día y darme la fuerza necesaria para seguir adelante. Por haber puesto en mi camino a todas las personas que han sido mi soporte, compañía y ejemplo durante todo el periodo de estudio.
- ✓ A mi madre Blanca, por su amor y apoyo durante todo este tiempo y la fuerza que me brindo para culminar esta etapa.
- ✓ A mis Abuelitos Olinda y Vicente, por haberme criado y brindado todo su amor.
- ✓ A mi asesor, El Dr. Arq. Roberto Heli Saldaña Milla, porque en todo el proceso de mi carrera profesional de Arquitectura, he podido conocer a una persona extraordinaria, respetable y sobre todo un profesional admirable.
- ✓ A la Universidad Privada Antenor Orrego, por permitirme crecer profesionalmente.

## INDICE

RESUMEN.....	8
ABSTRACT.....	9
<b>CAPITULO I</b>	
<b>MARCO REFERENCIAL - FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO</b>	
<b>1. ASPECTOS GENERALES.....</b>	<b>4</b>
1.1. NOMBRE DEL PROYECTO .....	4
1.2. PARTICIPANTES .....	4
1.3. ENTIDADES INVOLUCRADAS Y BENEFICIARIOS .....	4
1.4. ANTECEDENTES DEL PROYECTO .....	5
<b>2. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>19</b>
2.1. ANTECEDENTES TEÓRICOS.....	19
2.2. BASES TEÓRICAS .....	23
2.3. MARCO CONCEPTUAL .....	27
2.4. MARCO REFERENCIAL .....	30
2.4 MARCO NORMATIVO .....	34
<b>3. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>36</b>
3.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL.....	36
3.1.1. <i>Situación Que Motiva La Propuesta</i> .....	56
3.1.2. <i>Características De La Zona Afectada Y De La Población</i> .....	57
3.1.3. <i>Grupos involucrados y sus intereses</i> .....	58
3.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y SUS CAUSAS.....	59
3.2.1. <i>Problemática Central</i> .....	59
3.2.2. <i>Causas Y Efectos</i> .....	59
3.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	62
3.4. DEL TAMAÑO Y LA LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DEL PROYECTO.....	63
3.4.1. <i>Oferta y Demanda</i> .....	63
3.4.2. <i>Datos de Proyecto</i> .....	79
3.4.3. <i>Localización y Características del terreno</i> .....	81
3.5. MONTO APROXIMADO DE INVERSIÓN .....	90
3.6. ANÁLISIS DE CASOS .....	90
3.6.1. <i>Criterios de Selección y Variables de Estudio</i> .....	90
3.6.2. <i>Colegio Gerardo Molina – Colombia</i> .....	91
3.6.3. <i>Colegio Las Mercedes – Medellín Colombia</i> .....	96
3.6.4. <i>Institución Educativa Flor de Campo – Colombia</i> .....	100
3.6.5. <i>Institución Educativa José de San Martín – Pisco PERU</i> .....	106
<b>CONCLUSIONES: .....</b>	<b>113</b>
<b>4. PROGRAMA DE NECESIDADES .....</b>	<b>114</b>
4.1. USUARIOS .....	114
4.2. DETERMINACIÓN DE AMBIENTES .....	126
4.3. ORGANIGRAMA FUNCIONAL GENERAL .....	140
4.4. RELACIONES FUNCIONALES: .....	142
4.5. CUADRO GENERAL DE PROGRAMACIÓN DE NECESIDADES .....	144
<b>5. REQUISITOS NORMATIVOS – REGLAMENTOS .....</b>	<b>149</b>

5.1.	NORMATIVIDAD ESPECÍFICA.....	149
<b>6.</b>	<b>PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS Y DE SEGURIDAD.....</b>	<b>163</b>
6.1.	REQUISITOS DE SEGURIDAD .....	163
6.2.	PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS: MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO NECESARIO.....	181
<b>7.</b>	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA .....</b>	<b>193</b>
7.1.	CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	193
7.2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	205
7.2.1.	<i>Organización</i> .....	205
7.2.2.	<i>Accesos</i> .....	207
7.2.3.	<i>Zonificación y circulaciones</i> .....	208
7.3.	VISTAS Y PERSPECTIVAS DEL PROYECTO .....	215
7.4.	DESCRIPCIÓN AMBIENTAL TECNOLÓGICA .....	216
7.4.1.	<i>Asoleamiento</i> .....	216
7.4.2.	<i>Ventilación</i> .....	218
7.4.3.	<i>Muro Trombe</i> .....	219
7.4.4.	<i>Techos Verdes</i> .....	220
7.4.5.	<i>Tejas Solares (Cerámica la Escandella, S.A.)</i> .....	221
7.4.6.	<i>Sistema de Captación Pluvial – Biodigestor ROTOPLAS</i> .....	223
7.4.7.	<i>Paisajismo</i> .....	225
7.4.8.	<i>Criterios Espaciales y de Seguridad en un Escenario de Emergencia Sanitaria COVID19</i> .....	228
<b>8.</b>	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS.....</b>	<b>233</b>
8.1.	GENERALIDADES Y OBJETIVOS .....	233
8.2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	233
8.2.1.	<i>Definiciones</i> .....	234
8.3.	FUNDAMENTACIÓN DEL DISEÑO ESTRUCTURAL .....	235
8.3.1.	<i>Procedimiento Estructural</i> .....	235
<b>9.</b>	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS .....</b>	<b>245</b>
9.1.	GENERALIDADES Y OBJETIVOS.....	245
9.2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	246
9.2.1.	<i>Sistema De Distribución De Agua Potable</i> .....	246
9.2.2.	<i>Sistema De Desagüe</i> .....	247
9.3.	FUNDAMENTACIÓN DEL CÁLCULO .....	247
9.3.1.	<i>Dotación Necesaria De Agua Potable</i> .....	247
9.4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	249
<b>10.</b>	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....</b>	<b>249</b>
10.1.	GENERALIDADES Y OBJETIVOS .....	249
10.2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	250
10.2.1.	<i>Suministro De Energía</i> .....	250
10.2.2.	<i>Normas Aplicables Para El Diseño De Línea De Media Tensión</i> .....	251
10.2.3.	<i>Sala de Tableros.</i> .....	252
10.3.	FUNDAMENTACIÓN DEL CÁLCULO .....	252

## INDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1 Población estimada según departamentos de los años 2015, 2016 y 2017. ....	37
CUADRO N° 2 Población estimada por Grupo Especial de Edad según Provincia y Distrito. 2017 Fuente: Compendio Estadístico de la Libertad 2017. ....	44
CUADRO N° 3 Población estimada por Grupos Quinquenales de Edad según Departamento. Provincia y distrito. 2017 .....	45
CUADRO N° 4 Tasas de Ocupación y Desempleo, por Sexo 2017 .....	45
CUADRO N° 5 Población y Condición de pobreza, según Provincia y Distrito. 2009. ....	46
CUADRO N° 6 Matricula del Sistema Educativo por Tipo de Gestión y Área Geográfica según Etapa, Modalidad y Nivel Educativo Provincial. 2018.....	47
CUADRO N° 7 Matricula del Sistema Educativo por Tipo de Gestión y Área Geográfica según Etapa, Modalidad y Nivel Educativo Distrital. 2018 Fuente: MINEDU – Censo Escolar 2018.....	47
CUADRO N° 8 Número de Locales Educativos por Tipo de Gestión y Área Geográfica según Etapa, Modalidad y Nivel Educativo Provincial. 2018 Fuente: MINEDU – Padron de Instituciones Educativas.....	48
CUADRO N° 9 Número de Locales Educativos por Tipo de Gestión y Área Geográfica según Etapa, Modalidad y Nivel Educativo Distrital. 2018 Fuente: MINEDU – Padron de Instituciones Educativas.....	48
CUADRO N° 10 Población del Distrito de Julcan por Edades de 6 a 16 años de edad y por Sexo y Área Urbana. ....	50
CUADRO N° 11 Estado Actual Cuantificado de Grado de Estudios, Secciones y Alumnos en el Nivel Primaria de la I.E. “San Juan Bautista” .....	52
CUADRO N° 12 Estado Actual Cuantificado de Grado de Estudios, Secciones y Alumnos en el Nivel Secundaria de la I.E. “San Juan Bautista” .....	53
CUADRO N° 13 Principales Instituciones Educativas dentro del Distrito de Julcan. ....	54
CUADRO N° 14 ARBOL DE PROBLEMAS.....	61
CUADRO N° 15 Población del Distrito de Julcan por Edades de 6 a 16 años de edad y por Sexo y Área Urbana. ....	63
CUADRO N° 16 Porcentaje de Crecimiento Intercensal de la Población Total 2007 en un Periodo de 10 años por Edades de 6 a 16 años. ....	64
CUADRO N° 17 Nóminas de Matricula en la I.E. San Juan Bautista 2018.....	65
CUADRO N° 18 Población de Julcan Distrito de 6 a 11 años proyectada durante Ciclo de Evaluación: Nivel Primaria .....	66
CUADRO N° 19 Población de Julcan Distrito de 12 a 16 años proyectada durante Ciclo de Evaluación: Nivel Secundaria .....	66
CUADRO N° 20 Nóminas de Matricula Primaria I.E. San Juan Bautista 2014 - 2018.....	67
CUADRO N° 21 Nóminas de Matricula Secundaria I.E. San Juan Bautista 2014 - 2018.....	68
CUADRO N° 22 Tasas de Cobertura Primaria – 2015 según Censo Escolar .....	69
CUADRO N° 23 Tasas de Cobertura Secundaria – 2015 según Censo Escolar .....	69
CUADRO N° 24 Población Demandante Potencial Sin Proyecto – Nivel Primaria.....	70
CUADRO N° 25 Población Demandante Potencial Sin Proyecto – Nivel Secundaria.....	70
CUADRO N° 26 Población Demandante Efectiva Sin Proyecto – Nivel Primaria.....	72
CUADRO N° 27 Población Demandante Efectiva Sin Proyecto – Nivel Secundaria.....	72
CUADRO N° 28 Tasas de Asistencia y No Asistencia del Nivel Primaria según UGEL Sanchez Carrion.....	73
CUADRO N° 29 Tasas de Asistencia y No Asistencia del Nivel Secundaria según UGEL Sanchez Carrion.....	73
CUADRO N° 30 Población Demandante Efectiva con Proyecto – Nivel Primaria .....	74
CUADRO N° 31 Población Demandante Efectiva con Proyecto – Nivel Secundaria .....	74

CUADRO N° 32 Diagnóstico de la Infraestructura. ....	75
CUADRO N° 33 Oferta Optimizada en Infraestructura – Aulas de la I.E. San Juan Bautista.....	77
CUADRO N° 34 Oferta Actual de Ambientes Administrativos y Complementarios de la I.E. San Juan Bautista.....	78
CUADRO N° 35 Determinación de Brecha de aulas con Proyecto en el Nivel Primaria .....	79
CUADRO N° 36 Determinación de Brecha de aulas con Proyecto en el Nivel Secundaria .....	80
CUADRO N° 37 Perímetros del Terreno .....	83
CUADRO N° 38 Registro Fotográfico de las Calles colindantes a la I.E. San Juan Bautista .....	83
CUADRO N° 39 Comparación del Proyecto de acuerdo con los Parámetros Urbanos del Distrito. ....	87
CUADRO N° 40 ANÁLISIS FODA .....	89
CUADRO N° 41 MONTO APROXIMADO DE INVERSIÓN .....	90
CUADRO N° 42 CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	90
CUADRO N° 43 VARIABLES DE ESTUDIO .....	91
CUADRO N° 44 Cuadro Comparativo entre los diferentes casos Internacionales. Fuente: Elaboración Propia.....	111
CUADRO N° 45 Cuadro Comparativo entre los diferentes casos Nacionales.....	112
CUADRO N° 46 Tipos de Usuarios en la I.E. “San Juan Bautista” .....	114
CUADRO N° 47 Cuadro de Cargos, cantidad de usuarios con respecto al personal de la I.E. “San Juan Bautista” .....	120
CUADRO N° 48 Cuadro con la cantidad de alumnos, aulas y docentes de la I.E. “San Juan Bautista” .....	121
CUADRO N° 49 Criterio Cuantitativo de Aparatos Higiénicos para Estudiantes .....	137
CUADRO N° 50 Criterio Cuantitativo de Aparatos Higiénicos de Docentes y Administrativos .....	139
CUADRO N° 51 Organigrama Funcional General.....	141
CUADRO N° 52 RELACIONES FUNCIONALES .....	143
CUADRO N° 53 PROGRAMA DE ÁREAS.....	144
CUADRO N° 54 Cuadro de Áreas por Zonas.....	148
CUADRO N° 55 Características Espaciales.....	153
CUADRO N° 56 Número de Aparatos por Alumno Fuente: Normas para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular. Primaria – Secundaria 2016.....	155
CUADRO N° 57 Tipos de Veredas y Medidas Mínimas.....	158
CUADRO N° 58 Clasificación de Centros de Educación Básica Regular y Centros de Educación Superior.....	169
CUADRO N° 59 Niveles de Iluminación Artificial según el uso de ambientes destinados.....	171
CUADRO N° 60 Índices de Ocupación para Salidas de Evacuación según tipos de ambientes destinados.....	172
CUADRO N° 61 Índices Cuantitativos de Aparatos sanitarios por Número de Alumnos.....	173
CUADRO N° 62 Cargas Vivas Mínimas Repartidas.....	235
CUADRO N° 63 Cuadro de Máxima demanda General – Selección de Transformador .....	253
CUADRO N° 64 Cuadro de Máxima demanda General – Selección de Grupo Electrógeno .....	254

## INDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1 Niveles de Pobreza Monetaria según Área Geográfica Fuente: Perú como vamos en Educación 2019 – MINEDU .....	6
FIGURA N° 2 Niveles de Desarrollo entre Perú y América Latina y el Caribe. Fuente: Perú como vamos en Educación 2019 – MINEDU .....	7
FIGURA N° 3 Indicadores Porcentuales de los Servicios Potenciales de Perú Fuente: Perú como vamos en Educación 2019 – MINEDU .....	7
FIGURA N° 4 Gasto Promedio en Educación Primaria y Secundaria del 2006 al 2015.....	8
FIGURA N° 5 Gasto Público en Educación por Alumno - Primaria.....	9
FIGURA N° 6 Gasto Público en Educación por Alumno - Secundaria.....	9
FIGURA N° 7 Gasto Público en Educación como % de PBI.....	10
FIGURA N° 8 Gasto Público en Educación como GPT Fuente: Perú como vamos en Educación 2019 – MINEDU .....	10
FIGURA N° 9 Porcentaje de Locales Públicos de educación básica que cuentan con los 3 servicios básicos en el Perú, según departamento y provincia 2015.....	11
FIGURA N° 10 Escuelas de primaria y secundaria con acceso a Internet en el Perú 2006 – 2015. ....	12
FIGURA N° 11 Escuelas de primaria con acceso a internet según departamento y provincia, 2015 .....	13
FIGURA N° 12 Escuelas de secundaria con acceso a internet según departamento y provincia, 2015.....	14
FIGURA N° 13 Perú: tasa neta de asistencia de educación primaria en el Perú. 2006 – 2015 Fuente: Encuesta nacional de hogares (ENAHO) del INEI. ....	15
FIGURA N° 14 Perú: tasa neta de asistencia de educación secundaria en el Perú. 2006 – 2015 Fuente: Encuesta nacional de hogares (ENAHO) del INEI. ....	15
FIGURA N° 15 Tasa Neta de Matricula – Primaria (%) a nivel Internacional.....	16
FIGURA N° 16 Tasa Neta de Matricula – Secundaria (%) a nivel Internacional.....	16
FIGURA N° 17 Servicios Educativos ofrecidos y considerados para el RIE (Registro de Instituciones Educativas) .....	17
FIGURA N° 18 Matricula e I.E. Según UGEL por nivel educativo en el Perú 2015. Fuente: Magnitudes – ESCALE (MINEDU).....	18
FIGURA N° 19 Estructura de los componentes principales de la Educación en el ser humano.3..	20
FIGURA N° 21 Distribución de las diferentes actividades pedagógicas a realizar dentro del Aula.	30
<b>FIGURA N° 22 Imágenes del Estado Actual de la I.E. “San Juan Bautista” .....</b>	<b>31</b>
FIGURA N° 23 Modelo Actual y Modelo Propuesto de la funcionalidad de un Aula. ....	32
FIGURA N° 24 Zona de Recreación del Colegio Hertzberger School Fuente: Google Imágenes – Herman Hertzberger School .....	32
FIGURA N° 25 Ubicación del Departamento de La Libertad y sus Provincias. Fuente: Informe Económico y Social de La Libertad 2013 - BCRP .....	36
FIGURA N° 26 Indicadores de las Tasas Neta y Bruta de Matrícula Escolar de 6 a 11 años de edad, por departamento. ....	38
FIGURA N° 27 Indicadores de las Tasas Neta y Bruta de Matrícula Escolar de 12 a 16 años de edad, por departamento. ....	38
FIGURA N° 28 Indicadores de las Tasas de Asistencia Escolar a Educación Primaria de la población de 6 a 11 años de edad según departamento. ....	39
FIGURA N° 29 Indicadores de las Tasas de Asistencia Escolar a Educación Secundaria de la población de 12 a 16 años de edad según departamento. ....	40
FIGURA N° 30 Indicadores de la Tasas de Analfabetismo de la Población de 15 años a más según Departamento. Fuente: Indicadores de Educación por Departamento 2007-2017 – INEI.....	41

FIGURA N° 31 Mapa de la Ubicación de la Provincia de Julcán y sus Distritos e.....	42
FIGURA N° 32 Imagen capturada del Área de Estudio a intervenir.....	49
FIGURA N° 33 Grafico de la Procedencia de alumnos de diferentes sectores del Distrito de Julcan a la I.E. "San Juan Bautista".....	55
FIGURA N° 34 Grafico de la Procedencia de alumnos de los sectores principales por distancias más proximas del Distrito de Julcan a la I.E. "San Juan Bautista".....	56
FIGURA N° 35 Ubicación de la Provincia de Julcán dentro del Departamento de La Libertad y el Territorio Nacional.....	81
FIGURA N° 36 Ubicación del Terreno en el Mapa de Lotización del Distrito.....	82
FIGURA N° 37 Secciones de las Principales Calles La Cultura y Ramón Castilla.....	84
FIGURA N° 38 Principales Vías de Accesibilidad al Distrito y a la I.E. San Juan Bautista.....	85
FIGURA N° 39 Representación gráfica de la Orientación del Asoleamiento en la I.E. San Juan Bautista.....	85
FIGURA N° 40 Representación gráfica de la Dirección de los Vientos en la I.E. San Juan Bautista.....	86
FIGURA N° 42 Representación gráfica de los Ratios Urbanos de la I.E. San Juan Bautista con el Distrito.....	88
FIGURA N° 43 Ubicación del Centro Educativo Gerardo Molina - Colombia.....	92
FIGURA N° 44 Forma del Centro Educativo Gerardo Molina.....	93
FIGURA N° 45 Función y Circulación del Centro Educativo Gerardo Molina.....	93
FIGURA N° 46 Zonificación del Colegio Gerardo Molina – Primera Planta.....	94
FIGURA N° 47 Zonificación del Colegio Gerardo Molina – Segunda Planta.....	94
FIGURA N° 48 Espacialidad del Colegio Gerardo Molina.....	95
FIGURA N° 49 Imágenes de los exteriores del Colegio Gerardo Molina.....	95
FIGURA N° 50 Ubicación del Centro Educativo Las Mercedes- Colombia.....	96
FIGURA N° 51 Forma del Centro Educativo Las Mercedes.....	97
FIGURA N° 52 Función y Circulación del Centro Educativo Las Mercedes - Sótano.....	97
FIGURA N° 53 Zonificación del Colegio Las Mercedes – Primera Planta.....	98
FIGURA N° 54 Zonificación del Colegio Las Mercedes – Segunda Planta.....	98
FIGURA N° 55 Espacialidad del Colegio Las Mercedes.....	99
FIGURA N° 56 Características Especiales del Colegio Las Mercedes.....	99
FIGURA N° 57 Imagen Urbana donde se ubica el C.E. Las Mercedes.....	100
FIGURA N° 58 Ubicación del Centro Educativo Flor de Campo - Colombia.....	101
FIGURA N° 59 Forma del Centro Educativo Flor de Campo - Colombia.....	102
FIGURA N° 60 Análisis Volumétrico del C.E. Flor de Campo.....	102
FIGURA N° 61 Emplazamiento del Primer Anillo en el C.E. Flor de Campo.....	103
FIGURA N° 62 Emplazamiento del Segundo Anillo en el C.E. Flor de Campo.....	104
FIGURA N° 63 Emplazamiento del Tercer Anillo en el C.E. Flor de Campo.....	104
FIGURA N° 64 Emplazamiento del Cuarto Anillo en el C.E. Flor de Campo.....	105
FIGURA N° 65 Zonificación del C.E. Flor de Campo – Primera Planta.....	105
FIGURA N° 66 Zonificación del C.E. Flor de Campo – Segunda Planta.....	106
FIGURA N° 67 Ubicación del Centro Educativo José de San Martin - Perú.....	107
FIGURA N° 68 Forma del Centro Educativo José de San Martin.....	107
FIGURA N° 69 Función y Circulación del C.E. José de San Martin – Primera Planta.....	108
FIGURA N° 70 Función y Circulación del C.E. José de San Martin – Segunda Planta.....	108
FIGURA N° 71 Espacialidad del C.E. José de San Martin.....	109
FIGURA N° 72 Vista del Ingreso Principal del C.E. José de San Marti.....	109
FIGURA N° 73 Características Especiales de los Interiores del C.E. José de San Martin.....	110
FIGURA N° 74 Recorrido y Actividades a realizar de los Alumnos.....	123
FIGURA N° 75 Recorrido y Actividades a realizar de los Docentes.....	123

FIGURA N° 76 Recorrido y Actividades a realizar del Personas Administrativo.....	124
FIGURA N° 77 Recorrido y Actividades a realizar del Personal de Apoyo Académico y de Servicio .....	124
FIGURA N° 78 Recorrido y Actividades a realizar del personal de Servicio.....	125
FIGURA N° 79 Recorrido y Actividades a realizar de los Padres de Familia.....	125
FIGURA N° 80 Recorrido y Actividades a realizar de los Vecinos de la Zona.....	125
FIGURA N° 81 Criterio Espacial de Ambiente: Aula ComÚN.....	126
FIGURA N° 82 Criterio Visual de Ambiente: Aula Común.....	127
FIGURA N° 83 Criterio Auditivo de Ambiente: Aula Común.....	127
FIGURA N° 84 Criterio Térmico de Ambiente: Aula Común.....	128
FIGURA N° 85 Criterio Espacial de Ambiente: Centro de Recursos Educativos.....	129
FIGURA N° 86 Criterio Espacial de Ambiente: Laboratorio.....	130
FIGURA N° 87 Criterio Visual de Ambiente: Laboratorio.....	130
FIGURA N° 88 Criterio Auditivo de Ambiente: Laboratorio.....	131
FIGURA N° 89 Criterio Térmico de Ambiente: Laboratorio.....	131
FIGURA N° 90 Criterio Espacial de Ambiente: Taller de Carpintería.....	132
FIGURA N° 91 Criterio Espacial de Ambiente: Taller de Confección Textil. Fuente: Normativa para Educación Básica Regular de Primaria y Secundaria 2015.....	133
FIGURA N° 92 Criterio Espacial de Ambiente: Losa Multiuso: Futbol, Basquetbol y Voleibol.....	134
FIGURA N° 93 Criterio Espacial de Ambiente: Área Libre.....	134
FIGURA N° 94 Criterio Espacial de Ambiente: Plaza de Ingreso.....	135
FIGURA N° 95 Criterio Espacial de Ambiente: Salón de Multiusos.....	136
FIGURA N° 96 Criterio Espacial de Ambiente: Servicios Higiénicos para Estudiantes.....	137
FIGURA N° 97 Criterio Visual de Ambiente: Servicios Higiénicos para Estudiantes.....	138
FIGURA N° 98 Criterio Espacial de Ambiente: Servicios Higiénicos para Personal Docente, Administrativo y de Servicio.....	139
FIGURA N° 99 Criterio Visual de Ambiente: Servicios Higiénicos para Personal Docente, Administrativo y de Servicio.....	140
FIGURA N° 100 Escalera Integrada.....	163
FIGURA N° 101 ESCALERA DE EVACUACIÓN.....	164
FIGURA N° 102 ESCALERA DE EVACUACIÓN.....	164
FIGURA N° 103 ESCALERA DE EVACUACIÓN PRESURIZADA.....	164
FIGURA N° 104 ESCALERA ABIERTA.....	165
FIGURA N° 105 escalera de evacuación.....	166
FIGURA N° 106 escalera de evacuación.....	166
FIGURA N° 107 escalera de evacuación.....	167
FIGURA N° 108 escalera de evacuación.....	167
FIGURA N° 109 condiciones de diseño de rampas.....	176
FIGURA N° 110 medidas mínimas del ascensor.....	178
FIGURA N° 111 MEDIDAS MÍNIMAS DEL ASCENSOR.....	179
FIGURA N° 112 DIMENSIONES MÍNIMAS DE SERVICIOS HIGUIENICOS PARA DISCAPACITADOS.....	180
FIGURA N° 113 Estructura de la Escuela Libre.....	194
FIGURA N° 114 Partida Arquitectónica de la Idea.....	194
FIGURA N° 115 Orientación de la Volumetría según el Norte Magnético y Asoleamiento.....	195
FIGURA N° 116 Orientación de Vientos y Ruidos en la Composición Volumétrica.....	195
FIGURA N° 117 Propuesta de Ingresos al Poyecto.....	196
FIGURA N° 118 Zonificación de la Volumetría Propuesta.....	196
FIGURA N° 119 Posición Volumétrica y Espacial según la Propuesta.....	197
FIGURA N° 120 Propuesta de Volumen Jerárquico en la Composición.....	197

FIGURA N° 121 Propuesta de Circulaciones Verticales.....	198
FIGURA N° 122 Propuesta de Espacios Abiertos y Recreativos .....	198
FIGURA N° 123 Fachada de Vivienda del Sector y Fachada de Proyecto.....	199
FIGURA N° 124 Restos ARQ. de la Cultura Wari y Espacialidad del Proyecto.....	199
FIGURA N° 125 Telar Andino Wari.....	200
FIGURA N° 126 Idea: Composición de Tramas.....	200
FIGURA N° 127 Aplicación de la Trama en la Arquitectura .....	201
FIGURA N° 128 Propuesta de Cobertura Sostenible.....	201
FIGURA N° 129 Propuesta de Frente CAPTADOR DE Rayos Solares – Muro Trombe.....	202
FIGURA N° 130 Criterio de Composición según Topografía del Terreno.....	202
FIGURA N° 131 Criterio de Asoleamiento en la Composición .....	203
FIGURA N° 132 Criterio – DIRECCIÓN DE VIENTOS .....	204
FIGURA N° 133 Criterio de Composición según Relación con el Entorno .....	204
FIGURA N° 134 Criterio de Composición según la Espacialidad.....	205
FIGURA N° 135 Ejes de Circulaciones Principal y Secundarias del Proyecto.....	206
FIGURA N° 136 Sectorización del Proyecto con respecto al Sector Primaria y Secundaria .....	206
FIGURA N° 137 Accesibilidad e Ingresos Principal y Secundario del Proyecto .....	208
FIGURA N° 138 Zonificación del Proyecto - Sótano .....	209
FIGURA N° 139 Circulación del Proyecto - Sótano.....	209
FIGURA N° 140 VISTA DE INGRESO PRINCIPAL .....	210
FIGURA N° 141 VISTA INTERIORE DEL SALON DE USOS MÚLTIPLES .....	210
FIGURA N° 142 Zonificación Primer Nivel del Proyecto .....	211
FIGURA N° 143 Circulación Primer Nivel del Proyecto.....	212
FIGURA N° 144 VISTA DE RAMPAS.....	212
FIGURA N° 145 Zonificación Segundo Nivel del Proyecto .....	213
FIGURA N° 146 Circulación Segundo Nivel del Proyecto.....	213
FIGURA N° 147 VISTA DE CORREDOR – AULAS DE SECUNDARIA Y TERRAZAS VERDES	214
FIGURA N° 148 Zonificación Tercer Nivel del Proyecto .....	214
FIGURA N° 149 Circulación Tercer Nivel del Proyecto.....	215
FIGURA N° 150 Vistas y Perspectivas del Proyecto.....	215
FIGURA N° 151 Vista General del Proyecto .....	216
FIGURA N° 152 Cortasoles lineales, reticulados y toldos proyectantes .....	216
FIGURA N° 153 Recorrido del Sol en Proyecto .....	217
FIGURA N° 154 Cortavientos de Madera en Fachada.....	218
FIGURA N° 155 Recorrido del Viento en Proyecto .....	218
FIGURA N° 156 Funcionamiento del Muro Trombe .....	219
FIGURA N° 157 Muro Trombe en el Proyecto.....	220
FIGURA N° 158 Detalle Constructivo de los Techos Verdes .....	221
FIGURA N° 159 ANDENES y Techos Verdes en Proyecto .....	221
FIGURA N° 160 Tejado Solar como Cobertura en el Proyecto.....	222
FIGURA N° 161 Panel Fotovoltaico como Cobertura en el Proyecto .....	223
FIGURA N° 162 Sistema de Captación Pluvial .....	223
FIGURA N° 163 Retama .....	226
FIGURA N° 164 Ciprés .....	226
FIGURA N° 165 Menta y Naranjillo.....	227
FIGURA N° 166 EL REGRESO A CLASES EN LAS I.E. DE LA REPÚBLICA POPULAR CHINA	230
FIGURA N° 167 PROPUESTA ESPACIAL - aULA DE NIVEL PRIMARIA EN LA I.E. "SAN JUAN BAUTISTA" .....	231
FIGURA N° 168 PROPUESTA ESPACIAL - aULA DE NIVEL PRIMARIA EN LA I.E. "SAN JUAN BAUTISTA" – covid19.....	232

FIGURA N° 169 BLOQUES ESTRUCTURALES .....	234
FIGURA N° 170 Juntas de Dilatación en Plano de Distribución.....	235
FIGURA N° 171 BLOQUE A .....	236

## **INDICE DE PLANOS ARQUITECTURA**

UBICACIÓN, LOCALIZACION Y PERIMETRICO.....	LAMINA UL-00
TOPOGRAFICO.....	LAMINA TP-01
PLOTPLAN .....	LAMINA PP-02
ANTEPROYECTO – PRIMER NIVEL .....	LAMINA A-03
ANTEPROYECTO -SOTANO .....	LAMINA A-04
ANTEPROYECTO - SEGUNDO NIVEL.....	LAMINA A-05
ANTEPROYECTO - TERCER NIVEL .....	LAMINA A-06
ANTEPROYECTO - TECHOS.....	LAMINA A-07
ANTEPROYECTO - CORTES Y ELEVACIONES 1.....	LAMINA A-08
ANTEPROYECTO - CORTES Y ELEVACIONES 2 .....	LAMINA A-08
PROYECTO ARQUITECTONICO SECTOR I - MODULO A .....	LAMINA A-09
PROYECTO ARQUITECTONICO SECTOR I-MODULO A 2 .....	LAMINA A-09
PROYECTO ARQUITECTONICO SECTOR I - MODULO A – CORTES Y ELEVACIONES.....	LAMINA A-10
PROYECTO ARQUITECTONICO SECTOR I – MODULO A - DETALLES.....	LAMINA A-11
PROYECTO ARQUITECTONICO SECTOR I - MODULO C.....	LAMINA A-12
PROYECTO ARQUITECTONICO SECTOR I - MODULO C – CORTES Y ELEVACIONES.....	LAMINA A-13
PROYECTO ARQUITECTONICO SECTOR I - MODULO C - DETALLES.....	LAMINA A-14
PROYECTO ARQUITECTONICO SECTOR II - MODULO D.....	LAMINA A-15
PROYECTO ARQUITECTONICO SECTOR II - MODULO D - DETALLES.....	LAMINA A-16
PROYECTO ARQUITECTONICO DETALLES DE SS.HH .....	LAMINA A-17
PROYECTO ARQUITECTONICO DETALLES DE PUERTAS .....	LAMINA A-18
PROYECTO ARQUITECTONICO DETALLES DE VENTANAS.....	LAMINA A-19
PROYECTO ARQUITECTONICO DETALLES DE RAMPAS.....	LAMINA A-20
PROYECTO ARQUITECTONICO DETALLES DE INGRESO PRINCIPAL.....	LAMINA A-21
PROYECTO ARQUITECTONICO DETALLES DE CERCO PERIMÉTRICO .....	LAMINA A-22

## **INDICE DE PLANOS ESTRUCTURAS**

SECTOR I – MODULO A - CIMENTACION.....	LAMINA E-01
SECTOR I – MODULO B Y C – CIMENTACIÓN.....	LAMINA E-02
SECTOR I – MODULO D – CIMENTACIÓN.....	LAMINA E-03
SECTOR I – MODULO B – SÓTANO - 1° TECHO.....	LAMINA E-04
SECTOR I – MODULO A - 1° TECHO .....	LAMINA E-05
SECTOR I – MODULO A – 2° TECHO .....	LAMINA E-06
SECTOR I – MODULO A – 3° TECHO .....	LAMINA E-07
SECTOR I – MODULO B Y C – 1° TECHO .....	LAMINA E-08
SECTOR I – MODULO B Y C – 2° TCHO.....	LAMINA E-09
SECTOR I – MODULO B Y C – 3° TECHO .....	LAMINA E-10
SECTOR I – MODULO D – 1° TECHO .....	LAMINA E-11
SECTOR I – MODULO D – 2° TECHO .....	LAMINA E-12
SECTOR I – MODULO D – 3° TECHO .....	LAMINA E-13
SECTOR I – GENERAL – 4° TECHO .....	LAMINA E-14
SECTOR I – DETALLES ESTRUCTURALES.....	LAMINA E-15

## **INDICE DE PLANOS INSTALACIONES SANITARIAS**

RED DE INSTALACION DE AGUA - SOTANO .....	LAMINA IS-01
RED DE INSTALACION DE AGUA – PRIMER NIVEL .....	LAMINA IS-02
RED DE INSTALACION DE AGUA - SEGUNDO NIVEL .....	LAMINA IS-03
RED DE INSTALACION DE AGUA - TERCER NIVEL .....	LAMINA IS-04
RED DE INSTALACION DE AGUA - AZOTEA .....	LAMINA IS-05
RED DE INSTALACION DE DESAGUE - SOTANO .....	LAMINA IS-06
RED DE INSTALACION DE DESAGUE - PRIMER NIVEL .....	LAMINA IS-07
RED DE INSTALACION DE DESAGUE - SEGUNDO NIVEL .....	LAMINA IS-08
RED DE INSTALACION DE DESAGUE - TERCER NIVEL .....	LAMINA IS-09
RED DE INSTALACION DE SISTEMA PLUVIAL .....	LAMINA IS-10

## **INDICE DE PLANOS INSTALACIONES ELECTRICAS**

ALIMENTADOR Y SUB TABLEROS SOTANO .....	LAMINA IE-01
ALIMENTADOR Y SUB TABLEROS PRIMER NIVEL .....	LAMINA IE-02
ALIMENTADOR Y SUB TABLEROS SEGUNDO NIVEL .....	LAMINA IE-03
ALIMENTADOR Y SUB TABLEROS TERCER NIVEL .....	LAMINA IE-04
ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR.....	LAMINA IE-05
AIRE ACONDICIONADO SÓTANO .....	LAMINA IE-06
AIRE ACONDICIONADO PRIMER NIVEL .....	LAMINA IE-07
AIRE ACONDICIONADO SEGUNDO NIVEL .....	LAMINA IE-08
AIRE ACONDICIONADO TERCER NIVEL .....	LAMINA IE-09
SISTEMA DE COMUNICACIONES - SOTANO .....	LAMINA IE-10
SISTEMA DE COMUNICACIONES - PRIMER NIVEL .....	LAMINA IE-11
SISTEMA DE COMUNICACIONES - SEGUNDO NIVEL.....	LAMINA IE-12
SISTEMA DE COMUNICACIONES - TERCER NIVEL .....	LAMINA IE-13

## **INDICE DE PLANOS DE SEGURIDAD Y EVACUACION**

PLANO DE SEÑALETICA - SOTANO.....	LAMINA PS-01
PLANO DE SEÑALETICA - PRIMER NIVEL .....	LAMINA PS-02
PLANO DE SEÑALETICA - SEGUNDO NIVEL .....	LAMINA PS-03
PLANO DE SEÑALETICA - TERCER NIVEL.....	LAMINA PS-04
PLANO DE EVACUACIÓN - SÓTANO .....	LAMINA PE-01
PLANO DE EVACUACIÓN – PRIMER NIVEL .....	LAMINA PE-02
PLANO DE EVACUACIÓN – SEGUNDO NIVEL .....	LAMINA PE-03
PLANO DE EVACUACIÓN – TERCER NIVEL .....	LAMINA PE-04

## RESUMEN

La presente tesis consiste en la investigación y desarrollo del proyecto arquitectónico de un nuevo Centro Educativo de nivel Primaria y Secundaria ``San Juan Bautista`` en el Distrito de Julcan – Departamento de La Libertad.

El propósito principal de esta investigación es elaborar un proyecto arquitectónico para el Centro Educativo de nivel Primaria y Secundaria ``San Juan Bautista`` en el Distrito de Julcan en el cual se puedan realizar actividades académicas, administrativas y de investigación de manera adecuada, satisfaciendo las necesidades de los alumnos e impulsando tanto el desarrollo de aprendizaje, cumpliendo con los estándares reglamentarios; y a la vez identificando al proyecto con la finalidad de brindar una mejor infraestructura educativa en el Distrito de Julcán, que cumplan con los estándares básicos en la actualidad.

De igual forma, se busca lograr una expresión innovadora en cuanto a la espacialidad y función del proyecto, haciendo uso de los conceptos de espacios multifuncionales y escuela libre; de esta manera las actividades académicas puedan ser compartidas en ambos niveles.

Además, se propone incorporar en el proyecto sistemas que disminuyan el consumo energético; así como un sistema de tejas solares, el cual posibilita un uso renovable de la energía, brindando sostenibilidad a los usuarios y al proyecto.

Es así que el Proyecto se basa en el análisis de las necesidades de los usuarios, cuanto a infraestructura y finalmente se plantea un nuevo modelo de infraestructura educativa, en la que los espacios sociales y de interacción son tan relevantes como las aulas mismas, ya que contribuyen a que la educación básica regular en el Perú deje de tener una forma hermética y pueda convertirse en una con un mejor sistema funcional y espacial.

**PALABRAS CLAVE:** educación básica, escuela, primaria y secundaria, multifuncionalidad, enseñanza.

## ABSTRACT

This thesis consists of the research and development of the architectural project of new elementary and secondary education center ``SAN JUAN BAUTISTA`` in the Julcan District – Department of La Libertad.

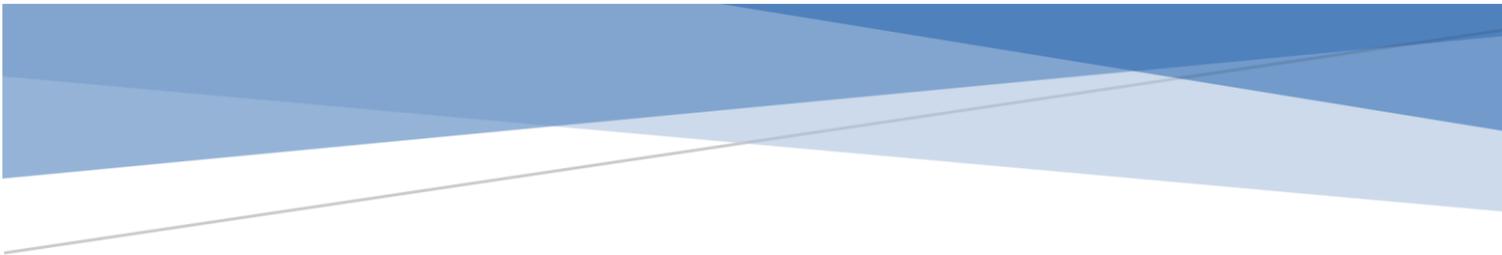
The main purpose of this research is to develop an architectural project for the Elementary and Secondary Education Center San Juan Bautista in the Julcan District in which academic, administrative and research activities can be carried out in an adequate way, satisfying the needs of the students and promoting both the learning development, complying with the regulatory standards; and at the same time identifying the project in order to provide a better educational infrastructure in the District of Julcan, which meets the basic standards today.

Similarly, it seeks to achieve an innovative expression in terms of the spatiality and function of the project, making use of the concepts of multifunctional spaces and free school; in this way academic activities can be shared at both levels.

In addition, it is proposed to incorporate into the project systems that reduce energy consumption; as well as a system of solar tiles, which enables a renewable use of energy, providing sustainability to users and the project.

The project is based on the analysis of the need of the users, in terms of infrastructure and finally a new model of educational infrastructure is proposed, in which the social and interaction spaces are as relevant as the classrooms themselves, since they contribute to the fact that regular basic education in Peru eases to have a hermetic form and can become one with a better functional and spatial system.

KEY WORD: basic education, school, primary and secondary,



# CAPÍTULO I

## MARCO REFERENCIAL - FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

## 1. ASPECTOS GENERALES

### 1.1. Nombre Del Proyecto

“Centro Educativo de Nivel Primaria y Secundaria ``SAN JUAN BAUTISTA`` en el Distrito de Julcán – Departamento de La Libertad”

### 1.2. Participantes

Autor : Bach. Arq. Plasencia Alfaro, Brian Vicente.

Asesor : Dr. Arq. Saldaña Milla, Roberto Heli

Institución con quien coordina: UGEL Julcán

### 1.3. Entidades Involucradas y Beneficiarios

- Entidades Involucradas
  - Gobierno Regional de La Libertad.
  - Municipalidad Distrital de Julcán
  - Ministerio de Educación.
  - UGEL - JULCAN.

#### Beneficiarios

- Población Escolar Urbana del Distrito de Julcán.
- Población Distrito de Julcán.

#### 1.4. Antecedentes del Proyecto

La I.E. "San Juan Bautista es el centro educativo emblemático del Distrito de Julcán, actualmente la deficiente infraestructura educativa, y el mal servicio que brinda, es el principal problema social educativo en Julcán, y porque no mencionar con alta relevancia en nuestro país, al investigar refiriéndome a esta realidad, se vincula directamente con el desempeño y aprendizaje de la población estudiantil que afecta en el desarrollo social y su participación en las actividades pedagógicas. **"No es posible tener una política clara de infraestructura escolar, si no sabemos exactamente en qué situación están los colegios urbanos, rurales, grandes y pequeños. La idea del censo es conocer sus necesidades e ir mejorando y renovando su infraestructura"**. - comentó el viceministro de Gestión Institucional, Fernando Bolaños – Andina "Agencia Peruana de Noticias" (2011).

La I.E. "San Juan Bautista" alberga, Primaria y Secundaria, también imparte talleres técnicos para que sus estudiantes puedan especializarse en los rubros más importantes de la localidad.

El problema hoy en día en la I.E. es que su infraestructura se encuentra en un estado de abandono y deterioro, no contando con los estándares básicos en diseño de locales educativos como lo exige el MINEDU, debido a la situación de pobreza y la falta de apoyo por parte de las autoridades competentes. Es por esto, que el director de la I.E. ha realizado el llamado y la convocatoria de manera Urgente, de la población estudiantil y de la comunidad de Julcán a la acción de las autoridades correspondientes en la construcción de una nueva infraestructura, que pueda cumplir con los estándares de un proyecto arquitectónico.

Mi proyecto se encuentra actualmente dentro del banco de proyectos del INVIERTE.PE, institucionalmente cuenta con el apoyo de las autoridades competentes como son UGEL de Julcán, Gobierno Regional de La Libertad, Municipalidad Provincial de Julcán y el Ministerio de Educación, quienes han expresado su apoyo en la identificación y el desarrollo del estudio, remarcando la importancia de viabilizar la ejecución del proyecto.

El Proyecto: “CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL PRIMARIA Y SECUNDARIA “ SAN JUAN BAUTISTA “EN EL DISTRITO DE JULCÁN - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”, se encuentra inscrito con C.U.I. 2402109 en el INVIERTE.PE, el perfil ya ha sido aprobado por la Unidad Formuladora y actualmente el estudio de factibilidad se encuentra en evaluación por la Unidad Formuladora de Proyectos de la Región La Libertad.

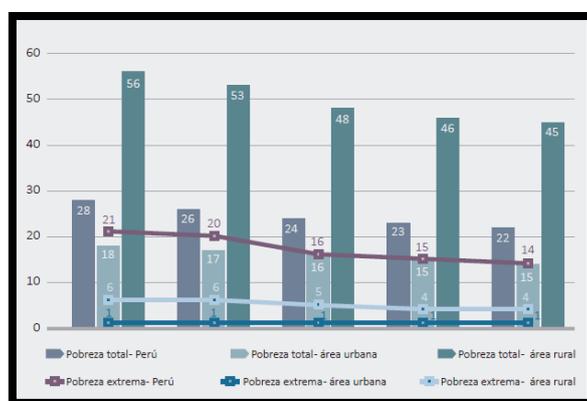
Cabe mencionar que la I.E. San Juan Bautista, fu creada el 07 de Julio de 1967, mediante Resolución Directoral Nro. 1933, como colegio Municipal de Educación Secundaria. En la actualidad cuenta con los dos niveles de enseñanza Primaria y Secundaria y nombrado como Colegio Emblemático del Distrito.

### ASPECTO SOCIECONÓMICO EN EL PERÚ:

Empezando por la población, del país en 2015 fue de 31,151 643 habitantes, 77% en zona urbana y 33% en zona rural. (3-5 años para inicial), (6-11 años para primaria) y (12-16 para secundaria), disminuyo respectivamente en 39,549, 18,939 y 20,138 personas, respectivamente. La ciudad de Lima alberga casi la tercera parte del país.

La pobreza monetaria fue de 22% en 2015 y la extrema pobreza monetaria de 4%. En términos absolutos, los 3 departamentos con mayor población son Piura (482,297 hab.), Loreto (599,680 hab.) y Lima y Callao (1,102 643 hab.)

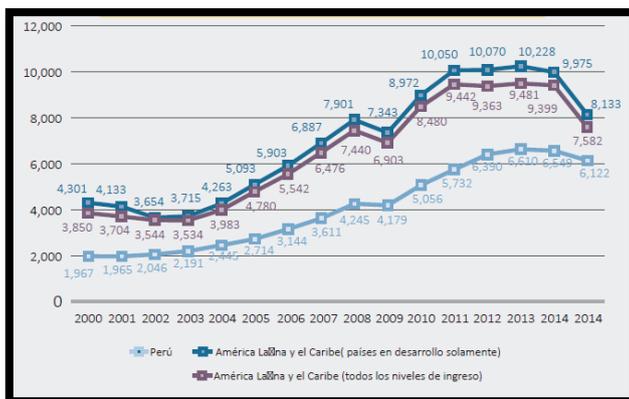
**FIGURA N° 1 NIVELES DE POBREZA MONETARIA SEGÚN ÁREA GEOGRÁFICA**



FUENTE: PERÚ COMO VAMOS EN EDUCACIÓN 2019 – MINEDU

Otro punto importante es que Lima, Moquegua y Arequipa son los tres departamentos de Perú con mayor índice de desarrollo humano, de acuerdo al Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD), en tanto que los tres departamentos con menos índice de desarrollo humano son Apurímac, Ayacucho y Huancavelica.

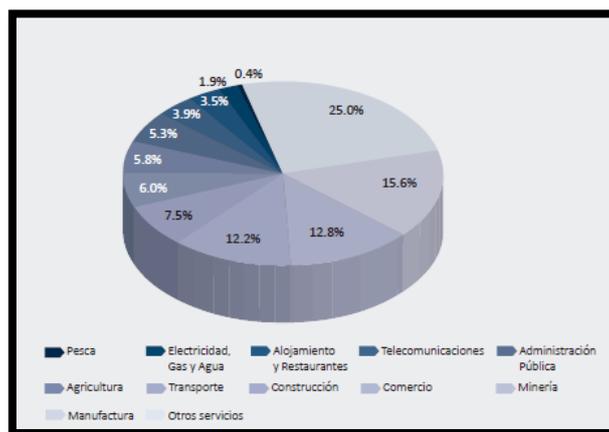
**FIGURA N° 2 NIVELES DE DESARROLLO ENTRE PERÚ Y AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE.**



FUENTE: PERÚ COMO VAMOS EN EDUCACIÓN 2019 – MINEDU

En 2015 el PBI fue de 426.571 millones, siendo otros servicios (Serv. Financieros, empresariales, educativos, de salud y otros).

**FIGURA N° 3 INDICADORES PORCENTUALES DE LOS SERVICIOS POTENCIALES DE PERÚ**



FUENTE: PERÚ COMO VAMOS EN EDUCACIÓN 2019 – MINEDU

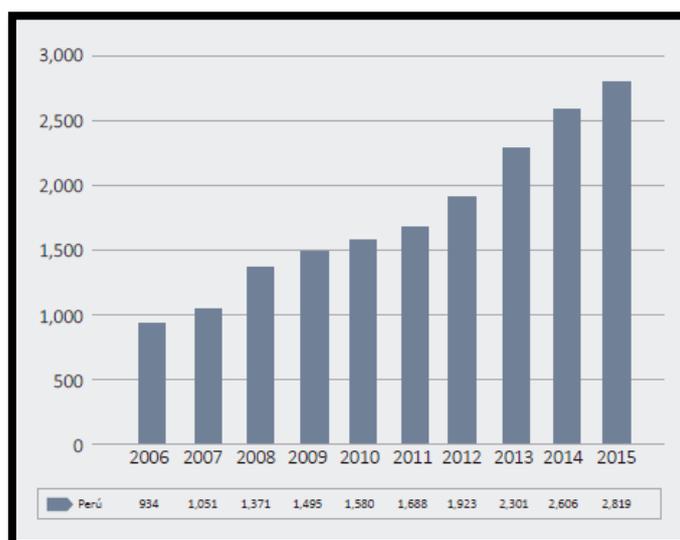
En 2015, el 429 % de locales públicos de educación básica tenía agua, desagüe y electricidad a nivel nacional, ello demuestra un progreso con respecto a años anteriores.

## LA EDUCACIÓN EN EL PERU

La gestión educativa es descentralizada a nivel regional (26 DRE) y local (más de 200 UGEL), en estrecha coordinación con la I.E. y el Ministerio de Educación.

### Primer Momento: LOS INSUMOS

**FIGURA N° 4 GASTO PROMEDIO EN EDUCACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA DEL 2006 AL 2015.**



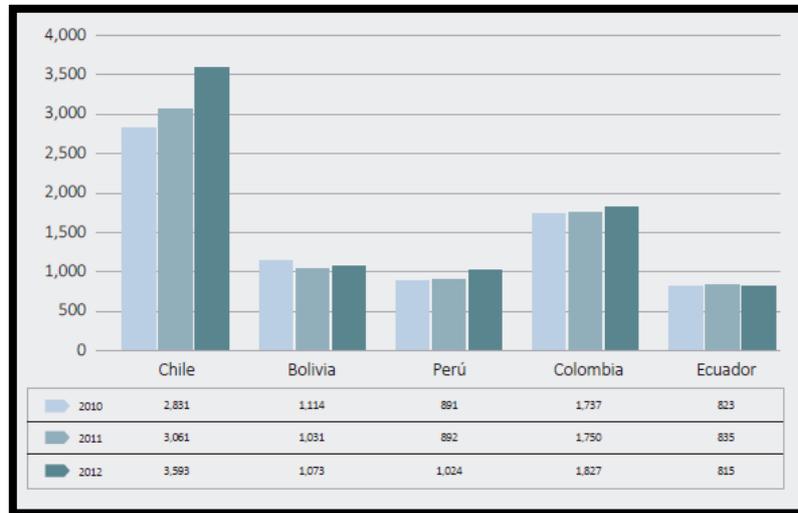
*Fuente: Perú como vamos en Educación 2019 – MINEDU*

Entre 2006 y 2015 las cifras muestran que el gasto promedio en educación primaria evolucionó de s/. 934.00 a s/.2,819.00, así como también en secundaria, en donde de s/. 1,249.00 a s/. 3,673.00, es decir ambos casos triplicando su indicador.

A Continuación:

Comparando a Perú con los 4 países limítrofes: Chile y 3 naciones de la Comunidad Andina: Bolivia, Colombia y Ecuador.

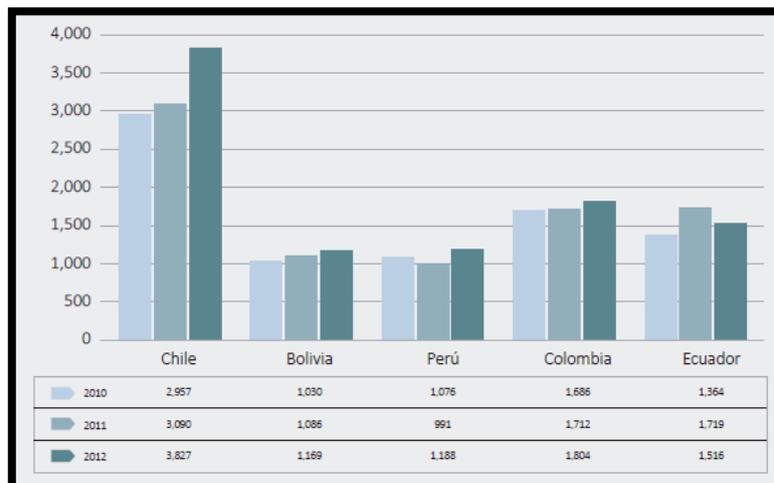
**FIGURA N° 5 GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN POR ALUMNO - PRIMARIA**



*Fuente: Perú como vamos en Educación 2019 – MINEDU*

Según el cuadro anterior, se aprecia que entre los años 2010, 2011 y 2012, el país limítrofe de Chile se encuentra liderando la posición de países con un mejor gasto público en educación por alumno en el nivel primaria, y entre los países de la comunidad Andina, Colombia y Bolivia se encuentran por encima de Perú y Ecuador.

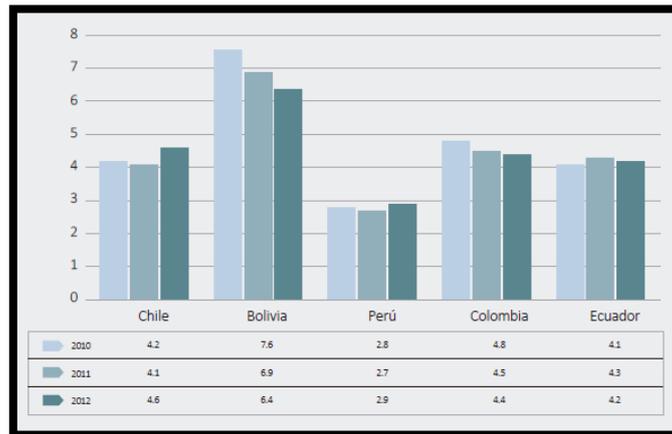
**FIGURA N° 6 GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN POR ALUMNO - SECUNDARIA**



*Fuente: Perú como vamos en Educación 2019 – MINEDU*

Según el cuadro anterior, se aprecia que entre los años 2010, 2011 y 2012, el país limítrofe de Chile se encuentra liderando la posición de países con un mejor gasto público en educación por alumno en el nivel secundaria, y entre los países de la comunidad Andina, Colombia y Ecuador se encuentran por encima de Perú y Bolivia.

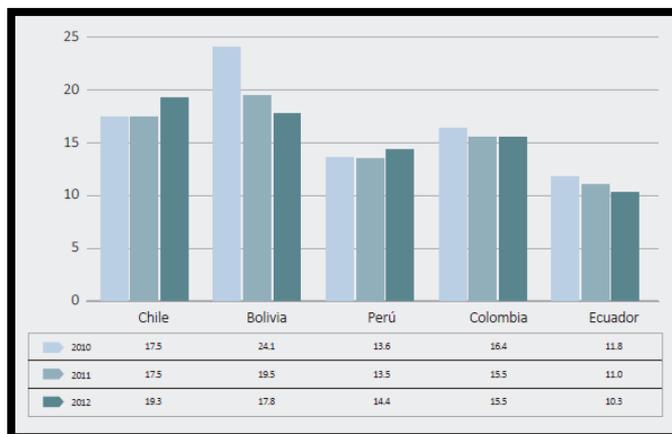
**FIGURA N° 7 GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN COMO % DE PBI**



*Fuente: Perú como vamos en Educación 2019 – MINEDU*

Según el cuadro anterior, se aprecia que entre los años 2010, 2011 y 2012, el país perteneciente a la comunidad andina de Bolivia se encuentra liderando la posición de países con un mayor gasto público en educación como % de su PBI, y después le sigue Colombia, Chile, Ecuador y por último Perú.

**FIGURA N° 8 GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN COMO GPT**

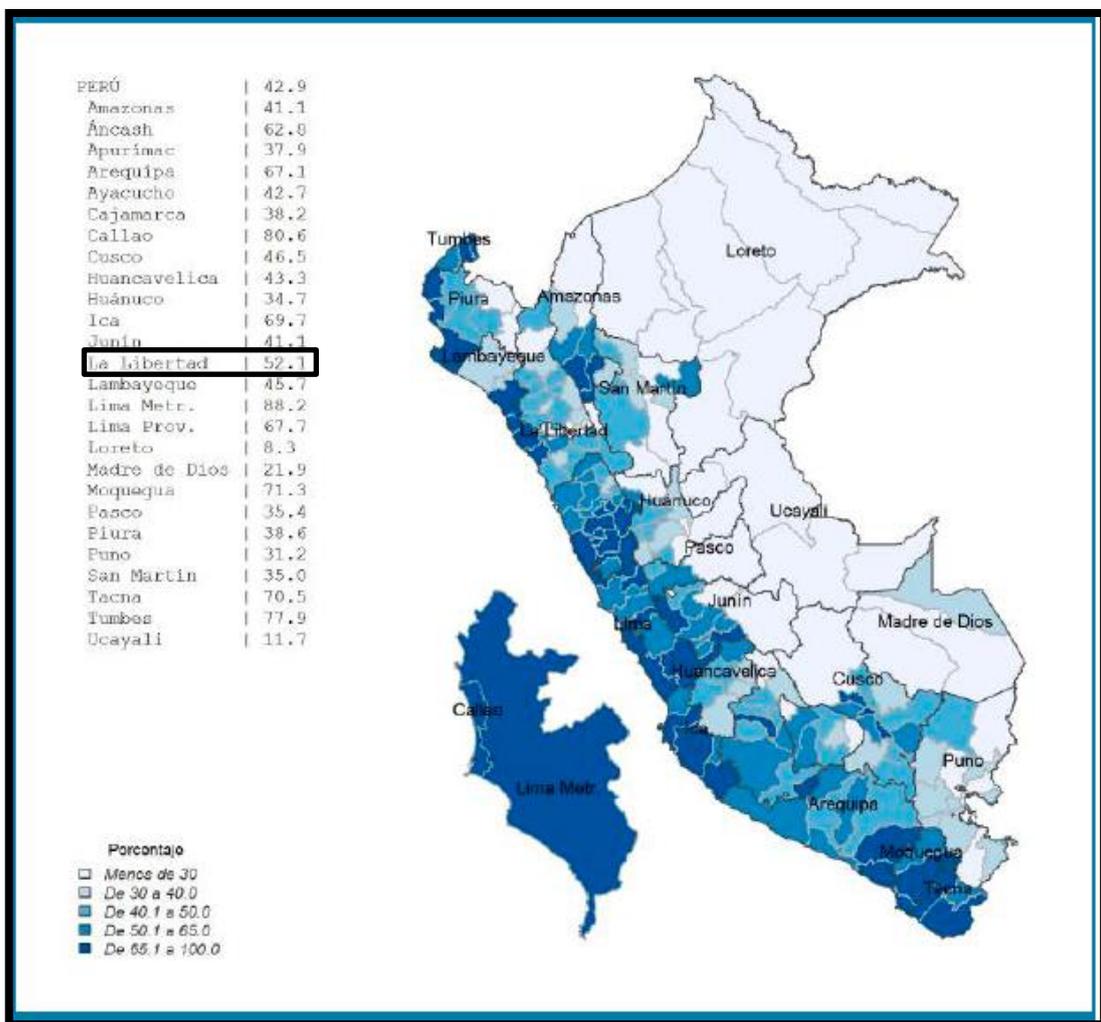


*FUENTE: PERÚ COMO VAMOS EN EDUCACIÓN 2019 – MINEDU*

Según el cuadro anterior, se aprecia que entre los años 2010, 2011 y 2012, el país perteneciente a la comunidad andina de Bolivia se encuentra liderando la posición de países con un mayor gasto público en educación como Gasto Público Total, y después le sigue Chile, Chile, Colombia, Perú y por último Ecuador.

**Segundo Momento: LA INFRAESTRUCTURA**

**FIGURA N° 9 PORCENTAJE DE LOCALES PÚBLICOS DE EDUCACIÓN BÁSICA QUE CUENTAN CON LOS 3 SERVICIOS BÁSICOS EN EL PERÚ, SEGÚN DEPARTAMENTO Y PROVINCIA 2015.**



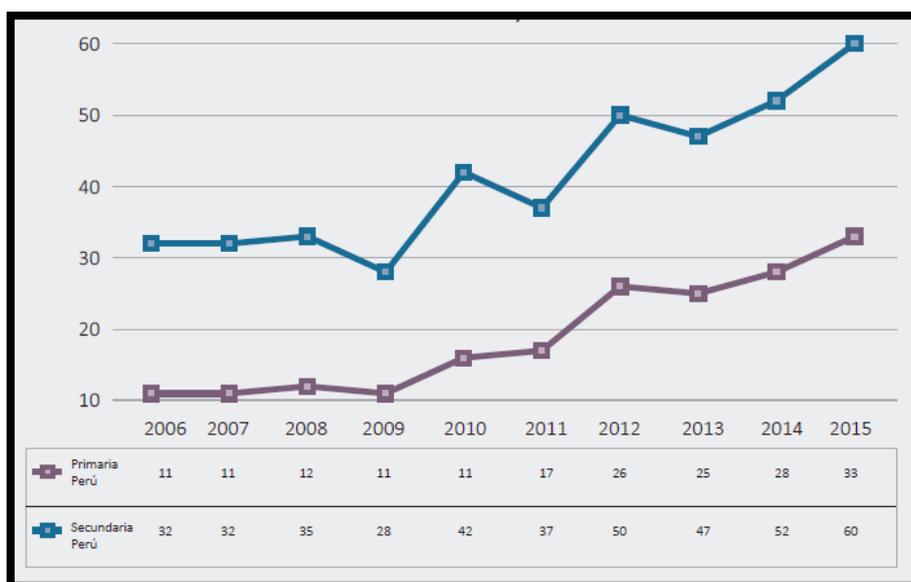
*Fuente: Censo Escolar del Ministerio de Educación - MINEDU*

A Nivel nacional en 2015, el 42 % de los locales cuenta con los 3 servicios básicos. Siendo Lima Metropolitana, El Callao, Moquegua y Arequipa, las ciudades que cuentan con un mejor porcentaje de locales que cuentan con los servicios básicos.

### Tecnología de Información y Comunicación:

En el periodo de 10 años se compara el acceso nacional a internet en la educación primaria y secundaria. La tendencia ha sido de mejorar en ambos niveles educativos, no obstante, las diferencias por años muestran caídas y progresos especialmente en secundaria.

**FIGURA N° 10 ESCUELAS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA CON ACCESO A INTERNET EN EL PERÚ 2006 – 2015.**

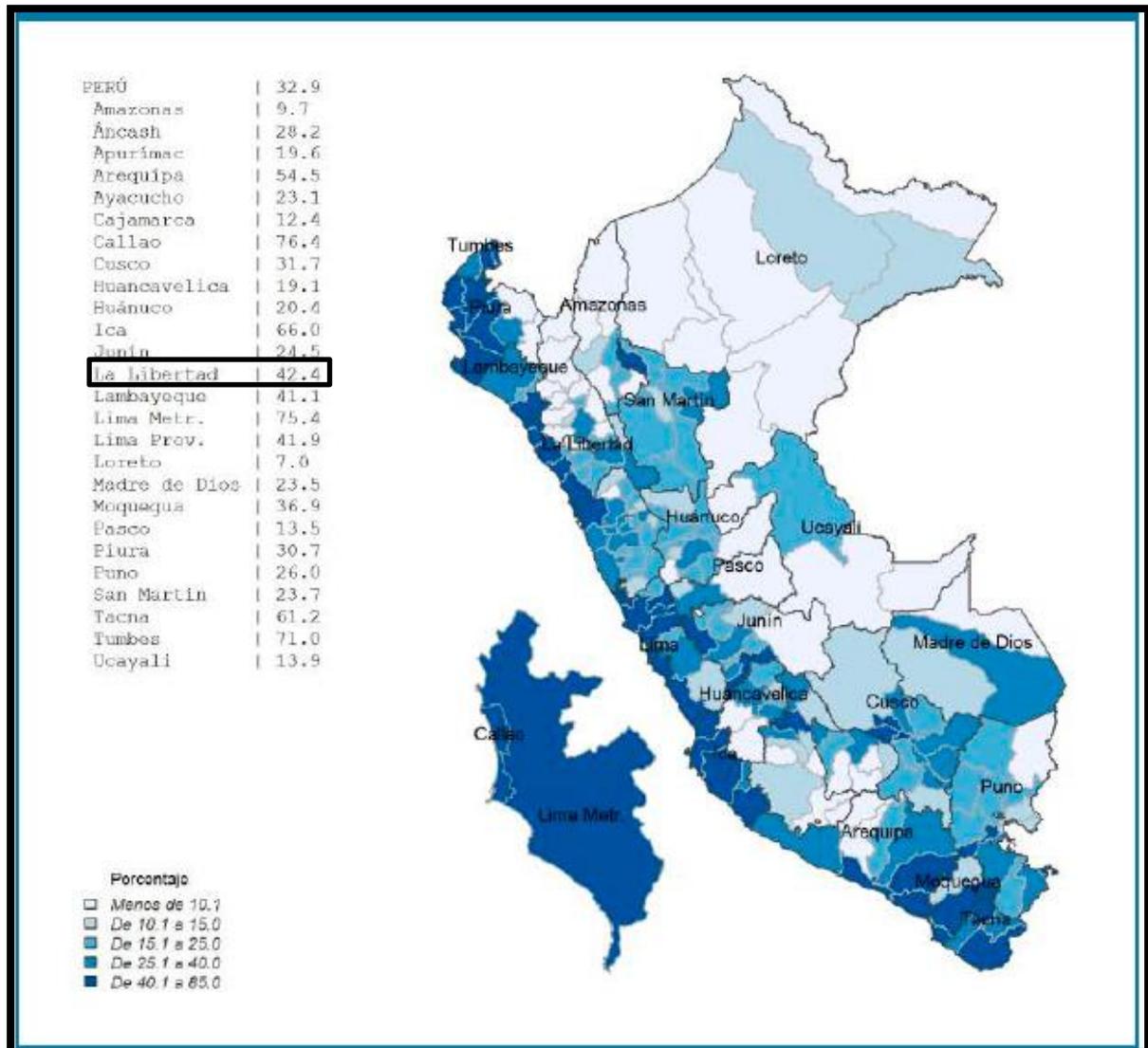


*Fuente: Censo Escolar del Ministerio de Educación - MINEDU*

En los siguientes cuadros, apreciamos que, con respecto al acceso a internet en el nivel primaria, el indicador aumento de 11 % en el 2006 a 33 % en el 2015, principalmente en las regiones de Lima, Callao y Tumbes.

Y con respecto al acceso a internet en el nivel secundaria, el indicador aumento de manera lenta de 32 % en el 2006 a 60 % en el 2015, principalmente en las regiones de Lima, Callao y Tumbes.

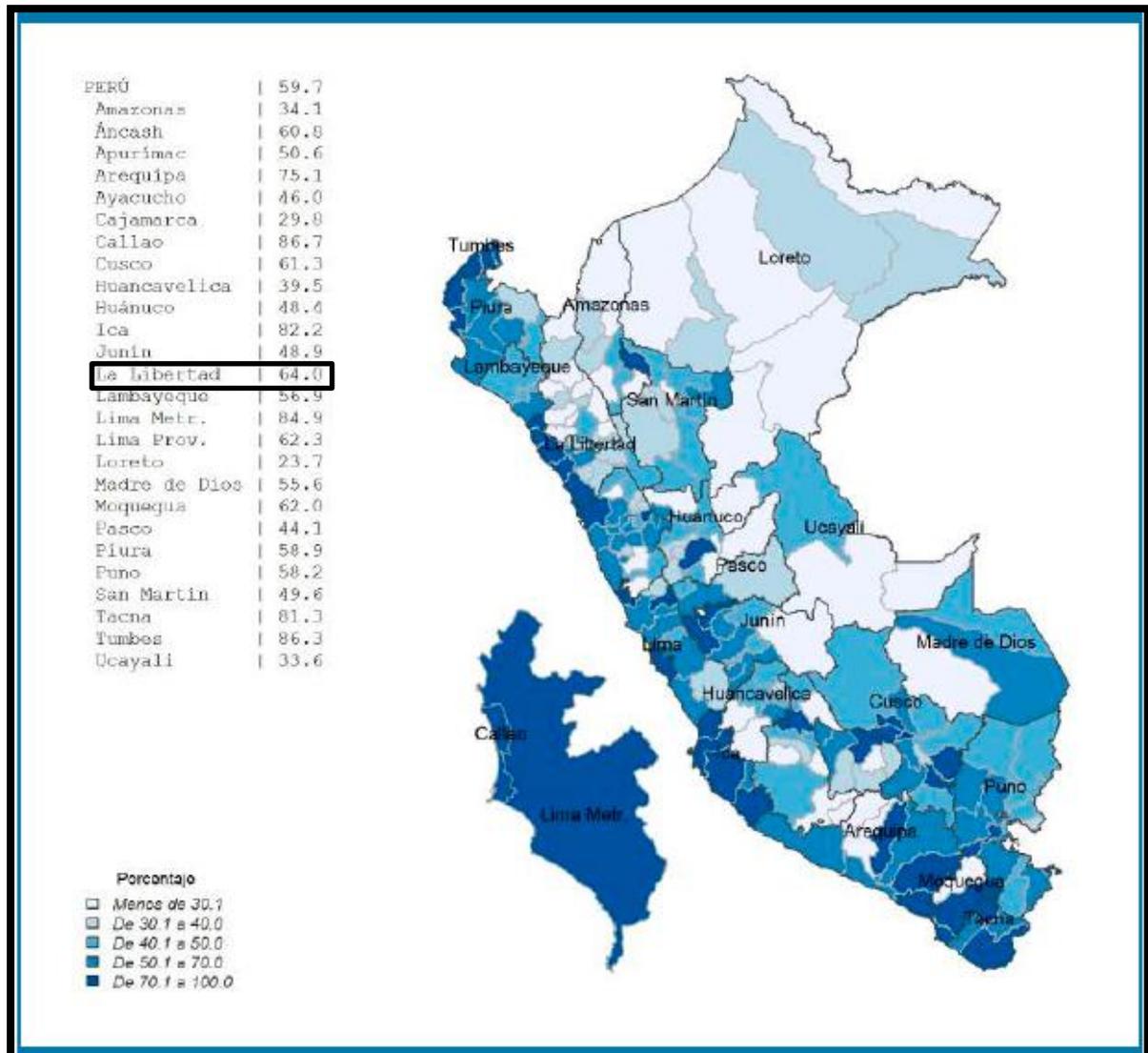
**FIGURA N° 11 ESCUELAS DE PRIMARIA CON ACCESO A INTERNET SEGÚN DEPARTAMENTO Y PROVINCIA, 2015**



*Fuente: Censo Escolar del Ministerio de Educación - MINEDU*

A Nivel nacional en 2015, el 32.9 % de los locales cuenta con acceso a internet en el nivel primaria. Siendo Lima Metropolitana, El Callao y Tumbes, las ciudades que cuentan con un mejor porcentaje de locales que cuentan con el acceso a internet.

**FIGURA N° 12 ESCUELAS DE SECUNDARIA CON ACCESO A INTERNET SEGÚN DEPARTAMENTO Y PROVINCIA, 2015**



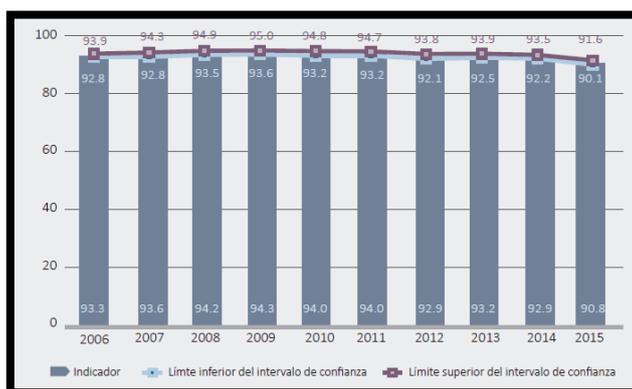
*Fuente: Censo Escolar del Ministerio de Educación - MINEDU*

A Nivel nacional en 2015, el 59.7 % de los locales cuenta con acceso a internet en el nivel secundaria. Siendo Lima Metropolitana, El Callao, Ica, Tacna y Tumbes, las ciudades que cuentan con un mejor porcentaje de locales que cuentan con el acceso a internet.

### Tercer Momento: EL ACCESO A LA EDUCACIÓN

Según los gráficos mostrados a continuación para los niveles de primaria y secundaria, es notorio que las asistencias en el nivel primaria son mayores que las del nivel secundaria.

**FIGURA N° 13 PERÚ: TASA NETA DE ASISTENCIA DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN EL PERÚ. 2006 – 2015**



FUENTE: ENCUESTA NACIONAL DE HOGARES (ENAH) DEL INEI.

Su tasa neta de asistencia se ha mantenido entre 93 % y 94 %, exceptuando en 2015 que se reduce levemente a 91 %.

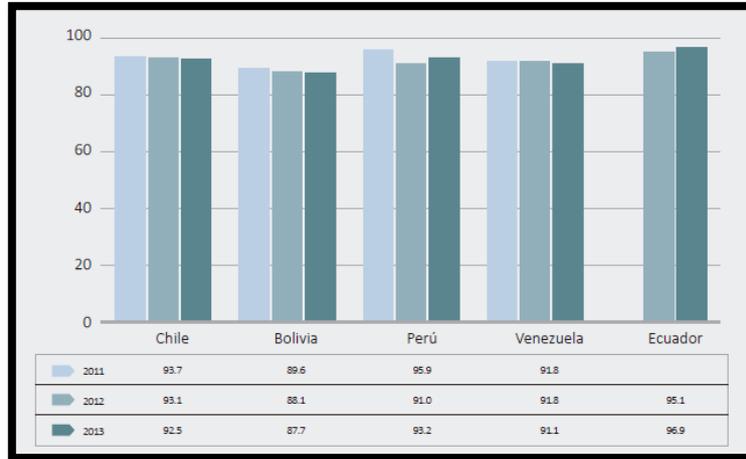
**FIGURA N° 14 PERÚ: TASA NETA DE ASISTENCIA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN EL PERÚ. 2006 – 2015**



FUENTE: ENCUESTA NACIONAL DE HOGARES (ENAH) DEL INEI.

Su tasa neta de asistencia a través de los años se ha incrementado de 74 % en 2006 a 83 % en 2015, siendo este crecimiento superior.

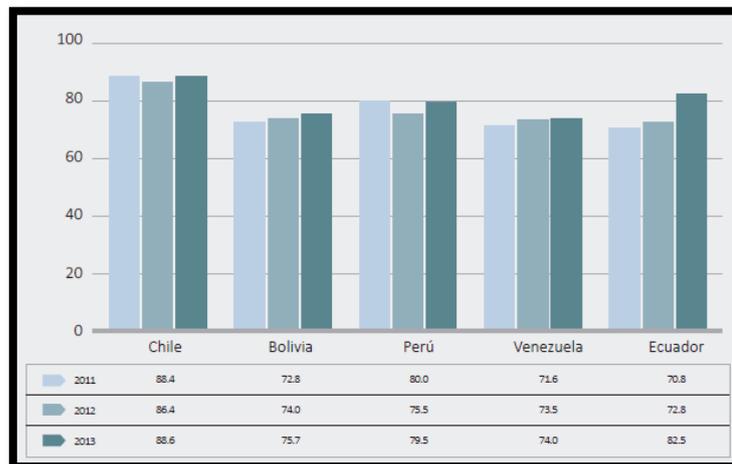
**FIGURA N° 15 TASA NETA DE MATRICULA – PRIMARIA (%) A NIVEL INTERNACIONAL**



**FUENTE: UNESCO**

En primaria, todos los países tienen indicadores mayores a 90 % exceptuando a Bolivia.

**FIGURA N° 16 TASA NETA DE MATRICULA – SECUNDARIA (%) A NIVEL INTERNACIONAL**



*Fuente: UNESCO*

En secundaria, existe una brecha también importante en Perú en comparación con Chile. Perú ventaja sobre los demás países.

## LA GESTIÓN EDUCATIVA EN EL PAÍS

La gestión educativa en el país está organizada por órganos descentralizados desarrollándose a nivel nacional, regional y local y de I.E. Siendo el MINEDU el órgano rector en todo el país. A nivel regional se cuenta con 26 DRE, una por cada departamento del país, además de la Provincia constitucional del Callao, excepto en Lima donde existen 2 DRE, una para Lima Metro y otra que agrupa a las provincias dentro de Lima, A nivel local, las entidades encargadas son las Unidades de Gestión Educativa Local (UGEL) que cuentan con una ascendencia a más de 200 distribuidas a lo largo del territorio nacional y en general equivalentes al territorio provincial.

**FIGURA N° 17 SERVICIOS EDUCATIVOS OFRECIDOS Y CONSIDERADOS PARA EL RIE (REGISTRO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS)**

Etapa/Modalidad/Forma	Servicios Educativos
Educación Básica	
Educación Básica Regular	Nivel Inicial
	Nivel Primaria
	Nivel Secundaria
Educación Básica Alternativa	Ciclo Inicial e Intermedio
	Ciclo Avanzado
Educación Básica Especial	Nivel Inicial
	Nivel Primaria
Educación Técnico-Productiva	
Educación Técnico-Productiva	Ciclo formativo básico en la especialidad ocupacional correspondiente
	Ciclo formativo medio en la especialidad ocupacional correspondiente
Educación Superior	
Técnica <sup>46</sup>	Nivel Formativo Auxiliar Técnico en la carrera correspondiente
	Nivel Formativo Técnico en la carrera correspondiente
	Nivel Formativo Profesional Técnico en la carrera correspondiente
Pedagógica	Nivel Formativo Profesional en la carrera correspondiente
Artística	Nivel Formativo Profesional en la carrera correspondiente

Fuente: UE MINEDU

*Fuente: Perú como vamos en Educación 2019 – MINEDU*

FIGURA N° 18 MATRICULA E I.E. SEGÚN UGEL POR NIVEL EDUCATIVO EN EL PERÚ 2015.

DRE	Matrícula							Instituciones Educativas						
	Inicial	Primaria	Secundaria	CEBA	Especial	Técnico-Productiva	Superior No Universitaria	Inicial	Primaria	Secundaria	CEBA	Especial	Técnico-Productiva	Superior No Universitaria
TOTAL REGIÓN	1,659,885	3,474,521	2,466,319	203,883	18,906	231,091	420,353	52,120	38,068	13,972	1,602	479	1,827	1,008
DRE Amazonas	29,373	63,530	38,029	3,645	149	1,816	2,946	1,351	1,263	287	24	8	21	15
DRE Ancash	60,555	132,142	98,894	7,335	620	6,164	8,525	2,473	1,890	659	65	10	67	52
DRE Apurímac	24,664	54,703	45,198	2,540	296	3,225	3,179	1,400	893	320	28	13	42	24
DRE Arequipa	68,746	132,516	104,788	7,225	1,028	12,283	25,273	2,214	1,314	666	95	41	187	66
DRE Ayacucho	34,606	83,562	65,909	5,123	262	5,854	7,818	1,676	1,438	489	65	11	72	28
DRE Cajamarca	86,590	189,574	130,626	8,717	380	6,043	15,001	4,029	3,756	1,049	62	19	48	60
DRE Callao	54,224	101,499	69,822	3,710	971	6,544	2,160	962	534	293	25	12	30	10
DRE Cusco	68,501	155,160	125,826	11,644	800	10,945	23,265	2,922	1,816	646	93	17	112	61
DRE Huancavelica	22,389	53,140	47,067	2,260	264	2,151	3,585	1,514	1,193	362	28	24	28	19
DRE Huánuco	40,376	104,986	69,413	5,359	233	3,428	5,509	1,900	1,741	496	44	8	30	22
DRE Ica	53,464	91,307	62,617	5,444	347	8,100	12,476	1,278	653	258	39	11	56	40
DRE Junín	60,069	153,706	116,705	9,192	459	6,071	18,448	2,433	2,260	734	80	22	82	50
DRE La Libertad	99,460	214,844	139,119	11,459	1,066	15,922	19,798	2,790	2,082	835	122	30	124	67
DRE Lambayeque	62,574	137,285	96,648	6,463	345	5,271	15,981	1,757	1,094	459	64	12	53	43
DRE Lima Metropolitana	433,638	835,332	639,645	59,856	7,749	78,957	191,150	8,173	4,655	2,780	380	100	390	197
DRE Lima Provincias	53,115	103,048	74,390	7,555	724	11,722	5,390	1,558	1,055	480	66	25	93	26

**FUENTE: MAGNITUDES – ESCALE (MINEDU)**

Según este cuadro, lo que se puede dar a conocer es que, en cuanto a las tasas de matrícula a nivel nacional en el año 2015, La Región La Libertad es uno de los departamentos que mayor tasa de matrículas tiene, tanto en el nivel primaria, como en el nivel secundaria, su tasa de matrículas en primaria es de 214,844 matrículas al año y en secundaria es de 139,119 matrículas al año.

En cuanto a la cantidad de instituciones educativas de educación básica regular, La Libertad se encuentra en el 4to lugar, con un número de 2,082 instituciones educativas en el nivel primaria y 3er lugar con un número de 835 instituciones educativas en el nivel secundaria.

## 2. MARCO TEÓRICO

El proyecto a desarrollar es un colegio de gestión pública para alumnos de nivel primaria y secundaria, ubicado en el Distrito de Julcán, Provincia de Julcán en el Departamento de la Libertad.

El principal problema que afronta la institución educativa " San Juan Bautista" es que es una de las instituciones con mayor estado de abandono y deterioro de infraestructura debido a la situación de pobreza y falta de apoyo de las autoridades, es por eso que muchos de los alumnos ya no asisten al colegio generando una deserción escolar.

### 2.1. Antecedentes Teóricos

Se empieza por investigar sobre Educación

#### ¿Dónde se inicia la Educación?

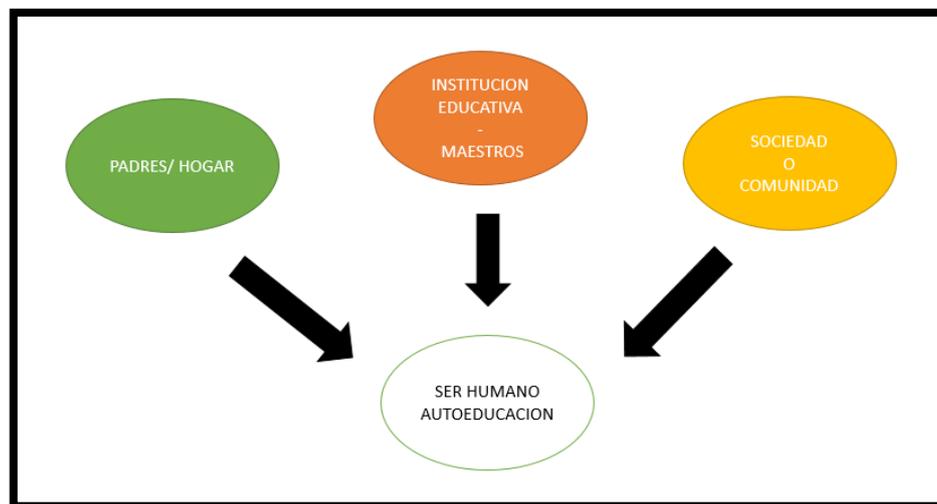
#### **LA FAMILIA COMO PRIMERA INSTITUCIÓN**

Cuando nos hacemos la pregunta de ¿Dónde se inicia la Educación?, la respuesta más inmediata vendría a ser en la Familia, si reconocemos que desde el vientre de la madre, tenemos derechos y nos constituimos como seres humanos independientes, diferentes y originales, por tanto la educación se empieza a dar mediante el estímulo de los padres, que lo primero que nos ofrecen es la emoción más fuerte y poderosa en el mundo, el Amor, entonces a partir de allí empezamos a reconocer y aprender sobre emociones, sentimientos, lazos y la conexión entre los mismos. La educación se da también mediante una crianza compuesta de valores, virtudes y ética para después poder ir a **“La Escuela, donde esta solo vendría a ser el ayudante cualificado para la formación del ser humano. El Primero es la Familia”**.

**Revista Enfoques Educativos 7(1) – 2005** La importancia de la educación y cuidado en los primeros años de vida, es fundamental en el desarrollo de todo ser humano, así fue plenamente reconocida en la Conferencia Mundial de Educación para Todos (1990). Esta conferencia supuso un hito fundamental al reconocer que el aprendizaje, y, por tanto, la educación comienza desde el nacimiento.

“El aprendizaje comienza con el nacimiento. Ello exige el cuidado temprano y la educación inicial de la infancia, lo que puede conseguirse mediante medidas destinadas a la familia, a la comunidad o a las instituciones, según convenga”.

### FIGURA N° 19 ESTRUCTURA DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES DE LA EDUCACIÓN EN EL SER HUMANO.3



*Fuente: Elaboración Propia*

**Revista Enfoques Educativos 7(1) – 2005** Como sugiere Van Der Gaag (2000), el desarrollo temprano de cada niño está relacionado con el desarrollo humano del conjunto de una sociedad o país, por lo que invertir en programas de educación y cuidado de la primera infancia es el comienzo natural de las políticas y programas de desarrollo humano.

#### ¿Para qué sirve la Educación?

La Educación es importante, porque sirve para crear una sociedad con perspectiva de futuro y que esta pueda decidir o hacerle frente a la administración

del Estado, contribuyendo a formar una sociedad democrática, solidaria, justa, inclusiva, próspera, tolerante y forjadora de una cultura de paz que afirme la identidad nacional sustentada en la diversidad cultural que supere los altos índices de pobreza en nuestro país y fomente la integración teniendo en cuenta los retos de este mundo globalizado.

**Daniel Molina Jiménez (diciembre 2013).** La educación es una virtud - virtus en latín o areté en griego— en su sentido original: como "...cualidad excelente...", como "...disposición habitual a obrar bien en sentido moral..."; porque moldea nuestro espíritu, nos define ante los demás y nos ayuda a percibir nuestras propiedades. Tener un buen bagaje intelectual, nos permite aprender a saber razonar sin precipitación y considerando bien los hechos y las circunstancias. En este sentido, pensar consiste en que la persona sea capaz de crear ideas, relacionar y jerarquizar hechos, entender su fisionomía, construir sus etiologías, integrar contextos, etc.

### ¿Qué forma la educación en los seres humanos?

**Teorías e instituciones contemporáneas de educación - POZO ANDRÉS, María del Mar DEL; ÁLVAREZ CASTILLO, José Luís; LUENGO NAVAS, Julián y OTERO URTZA, Eugenio (2004)** - La Educación tiene una presencia fundamental en los seres humanos, pues persigue dotar y formar al sujeto de lo que en un principio no posee, con el objeto de mejorarlo, tomando como referente los ideales sociales asumidos colectivamente. Desde una óptica formalizada, a través de la escuela, la educación se ofrece como un mecanismo privilegiado de socialización, al tiempo que utiliza la cultura y su conexión con la comunidad, una selección de la misma, como material de transmisión, precisamente en el proceso de socialización.

**Richard Gerver (2012).** En el VII Encuentro Internacional de Educación, Escrito por Pablo Rodríguez Canfranc (2013) – ***"Sostiene que en la educación debe existir el desarrollo de la creatividad como capacidad para encontrar cosas nuevas, para explorarlas, moldearlas y jugar con ellas, de forma que se adquiera un nuevo concepto o habilidad acerca de algo. Esa es a su juicio la***

***forma que debe tener el aprendizaje. Adoptar el sistema prueba y error, asumiendo el riesgo y la probabilidad de equivocarse”.***

En síntesis, la educación forma a los seres humanos como líderes en un futuro muy competitivo, mediante el desarrollo de sus capacidades y la perspectiva de la realidad en la que viven actualmente, se tiene la capacidad de poder enfrentarse a los problemas sociales y políticos que enfrentamos, llegando a crear estrategias y/o alternativas de solución para una mejor calidad de vida, un mejor desarrollo territorial, una mejor producción de nuestros recursos y un futuro digno para todos.

### **¿Hacia dónde nos conduce la Educación?**

**LA EDUCACIÓN NOS PREPARA O CONDUCE** para ser autoeducados por nosotros mismos con nuestro entorno social y la comunidad, a ser mejores personas, a elegir el horizonte por el cual forjaremos una mejor calidad de vida, a hacer nosotros mismos las oportunidades que necesitamos mediante metas y objetivos y hacia el desarrollo avanzado de nuestras capacidades y límites, explotando cada una de ellas.

Nos encontramos en pleno siglo XXI, La Educación del futuro será digital y autodidacta porque el sistema no responde a la realidad del momento, una de las ideas que se reitera es que las aptitudes serán lo único que quede del aprendizaje. Las formas de aprendizaje están condenadas como se sabe a la evolución si no queremos que el hombre sea superado por la tecnología que el mismo ha creado.

-Habiendo formulado estas preguntas y haber encontrado el conocimiento de ellas, el objetivo de estudio es como la pedagogía interviene en la Arquitectura. Lo importante que es conocer sobre Educación para poder enfocarnos con claridad en resolver el problema que se aborda actualmente en cuanto a la infraestructura educativa y así plantean un programa arquitectónico.

## **PROBLEMA:**

**AMBITO GLOBAL:** La actual infraestructura educativa en nuestro país, carece de una atención por parte de las autoridades y de los profesionales, por no decir abandonada, deteriorada y a la vez no cumpliendo con los criterios de diseño que debería tener, si contáramos con esa atención por parte de las autoridades, la realidad sería otra, consiguiendo poder enlazar Pedagógica con Arquitectura, brindándole a la población escolar un mejor nivel educativo.

**-Diario El Correo (2017)-** Según la Encuestadora IPSSOS MORI realizó una encuesta a 40 países del mundo más ignorantes, y ubico a Perú en el puesto Nro.23.

**- INEI (2017)-** Respecto a la Densidad poblacional en nuestro territorio son los datos del INEI, proyectado al año 2050, un crecimiento de 22 millones más de la actual.

**AMBITO LOCAL:** En el cual se identifica el área de estudio y se desarrolla el proyecto, en este caso la I.E. San Juan Bautista del distrito de Julcán, Provincia de Julcán, Departamento de La Libertad, siendo el problema principal el mal estado y la actual deficiente infraestructura, esto debido a la situación de pobreza y falta de apoyo por parte de las autoridades.

## **2.2. Bases Teóricas**

En esta presente investigación se alcanza analizar el estado y/o calidad de infraestructura que cuenta la I.E. San Juan Bautista, la que cuenta con un 90 % de infraestructura en mal estado, por lo tanto, se identifican dos premisas de partida, la primera desde un punto de vista Pedagógico y el segundo Arquitectónico, la relación que tendrá el alumno de nivel primaria y secundaria con el espacio arquitectónico y la programación de sus necesidades, proponiendo una nueva infraestructura educativa como alternativa de solución.

El mal estado actual de la infraestructura educativa, ambientes y tipología no cumplen con los criterios de diseño arquitectónicos actuales. Esto ha generado que los alumnos de primaria reconozcan que este nivel es importante en el proceso de su aprendizaje y enseñanza, manteniendo sus tasas de asistencia normal, en cuanto a secundaria el panorama cambia, ya que estos alumnos no encuentran sentido asistir a un centro educativo en malas condiciones y optan por el ausentismo y la deserción, para así mejor dedicarse actividades laborales como, agricultura, carpintería y/o confección textil.

**EL ALUMNO** de primaria del Distrito de Julcán, es el alumno que se encuentra en la etapa de crecimiento, el gran deseo que tiene por aprender es notable, su pasión por la lectura y el manejo de nuevas tecnologías; el de secundaria, es el tipo de alumno desmotivado en asistir al centro educativo, esto porque no encuentra dentro de él espacios libres donde le permitan socializar, compartir experiencias y desarrollarse técnicamente, es por eso que opta por no asistir y dedicarse a los trabajos que desempeña la población para poder generar ingresos en Julcán, como la carpintería, agricultura y confección textil.

**VARIABLE INDEPENDIENTE:** La infraestructura educativa de Julcán, que se encuentra en malas condiciones, y el mal servicio educativo que este brinda a la población escolar.

**VARIABLE DEPENDIENTE:** El ausentismo de la población escolar del nivel secundaria y la deserción para dedicarse a actividades laborales.

**VARIABLE CUALITATIVA:** La Población escolar de los dos niveles, la relación de los alumnos con el espacio educativo, su comportamiento dentro de él, tanto en el de primaria como en el de secundaria.

**VARIABLE CUANTITATIVA:** Con respecto al programa de necesidades, los indicadores de asistencia y no asistencia al centro educativo y la cantidad de población escolar que demanda el servicio.

Tomando en cuenta las variables encontradas en la investigación de la problemática actual en la I.E. San Juan Bautista, se plantea algunos métodos educativos como ideas de solución, para así analizar la relación del alumno con el espacio educativo y de que manera se traslada en una idea arquitectónica para así conseguir como proyecto un nuevo centro educativo que cumpla con criterios de diseño y así mejore la calidad y el servicio en la Institución para la población escolar.

### **ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN:**

La Relación del alumno con el espacio educativo es muy directa, ya que es el espacio donde el alumno descubrirá sus potencialidades desarrollando actividades de aprendizaje de manera teórica y práctica vinculándose con la sociedad y con el medio ambiente, en espacios comunes donde pueda sentirse identificado con su contexto territorial que lo rodea.

Actualmente la tipología educativa que tenemos en nuestro país es una cerrada, hermética, en donde el alumno no se siente identificado si no al contrario amenazado por los agentes que psicológicos y materiales que lo encasillan, perdiendo la libertad de poder redescubrir en las otras virtudes, emociones. Esperando la hora de recreo o la de salida para poder ir a casa, perdiendo la motivación por aprender.

### **TESIS:**

**Marilyn Ramírez Montoya (Lima 2016) Tesis USMP - Centro Educativo en Ancón de Inicial, Primaria y Secundaria, sustentado en el Modelo Educativo ETIEVAN.** Según esta tesis, su elaboración se basa en el estudio de un modelo donde se debe respetar el proceso evolutivo natural del alumno, y permitirle desenvolverse en el mundo con autenticidad. Pone énfasis en que los alumnos dominen habilidades físicas más que habilidades abstractas intelectuales, experimentando a su propio ritmo, así aprenden, exploran y crean mientras desarrollan un amor por el trabajo, actitud continua en el juego libre.

**Ramiro Pascal de Marzo (Lima 2017) Tesis ULIMA – Nuevo Colegio para la Ciudad de Los Niños en San Juan de Miraflores: Tipología de Centro Educativo para el Niño y la Comunidad.** Según el estudio de esta tesis, se basa en el estudio del espacio Montessori; la curiosidad y el descubrimiento requieren una interacción continua entre el niño y su espacio de aprendizaje. Para facilitar este intercambio entre el niño y su entorno, la arquitectura debe ser simple per agraciada, cómoda y debe permitir en lo posible, la máxima independencia y libertad del usuario con ciertas limitaciones.

## **MODELOS EDUCATIVOS DESDE LA ARQUITECTURA**

**Método Montessori:** Este método nos dice, de que los alumnos deben desarrollarse en ambientes ordenados, simples, reales. El centro educativo debe tener ambientes multifuncionales lo que promueva la socialización, el respeto y la solidaridad, ofreciendo en el alumno oportunidades de aprendizaje dentro del aula o fuera de ella de manera individual o grupal. Teniendo al aula como el ambiente social del alumno. La integración multifuncional de las aulas favorece la cooperación espontanea, el deseo de aprender, respeto mutuo y la incorporación profunda de conocimientos a través del ejercicio de enseñarle a otros.

**(Margarita Trlin - “Espacios escolares sustentables / Maestría en Desarrollo Sustentable.”)** Define que, dentro del uso del espacio, hay que dar respuesta adecuada a los objetivos planteados para el desarrollo global de los alumnos y de la cual se pueden desprender las funciones relativas a un desarrollo físico, desarrollo emocional, desarrollo cognitivo y desarrollo creativo y estético.

**José Muntañola Thornberg - Cuadernos de Pedagogía 226)** - sostiene que *“La experimentación de nuevas pedagogías requiere nuevos espacios, nuevas concepciones de edificios escolares, pero debemos tener en cuenta que los antiguos edificios contienen lecciones que no debemos olvidar. Un*

***concepto, al cual adherimos fuertemente es el de rever la relación entre la escuela y su entorno, ya que tanto la relación con la sociedad como la relación con la naturaleza son esenciales para una pedagogía activa”.***

Tomando en cuenta el conocimiento de modelos educativos, se desarrolla la propuesta de un nuevo Centro Educativo Libre, con el propósito de lograr que no solo el aula pueda ser el espacio donde se enseña, aprende, investiga, socializa si no también los espacios comunes dentro del proyecto cumplan esta función de educar, y a la vez la relación espacial con el alumno primaria como el de secundaria, sabiendo que ambos tienen comportamientos diferentes y su proceso de aprender, investigar y practicar son distintos.

Para lograr este propósito se integra el Centro Educativo Libre con el alumno mediante dos principales conceptos que en su proceso le permita desarrollar su crecimiento personal, cultural y humano, que son el **“SER”** y el **“HACER”**.

El proyecto del nuevo Centro Educativo, lograra resolver cada uno de estos aspectos, en la propuesta arquitectónica, teniendo en cuenta los criterios de diseño, las necesidades de los alumnos como en el de primaria, promover en el la investigación, la búsqueda de información y el uso de tecnologías, en el de secundaria, lograr motivar su deseo de asistir al centro educativo donde pueda aprender nuevas experiencias educativas en un enfoque técnico laboral con espacios donde le permita compartir y poner en práctica sus conocimientos.

### **2.3. Marco Conceptual**

El Proyecto es un Centro Educativo de Nivel Primaria y Secundaria, entendiéndolo de tal manera como un centro de educación, donde el usuario principal es el alumno del Distrito de Julcán.

## DE LA TIPOLOGÍA:

**CENTRO EDUCATIVO:** Se define que un centro educativo es el espacio en que todos nosotros aprendemos a convivir con los otros, y en que cada uno tiene la oportunidad de desarrollar al máximo sus capacidades de aprendizaje y llegar a la autoeducación de nosotros mismos con la sociedad.

**EDUCACIÓN:** Según la real academia de la Lengua proviene del latín *Educatio – onis*. Acción y efecto de educar o crianza, enseñanza que se da a los niños y a los jóvenes; por otro lado, como institución a través de la acción docente. La educación tiene como propósito llevar al alumno a una concienciación cultural y conductual, donde las nuevas generaciones adquieren los modos de ser de generaciones anteriores. (RAE)

**NIVEL PRIMARIA:** La Educación **Primaria** (también conocida como educación básica, enseñanza básica, enseñanza elemental, estudios básicos y/o primarios) es la que asegura la correcta alfabetización, es decir, que enseña a leer, escribir, cálculo básico y algunos de los conceptos culturales considerados imprescindibles, denominadas competencias básicas y competencias clave.

**NIVEL SECUNDARIA:** La Educación **secundaria** es uno de los pilares de la educación formal junto con sus antecesoras: la educación infantil y primaria, y la que le continúa, la educación universitaria o superior.

## DEL ÉNFASIS:

### **PROPUESTA SEGÚN MODELO PROPIO**

#### **“ CENTRO EDUCATIVO LIBRE”**

Se propone este concepto de Centro Educativo Libre como un propósito de lograr traducir conceptos como: Espacios Multifuncionales y Espacios Comunes en relación con el Ser y Hacer de los alumnos. Se pretende diseñar, una edificación

escolar que sostenga la intención en que no existe aula ni corredor, sin un ámbito pedagógico, cuyas lógicas espaciales, sean configuradas por los mismos actores y autores del mundo escolar, hacer del aula y sus corredores, espacios de aprendizaje, donde se puedan desarrollar las habilidades académicas de los alumnos, el vínculo social y la concientización del medio ambiente.

La relación entre el edificio escolar y su contexto territorial, de manera integral y la puesta en valor del medio ambiente, son importantes a la vez, ya que con esto los alumnos y docentes son parte de una concientización por el ecosistema, desarrollando áreas de recreación o patios donde el alumnado pueda integrarse con el medio ambiente, y hacerle parte de su enseñanza diaria y su desarrollo como ser humano.

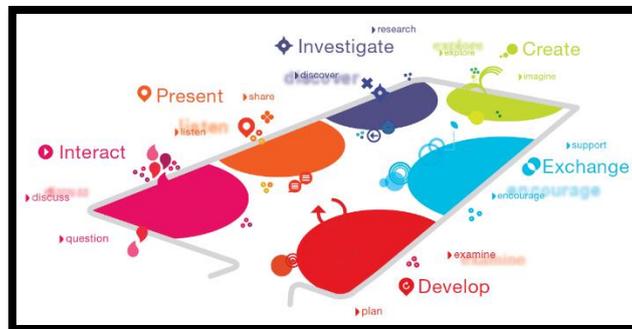
**HACER:** Según el termino, se describe como la acción de formar, practicar, realizar, ejecutar actividades dentro de espacios simples, articulados y multifuncionales donde se desarrolle el trabajo individual o en grupos impartiendo conocimientos.

**SER:** Según el termino, se describe como la acción de vivir, convivir, existir, se podría dar en espacios abiertos como áreas comunes, o de integración con el contexto territorial y medio ambiente para así despertar sensibilidad, motivación, toma de conciencia por el cuidado y valor de su territorio.

**ESPACIOS MULTIFUNCIONALES:** Como su mismo nombre lo indica, se trata de espacios públicos o privados, pero con vocación de satisfacer diferentes necesidades de sus usuarios, albergando en su interior varias funciones, lo cual cobra cada vez mayor sentido en la vida moderna, donde las distancias y el tiempo de los desplazamientos, hacen más conveniente nuclear las actividades.

**ARTICULADO:** Espacio ya predeterminado que dirige al hombre o conduce por su dirección o forma a otro espacio para así tener un área mas grande. Se diseña de acuerdo a la relación que existirá entre las actividades y el mobiliario.

## FIGURA N° 20 DISTRIBUCIÓN DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS A REALIZAR DENTRO DEL AULA.



*Fuente: Future Classroom: un espacio multifuncional para el aprendizaje.  
Recursostic.education.es/blogs/Europa*

### 2.4. Marco Referencial

La I.E. SAN JUAN BAUTISTA es una de las instituciones educativas con mayor honor en la Provincia de Julcán por los niveles que alberga, Primaria y Secundaria, aparte de ello imparte talleres técnicos para que sus estudiantes puedan desarrollarse en los rubros más importantes de la localidad, el principal problema hoy en día en la Institución es que es una de las que mayor estado de abandono y deterioro tiene en su infraestructura debido a la situación de pobreza y la falta de apoyo por parte de las autoridades correspondientes, generando el des confort y la deserción escolar en la población estudiantil que asisten a este plantel y a muchos otros dentro de la localidad y porque no del Perú en general.

Es por esto, que ya se ha realizado el llamado y la convocatoria de manera Urgente, por parte del director de esta I.E., de la población estudiantil y de la comunidad de Julcán a la acción de las autoridades correspondientes en la construcción de una nueva infraestructura, que pueda cumplir con los nuevos estándares en cuanto a un programa arquitectónico, espacial y educativo para la I.E. San Juan Bautista.

El Gobierno Regional de la Libertad, se ha pronunciado de manera urgente, realizando el desarrollo del Perfil y posteriormente el Estudio de Inversión para pasar luego al Desarrollo del proyecto, de esta manera nace el pronunciamiento del desarrollo de esta tesis para la I.E. San Juan Bautista en el Distrito de Julcán, Provincia de Julcán, Departamento de la Libertad.

### FIGURA N° 21 Imágenes del Estado Actual de la I.E. "San Juan Bautista"



*Fuente: Elaboración Propia*

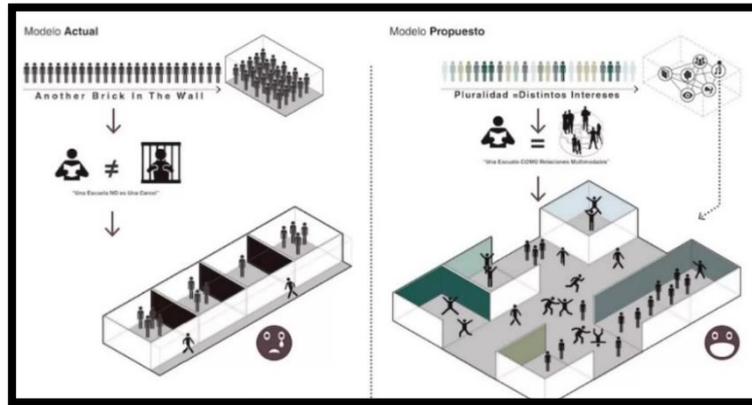
La I.E. San Juan Bautista, según la visita realizada, es uno de los colegios típicos del sector público que existen en nuestro país, en primer lugar caracterizándose como primer visual fuera de este, un cerco perimétrico, que da la sensación de un conjunto cerrado donde se realizan actividades dentro de él y solo para el sin ningún afán de compartir con la comunidad o la ciudad misma sea parte de ellos, en segundo lugar, la rigidez y el estigma de espacios uniformes en los centros educativos en cuanto a la distribución de sus ambientes.

**Según el Arquitecto Louis Khan-** explica que el problema de las escuelas es que han perdido su orientación y han olvidado esa esencia con la que surgieron (Escuela al Aire Libre). De tal manera, comenta que, es imprescindible volver a retomar el contacto con la naturaleza para humanizar nuestros centros de enseñanza.

**Según el Arquitecto Aldo Van Eyck-** *"Al hacer un hogar para alumnos que parece una ciudad quise aplicar todas mis teorías sobre la ciudad en el"*- Indicaba que cada lugar es importante en la composición del proyecto, y, por

tanto, cualquier espacio donde el alumno pueda encontrarse dentro de la institución educativa tiene que ser igual de enriquecedor que los demás espacios.

**FIGURA N° 22 MODELO ACTUAL Y MODELO PROPUESTO DE LA FUNCIONALIDAD DE UN AULA.**



*Fuente: Principios y Guía para los nuevos Principios Pedagógicos - Frank Locker*

Con el desarrollo de los conceptos escogidos para poder plantear una propuesta arquitectónica y mediante la recopilación de ideas y/o estudios de ciertos especialistas en el tema, planteo el modelo educativo de "ESCUELA AL AIRE LIBRE" que se basa en la flexibilidad, multifuncionalidad, adaptabilidad y articulación de espacios, donde los usuarios de la I.E. puedan desarrollarse no solo dentro de la I.E. si no también fuera, generando una relación de aprendizaje entre los alumnos y la comunidad mediante espacios conectados.

**FIGURA N° 23 ZONA DE RECREACIÓN DEL COLEGIO HERTZBERGER SCHOOL**



*FUENTE: GOOGLE IMÁGENES – HERMAN HERTZBERGER SCHOOL*

Según el Arquitecto Herman Hertzberger, él explica que, ***'La escuela debería ser una especie de ciudad, un microcosmos que forma parte de la comunidad. Por ello considero mis conceptos sobre todo el espacio fuera de las aulas propiamente dichas. Mediante una mayor apertura espacial logro que los pasillos dejen de ser espacios de tránsito, si no que en ellos se realicen tantas actividades como en las aulas. Aquí los alumnos pueden reunirse, encontrarse, hablar, solucionar conflictos. Incluso la enseñanza puede realizarse aquí. Esta apertura fomenta la convivencia social'***.

Según Ramiro Percy Pascal de Marzo (2017) en su tesis para optar el título profesional de Arquitecto llamada, "Nuevo Colegio para la Ciudad de Los Niños en San Juan de Miraflores: Nueva Tipología de Centro Educativo para el Niño y La Comunidad". Universidad de Lima, explica que: ***Son muchas las variables a tomar en cuenta para poder mejorar el servicio educativo en nuestro país, empezando por su infraestructura, por la metodología pedagógica y la tipología y que la obligación del estado es darse cuenta de la situación actual y ejercer políticas de mejora para el sistema educativo. Siendo su objetivo principal, encontrar un proceso replicable y flexible que facilite el proceso de diseño de un centro educativo como número limitado de variables indispensables que permitan generar buena arquitectura educativa, la cual deba servir como plataforma del desarrollo intelectual, cultural y social de los niños y la comunidad. Desarrollando un proyecto bajo estrictos parámetros de diseño enfocados en la buena espacialidad, funcionalidad, condiciones climáticas y buena relación con el entorno urbano.***

Según Marilyn Guissela Ramírez Montoya (2016) en su tesis para optar el título profesional de Arquitecto llamado, "Centro Educativo en Ancón de Inicial, Primaria y Secundaria sustentado en el Modelo de Educación Alternativa Modelo Educativo Etievan". Universidad San Martín de Porres, explica que: ***Según el análisis elaborado, y los datos obtenidos somos una nación que adolece de***

*infraestructura educativa siendo diversos factores los que han ocasionado que la población en edad escolar no reciba educación básica. Su presente tesis investiga y aplica en el diseño la viabilidad entre la arquitectura y el usuario conociendo las necesidades de estos con un estudio ergonómico por edades, revelando sus necesidades en sus actividades e interacción en su espacio generándose su arquitectura. Diseñando una infraestructura educativa, que permita el desarrollo integral potenciando las diferentes habilidades, y esta infraestructura deba contener la formación, rehabilitación, deporte y desarrollo de habilidades artísticas y sociales.*

## 2.4 Marco Normativo

**LEY GENERAL DE EDUCACIÓN Nro. 28044.** - La presente ley tiene por objeto establecer los lineamientos generales de la educación y del Sistema Educativo Peruano, las atribuciones y obligaciones del Estado y los derechos y responsabilidades de las personas y la sociedad en su función educadora. Rige todas las actividades educativas realizadas dentro del territorio nacional, desarrolladas por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras.

**Normas técnicas para el diseño de locales escolares de primaria y secundaria (GDE 002-2015) – MINEDU.** - Proporcionar los criterios normativos para el diseño arquitectónico de infraestructura en la adecuación y acondicionamiento de los locales de Educación Básica Regular, para los niveles de Educación Primaria y Secundaria, que satisfagan los requerimientos pedagógicos acordes con los avances tecnológicos, contribuyendo así al mejoramiento de la calidad educativa.

**Educación Básica Regular – Guía Simplificada para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Educación Básica Regular, a nivel de Perfil. (2011) – MEF.** – En esta guía se podrá verificar el rango de cobertura del colegio, cuál es su orientación, el mejoramiento de la

calidad y a alcanzar una mayor equidad en los servicios educativos. Se presenta, en forma simplificada, la metodología, los parámetros y normas técnicas del sector para la formulación y evaluación de Proyectos de Inversión Pública para la Educación Básica Regular, a nivel de Perfil, que incluye la Educación Inicial, Primaria y Educación Secundaria.

**PLAN NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA AL 2025 – (MINEDU 2017).** - Como principal objetivo es contribuir a la satisfacción del servicio educativo, mejorando la condición, capacidad, gestión y sostenibilidad de la infraestructura educativa pública para avanzar hacia una educación de calidad para todos. El PNIE ofrece, por primera vez en el Perú, una propuesta de planificación de la infraestructura educativa a largo plazo para el mejoramiento, rehabilitación, ampliación, construcción, sustitución, reforzamiento y gestión de la infraestructura existente, así como de planificación de la nueva oferta.

**Reglamento Nacional de Edificaciones A.040 – EDUCACION.** - La presente norma establece las características y requisitos que deberían tener las edificaciones de uso educativo para lograr las mejores condiciones de habitualidad y seguridad. Esta norma se complementa con la que dicta el Ministerio de Educación en concordancia con los objetivos y la política nacional de educación.

**Guía de Aplicación de Arquitectura Bioclimática en Locales Educativos – (Lima – PERU 2018) MINEDU.**- Esta guía se desarrolla como una necesidad de tener en cuenta el clima y su entorno, proponiendo un método de acondicionamiento ambiental basado en el análisis de las condiciones climáticas de los diferentes lugares, aplicando el uso de nuevas herramientas y tecnologías y contando con técnicas de acondicionamiento ambiental pasivo adaptadas al entorno, optimizando el aprovechamiento de los factores climáticos, como el sol, la temperatura, el viento y la radiación; cuando sean favorables y su modificación o protección cuando sean perjudiciales.

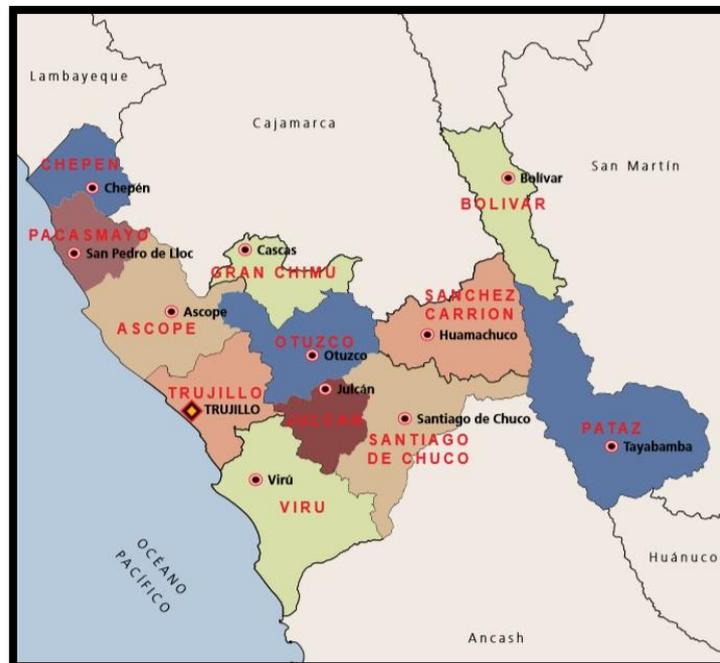
A continuación, procedo con la fundamentación del proyecto.

### 3. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

#### 3.1. Diagnóstico Situacional

El departamento de La Libertad está ubicado en la zona noroccidental del Perú, colindando con Lambayeque, Cajamarca, y Amazonas. (Norte), Ancash y Huánuco (Sur), San Martín (Este) y el Océano Pacífico (Oeste). Cuenta con una superficie territorial de 25,499.9 km<sup>2</sup>.

#### FIGURA N° 24 UBICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD Y SUS PROVINCIAS.



FUENTE: INFORME ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA LIBERTAD 2013 - BCRP

#### Población:

La población estimada en el año 2017 en el Departamento de la Libertad es de 1, 778.080 habitantes según el INEI.

### CUADRO N° 1 POBLACIÓN ESTIMADA SEGÚN DEPARTAMENTOS DE LOS AÑOS 2015, 2016 Y 2017.

POBLACIÓN ESTIMADA AL 30 DE JUNIO, POR AÑOS CALENDARIO Y SEXO, SEGÚN DEPARTAMENTOS, 2015-2017										
UBIGEO	DEPARTAMENTO	2015			2016			2017		
		Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
000000	PERÚ	31,151,643	15,605,814	15,545,829	31,488,625	15,772,385	15,716,240	31,826,018	15,939,059	15,886,959
010000	AMAZONAS	422,629	222,536	200,093	423,898	223,215	200,683	424,952	223,779	201,173
020000	ÁNCASH	1,148,634	582,978	565,656	1,154,639	586,623	568,016	1,160,490	590,184	570,306
030000	APURÍMAC	458,830	234,224	224,606	460,868	235,390	225,478	462,791	236,495	226,296
040000	AREQUIPA	1,287,205	638,480	648,725	1,301,298	645,128	656,170	1,315,528	651,841	663,687
050000	AYACUCHO	688,657	351,747	336,910	696,152	355,966	340,186	703,629	360,171	343,458
060000	CAJAMARCA	1,529,755	770,434	759,321	1,533,783	772,636	761,147	1,537,172	774,515	762,657
070000	CALLAO	1,010,315	502,923	507,392	1,024,439	509,525	514,914	1,038,706	516,194	522,512
080000	CUSCO	1,316,729	667,502	649,227	1,324,371	671,215	653,156	1,331,758	674,793	656,965
090000	HUANCAVELICA	494,963	248,341	246,622	498,556	250,366	248,190	502,084	252,357	249,727
100000	HUÁNUCO	860,537	437,223	423,314	866,631	440,379	426,252	872,523	443,431	429,092
110000	ICA	787,170	395,398	391,772	794,919	399,454	395,465	802,610	403,476	399,134
120000	JUNÍN	1,350,783	682,129	668,654	1,360,506	687,070	673,436	1,370,274	682,031	678,243
130000	LA LIBERTAD	1,859,640	927,260	932,380	1,882,405	938,754	943,651	1,905,301	950,309	954,992

Fuente: Población censada. INEI 2017

Con respecto a la población por sexo según Departamento, tenemos como predominante el 50.12 % de mujeres y el 49.88 % en hombres a nivel regional.

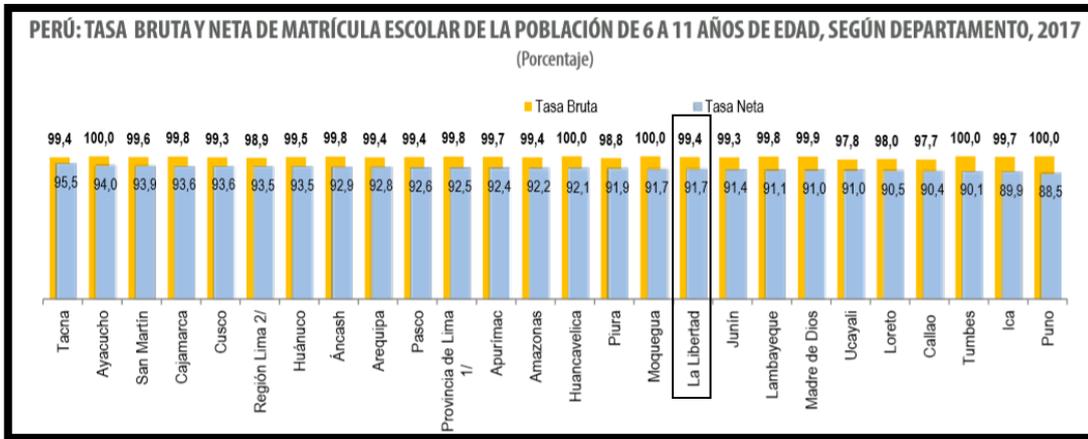
#### La Educación en La Libertad:

La Educación en la Libertad se encuentra dirigida por la Gerencia Regional de Educación y con su sede de la Dirección Regional de Educación de La Libertad (DRELL) ubicada en la Ciudad de Trujillo, la cual se encarga de monitorear a las diferentes UGEL de las localidades y respectivamente las I.E. En nuestro caso siendo la UGEL del Distrito de Julcán.

A continuación, procedo con la fundamentación del proyecto.

Tasas de Matriculas:

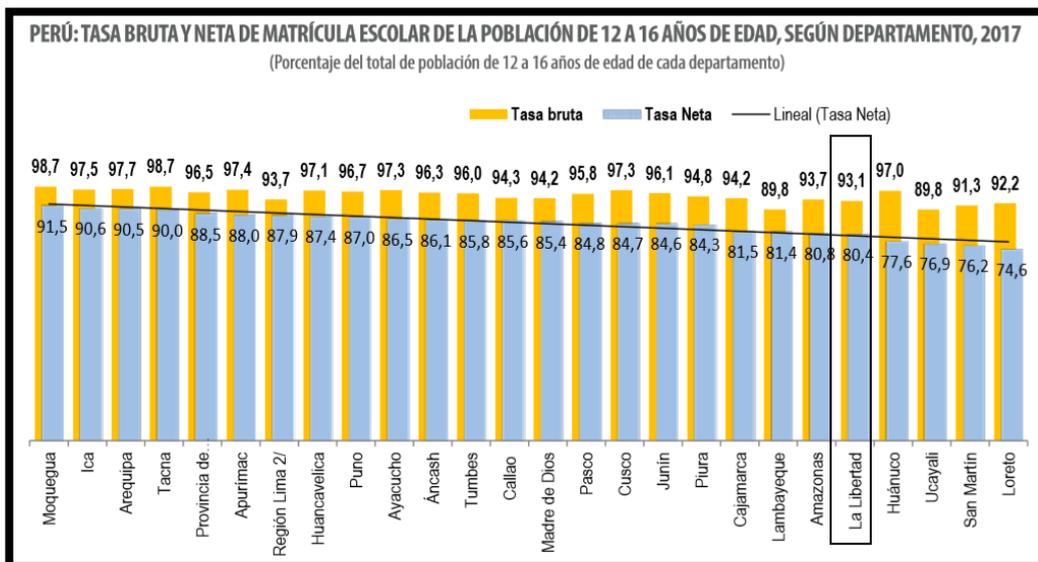
**FIGURA N° 25 INDICADORES DE LAS TASAS NETA Y BRUTA DE MATRÍCULA ESCOLAR DE 6 A 11 AÑOS DE EDAD, POR DEPARTAMENTO.**



Fuente: Indicadores de Educación por Departamento 2007-2017 – INEI

En el cuadro anterior, vemos la realidad de la educación en la Región la Libertad con respecto al nivel Primaria en sus Tasas de Matrícula y lo que encontramos es que La Libertad se encuentra dentro de las 10 ciudades con tasas inferiores de matrícula en edades de 6 a 11 años de edad.

**FIGURA N° 26 INDICADORES DE LAS TASAS NETA Y BRUTA DE MATRÍCULA ESCOLAR DE 12 A 16 AÑOS DE EDAD, POR DEPARTAMENTO.**

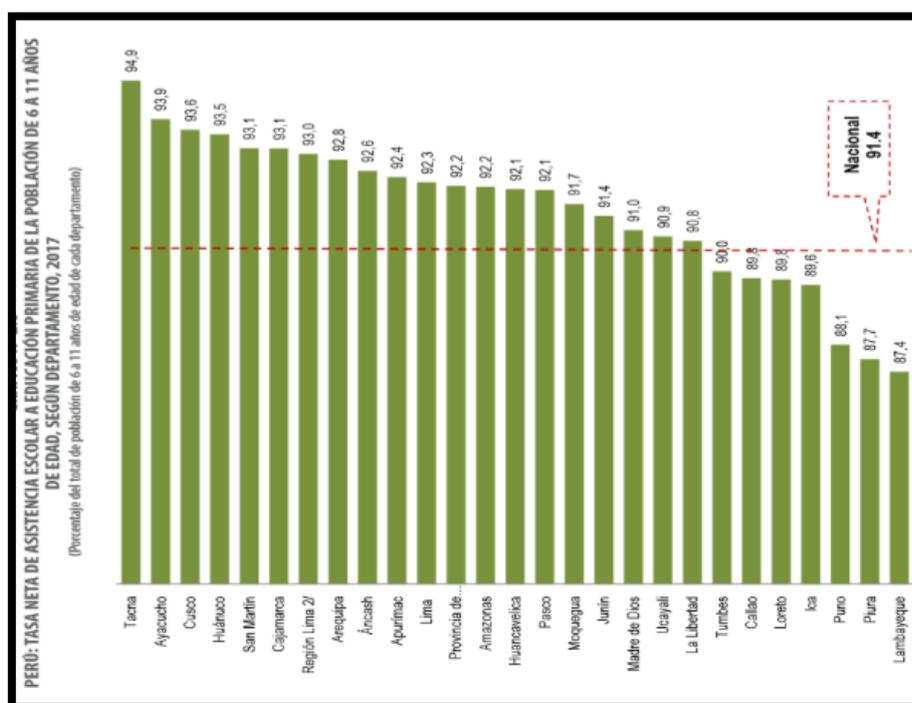


FUENTE: INDICADORES DE EDUCACIÓN POR DEPARTAMENTO 2007-2017 – INEI

En el cuadro anterior, vemos la realidad de la educación en la Región la Libertad con respecto al nivel Secundaria en sus Tasas de Matrícula y lo que encontramos es que La Libertad se encuentra dentro de las 5 ciudades con tasas inferiores de matrícula en edades de 12 a 16 años de edad.

### Asistencia Escolar:

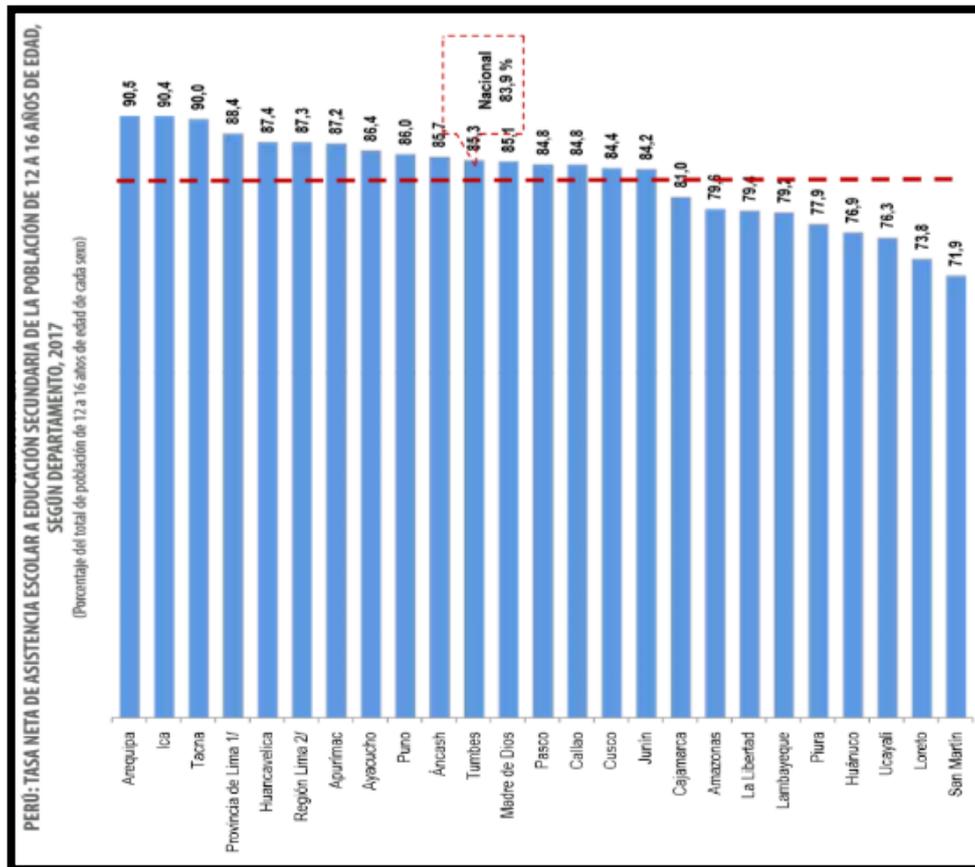
**FIGURA N° 27 INDICADORES DE LAS TASAS DE ASISTENCIA ESCOLAR A EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA POBLACIÓN DE 6 A 11 AÑOS DE EDAD SEGÚN DEPARTAMENTO.**



*Fuente: Indicadores de Educación por Departamento 2007-2017 – INEI*

En este cuadro, vemos la realidad de la educación en la Región la Libertad con respecto al nivel Primaria en cuanto a su Asistencia Escolar y lo que encontramos es que La Libertad se encuentra dentro de las 8 ciudades con tasas más bajas de asistencia escolar entre las edades de 6 a 11 años de edad.

**FIGURA N° 28 INDICADORES DE LAS TASAS DE ASISTENCIA ESCOLAR A EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA POBLACIÓN DE 12 A 16 AÑOS DE EDAD SEGÚN DEPARTAMENTO.**

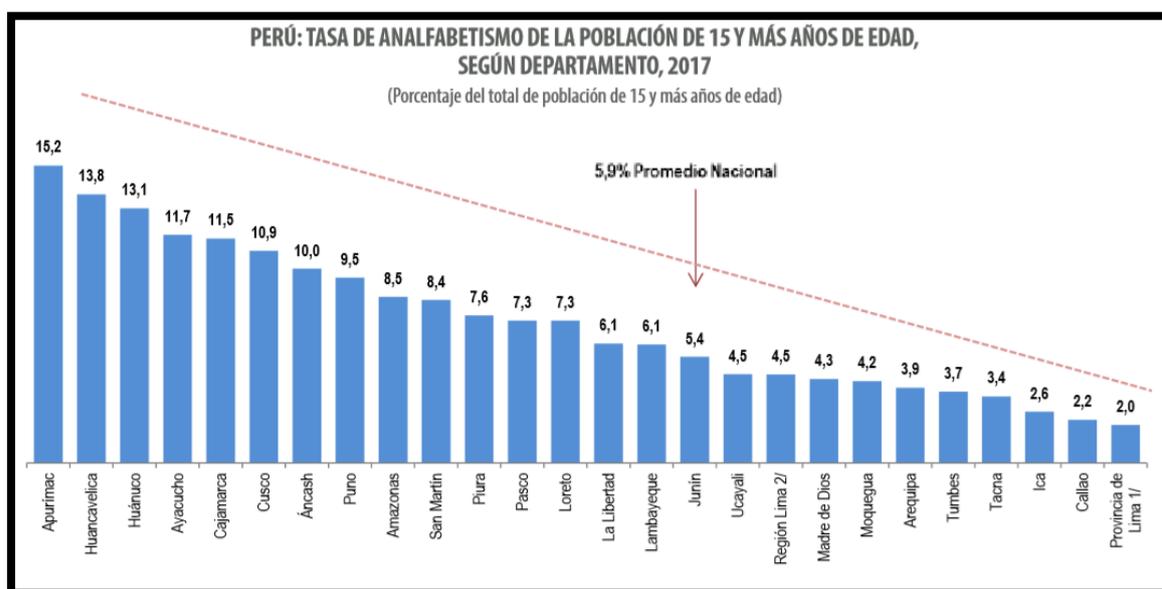


Fuente: Indicadores de Educación por Departamento 2007-2017 – INEI

En el cuadro anterior, podemos apreciar la realidad de la educación en la Libertad con respecto al nivel Secundaria en cuanto a sus Asistencia Escolar y lo que encontramos es que la Libertad se encuentra dentro de las 7 ciudades con tasas más bajas de asistencia escolar entre las edades de 12 a 16 años de edad.

Analfabetismo:

**FIGURA N° 29 INDICADORES DE LA TASA DE ANALFABETISMO DE LA POBLACIÓN DE 15 AÑOS A MÁS SEGÚN DEPARTAMENTO.**



*FUENTE: INDICADORES DE EDUCACIÓN POR DEPARTAMENTO 2007-2017 – INEI*

A nivel nacional el Departamento de La Libertad se encuentra en una tasa media de Analfabetismo en comparación con las demás ciudades, teniendo una tasa de 6.1 %. Entre las edades de 15 años a +.

**Provincia de Julcán:**

El distrito de Julcán es capital de La Provincia del mismo nombre se encuentra ubicado en la Parte Este de la Provincia de Trujillo, capital del departamento de La Libertad, de la cual forma parte como una de las provincias recientemente creadas del Ande Liberteño, siendo sus límites geográficos:

Por el Norte: Con la Provincia de Otuzco

Por el Sur: Con la Provincia de Santiago de Chuco

Por el Este: Con la Provincia de Santiago de Chuco

Por el Oeste: Con las Provincias de Virú y Trujillo respectivamente.

Es uno de los cuatro distritos y capital de la Provincia del mismo nombre, a una altitud de 4,404 msm, a 105 Km. al este de la ciudad de Trujillo.

Abarca una superficie de 208,49 km<sup>2</sup> y está situado a 3 horas de Trujillo, su creación se da mediante Ley 13659 del 12 de junio de 1961, pertenece políticamente a la provincia del mismo nombre, la misma que está dividida en 4 distritos: Julcán, Calamarca, Carabamba y Huaso.

### FIGURA N° 30 MAPA DE LA UBICACIÓN DE LA PROVINCIA DE JULCÁN Y SUS DISTRITOS



FUENTE: IMÁGENES DE GOOGLE

#### Altitud:

La Provincia de Julcán tiene altitudes que fluctúan desde 2,500 a 4,200 msnm: Julcán 3,404 msnm, Calamarca 3,150 msnm, Carabamba 3,325 msnm y Huaso 3,050 msnm. Localizándose al oeste de la cordillera occidental de los andes, frente al Océano Pacífico comprendida dentro de la región quechua y Jalca con características accidentada.

#### Clima:

Presenta una gran variedad de climas, concordante con los pisos altitudinales que posee, así tenemos que en la región Quechua Yunga presenta un clima templado que cubre las vertientes occidentales y orientales andinas, mientras que en la

región quechua - Jalca, el clima es frío, donde en las zonas de mayor altura se registran heladas. Presenta temperaturas históricas promedio máximas entre 14.88°-19.20°C, mientras que las temperaturas históricas promedio mínimas entre 5.42° y 6.56°C, aunque ocasionalmente en algunas horas se presentan temperaturas de 0.5° C y 21° C. aproximadamente. La estación de lluvias con mayor frecuencia se da a partir del mes de noviembre diciembre, y es con mayor intensidad entre los meses de enero, febrero y marzo prolongándose hasta el mes de abril.

### **Vías de Comunicación:**

La principal vía de comunicación que integra a la Distrito de Julcán con los demás distritos y provincias de La Libertad es la carretera Trujillo-Otuzco-Huamachuco. Hasta el km 62 que es el desvío de Otuzco la carretera es asfaltada, del desvío hasta Agallpampa 23 km, la carretera es afirmada y de Agallpampa hasta Julcán 20 km, es tramo carrozable. Actualmente el transporte en fluido, hay 3 empresas de transporte que brindan servicios diarios, las unidades móviles recorren Trujillo - Julcán en el tiempo de 03 horas. La comunicación interdistrital y entre caseríos se realiza a través de trochas carrozables que se encuentran deterioradas.

### **Principales Actividades Económicas:**

**Agricultura:** predomina el poli cultivo representado por productos de pan llevar, tales como tubérculos (papa, olluco, oca), cereales (Trigo, Cebada), menestras (arveja, chocho, lenteja serrana ñuña), variedad de frutas, entre otros productos Palta, granadilla, rocoto, Manzana chirimoya, higo estos frutales en poca escala de igual manera productos andinos como quinua, linaza, quiwicha.

**Ganadería:** La práctica de la ganadería es tipo extensiva, aprovechando los pastos naturales; entre las especies presentes, destaca el ganado vacuno, ovino, caprino, porcino y en pequeña escala la cría de alpacas. La población pecuaria se estima en 68,610 cabezas de ganado y una población de animales menores de 52,012 cabezas, produciendo carne para el mercado local en un volumen de 1,149.90 TM.

**Minería:** La provincia tiene importantes yacimientos minerales, de manera especial en los distritos de Huaso (Huaynas, Chinchivara, Cushurupamba, Unigambal), Julcan (Oromalqui) y Calamarca (Sicchal), donde existen minas de plata, plomo, cobre, zinc y otros minerales aún sin explotar.

**Industria:** Entre las industrias existentes se cuenta con la industrialización de productos de pan llevar como: harina de trigo, chuño de maíz y de papa, papa seca, quesillo, queso, miel de abeja, jalea, polen.

**Comercio:** El comercio como actividad económica, es la tercera actividad de importancia en la provincia de Julcán y concentra especialmente en la capital. Referente al comercio interno y de abastecimiento al mercado local, los productos de mayor significación económica son la papa, trigo, cebada, chocho, olluco, habas y oca. Como contrapartida del intercambio comercial, en la provincia se consume y se abastece productos industrializados a través de comerciantes mayoristas, transportistas y pequeños comerciantes.

### Población:

A continuación, en el siguiente cuadro.

**CUADRO N° 2 POBLACIÓN ESTIMADA POR GRUPO ESPECIAL DE EDAD SEGÚN PROVINCIA Y DISTRITO. 2017**

Provincia y distrito	Grupo especial de edad					
	Total	Infantil 0 a 14 años	Joven 15 a 29 años	Adulta joven 30 a 44 años	Adulta 45 a 59 años	Adulta mayor 60 y más años
Bolívar	16 575	6 464	3 707	2 989	1 992	1 423
Bolívar	4 838	1 889	1 025	885	608	431
Bambamarca	3 868	1 689	872	653	385	269
Condoramarca	2 063	771	483	346	266	197
Longotea	2 232	761	529	426	300	216
Uchumarca	2 759	1 056	600	529	323	251
Ucuncha	815	298	198	150	110	59
<b>Chepén</b>	<b>87 011</b>	<b>23 301</b>	<b>22 325</b>	<b>18 976</b>	<b>12 812</b>	<b>9 597</b>
Chepén	48 563	12 429	12 040	10 637	7 569	5 888
Pacanga	23 643	6 749	6 533	4 990	3 117	2 254
Pueblo Nuevo	14 805	4 123	3 752	3 149	2 126	1 655
<b>Julcán</b>	<b>31 090</b>	<b>11 369</b>	<b>7 260</b>	<b>5 811</b>	<b>3 569</b>	<b>3 081</b>
Julcán	11 662	3 927	2 665	2 264	1 481	1 324
Calamarca	5 657	2 086	1 334	1 024	627	586
Carabamba	6 518	2 414	1 518	1 255	736	595
Huaso	7 253	2 942	1 742	1 288	725	576

FUENTE: COMPENDIO ESTADISTICO DE LA LIBERTAD 2017.

La Provincia de Julcán cuenta con una población de 31,090 habitantes según datos del INEI 2015. Dentro de sus distritos, Julcán es el Distrito que mayor población tiene, siendo 11,662 habitantes (100%). Siendo 3.927 hab. (33.6%) en edades de 0 a 14 años de edad, 2.666 hab. (28.8%) en edades de 15 a 29 años de edad y 2.264 hab. (19.4%) entre edades de 30 a 44 años de edad.

### CUADRO N° 3 POBLACIÓN ESTIMADA POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD SEGÚN DEPARTAMENTO. PROVINCIA Y DISTRITO. 2017

PERÚ: POBLACIÓN TOTAL AL 30 DE JUNIO, POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD, SEGÚN DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO, 2015.																		
DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO	Total	GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD																
		0 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 y más
JULCÁN	31,090	3,680	3,863	3,826	2,746	2,428	2,086	2,028	2,077	1,706	1,317	1,218	1,034	913	743	593	446	386
JULCÁN	11,662	1,227	1,256	1,444	1,030	866	770	781	825	658	537	520	424	452	295	216	200	161
CALAMARCA	5,657	645	706	735	511	450	373	322	373	329	237	212	178	155	152	139	76	64
CARABAMBA	6,518	803	843	768	555	525	438	471	412	372	281	254	201	157	147	128	92	71
HUASO	7,253	1,005	1,058	879	650	587	505	454	467	347	262	232	231	149	149	110	78	90

Fuente: Población censada. INEI 2015

Según el cuadro anterior, las cifras mas altas en poblacion las tiene el Distrito de Julcan, con edades que oscilan desde los 0 a 15 años de edad. Esto demuestra que la mayor poblacion estudiantil la tiene este Distrito. Representando a la poblacion urbana, el diferencial pertenece a la zona rural (otras localidades, anexos, caserios, centros poblados).

### Población Económicamente Activa:

### CUADRO N° 4 TASAS DE OCUPACIÓN Y DESEMPLEO, POR SEXO 2017

LA LIBERTAD: TASAS DE OCUPACIÓN Y DESEMPLEO, POR SEXO, 2007 (Población de 14 y más años de edad)								
Provincia	PEA ocupada				PEA desocupada			
	Total PEA ocupada	Tasa de ocupación	Tasa de ocupación		Total PEA desocupada	Tasa de desempleo	Tasa de desempleo	
			Hombre	Mujer			Hombre	Mujer
Total	562 442	95,5	95,4	95,8	26 413	4,5	4,6	4,2
Trujillo	314 322	96,0	95,9	96,1	13 161	4,0	4,1	3,9
Ascope	37 753	92,9	92,6	93,6	2 883	7,1	7,4	6,4
Bollívar	4 179	97,2	97,1	97,3	122	2,8	2,9	2,7
Chepén	26 367	93,8	93,5	94,5	1 748	6,2	6,5	5,5
Julcán	7 779	89,6	90,1	86,1	900	10,4	9,9	13,9
Otuzco	27 924	97,1	97,1	97,0	842	2,9	2,9	3,0

Fuente: Compendio Estadístico de la Libertad 2017

Como podemos apreciar La Poblacion económicamente Activa ocupada en Julcan (14 años a mas) según el siguiente cuadro, representa el 89.6 % y el 10.4 % de poblacion económicamente activa desocupada, esto demuestra que la poblacion en estos rangos de edad son las que mayormente impulsan el desarrollo socioeconómico.

De esta PEA ocupada el desempeño de sus actividades socioeconómicas dentro del distrito de con mayor actividad en la zona urbana es la Agricultura, ganadería, caza y silvicultura, como en la zona rural; seguida de actividades comerciales y artesanas.

El nivel de ingreso de la población del Distrito es de 120.60 soles mes (ingreso per capita), esto refleja de dependencia económica de la principales actividades económicas del distrito, y su nivel de desarrollo, estando muy por debajo del promedio nacional y departamental.

### Nivel de Pobreza:

#### CUADRO N° 5 POBLACIÓN Y CONDICIÓN DE POBREZA, SEGÚN PROVINCIA Y DISTRITO. 2009.

Provincia y distrito	Población 1/	Pobre (%)			No pobres	Coeficiente de Variación de la pobreza Total	Ubicación de pobreza total 2/
		Total de pobres	Extremo	No extremo			
Julcán	33 706	77,0	38,3	38,7	23,0	1,5	-
Julcán	13 159	74,7	35,0	39,8	25,3	1,7	381
Calamarca	6 488	80,3	42,8	37,5	19,7	2,0	217
Carabamba	7 220	81,4	38,0	43,4	18,6	1,8	188
Huaso	6 839	73,6	41,0	32,6	26,4	3,4	403

*Fuente: Compendio Estadístico de la Libertad 2017*

Conforme al siguiente cuadro con respecto a la condición de pobreza de la población es del 74.7 % correspondiente al año 2009, lo cual refleja un alto porcentaje de desigualdad económica y brechas aun por cerrar en el aspecto socioeconómico.

**Educación:****CUADRO N° 6 MATRICULA DEL SISTEMA EDUCATIVO POR TIPO DE GESTIÓN Y ÁREA GEOGRÁFICA SEGÚN ETAPA, MODALIDAD Y NIVEL EDUCATIVO PROVINCIAL. 2018**

1. Matrícula											
JULCÁN 2018											
JULCÁN: MATRÍCULA EN EL SISTEMA EDUCATIVO POR TIPO DE GESTIÓN Y ÁREA GEOGRÁFICA, SEGÚN ETAPA, MODALIDAD Y NIVEL EDUCATIVO, 2018											
Etapa, modalidad y nivel educativo	Total	Gestión		Área		Sexo		Pública		Privada	
		Pública	Privada	Urbana	Rural	Masculino	Femenino	Urbana	Rural	Urbana	Rural
<b>Total</b>	<b>9 052</b>	<b>8 909</b>	<b>143</b>	<b>2 512</b>	<b>6 540</b>	<b>4 719</b>	<b>4 333</b>	<b>2 393</b>	<b>6 516</b>	<b>119</b>	<b>24</b>
<b>Básica Regular</b>	<b>8 880</b>	<b>8 880</b>	-	<b>2 364</b>	<b>6 516</b>	<b>4 614</b>	<b>4 266</b>	<b>2 364</b>	<b>6 516</b>	-	-
Inicial	1 903	1 903	-	376	1 527	998	905	376	1 527	-	-
Primaria	4 242	4 242	-	931	3 311	2 167	2 075	931	3 311	-	-
Secundaria	2 735	2 735	-	1 057	1 678	1 449	1 286	1 057	1 678	-	-
<b>Básica Alternativa</b>	<b>148</b>	<b>28</b>	<b>117</b>	<b>122</b>	<b>24</b>	<b>94</b>	<b>52</b>	<b>28</b>	-	<b>93</b>	<b>24</b>
Básica Especial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Técnico-Productiva	28	-	28	28	-	11	15	-	-	28	-
Superior No Universitaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pedagógica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tecnológica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Artística	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Censo Escolar

*Fuente: MINEDU – Censo Escolar 2018*

En este cuadro se muestra las matriculas existentes en el año 2018 Según el ESCALE del Ministerio de Educación sobre la Provincia de Julcan. Obteniendo como resultado que en el nivel primaria y en cuanto a la gestión pública se tienen 4242 matriculas y en cuanto al nivel secundaria 2735 matriculas.

**CUADRO N° 7 MATRICULA DEL SISTEMA EDUCATIVO POR TIPO DE GESTIÓN Y ÁREA GEOGRÁFICA SEGÚN ETAPA, MODALIDAD Y NIVEL EDUCATIVO DISTRITAL. 2018**

1. Matrícula											
JULCAN 2018											
JULCAN: MATRÍCULA EN EL SISTEMA EDUCATIVO POR TIPO DE GESTIÓN Y ÁREA GEOGRÁFICA, SEGÚN ETAPA, MODALIDAD Y NIVEL EDUCATIVO, 2018											
Etapa, modalidad y nivel educativo	Total	Gestión		Área		Sexo		Pública		Privada	
		Pública	Privada	Urbana	Rural	Masculino	Femenino	Urbana	Rural	Urbana	Rural
<b>Total</b>	<b>3 366</b>	<b>3 239</b>	<b>127</b>	<b>1 388</b>	<b>1 977</b>	<b>1 765</b>	<b>1 601</b>	<b>1 286</b>	<b>1 953</b>	<b>103</b>	<b>24</b>
<b>Básica Regular</b>	<b>3 210</b>	<b>3 210</b>	-	<b>1 257</b>	<b>1 953</b>	<b>1 674</b>	<b>1 536</b>	<b>1 257</b>	<b>1 953</b>	-	-
Inicial	715	715	-	214	501	379	336	214	501	-	-
Primaria	1 499	1 499	-	496	1 003	762	737	496	1 003	-	-
Secundaria	996	996	-	547	449	533	463	547	449	-	-
<b>Básica Alternativa</b>	<b>130</b>	<b>28</b>	<b>101</b>	<b>108</b>	<b>24</b>	<b>80</b>	<b>50</b>	<b>28</b>	-	<b>77</b>	<b>24</b>
Básica Especial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Técnico-Productiva	28	-	28	28	-	11	15	-	-	28	-
Superior No Universitaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pedagógica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tecnológica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Artística	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Censo Escolar

*FUENTE: MINEDU – CENSO ESCOLAR 2018*

En el cuadro anterior se muestra las matriculas existentes en el año 2018 Según el ESCALE del Ministerio de Educacion sobre el Distrito de Julcan. Obteniendo como resultado que en el nivel primaria y en cuanto a la gestion pública se tienen 1499 matriculas y en cuanto al nivel secundaria 996 matrclas.

**CUADRO N° 8 NÚMERO DE LOCALES EDUCATIVOS POR TIPO DE GESTIÓN Y ÁREA GEOGRÁFICA SEGÚN ETAPA, MODALIDAD Y NIVEL EDUCATIVO PROVINCIAL. 2018**

5. Locales escolares									
JULCAN 2018									
JULCAN: NÚMERO DE LOCALES ESCOLARES POR TIPO DE GESTIÓN Y ÁREA GEOGRÁFICA, SEGÚN ETAPA, MODALIDAD Y NIVEL EDUCATIVO OFRECIDO, 2018									
Etapa, modalidad y nivel de las IIEE que funcionan en el local	Total	Gestión		Área		Pública		Privada	
		Pública	Privada	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Total	151	147	4	16	135	13	134	3	1
Básica Regular 1/	147	147	-	13	134	13	134	-	-
Sólo Inicial	16	16	-	6	10	6	10	-	-
Sólo Primaria	49	49	-	1	48	1	48	-	-
Sólo Secundaria	6	6	-	1	5	1	5	-	-
Inicial y Primaria	44	44	-	-	44	-	44	-	-
Primaria y Secundaria	6	6	-	4	2	4	2	-	-
Inicial y Secundaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inicial, Primaria y Secundaria	26	26	-	1	25	1	25	-	-
Sólo Básica Alternativa	2	-	2	1	1	-	-	1	1
Sólo Básica Especial 2/	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sólo Técnico-Productiva	2	-	2	2	-	-	-	2	-
Sólo Sup. No Universitaria 3/	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pedagógica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tecnológica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Artística	-	-	-	-	-	-	-	-	-

FUENTE: MINEDU – PADRON DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS

En el cuadro anterior se muestran el número de locales educativos existentes según el ESCALE del Ministerio de Educacion sobre la Provincia de Julcan. Contando la provincia con solo 6 I.E. de nivel Primaria y Secundaria.

**CUADRO N° 9 NÚMERO DE LOCALES EDUCATIVOS POR TIPO DE GESTIÓN Y ÁREA GEOGRÁFICA SEGÚN ETAPA, MODALIDAD Y NIVEL EDUCATIVO DISTRITAL. 2018**

5. Locales escolares									
JULCAN 2018									
JULCAN: NÚMERO DE LOCALES ESCOLARES POR TIPO DE GESTIÓN Y ÁREA GEOGRÁFICA, SEGÚN ETAPA, MODALIDAD Y NIVEL EDUCATIVO OFRECIDO, 2018									
Etapa, modalidad y nivel de las IIEE que funcionan en el local	Total	Gestión		Área		Pública		Privada	
		Pública	Privada	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Total	54	51	3	2	47	5	46	2	1
Básica Regular 1/	51	51	-	5	46	5	46	-	-
Sólo Inicial	4	4	-	2	2	2	2	-	-
Sólo Primaria	19	19	-	-	19	-	19	-	-
Sólo Secundaria	1	1	-	-	1	-	1	-	-
Inicial y Primaria	14	14	-	-	14	-	14	-	-
Primaria y Secundaria	3	3	-	2	1	2	1	-	-
Inicial y Secundaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inicial, Primaria y Secundaria	10	10	-	1	9	1	9	-	-
Sólo Básica Alternativa	1	-	1	-	1	-	-	1	1
Sólo Básica Especial 2/	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sólo Técnico-Productiva	2	-	2	2	-	-	-	2	-
Sólo Sup. No Universitaria 3/	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pedagógica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tecnológica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Artística	-	-	-	-	-	-	-	-	-

FUENTE: MINEDU – PADRON DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS

En el cuadro anterior se muestran el número de locales educativos existentes según el ESCALE del Ministerio de Educación sobre el Distrito de Julcan. Contando el Distrito con solo 3 I.E. de nivel Primaria y Secundaria.

### ÁREA DE ESTUDIO

**FIGURA N° 31 IMAGEN CAPTURADA DEL ÁREA DE ESTUDIO A INTERVENIR.**



*Fuente: Google Earth – Elaboración Propia*

El área de estudio comprende el Distrito de Julcan y la I.E. San Juan Bautista y las I.E. dentro del ámbito geográfico del nivel primario y secundario.

Tomando como referencia a la I.E. Luis Felipe de La Puente, nivel primario y secundario, que al tiempo cuenta con una población educativa de 474 alumnos, 259 alumnos en nivel primario y 215 secundaria. Las dos I.E. identificadas en el área de estudio, son las únicas que se encuentran brindando el servicio en los dos niveles de EBR tanto en nivel primario como en secundario, son de gestión pública, y desde el último año el nivel de secundaria vienen cumpliendo con el modelo de servicio educativo, Jornada Escolar Completa y dependen administrativamente de la UGEL Julcan.

Debido al clima de la zona, las instituciones educativas identificadas se encuentran expuestas a que la infraestructura con que cuenta se vea afectadas principalmente los techos; sobre todo si estos están contruidos por material

rustico, sino por la falta de medidas de reducción de riesgos especialmente en épocas de lluvias.

Para referencia estadística la tasa de asistencia neta a nivel regional es de 97 % en el nivel primario y 83.9% en el nivel secundario, registrado en el ESCALE – MINEDU para el año 2018. En comparación a la tasa total de asistencia que es de 99.3% para el nivel primario y de 90.5 % para el nivel secundario se demuestra que existe población fuera de los rangos de edades establecidos que demandan el servicio, con exclusividad en la zona rural.

### CUADRO N° 10 POBLACIÓN DEL DISTRITO DE JULCAN POR EDADES DE 6 A 16 AÑOS DE EDAD Y POR SEXO Y ÁREA URBANA.

Distrito Julcan Edades	Total	Poblacion		Total	Urbana		Total	Rural	
		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
6 años	205	111	94	55	28	27	150	83	67
7 años	251	117	134	59	25	34	192	92	100
8 años	262	144	118	64	36	28	198	108	90
9 años	232	129	103	56	29	27	176	100	76
10 años	213	112	101	56	28	28	157	84	73
11 años	281	143	138	63	32	31	218	111	107
<b>TOTAL</b>	<b>1,444</b>	<b>=</b>		<b>353</b>	<b>+</b>		<b>1,091</b>		
Distrito Julcan Edades	Total	Poblacion		Total	Urbana		Total	Rural	
		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
12 años	317	163	154	79	42	37	238	121	117
13 años	213	103	110	56	25	31	157	78	79
14 años	260	130	130	60	31	29	200	99	101
15 años	199	116	83	46	24	22	153	92	61
16 años	212	117	95	45	27	18	167	90	77
<b>TOTAL</b>	<b>1,201</b>	<b>=</b>		<b>286</b>	<b>+</b>		<b>915</b>		

Fuente: Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017 – La Libertad XII de Poblacion, VII de Viviendas y III de Comunidades Indigenas. INEI – Elaboracion Propia

## **LA I.E.SAN JUAN BAUTISTA**

Comprende el Distrito de Julcan y La I.E. San Juan Bautista, necesita una intervencion para mejorar sus niveles de aprendizaje en sus dos niveles tanto primaria, como secundaria; asi como la inseguridad que se muestra por la deficiente, deteriorada e inadecuada infraestructura de los ambientes de material precario donde sus alumnos reciben el servicio.

La I.E. San Juan Baustista, se ubica en el Distrito de Julcan, fue creada el 07 de Julio de 967, mediante Resolucion Directoral N° 1933, como colegio Municipal de educacion secundaria. Actualmente la I.E. cuenta con dos niveles de enseñanza, el nivel primario en turno de la mañana 243 alumnos, distribuidos en 12 secciones y nivel secundaria con 212 alumnos, con turno en la mañana tambien, distribuidos en 11 secciones correspondiendo a 455 alumnos como poblacion estudiantil total.

Es importante señalar que la I.E. tendra dentro de su planteamiento arquitectonico el nuevo modelo de Jornada Escolar Completa y de Soporte Pedagogico.

La plana docente esta integrada por 1 director, 34 profesores, 15 en primaria, 21 en secundaria, 3 auxiliares de secundaria y 6 administrativos.

En situacion actual tiene un area de 3.949.00 m<sup>2</sup> y un permimetro de 261.00 ml. Asi mismo la I.E. en el nivel secundaria, brinda el servicio de Educacion para el Trabajo, como formacion técnica. Donde la I.E. en está parte es líder en la provincia orientando a la población escolar, donde sus estudiantes al culminar su formacion secundaria tienen derecho a un reconocimiento por haber sido formados en las siguientes especialidades técnicas:

1. Carpinteria
2. Industria del Vestido
3. Agropecuaria

Sin embargo ante esta gran fortaleza, los ambientes de la I.E se encuentran en malas condiciones, deplorables, de toda su infraestructura el 90% se encuentra en muy pesimas condiciones.

### **Poblacion Actual de la I.E San Juan Bautista.**

La Poblacion actual corresponde a la demanda efectiva y vendria a ser aquella proporcion de la población potencial que efectivamente asiste a la I.E.San Juan Bautista.

Esta poblacion vendra a ser importante y punto de inicio para hacer las proyecciones necesarias durante este ciclo de evaluación en cuanto al análisis de la demanda.

### **CUADRO N° 11 ESTADO ACTUAL CUANTIFICADO DE GRADO DE ESTUDIOS, SECCIONES Y ALUMNOS EN EL NIVEL PRIMARIA DE LA I.E. "SAN JUAN BAUTISTA"**

<b>TURNO MAÑANA - NIVEL PRIMARIA - AÑO 2018</b>					
<b>Grado de Estudios</b>	<b>Sección</b>	<b>Nº Alumnos</b>	<b>Grado Estudios</b>	<b>Sección</b>	<b>Nº Alumnos</b>
1º	"A"	14	4º	"A"	20
	"B"	13		"B"	20
2º	"A"	25	5º	"A"	18
	"B"	25		"B"	17
3º	"A"	19	6º	"A"	17
	"B"	19		"B"	16
<b>TOTAL</b>		<b>115</b>	<b>TOTAL</b>		<b>108</b>
<b>TOTAL, NIVEL PRIMARIO: 223 ALUMNOS</b>					

*Fuente: ESCALE – MINEDU. Elaboración Propia*

Corresponden al nivel primaria, la cobertura a 223 alumnos distribuidos en 12 aulas. Las aulas para este nivel no reúnen las mínimas condiciones de habitabilidad y seguridad en un estado malo, son aulas declaradas por Defensa Civil como inhabitables y recomiendan su demolición.

Esto quiere decir que la mayor parte de la I.E (90%) se encuentra en condiciones deterioradas y en un muy mal estado. De acuerdo a este porcentaje de capacidad de terreno, con el proyecto se propondría mejorarlo completamente, abarcando el 100 % de este integralmente.

**CUADRO N° 12 ESTADO ACTUAL CUANTIFICADO DE GRADO DE ESTUDIOS, SECCIONES Y ALUMNOS EN EL NIVEL SECUNDARIA DE LA I.E. "SAN JUAN BAUTISTA"**

TURNO MAÑANA - NIVEL SECUNDARIA - AÑO 2018					
Grado de Estudios	Sección	Nº Alumnos	Grado Estudios	Sección	Nº Alumnos
1º	"A"	24	4º	"A"	34
	"B"	24			
	"C"	24			
2º	"A"	17	5º	"A"	14
	"B"	17			
	"C"	17			
3º	"A"	22		"B"	14
	"B"	20			
TOTAL		165		TOTAL	
TOTAL, NIVEL SECUNDARIA: 233 ALUMNOS					

*Fuente: ESCALE – MINEDU. Elaboración Propia*

Corresponden al nivel secundaria, la cobertura a 233 alumnos distribuidos en 11 aulas. Las aulas para este nivel no reúnen las mínimas condiciones de habitabilidad y seguridad en un estado malo, son aulas declaradas por Defensa Civil como inhabitables y recomiendan su demolición.

### Principales I.E en la zona de influencia.

Dentro del área de influencia se ha identificado a las dos I.E. que comparten el mismo servicio educativo; así como parecido número de población estudiantil.

### CUADRO N° 13 PRINCIPALES INSTITUCIONES EDUCATIVAS DENTRO DEL DISTRITO DE JULCAN.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	UBICACIÓN GEOGRÁFICA	TIPO DE GESTIÓN	POBLACIÓN ESCOLAR 2018
LUIS FELIPE DE LA PUENTE – PRIMARIA	JULCAN	EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR	230
LUIS FELIPE DE LA PUENTE – SECUNDARIA	JULCAN	EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR	252
SAN JUAN BAUTISTA – PRIMARIA	JULCAN	EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR	223
SAN JUAN BAUTISTA - SECUNDARIA	JULCAN	EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR	233

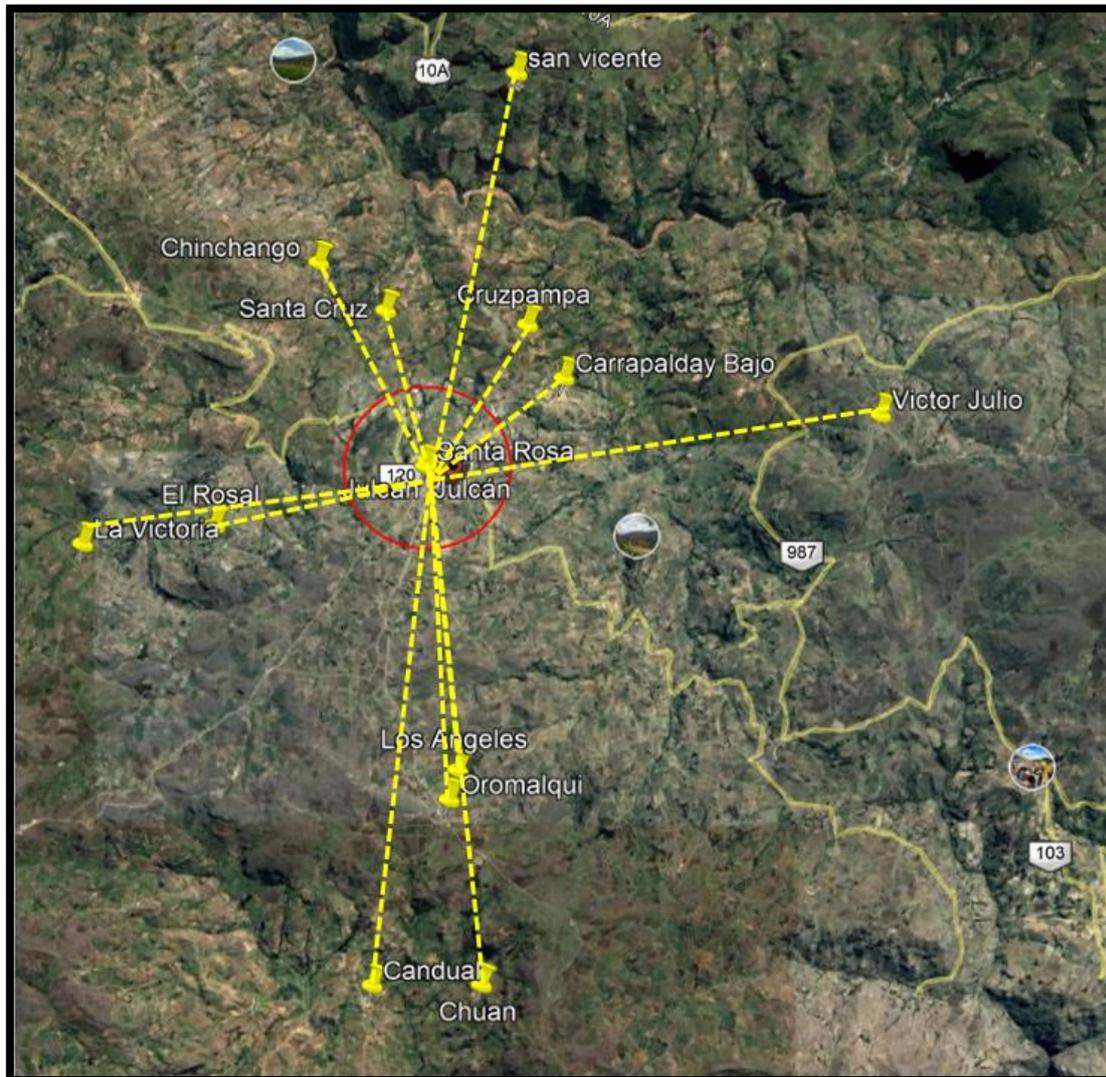
*Fuente: Elaboración propia – ESCALE MINEDU.*

### Procedencia de los alumnos a la I.E. San Juan Bautista

En las siguientes imágenes, gracias a la ayuda del recurso satelital como lo es Google Earth, se puede mostrar la ubicación de los diferentes caseríos que cuentan con alumnado que asisten a la I.E. San Juan Bautista, de acuerdo al radio de influencia y a las distancias de estos con ella.

Se ubican los diferentes caseríos tales como: Chinchango, Santa Cruz, El Rosal, La Victoria, Cruzpampa, Carrapalday Bajo, Santa Rosa, Victor Julio, Los Angeles, Oromalqui, Candua y Chuan formando parte de la influencia en cuanto a la asistencia de alumnado de estos diferentes caseríos a la I.E. San Juan Bautista.

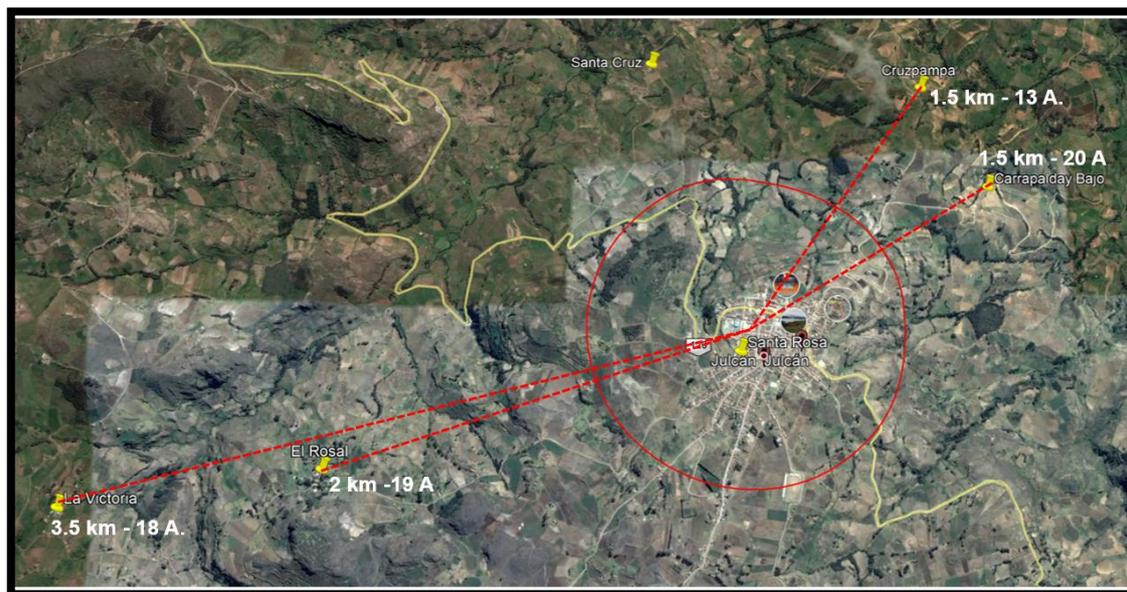
**FIGURA N° 32 GRAFICO DE LA PROCEDENCIA DE ALUMNOS DE DIFERENTES SECTORES DEL DISTRITO DE JULCAN A LA I.E. "SAN JUAN BAUTISTA"**



*Fuente: Imágen capturada de Google Earth - Elaboración propia.*

En la siguiente imagen, se ubican los caseríos de Julcán que tienen mayor afluencia de estudiantes al distrito y a la I.E. San Juan Bautista. Teniendo como más próximo al caserío de Cruzpampa con una distancia de 1.5 km y una cantidad de 13 alumnos y el más lejano el caserío de la Victoria con una distancia de 3.5 km y una cantidad de 18 alumnos.

### FIGURA N° 33 GRAFICO DE LA PROCEDENCIA DE ALUMNOS DE LOS SECTORES PRINCIPALES POR DISTANCIAS MÁS PROXIMAS DEL DISTRITO DE JULCAN A LA I.E. "SAN JUAN BAUTISTA"



*Fuente: Imágen capturada de Google Earth - Elaboración propia.*

En conclusión se determina que de acuerdo a la identificación de la población estudiantil de la I.E. San Juan Bautista esta se distribuye. El 80 % de la población de estudiantes provienen de la Ciudad de Julcán (364 alumnos) , la diferencia corresponden a los distintos caseríos y lugares aledaños a la I.E. El 20% (91 alumnos).

#### 3.1.1. Situación Que Motiva La Propuesta

El proyecto nace de la necesidad que se tiene dentro del Distrito de Julcán, principalmente en la Emblemática I.E. San Juan Bautista, debido a la mala calidad de infraestructura educativa que al pasar del tiempo ha ido generando una deficiente calidad educativa.

La Población estudiantil no pueden cumplir sus actividades de manera adecuada dentro del plantel educativo, ya que no cuentan con una nueva infraestructura educativa, que comprendan mejores servicios educativos, zonas de recreación, mobiliario y espacios adecuados para su formación, lo cual dificulta su aprendizaje y desarrollo.

### 3.1.2. Características De La Zona Afectada Y De La Población

Si nos referimos a las características de la zona en primer lugar, es que, dentro del mapa de pobreza, La Provincia de Julcán aparece dentro de las ciudades que se encuentra en un nivel de pobreza y pobreza extrema. Esto evidencia la poca presencia del Gobierno Central básicamente en lo que concierne a sus instituciones descentralizadas, lo que limita su desarrollo.

En los últimos años el sector agrícola ha sido seriamente afectado a través de los daños ocasionados por los Fenómenos naturales sobre todo el Fenómeno del Niño, que ha causado la destrucción de la siembra de los campesinos.

En cuanto a vivienda, es predominante su construcción a base de material rustico, resaltando el empleo del barro para el pulido de las paredes, siendo sus techos de teja, paja, calamina y otros. Las paredes de las viviendas son tarrajeadas con barro especial, yeso y en algunas con cemento. Los pisos son generalmente de madera y cemento. Las puertas y ventanas algunas de madera y otras de fierro. El problema de vivienda radica en que su estructura es poco apropiada en cuanto a su distribución siendo aún más aguda.

Si hablamos de la Población, en este caso la Población Estudiantil

- Según los últimos datos estadísticos, el índice de analfabetismo de la población es de 22,8 %, ya que la relación por alumno/docente es de: Inicial 1 profesor para 41 alumnos, Primaria 1 profesor para 28 alumnos y Secundaria 1 profesor para cada 15 alumnos.
- Ausencia de una política educativa coherente y un sistema que responda a las necesidades educativas.
- Falta de canales eficaces que hagan efectiva la participación de la comunidad educativa organizadas en programas de desarrollo social.
- En el nivel primario considerando alumnos de 6 y 11 años de edad, determina una población escolar primaria de 4, 242 alumnos, existiendo solo 1, 499 matriculados, generándose un déficit de atención del orden de

35%. El déficit de Centros Educativos primarios sería de 25, existiendo en la actualidad un total de 19.

- En el nivel secundario, considerando alumnos de entre 12 a 16 años de edad, según datos poblacionales muestra unas potencias de oferta de 2, 735 alumnos; sin embargo, solo se alcanzan a matricular 996 que representa tan solo una atención de 36% de la demanda.
- Déficit de aulas, mobiliario escolar y equipamiento de material educativo.
- Se carece de un Centro de Estudios Superiores a Nivel Estatal.
- Deserción escolar, y jóvenes de 12 a 17 años dedicados al trabajo de agricultura, industria del vestido y/o carpintería por no contar con buenos servicios educativos.

### **3.1.3. Grupos involucrados y sus intereses**

Dentro de los grupos involucrados, se han identificado beneficiarios directos, indirectos y potenciales.

#### Beneficiarios Directos:

Constituidos por los alumnos que asisten a la I.E. San Juan Bautista en el Distrito de Julcán.

#### Beneficiarios Indirectos:

Constituidos por el Gobierno Regional, UGEL – Julcán, MINEDU, Municipalidad Provincial y Distrital de Julcán. Siendo instituciones a las cuales la ejecución del proyecto les posibilitara cumplir su función con una mayor eficiencia, obteniendo como solución, una mejor infraestructura educativa, calidad de enseñanza y aprendizaje en la población estudiantil.

#### Beneficiarios Potenciales:

Se considera a la población afectada, en este caso vendría a ser la comunidad del Distrito de Julcán, los cuales se beneficiarán con la ejecución del proyecto, podrán

matricular a sus menores hijos para así poder recibir una mejor calidad educativa con una nueva infraestructura.

### **3.2. Definición Del Problema Y Sus Causas**

#### **3.2.1. Problemática Central**

Se han identificado diferentes problemas dentro del Distrito de Julcán, empezando por los altos índices de pobreza en el Distrito, en cuanto a la Educación, según los últimos datos de analfabetismo de la población es de 22.8 %, ya que la relación por alumno / docente es de: Inicial 1 profesor para 41 alumnos, Primaria, un profesor para 28 alumnos y Secundaria, 1 profesor para cada 15 alumnos. Además, la Actual educación se caracteriza por lo siguiente:

- Ausencia de una política educativa coherente y un sistema que responda a las necesidades educativas.
- Falta de canales eficaces que hagan efectiva la participación de la comunidad educativa organizadas en programas de desarrollo social.
- Déficit de aulas, mobiliario escolar y equipamiento de material educativo.

La I.E. San Juan Bautista presenta una inadecuada prestación del servicio educativo, para el desarrollo de las actividades de nivel primario y secundario.

#### **3.2.2. Causas Y Efectos**

Se identifican las causas:

##### **Directos:**

1. Retraso y desorientación en los alumnos en el logro de su aprendizaje.
2. Totalmente deteriorada y ambientes colapsados de la I.E. en el sector.
3. Migración de población estudiantil del distrito a otras localidades.

**Indirectos:**

1. Limitado desarrollo de sus potencialidades, aprendizajes y actitudes de los alumnos.
2. Deteriorada infraestructura educativa en la Institución Educativa.
3. Desmotivación del alumno por asistir a una I.E. y recibir clases.

Se identifican los efectos:

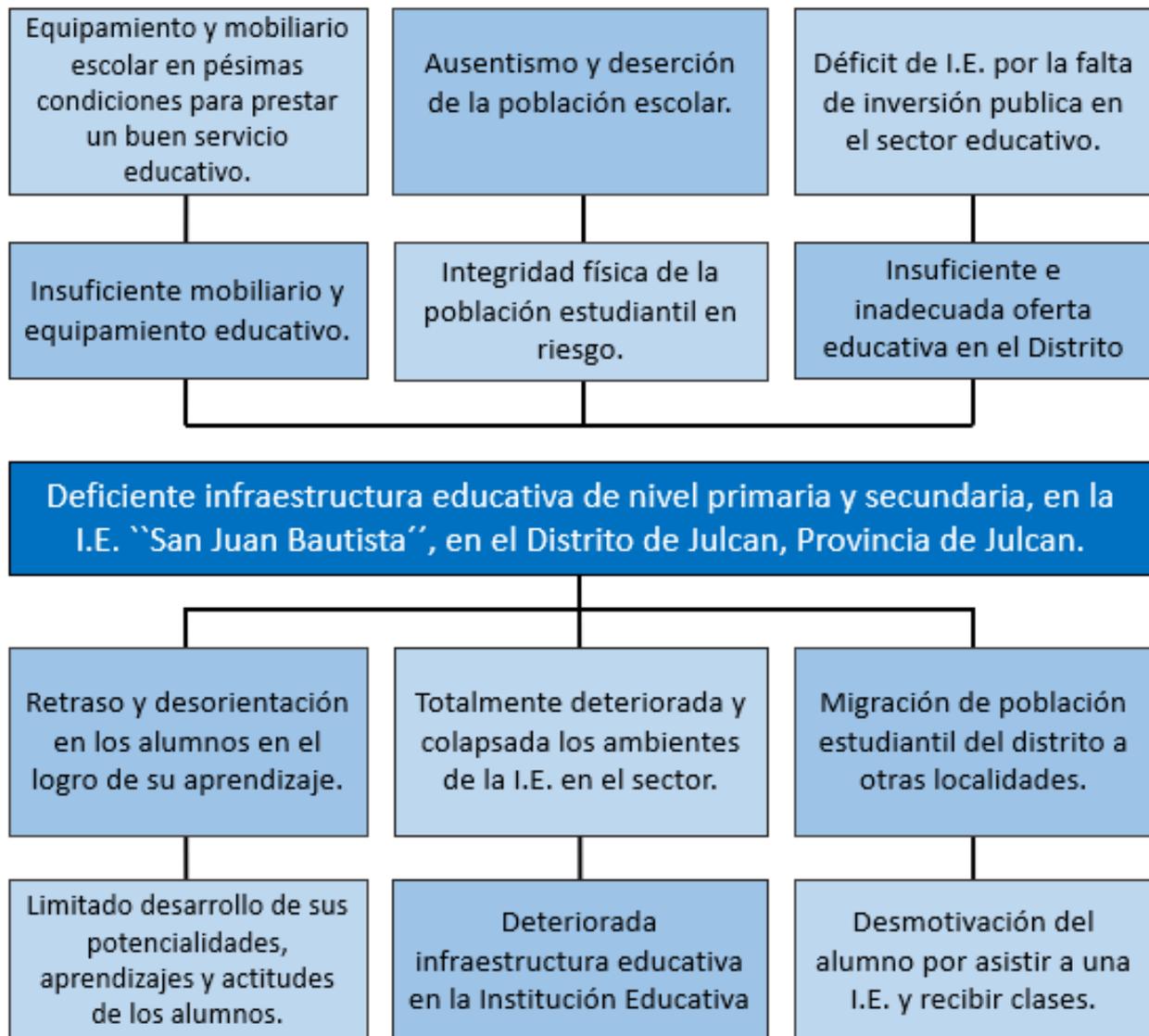
**Directos:**

1. Integridad física de la población estudiantil en riesgo.
2. Insuficiente mobiliario y equipamiento educativo.
3. Insuficiente e inadecuada oferta educativa en el Distrito.

**Indirectos:**

1. Ausentismo y deserción de la población escolar.
2. Equipamiento y mobiliario escolar en pésimas condiciones para prestar un buen servicio educativo.
3. Déficit de I.E. por la falta de inversión pública en el sector educativo.

**CUADRO N° 14 ARBOL DE PROBLEMAS**



*Fuente: Elaboración Propia*

A continuación, proceso con el respectivo análisis de los objetivos:

### 3.3. Objetivos del Proyecto

- Objetivo General
  - Determinar una Investigación Programática y su Aplicación en el Diseño de una Propuesta Arquitectónica de un nuevo Centro Educativo de nivel Primaria y Secundaria para la I.E. "San Juan Bautista", en el Distrito de Julcán, Provincia de Julcán, Departamento de La Libertad.
  
- Objetivos Específicos
  - Proponer un programa arquitectónico que responda la organización y función de espacios flexibles y multifuncionales en los ambientes.
  - Calcular la oferta y demanda para determinar el dimensionamiento adecuado de los respectivos ambientes.
  - Examinar las necesidades de cada usuario para determinar los ambientes requeridos.
  - Investigar estudios de casos en la parte formal, funcional y tecnológica para elaborar los criterios de diseño para el desarrollo arquitectónico tipológico.
  - Incorporar ciertos criterios de relación espacial entre la propuesta arquitectónica y el exterior, a la vez los sistemas constructivos y el material que se pueda emplear en la zona.
  - Diseñar una infraestructura educativa, donde poder identificar los elementos conceptuales, estructurales y espaciales generando alternativas de desarrollo personal y comunitario.

### 3.4. Del Tamaño Y La Localización Óptima Del Proyecto

#### 3.4.1. Oferta y Demanda

#### ANÁLISIS DE LA DEMANDA:

El proyecto ofrecerá servicios educativos para los dos niveles de educación básica regular: Servicio Educativo a nivel Primaria y Servicios Educativo a nivel Secundaria

Con una nueva infraestructura educativa, estando en condiciones de brindar un buen servicio educativo.

#### CUADRO N° 15 POBLACIÓN DEL DISTRITO DE JULCAN POR EDADES DE 6 A 16 AÑOS DE EDAD Y POR SEXO Y ÁREA URBANA.

Distrito Julcan Edades	Total	Poblacion		Total	Urbana		Total	Rural	
		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
6 años	205	111	94	55	28	27	150	83	67
7 años	251	117	134	59	25	34	192	92	100
8 años	262	144	118	64	36	28	198	108	90
9 años	232	129	103	56	29	27	176	100	76
10 años	213	112	101	56	28	28	157	84	73
11 años	281	143	138	63	32	31	218	111	107
<b>TOTAL</b>	<b>1,444</b>	=		<b>353</b>	+		<b>1,091</b>		
Distrito Julcan Edades	Total	Poblacion		Total	Urbana		Total	Rural	
		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
12 años	317	163	154	79	42	37	238	121	117
13 años	213	103	110	56	25	31	157	78	79
14 años	260	130	130	60	31	29	200	99	101
15 años	199	116	83	46	24	22	153	92	61
16 años	212	117	95	45	27	18	167	90	77
<b>TOTAL</b>	<b>1,201</b>	=		<b>286</b>	+		<b>915</b>		

*Fuente: Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017 – La Libertad XII de Poblacion, VII de Viviendas y III de Comunidades Indigenas. INEI – Elaboracion Propia*

El cuadro anterior, servirá para hacer la proyección de la población, se analizó a la población en edad futura y potencial de demandar el servicio y la proyecto con una tasa constante de 1 %, que es la tasa incremental promedio de toda la población en estudio. Se seleccionó esta tasa en virtud a que según el censo de hace 10 años atrás la tasa de crecimiento de ese distrito es negativo (-1.3); por tal motivo se analiza este caso con una tasa de crecimiento constante de 1.00 %, conservando el mismo nivel de población actual y creando las condiciones adaptadas para diseñar una población escolar permanente por consiguiente con la infraestructura necesaria para que se pueda brindar un servicio educativo de calidad.

**CUADRO N° 16 PORCENTAJE DE CRECIMIENTO INTERCENSAL DE LA POBLACIÓN TOTAL 2007 EN UN PERIODO DE 10 AÑOS POR EDADES DE 6 A 16 AÑOS.**

Poblacion - años	Pob. Total 2008	Pob. Total 2018	Porcentaje de crecimiento intercensal
6	264	205	- 0.92
7	303	251	- 0.92
8	293	262	- 0.92
9	302	232	- 0.93
10	351	213	- 0.94
11	320	281	- 0.92
12	416	317	- 0.93
13	372	213	- 0.95
14	418	260	- 0.94
15	308	199	- 0.94
16	276	212	- 0.93

*Fuente: Elaboración propia*

Aplicando la siguiente formula para poder encontrar la tasa de crecimiento de la poblacion total utilizando la formula de crecimiento Poblacional compuesto. Según la diferencia de 11 años con los resultados de dichos censos desde el 2008 y el 2018 .

$$P_t = P_o (1+r)^t$$

Donde: Por ejemplo aplicando a la poblacion de 6 años entre el 2008 (264) y 2018 (205) con una diferencia de 10 años.

$$P_{11} = P_o (1+r)^{10}$$

$$(1+r)^{11} = 205/264$$

$$(1+r)^{11} = 0.78$$

$$1+r = (0.78)^{1/10}$$

$$1+r = 0.71$$

$$r = 0.71-1$$

$$r = - 0.92$$

La poblacion de la I.E. es la siguiente:

#### CUADRO N° 17 NÓMINAS DE MATRICULA EN LA I.E. SAN JUAN BAUTISTA 2018

GRADO DE ESTUDIOS	TURNO	SECCIONES	Nro. ALUMNOS
NIVEL PRIMARIA	mañana	12 secciones	223
NIVEL SECUNDARIA	mañana	11 secciones	233
<b>TOTAL</b>			<b>455</b>

*Fuente: Elaboración propia*

El local escolar, es la I.E. San Juan Bautista, nivel primario y secundario que en el año 2018 tiene matriculados 455 alumnos, 223 en el nivel primario y 233 en el nivel secundario, todos ellos estudian en el turno de la mañana. La Poblacion demandante de la I.E. Julcan representa el 10.2 % de toda la poblacion en edad de recibir educacion primaria y secundaria, otras I.E. y demas poblacion dispersa completan el total de poblacion potencial (1.201).

**CUADRO N° 18 POBLACIÓN DE JULCAN DISTRITO DE 6 A 11 AÑOS  
PROYECTADA DURANTE CICLO DE EVALUACIÓN: NIVEL PRIMARIA**

<u>Años</u>	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
6 - 11	1444	1444	1444	1444	1444	1444	1444	1444	1444	1444	1444

*Fuente: Proyectado con tasa de crecimiento de 1.0 % - Elaboración propia*

**CUADRO N° 19 POBLACIÓN DE JULCAN DISTRITO DE 12 A 16 AÑOS  
PROYECTADA DURANTE CICLO DE EVALUACIÓN: NIVEL SECUNDARIA**

<u>Años</u>	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
12 - 16	1201	1201	1201	1201	1201	1201	1201	1201	1201	1201	1201

*Fuente: Proyectado con tasa de crecimiento de 1.0 % - Elaboración propia*

En los cuadros anteriores, como podemos apreciar, la cantidad de población estudiantil del nivel primaria y del nivel secundaria en el Distrito de Julcan se mantienen constantes durante el ciclo de Evaluación ya que cuentan con un tasa de crecimiento de 1.0%.

**Poblacion Demandante Potencial**

**Primaria y Secundaria**

Para estimar esta población se proyectara sobre la base de la población referencial. En efecto se establecera que proporción de la población aprobada el nivel o grado inmediatamente anterior a aquellos relacionados con el problema que se quiere resolver, los desaprobados y los no atendidos, esten o no en la edad normativa para recibirlo.

Para esto se utilizara las tasas de cobertura de asistencia y no asistencia. Se calculara para cada uno de los grados y/o niveles educativos que se piensa brindar a traves de las alternativas que se evaluan.

Calculando la tasa promedio de crecimiento anual, según la siguiente formula:

$$((\text{Valor Final} - \text{Valor Inicial}) / \text{Valor Inicial}) \cdot 100$$

**CUADRO N° 20 NÓMINAS DE MATRICULA PRIMARIA I.E. SAN JUAN BAUTISTA 2014 - 2018.**

NIVEL PRIMARIA							Tasa de Crecimiento de Julcan
GRADO	2014	2015	2016	2017	2018	Prom. % Incremental	
1er Grado	32	43	30	42	27		
% +		34.3	- 30.2	40	- 55.5	- 2.85	1.00 %
2d Grado	31	37	45	41	50		
% +		19.3	21.6	- 9.7	21.9	13.2	1.00 %
3er Grado	53	37	34	40	38		
% +		- 30.1	- 8.1	17.6	- 5	- 6.4	1.00 %
4to Grado	47	51	38	37	40		
% +		8.5	- 25.4	- 2.6	8.1	- 2.9	1.00 %
5to Grado	43	54	50	34	35		
% +		25.6	- 7.4	- 32	2.9	- 2.7	1.00 %
6to Grado	34	38	52	49	33		
% +		11.7	36.8	- 5.7	- 32.6	2.55	1.00 %
<b>TOTAL</b>	<b>240</b>	<b>260</b>	<b>249</b>	<b>243</b>	<b>223</b>		

*Fuente: Elaboración propia*

Para obtener la proyección de la demanda potencial es recomendable analizarla bajo el método de las tasas de cobertura, ya que, si tomamos la tasa promedio incremental de cada grado, esta no es representativa por tener un comportamiento muy variable, hasta negativo en algunos casos.

De tal manera primero se calcula la demanda efectiva, empleando la tasa histórica de crecimiento constante de 1.0 %. Se obtiene adicionando a la población demandante efectiva (población que asiste), la población que no asiste, empleando la tasa de cobertura UGEL Julcan del año 2017. Sin embargo, como la tasa de crecimiento de toda la población de Julcan es negativa; el proyecto ha

trazado su propia tasa de crecimiento y está es la que afecta solamente a la población potencial y es aquella que esta proxima y en condiciones de demandar los servicios educativos en ambos niveles. Recae a este caso un tasa de crecimiento desde los 6 hasta los 16 años, edad en que los alumnos estan cronologicamente demandando los estudios, es negativa. Por esta razón que se ah tomando una tasa de crecimiento constante del 1.0 % para salir de lo negativo.

De acuerdo a este ajuste se calculara la proyeccion de la demanda que nos dara el tamaño del proyecto.

### CUADRO N° 21 NÓMINAS DE MATRICULA SECUNDARIA I.E. SAN JUAN BAUTISTA 2014 - 2018

NIVEL SECUNDARIA							Tasa de Crecimiento de Julcan
GRADO	2014	2015	2016	2017	2018	Prom. % Incremental	
1er Grado	42	56	49	56	72		
% +		33.3	- 12.5	14.2	28.5	15.8	1.00 %
2d Grado	41	41	48	44	51		
% +		0	17	- 8.3	15.9	8.2	1.00 %
3er Grado	42	38	36	41	42		
% +		- 9.5	- 5.2	13.8	2.4	0.38	1.00 %
4to Grado	29	38	34	40	34		
% +		31	- 10.5	17.6	- 15	5.78	1.00 %
5to Grado	34	29	37	31	28		
		- 14.7	27.5	- 16.2	- 9.6	- 3.25	1.00 %
TOTAL	188	202	204	212	227		

*Fuente: Elaboración propia.*

### CUADRO N° 22 TASAS DE COBERTURA PRIMARIA – 2015 SEGÚN CENSO ESCOLAR

TASAS DE COBERTURA – 2015 – UGEL JULCAN		
NIVEL EDUCATIVO	ASISTENCIA	NO ASISTENCIA
NIVEL PRIMARIO	97.2 %	2.8 %

*Fuente: Estimaciones de Población INEI – Censo escolar de la GRELL – Área de Estadística 2015*

### CUADRO N° 23 TASAS DE COBERTURA SECUNDARIA – 2015 SEGÚN CENSO ESCOLAR

TASAS DE COBERTURA – 2015 – UGEL JULCAN		
NIVEL EDUCATIVO	ASISTENCIA	NO ASISTENCIA
NIVEL SECUNDARIO	64.7 %	35.3 %

*Fuente: Estimaciones de Población INEI – Censo escolar de la GRELL – Área de Estadística 2015*

En los cuadros anteriores se pueden apreciar las tasas de cobertura en en cuanto a los dos niveles educativos, primaria y secundaria en el Distrito de Julcan según el año 2015, donde el nivel primaria tiene una mayor tasa de asistencia (97.2%) que el nivel secundaria (64.7%).

En los siguientes cuadros se proyectara la poblacion demandante potencial sin proyecto y la poblacion demandante efectiva sin y con proyecto respectivamente, incidiendo en las tasas de coberturas identificadas para la provincia de Julcan, sin proyecto y con proyecto. Tomando el numero de poblacion demandante potencial urbana por edades.

### CUADRO N° 24 POBLACIÓN DEMANDANTE POTENCIAL SIN PROYECTO – NIVEL PRIMARIA

POBLACION DEMANDANTE POTENCIAL SIN PROYECTO – NIVEL PRIMARIA											
GRADO	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1ERO	55	55	55	56	56	57	57	57	58	58	59
2DO	59	59	59	60	60	61	61	62	62	62	63
3ERO	64	64	64	65	65	66	66	67	67	67	68
4TO	56	57	57	58	58	58	59	59	60	60	60
5TO	56	56	56	56	57	57	58	58	58	59	59
6TO	63	63	64	64	65	66	66	67	67	68	68
<b>TOTAL</b>	<b>353</b>	<b>354</b>	<b>355</b>	<b>359</b>	<b>361</b>	<b>365</b>	<b>367</b>	<b>370</b>	<b>372</b>	<b>374</b>	<b>377</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

En el cuadro anterior podemos tener como resultado al año 2028 la población demandante potencial sin proyecto en el nivel primaria dentro del Distrito de Julcan.

### CUADRO N° 25 POBLACIÓN DEMANDANTE POTENCIAL SIN PROYECTO – NIVEL SECUNDARIA

POBLACION DEMANDANTE POTENCIAL SIN PROYECTO – NIVEL SECUNDARIA											
GRADO	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1ERO	79	80	81	82	83	84	84	85	86	87	88
2DO	56	56	57	58	58	59	60	61	61	62	63
3ERO	60	61	61	62	63	63	64	65	65	66	67
4TO	46	47	47	48	48	49	49	50	50	51	51
5TO	45	46	46	47	47	48	48	49	49	50	50
<b>TOTAL</b>	<b>256</b>	<b>290</b>	<b>292</b>	<b>297</b>	<b>298</b>	<b>303</b>	<b>305</b>	<b>310</b>	<b>311</b>	<b>316</b>	<b>319</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

En el cuadro anterior podemos tener como resultado al año 2028 la población demandante potencial sin proyecto en el nivel secundaria dentro del Distrito de Julcan.

### **Oferta Optimizada de las I.E. en el ámbito de influencia.**

Es importante mencionar que dentro del ámbito de influencia del proyecto existen 2 I.E. de ambos niveles primaria y secundaria, incluida la presente.

Para ver la capacidad de cobertura a la población escolar en el estudio que tienen las I.E. dentro del espacio de atribución del proyecto y cubrir a la demanda de alumnos de Julcan, se hace un análisis de la oferta optimizada en la I.E. Luis Felipe y como este se encuentra en disposición y condiciones de albergar a la nueva demanda.

Según cálculos de proyección de la demanda potencial y demanda efectiva se ha llegado a la conclusión que no existen las condiciones necesarias para asistir a la nueva demanda de alumnos que requieren el servicio educativo.

De tal manera la oferta optimizada de la I.E. Julcan; ya sea porque esta funciona a plena capacidad operativa o también por tener cubiertos totalmente sus horarios de servicio o los turnos que no son los indicados para la enseñanza que podría ofrecer a la nueva población escolar. La oferta optimizada en ese colegio es nula.

### **Demanda Efectiva Sin Proyecto**

La población demandante efectiva, es aquella proporción de la población potencial que efectivamente asiste a un establecimiento educativo público.

### **Población demandante Efectiva sin proyecto.**

Para proyectar esta demanda en los dos niveles se tomará en cuenta las siguientes tasas porcentuales, considerando que cuando la tasa incremental de la demanda histórica de la I.E. es negativa, se ha considerado 0% o que sea constante (1.0%), obteniendo la demanda efectiva sin proyecto del nivel primario y secundario respectivamente.

### CUADRO N° 26 POBLACIÓN DEMANDANTE EFECTIVA SIN PROYECTO – NIVEL PRIMARIA

POBLACION DEMANDANTE EFECTIVA SIN PROYECTO – NIVEL PRIMARIA											
GRADO	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1ERO	27	28	28	29	29	30	30	30	31	31	32
2DO	50	51	51	52	52	52	53	53	54	54	55
3ERO	38	39	39	40	40	40	41	41	42	42	43
4TO	40	41	41	42	42	42	43	43	43	44	44
5TO	35	36	36	36	37	37	37	38	38	39	39
6TO	33	34	34	35	35	36	37	37	38	38	39
<b>TOTAL</b>	<b>223</b>	<b>229</b>	<b>229</b>	<b>232</b>	<b>235</b>	<b>237</b>	<b>241</b>	<b>242</b>	<b>246</b>	<b>248</b>	<b>252</b>

Fuente: Elaboración Propia

### CUADRO N° 27 POBLACIÓN DEMANDANTE EFECTIVA SIN PROYECTO – NIVEL SECUNDARIA

POBLACION DEMANDANTE EFECTIVA SIN PROYECTO – NIVEL SECUNDARIA											
GRADO	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1ERO	72	72	73	73	74	74	75	75	76	77	77
2DO	51	52	52	53	53	54	54	55	55	56	56
3ERO	42	43	43	44	44	45	45	45	46	46	46
4TO	34	35	35	35	36	36	36	37	37	37	38
5TO	28	29	29	29	30	30	30	31	31	31	32
<b>TOTAL</b>	<b>227</b>	<b>231</b>	<b>232</b>	<b>234</b>	<b>237</b>	<b>239</b>	<b>240</b>	<b>243</b>	<b>245</b>	<b>247</b>	<b>249</b>

Fuente: Elaboración Propia

#### Demanda Efectiva Con Proyecto

Con el proyecto es decir con una nueva infraestructura, equipamiento, mobiliario y modulos educativos suficientes y modernos, se sustenta que la tasa de asistencia

o cobertura, mejorara alcanzando importantes niveles de acceso a la educación en los dos niveles.

Se distinguira una comparacion con las Tasas de UGEL Sanchez Carrion y Julcan para ambos niveles por ser la mejor tasa de cobertura y que el proyecto se propone lograr.

### **CUADRO N° 28 TASAS DE ASISTENCIA Y NO ASISTENCIA DEL NIVEL PRIMARIA SEGÚN UGEL SANCHEZ CARRION**

TASAS DE COBERTURA – 2015 – UGEL SANCHEZ CARRION		
NIVEL EDUCATIVO	ASISTENCIA	NO ASISTENCIA
NIVEL PRIMARIO	99.0 %	1.0 %

*Fuente: Estimaciones de Población INEI – Censo escolar de la GRELL – Área de Estadística 2015*

### **CUADRO N° 29 TASAS DE ASISTENCIA Y NO ASISTENCIA DEL NIVEL SECUNDARIA SEGÚN UGEL SANCHEZ CARRION**

TASAS DE COBERTURA – 2015 – UGEL SANCHEZ CARRION		
NIVEL EDUCATIVO	ASISTENCIA	NO ASISTENCIA
NIVEL SECUNDARIO	68.9 %	31.1 %

*Fuente: Estimaciones de Población INEI – Censo escolar de la GRELL – Área de Estadística 2015*

Tomando en cuenta las tasas de UGEL Sanchez Carrion para efecto de calculo de la demanda efectiva con proyecto, por ser una de las mas proximas a la existente de Julcan o tambien de la misma condicion geográfica.

Se señala tambien que si se tomara una tasa de cobertura mas elevada el proyecto esperaria, por ejemplo la mas cercana es la de Santiago de Chuco (74.0%), esta se estaria incrementado en 9.3 % de cobertura y esta proyeccion no seria real en la medida que se estaria sobrevalorando; se explica por las bajas tasas de proyeccion de la poblacion potencial y por existir en la I.E. Julcan según

historial de población educativa en el nivel primario y secundaria tasas negativas, en conclusión la proyección de la demanda efectiva va a tomar en consideración la tasa mas cercana a la existente incrementando de esta forma de manera lenta. (68.9%)

### CUADRO N° 30 POBLACIÓN DEMANDANTE EFECTIVA CON PROYECTO – NIVEL PRIMARIA

POBLACION DEMANDANTE EFECTIVA CON PROYECTO – NIVEL PRIMARIA											
GRADO	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1ERO	28	29	29	29	30	30	31	31	32	32	33
2DO	51	52	52	52	53	53	54	54	55	55	55
3ERO	39	40	40	40	41	41	42	42	43	43	43
4TO	41	41	42	42	43	43	43	44	44	45	45
5TO	36	36	37	37	37	38	38	38	39	39	40
6TO	34	35	35	36	36	37	38	38	39	39	40
<b>TOTAL</b>	<b>229</b>	<b>233</b>	<b>235</b>	<b>236</b>	<b>240</b>	<b>242</b>	<b>246</b>	<b>247</b>	<b>252</b>	<b>253</b>	<b>256</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

### CUADRO N° 31 POBLACIÓN DEMANDANTE EFECTIVA CON PROYECTO – NIVEL SECUNDARIA

POBLACION DEMANDANTE EFECTIVA CON PROYECTO – NIVEL SECUNDARIA											
GRADO	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1ERO	75	76	76	77	77	78	79	79	80	81	81
2DO	54	55	55	56	56	57	57	58	58	59	59
3ERO	45	46	46	46	47	47	48	48	49	49	50
4TO	36	37	37	37	38	38	38	39	39	39	40
5TO	30	31	31	31	32	32	32	33	33	33	34
<b>TOTAL</b>	<b>240</b>	<b>245</b>	<b>245</b>	<b>247</b>	<b>249</b>	<b>252</b>	<b>254</b>	<b>257</b>	<b>259</b>	<b>261</b>	<b>264</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

**EN CONCLUSION:** El Nuevo Centro Educativo San Juan Bautista en el Nivel Primario estaria cubriendo el 67.9 % de la demanda Potencial Urbana y con respecto al Nivel Secundario, estaria cubriendo el 82.7 % de la demanda Potencial Urbana.

### ANÁLISIS DE LA OFERTA

Es necesario mencionar que la totalidad de la infraestructura de la I,E, se tendra que demoler por la deficientes estructuras que muestran su construcción; según un informe de inspección técnica de la infraestructura de la I.E. San Juan Bautista.

Desde su formación hasta la actualidad la I.E. conserva dentro de su curricula educativa los niveles de primaria y secundaria; asi mismo 3 talleres técnicos de educación técnica superior. El Gobierno Regional La Libertad, se dispone atender esta urgente necesidad y ante solicitud de la dirección del plantel pidiendo la nueva infraestructura de su I.E.

### **CUADRO N° 32 DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA.**

I.E.SAN JUAN BAUTISTA			
INFRAESTRUCTURA	ESTADO DE CONSERVACION		
	BUENO	REGULAR	MALO
<b>PABELLON 01</b>			
AULAS SECUNDARIA		X	
<b>PABELLON 02</b>			
AULAS PRIMARIA			X
TALLER DE CARPINTERIA			X
TALLER DE AGROPECUARIA			X
<b>PABELLON 03</b>			
AULAS PRIMARIA			X
LABORATORIO			X
AULA DE MUSICA			X
DIRECCION			X

SECRETARIA			X
PABELLON 04			
AULAS SECUNDARIA			X
TALLER DE VESTIDO			X
BIBLIOTECA			X
INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA			
PATIO			X
LOSA DEPORTIVA			X
SERVICIOS HIGIENICOS			X
SERVICIOS BASICOS			
REDES DE AGUA			X
REDES DE LUZ			X
TECHOS			X
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS			
KIOSCO			X
SALON DE USOS MULTIPLES (SUM)			X

*Fuente: Elaboración propia – visita de campo.*

- La Actual infraestructura por no ser la apropiada, a los estándares arquitectónicos educativos exigidos en las normas técnicas de diseño para locales educativos, no está cumpliendo con los estándares educativos mínimos de enseñanza y aprendizaje en los alumnos de la I.E. generando incomodidad e inseguridad.
- El actual mobiliario y equipamiento existente no cumple con los requerimientos educativos, no solo por su insuficiencia y obsolescencia sino por la carencia de equipos importantes para alcanzar adecuados niveles de servicio educativo y cumplir con los modelos requeridos por la normatividad y autoridad educativa.
- Los recursos humanos, principalmente los docentes son los suficientes para atender la demanda adicional generada por el nuevo proyecto.

**OFERTA DE LOS RECURSOS HUMANOS**

La I.E. esta dirigido por un director, 14 docentes de primaria, 20 docentes de nivel secundaria; asi mismo tambien cuenta con 3 auxiliares de nivel secundaria y 6 personales administrativos. Ademas cuenta con 9 personas que realizan labores administrativas y de servicio.

**CUADRO N° 33 OFERTA OPTIMIZADA EN INFRAESTRUCTURA – AULAS DE LA I.E. SAN JUAN BAUTISTA**

OFERTA ACTUAL - AULAS DE PRIMARIA						
AULA	ESTADO	AREA	Nro ALUMNOS	INDICE M2/ALUMNO	OFERTA OPTIMA (Nro Alumnos)	OFERTA OPTIMA (Nro Secciones)
A1	MALO	45.6	22	2.1	22	0
A2	MALO	42.3	19	2.2	19	0
A3	MALO	48.9	20	2.4	20	0
A4	MALO	38.5	20	1.9	20	0
A5	MALO	38.5	20	1.9	20	0
A6	MALO	38.5	20	1.9	20	0
A7	MALO	28.9	19	1.5	19	0
A8	MALO	54.5	18	3.0	18	0
A9	MALO	54.5	19	2.9	19	0
A10	MALO	55.9	15	3.7	15	0
A11	MALO	66.2	25	2.6	25	0
A12	MALO	52.4	24	2.2	24	0
OFERTA ACTUAL - AULAS DE SECUNDARIA						
AULA	ESTADO	AREA	Nro ALUMNOS	INDICE M2/ALUMNO	OFERTA OPTIMA (Nro Alumnos)	OFERTA OPTIMA (Nro Secciones)
A1	REGULAR	52.5	18	2.9	18	1

A2	REGULAR	52.5	18	2.9	18	1
A3	REGULAR	52.5	18	2.9	18	1
A4	REGULAR	52.5	16	3.3	16	1
A5	MALO	52.5	13	4.0	13	0
A6	MALO	52.5	15	3.5	15	0
A7	MALO	52.5	22	2.4	22	0
A8	MALO	45.6	19	2.4	19	0
A9	MALO	45.6	31	1.5	31	0
A10	MALO	45.6	19	2.4	19	0
A11	MALO	45.6	12	3.8	12	0

*Fuente: Elaboración propia – visita de campo.*

En cuanto a la oferta optimizada de la infraestructura del nivel primario y nivel secundario, todas las aulas del nivel primario se encuentran en un mal estado y solo 4 aulas en estado regular con respecto al nivel secundaria.

#### **CUADRO N° 34 OFERTA ACTUAL DE AMBIENTES ADMINISTRATIVOS Y COMPLEMENTARIOS DE LA I.E. SAN JUAN BAUTISTA**

OFERTA ACTUAL DE AMBIENTES ADMINISTRATIVOS Y COMPLEMENTARIOS				
AULA	ESTADO	AMBIENTE	AREA	OFERTA OPTIMA
1	INADECUADO	DIRECCION	5.5	0
2	INADECUADO	SECRETARIA	4.8	0
3	INADECUADO	TALLER DE COMPUTO	52.5	0
4	MAL ESTADO	TALLER DE VESTIDO	52.5	0
5	INADECUADO	SALA DE USOS MULTIPLES	145.3	0
6	INADECUADO	BIBLIOTECA	22	0
7	MAL ESTADO	LABORATORIO	66.2	0
8	INADECUADO	AULA DE INGLES	31.5	0
9	INADECUADO	TALLER DE CARPINTERIA	36.8	0

10	INADECUADO	TALLER DE AGROPECUARIA	45.2	0
11	INADECUADO	AULA MULTIFUNCIONAL	31.5	0
12	INADECUADO	SALA DE BANDA	22.6	0
13	MAL ESTADO	KIOSCO ESCOLAR	21.7	0

*Fuente: Elaboración propia – visita de campo.*

En cuanto a la oferta optimizada de la infraestructura con respecto a los servicios administrativos y complementarios el estado de los ambientes se encuentran entre inadecuados y en mal estado.

### 3.4.2. Datos de Proyecto

#### DETERMINACION DE LA BRECHA

Como resultado de la evaluación del análisis de la demanda efectiva con proyecto se ah determinado la siguiente conclusión:

Para el nivel Primario:

#### CUADRO N° 35 DETERMINACIÓN DE BRECHA DE AULAS CON PROYECTO EN EL NIVEL PRIMARIA

GRADO	Poblacion Demandante Efectiva	Capacidad optima de ocupacion	Nro. Aulas requeridad con Proyecto	Nro. Aulas existentes	Brechas de aulas con Proyecto
1°	33	30	1.1 = 1	2	1
2°	55	30	1.83 = 2	2	2
3°	43	30	1.43 = 2	2	2
4°	45	30	1.50 = 2	2	2
5°	40	30	1.33 = 2	2	2
6°	40	30	1.33 = 2	2	2
TOTAL	256	30	11	12	11

*Fuente: Elaboración Propia*

Con respecto al nivel primario la proyección de la población escolar que comprende la edad cronológica de 6 a 12 años, donde se estima se generen los beneficios y con una capacidad óptima en cada salón de clase de 22 – 25 alumnos, resulta que con proyecto se distribuirá de acuerdo a los parámetros establecidos por el sector; por lo tanto, se construirá 11 aulas, 1 aula para el 1er grado y las demás 2 aulas por cada grado.

El cuadro explica que la I.E. requiere solamente de 11 secciones para atender la demanda en el nivel primario.

Para el nivel Secundario:

### CUADRO N° 36 DETERMINACIÓN DE BRECHA DE AULAS CON PROYECTO EN EL NIVEL SECUNDARIA

GRADO	Poblacion Demandante Efectiva	Capacidad optima de ocupacion	Nro. Aulas requeridad con Proyecto	Nro. Aulas existentes	Brechas de aulas con Proyecto
1°	81	30	$2.7 = 3$	2	3
2°	59	30	$1.96 = 2$	2	2
3°	50	30	$1.66 = 2$	2	2
4°	40	30	$1.33 = 2$	2	2
5°	34	30	$1.13 = 2$	0	2
TOTAL	264	30	11	8	11

*Fuente: Elaboración Propia*

Con relación al nivel secundario se observa que el número de aulas que resulta de su proyección llega a cubrir la demanda con solo 11 aulas, lo que representa el mismo número que el nivel primario, teniendo 3 secciones para el 1er Grado y las demás 2 aulas por cada grado.

A continuación, procedo con el análisis de la Localización y las Características del terreno.

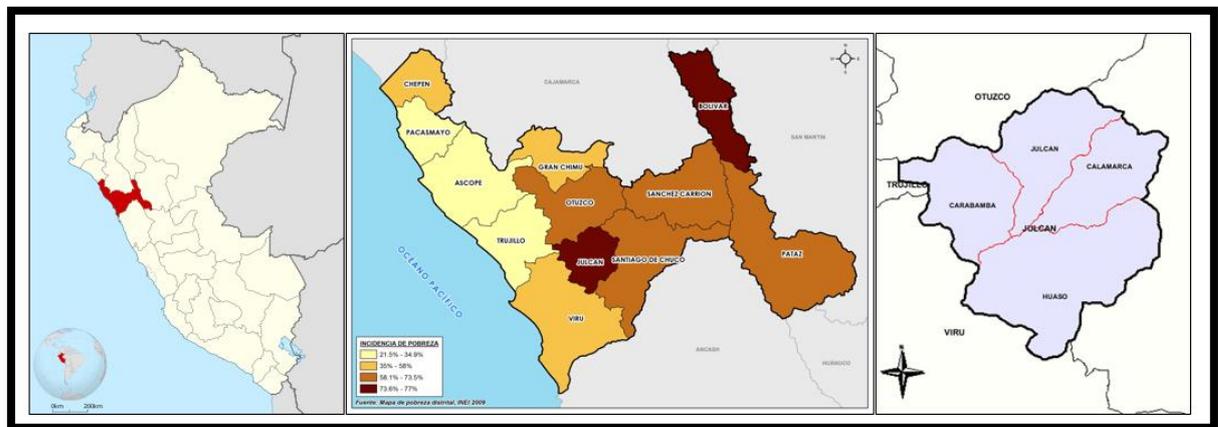
### 3.4.3. Localización y Características del terreno

#### 3.4.3.1. Características físicas del contexto

El departamento de La Libertad está ubicado en la zona noroccidental del Perú, colindando con Lambayeque, Cajamarca, y Amazonas. (Norte), Ancash y Huánuco (Sur), San Martín (Este) y el Océano Pacífico (Oeste).

Cuenta con una superficie territorial de 25,499.9 km<sup>2</sup>.

### FIGURA N° 34 UBICACIÓN DE LA PROVINCIA DE JULCÁN DENTRO DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD Y EL TERRITORIO NACIONAL.



*Fuente: Imágenes de Google*

El distrito de Julcán es capital de La Provincia del mismo nombre se encuentra ubicado en la Parte Este de la Provincia de Trujillo, capital del departamento de La Libertad, de la cual forma parte como una de las provincias recientemente creadas del Ande Liberteño, siendo sus límites geográficos:

Por el Norte: Con la Provincia de Otuzco

Por el Sur: Con la Provincia de Santiago de Chuco

Por el Este: Con la Provincia de Santiago de Chuco

Por el Oeste: Con las Provincias de Virú y Trujillo respectivamente.

Es uno de los cuatro distritos y capital de la Provincia del mismo nombre, a una altitud de 4,404 msm, a 105 Km. al este de la ciudad de Trujillo.

Abarca una superficie de 208,49 km<sup>2</sup> y está situado a 3 horas de Trujillo, su creación se da mediante Ley 13659 del 12 de junio de 1961, pertenece políticamente a la provincia del mismo nombre, la misma que está dividida en 4 distritos: Julcán, Calamarca, Carabamba y Huaso.

- **Características climáticas**

Presenta una gran variedad de climas, concordante con los pisos altitudinales que posee, así tenemos que en la región Quechua Yunga presenta un clima templado que cubre las vertientes occidentales y orientales andinas, mientras que en la región quechua - Jalca, el clima es frío, donde en las zonas de mayor altura se registran heladas. Presenta temperaturas históricas promedio máximas entre 14.88°-19.20°C, mientras que las temperaturas históricas promedio mínimas entre 5.42° y 6.56°C, aunque ocasionalmente en algunas horas se presentan temperaturas de 0.5° C y 21° C. aproximadamente. Con lluvias de mayor intensidad en enero, febrero y marzo hasta abril.

### 3.4.3.2. Ubicación del terreno

Considerando que el terreno propio de la I.E. San Juan Bautista se encuentra ubicado en una zona urbana meso andina, y los tiempos de recorrido del lugar de procedencia de los alumnos al local educativo, son razonables en relación a las condiciones particulares del terreno.

**FIGURA N° 35 UBICACIÓN DEL TERRENO EN EL MAPA DE LOTIZACIÓN DEL DISTRITO**



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

El terreno cuenta con un área de 3949.00 m<sup>2</sup>, cuenta con 4 frentes, Calle La Cultura, Calle Ramón Castilla, Calle Simón Bolívar y Calle J. F. Sánchez Carrión.

**CUADRO N° 37 PERÍMETROS DEL TERRENO**

PERÍMETRO	LOTE
FRENTE	80.70
DERECHA	41.87
IZQUIERDA	48.27
FONDO	82.00
Área Sub Total	3949.00 m <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL	3949.00 m <sup>2</sup>

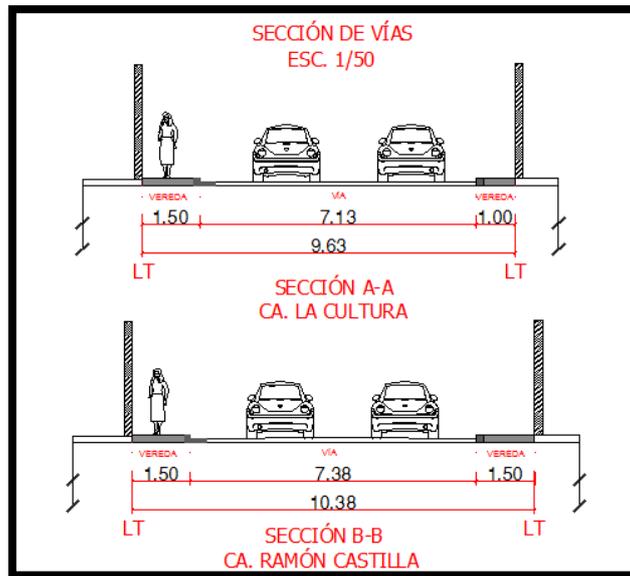
*FUENTE: Elaboración Propia*

**CUADRO N° 38 REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LAS CALLES COLINDANTES A LA I.E. SAN JUAN BAUTISTA**

<p>REGISTRO FOTOGRÁFICO N° 1: Vista Frontal Calle La Cultura</p>	<p>REGISTRO FOTOGRÁFICO N° 2: Vista Desde El Lado Derecho Calle J. F. Sánchez Carrión.</p>
	
<p>REGISTRO FOTOGRÁFICO N° 3: Vista del Fondo Calle Ramón Castilla</p>	<p>REGISTRO FOTOGRÁFICO N° 4: Vista Del Lado Izquierdo Calle Simón Bolívar</p>
	

*FUENTE: Elaboración Propia*

## FIGURA N° 36 SECCIONES DE LAS PRINCIPALES CALLES LA CULTURA Y RAMÓN CASTILLA



*FUENTE: Elaboración propia en base a datos recopilados en campo.*

Las ventajas que podemos encontrar al ubicar el centro en una zona urbana son:

- Favorece su funcionamiento en esta zona ya que cuenta con los servicios básicos de luz, agua y desagüe
- Cuenta con equipamientos cercanos de recreación y otros en los cuales los alumnos pueden recrearse pasiva y activamente.
- Facilitar la movilidad del personal que trabaja en él, y de las visitas de los padres de familia, los cuales necesitan conocer y saber el proceso de aprendizaje en sus menores hijos.

### **Accesibilidad:**

El lugar más accesible y reconocible es la Calle La Cultura, al ser una de las principales vías donde las personas se centran en dirigirse a esta calle. Esto significa que es una de las zonas con mayor flujo peatonal.

La influencia de centros educativos que hay alrededor, permite ver de donde provienen los alumnos y si acuden a estos centros educativos. Como anteriormente se sabe el radio de influencia del terreno para el nivel primario es de 1.5 km y de nivel secundaria es de 3 km.

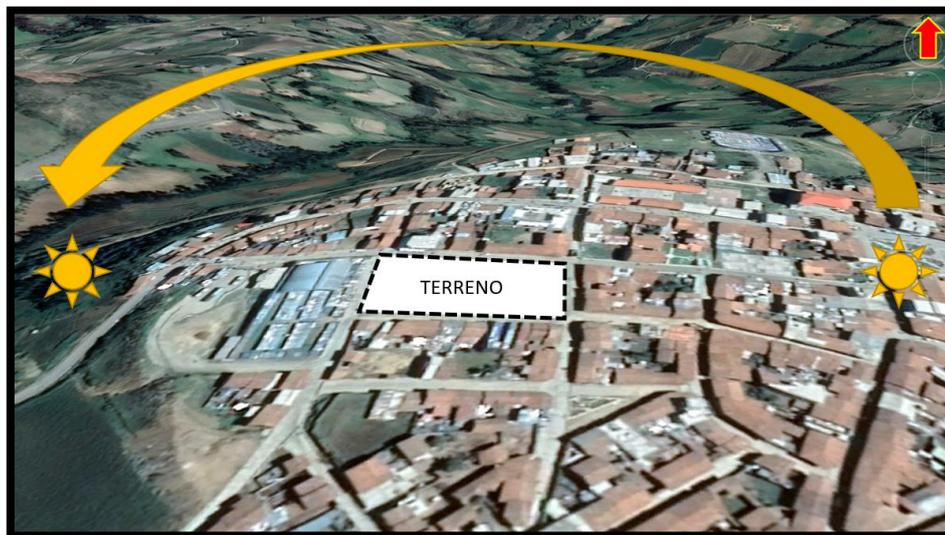
### FIGURA N° 37 PRINCIPALES VÍAS DE ACCESIBILIDAD AL DISTRITO Y A LA I.E. SAN JUAN BAUTISTA



Fuente: Elaboración Propia en base a datos recopilados en campo.

- Asoleamiento

### FIGURA N° 38 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ORIENTACIÓN DEL ASOLEAMIENTO EN LA I.E. SAN JUAN BAUTISTA

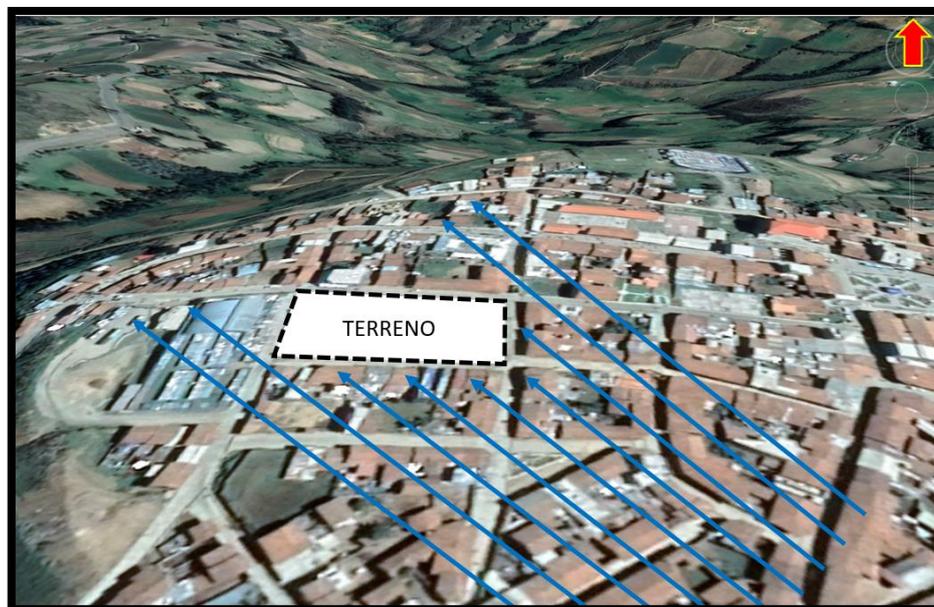


FUENTE: Elaboración propia en base a datos recopilados en campo.

Lo primero es saber de qué lado se ubica el sol y después averiguar cómo favorece al proyecto. Sabiendo que el Sol nace del Este y se oculta en el Oeste, por lo tanto los frentes con mejor iluminación serían aquellos que van en paralelo al lado más largo del terreno. Así mismo, para tener una buena iluminación en el interior del terreno se podrían crear patios que permitan llegar la luz a las zonas menos favorables.

- Vientos

### FIGURA N° 39 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA DIRECCIÓN DE LOS VIENTOS EN LA I.E. SAN JUAN BAUTISTA



*FUENTE: Elaboración propia en base a datos recopilados en campo.*

A la vez también al tratarse de una ubicación en una zona meso andina, por las fuertes corrientes de viento que tiene el lugar, la volumetría del proyecto sería una volumetría envolvente creando espacios interiores, donde pueda almacenarse el calor y este pueda ser repartido por los diferentes ambientes.

A continuación, procedo con el análisis de la zonificación y su entorno.

## 3.4.3.3. Análisis de zonificación del terreno y su entorno

**CUADRO N° 39 COMPARACIÓN DEL PROYECTO DE ACUERDO CON LOS PARÁMETROS URBANOS DEL DISTRITO.**

PARÁMETROS URBANOS	
Usos	Educación
Densidad neta (hab./ha)	55.9 hab/km <sup>2</sup>
Coefficiente máximo de edificación	R2 = 1.8
Área libre mínima	40%
Altura máxima	4 pisos
Retiro mínimo frontal	3.00 ML
PROYECTO	
Usos	Educación
Densidad neta (hab./ha)	56 hab.
Coefficiente máximo de edificación	1.8
Área libre mínima	40 %
Altura máxima	3 pisos
Retiro mínimo frontal	3.00 ML

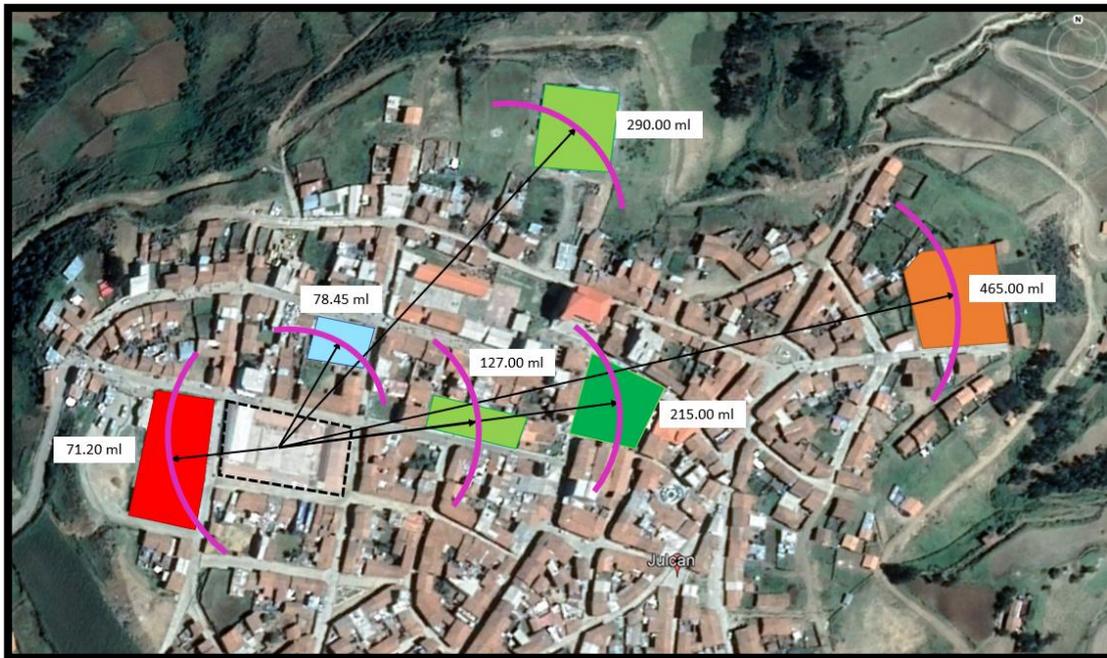
*Fuente: Elaboración Propia*

Según el cuadro anterior, podemos determinar mediante cálculos los parámetros urbanos en el Distrito, dentro de estas se determina datos importantes como el coef. de edificación, el área libre mínima, la altura máxima, y el retiro mínimo frontal. En cuanto a la comparación con el proyecto, este se encuentra cumpliendo los respectivos parámetros urbanos. Ya que estos requerimientos o datos son importantes al momento del planteamiento de la propuesta arquitectónica, factor muy importante al diseñar el Centro Educativo, este debe encontrarse con los respectivos lineamientos urbanos y de tal manera se pueda integrar al perfil urbano del Distrito.

A continuación, los Ratios Urbanos con respecto a la ubicación del Terreno:

Ratios:

### FIGURA N° 40 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS RATIOS URBANOS DE LA I.E. SAN JUAN BAUTISTA CON EL DISTRITO.



FUENTE: Imágen Capturada de Google Earth – Elaboración propia.

El centro educativo "San Juan Bautista" cuenta con diferentes equipamientos a su alrededor tales como educación, comercio, salud, recreación y otros usos (ministerio público).

El equipamiento más cercano es el Mercado Mayorista (71.20 ml), el cual se encuentra ubicado por el Lado Oeste del terreno, siendo una ventaja porque podrá abastecer de alimentos y productos la zona de servicios generales y cafetería.

Así mismo cuenta con el ministerio público (78.45 ml) y 1 parque de recreación activa y pasiva (127.00 ml), la ubicación del equipamiento del ministerio público permite que, ante cualquier delito por parte de la comunidad educativa o la población, estos puedan ser atendido fácilmente.

La Presencia de la Plaza de Armas (215.00 ml) también es importante, ya que convierte a la I.E. en Hito Emblemático de la Ciudad. Cuenta también con un Polideportivo (290.00 ml), que podrá ser usado por los alumnos para poder realizar sus actividades sociales, físicas y/o competencias educativas.

Se cuenta a la vez con la presencia del Hospital de Julcán (465.00 ml), en lo cual



los estudiantes puedan ser atendidos en caso exista alguna urgencia o emergencia.

#### 3.4.3.4. Análisis Foda

#### CUADRO N° 40 ANÁLISIS FODA

FODA	
FORTALEZA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicado en el centro de la ciudad, lo que lo convierte en un hito urbano importante.</li> <li>• El terreno es plano y de forma regular, posee dos frentes: Calle La Cultura, Calle José F. Sánchez Carrión, Calle Simón Bolívar y Calle Ramón Castilla.</li> <li>• El terreno es de propiedad del Ministerio de Educación y por lo tanto de la I.E. San Juan Bautista.</li> </ul>
OPORTUNIDADES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo financiero por parte de las entidades involucradas en especial la del Gobierno Regional para la realización de la obra.</li> </ul>
DEBILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El terreno presenta una topografía accidentada con presencia de desniveles muy pronunciados.</li> <li>• Presencia de vientos fuertes debido a la orientación del terreno.</li> </ul>
AMENAZA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación Acústica en la Calle Simón Bolívar, por la presencia de un equipamiento Comercial.</li> </ul>

*Fuente: Elaboración propia.*

### 3.5. Monto Aproximado De Inversión

**CUADRO N° 41 MONTO APROXIMADO DE INVERSIÓN**

<b>Monto de la Inversión Total (Nuevos Soles)</b>	A Precio de Mercado	20,632,438.94
	A Precio Social	16,220,851.00
<b>Costo Beneficio (A Precio Social)</b>	Valor Actual Neto (Nuevos Soles)	
	Tasa Interna Retorno (%)	

*Fuente: Estudio de Factibilidad del Proyecto de Inversión Pública*

La principal fuente de financiamiento que se identifica: son los recursos ordinarios, canon, sobre canon, regalías, endeudamiento interno, endeudamiento externo, transferencias, donaciones, y participación de inversiones privadas, entre otros.

Sin embargo, la fuente de financiamiento que más se aproxima a estar en ejecución es El financiamiento de la Inversión Inicial será mediante la participación de la Empresa Privada, quien financiará el 100% de la misma, en el marco de la Ley N° 29230, denominada "Ley de Obras por Impuestos".

### 3.6. Análisis de Casos

#### 3.6.1. Criterios de Selección y Variables de Estudio

Se han considerado los siguientes puntos para seleccionar los análisis de casos, los cuales servirán para el diseño del Centro de Rehabilitación.

**CUADRO N° 42 CRITERIOS DE SELECCIÓN**

<b>Criterios de selección</b>
Zonificación acondicionada a los Criterios de Selección de Terrenos para Locales Educativos.
Zonificación basada en los Criterios de Diseño de Centros Educativos de Educación Básica Regular (MINEDU)
Proyecto ubicado en zona urbana.
Tipología de Centro Educativo.

*FUENTE: Elaboración Propia*

**CUADRO N° 43 VARIABLES DE ESTUDIO**

Variables de Estudio	
Análisis Formal	Volumetría de tipo horizontal.
	Volumetría alejada de las amenazas externas de acuerdo a la contaminación.
	Ubicación de servicios complementarios al alcance de los niveles educativos.
Análisis Espacial	Espacios generados por la disposición de los volúmenes, los cuales son utilizados como espacios de recreación, es decir un espacio de recreación para cada tipo de nivel educativo.
Análisis Funcional	Circulaciones definidas para los usuarios de los diferentes niveles.
	Zonificación dividida en 2 sectores (Nivel Primaria ubicada en un determinado espacio y el nivel secundario en otro).

*FUENTE: Elaboración Propia*

### 3.6.2. Colegio Gerardo Molina – Colombia

Diseñado por el Arq. Giancarlo Mazzanti

Ubicación: Cra. 141, Bogotá, Colombia

Área: 8000 m<sup>2</sup>

- Ubicación

El colegio Gerardo Molina, se encuentra ubicado en la ciudad capital Bogotá, Colombia. El plantel forma parte de un programa de construcción de nuevas escuelas, por la necesidad demandante del sector por espacios educativos en zonas más pobres de Medellín y la Capital.

**FIGURA N° 41 UBICACIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO GERARDO MOLINA - COLOMBIA**



*FUENTE: Imagen de Google Earth – Elaboración Propia.*

- Análisis Formal:

Respecto a su forma, este proyecto contiene una forma de zigzag que se va abriendo hacia la ciudad, dejando ver o mostrando Plazas y Jardines al Público. Un detalle importante es que el proyecto, así como crea espacios para la ciudad con su volumetría. Tiene un tratamiento de fachadas permitiendo que no existan muros o rejas, permitiendo la integración de la edificación con la Ciudad.

Y en cuanto a la volumetría, el arquitecto desarrolla un Espacio Central, el cual adquiere la mayor importancia que los demás. Haciendo que toda la volumetría lo encierre y resaltando el espacio. La forma irregular geometría del patio central toma como prototipo el Espacio Público de la Ciudad, incorporándola o haciéndola sensorialmente parte de ella en sus interiores.

A la vez el diseño de una celosía como tratamiento de los frentes de las aulas hacia el patio interior, genera una conexión visual con la Ciudad mediante estos vacíos.

### FIGURA N° 42 FORMA DEL CENTRO EDUCATIVO GERARDO MOLINA



FUENTE: Imagen de Plataforma Arquitectura – Elaboración Propia.

- Análisis Funcional y de Circulación:

Respecto a la circulación, La distribución, se reparte mediante diferentes secciones dinámicas, las cuales crean diferentes espacios de transición y ciertos rincones de intercambio social, estos espacios fomentan la socialización y también albergan diferentes actividades. Gracias a la celosía como gran aporte en las fachadas externas e internas el conjunto generando la conexión del patio con la ciudad y de la ciudad con este.

### FIGURA N° 43 FUNCIÓN Y CIRCULACIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO GERARDO MOLINA



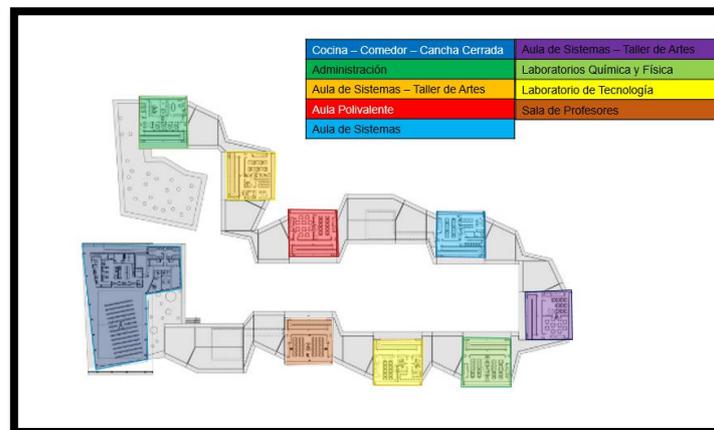
Fuente: Imagen capturada de Plataforma Arquitectura y Elaboración

### FIGURA N° 44 ZONIFICACIÓN DEL COLEGIO GERARDO MOLINA – PRIMERA PLANTA



Fuente: Imagen capturada de Plataforma Arquitectura y Elaboración Propia.

### FIGURA N° 45 ZONIFICACIÓN DEL COLEGIO GERARDO MOLINA – SEGUNDA PLANTA



Fuente: Imagen capturada de Plataforma Arquitectura y Elaboración Propia.

- Análisis espacial:

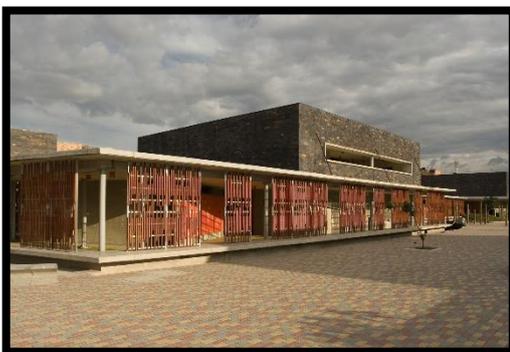
La disposición de los volúmenes forma un solo espacio central, el cual es usado como el patio principal para el centro educativo. Resaltando la dinámica y la posición de los volúmenes, estos determinan a la vez la forma del espacio interno y de los externos que son área verde.

**FIGURA N° 46 ESPACIALIDAD DEL COLEGIO GERARDO MOLINA**



*FUENTE: IMAGEN CAPTURADA DE PLATAFORMA ARQUITECTURA Y ELABORACIÓN PROPIA.*

**FIGURA N° 47 IMÁGENES DE LOS EXTERIORES DEL COLEGIO GERARDO MOLINA**



*Fuente: Plataforma Arquitectura*

### 3.6.3. Colegio Las Mercedes – Medellín Colombia

Diseñado por el Arq. Juan Manuel Peláez Freidel

Ubicación: Cl. 32 #86-35, Medellín, Antioquia, Colombia

Área: 7409 m2

- Ubicación

El colegio Las Mercedes, se encuentra ubicado en la ciudad de Medellín, Colombia. El plantel forma parte de un programa en el que los usuarios serían los alumnos y la comunidad para el uso durante los fines de semana y también en vacaciones escolares. Proyectando diferentes espacios, entre aulas, laboratorios para los alumnos y espacios comunes para el resto de la comunidad.

**FIGURA N° 48 UBICACIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO LAS MERCEDES-COLOMBIA**



*FUENTE: IMAGEN CAPTURADA DE GOOGLE EARTH – ELABORACIÓN PROPIA*

- Análisis Formal:

Respecto a su forma, este proyecto contiene diferentes formas ortogonales que bordean grandes espacios centrales. Es importante resaltar que, así como el proyecto crea espacios centrales, su volumetría se adecua a la forma del terreno y a la vez aprovecha los techos de algunas zonas como grandes terrazas o miradores para apreciar y/o integrar tanto la ciudad como el colegio entre sí.

### FIGURA N° 49 FORMA DEL CENTRO EDUCATIVO LAS MERCEDES

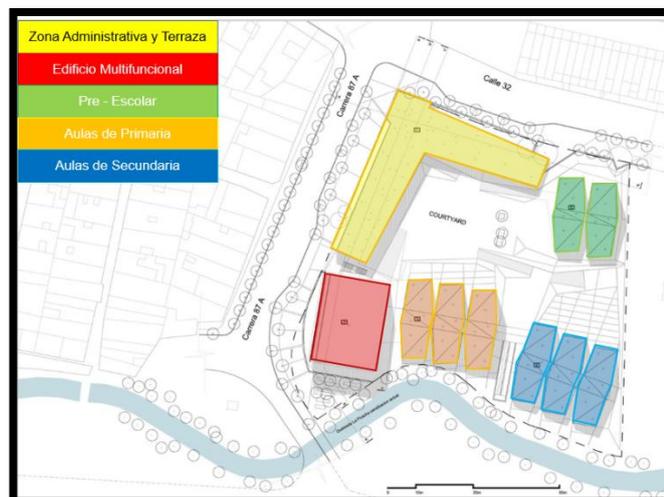


FUENTE: IMAGEN DE PLATAFORMA ARQUITECTURA – ELABORACIÓN PROPIA

- Análisis Funcional y Circulación:

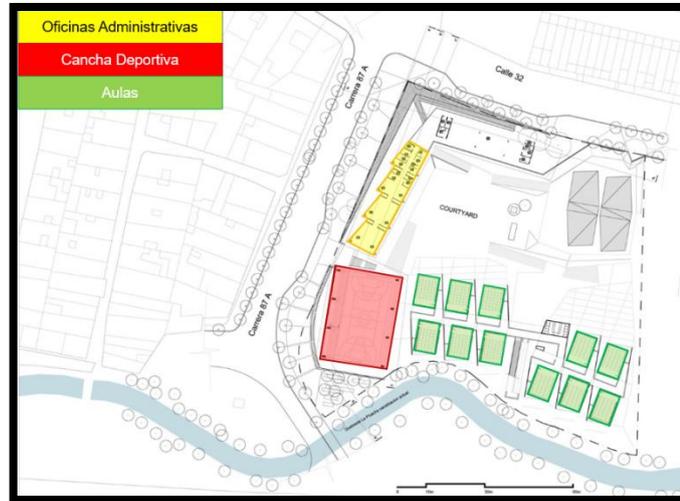
Respecto a la circulación, La distribución, se reparte mediante diferentes zonas independientes de otras, las cuales crean diferentes espacios de transición y ciertos rincones de intercambio social, estos espacios fomentan la socialización y también albergan diferentes actividades.

### FIGURA N° 50 FUNCIÓN Y CIRCULACIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO LAS MERCEDES - SÓTANO



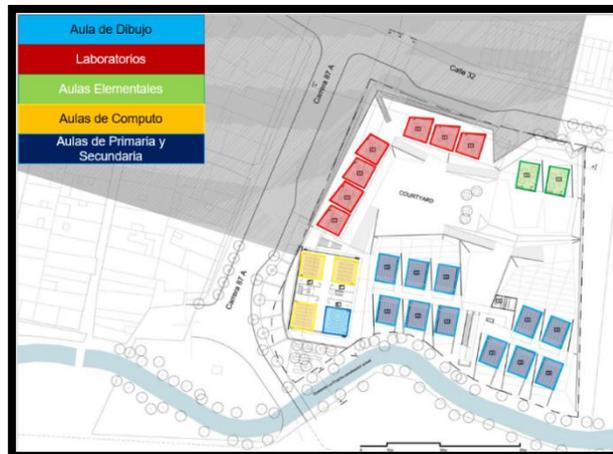
Fuente: Imagen capturada de Plataforma Arquitectura - Elaboración Propia.

### FIGURA N° 51 ZONIFICACIÓN DEL COLEGIO LAS MERCEDES – PRIMERA PLANTA



FUENTE: IMAGEN CAPTURADA DE PLATAFORMA ARQUITECTURA Y ELABORACIÓN PROPIA.

### FIGURA N° 52 ZONIFICACIÓN DEL COLEGIO LAS MERCEDES – SEGUNDA PLANTA



FUENTE: IMAGEN CAPTURADA DE PLATAFORMA ARQUITECTURA Y ELABORACIÓN PROPIA.

- Análisis Espacial

El Proyecto cuenta con un gran Patio Central, presentando una gran interacción social al aire libre. Cuenta con dos pabellones destinados a actividades comunes. En el bloque predominante de mayor altura podemos encontrar el Gimnasio,

Aulas de Computación, Aulas de Dibujo. En el siguiente pabellón, cual se encuentra conectado mediante la Plaza con el pabellón más alto, se encuentran los ambientes de Laboratorios, Zona Administrativa y la Gran Plaza Aterrazada o Mirador.

**FIGURA N° 53 ESPACIALIDAD DEL COLEGIO LAS MERCEDES**

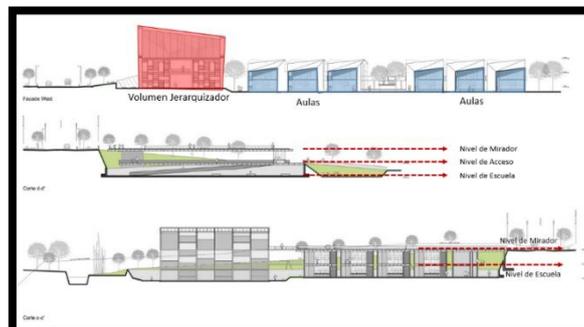


*Fuente: Imagen capturada de Plataforma Arquitectura - Elaboración Propia.*

- Características Especiales

Como apreciamos en las imágenes, otro punto importante son los desniveles que genera el proyectista en el uso del terreno. En la cota más alta se desarrolla la Plaza Pública o Mirador, en el nivel medio, el acceso a la institución y en la más baja el nivel del Colegio.

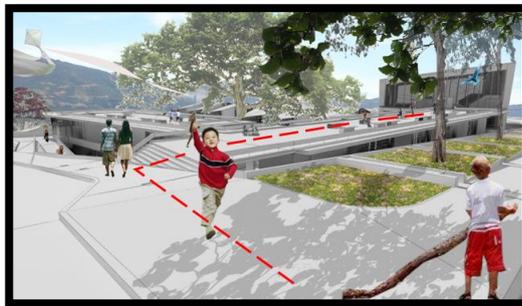
**FIGURA N° 54 CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DEL COLEGIO LAS MERCEDES**



*FUENTE: IMAGEN DE PLATAFORMA ARQUITECTURA – ELABORACIÓN PROPIA.*

En esta siguiente imagen podemos apreciar como la plaza también ha sido concebida en el diseño como parte de la expansión del Coliseo/Gimnasio. A la vez cumpliendo la función de conectar la Vía Pública con la parte extrema del Proyecto. La utilidad del terreno, y la manera de como el proyectista hunde el colegio y general conexiones de vía y espacio público entre la escuela y la comunidad.

#### FIGURA N° 55 IMAGEN URBANA DONDE SE UBICA EL C.E. LAS MERCEDES



*Fuente: Imagen de Plataforma Arquitectura – Elaboración propia.*

#### 3.6.4. Institución Educativa Flor de Campo – Colombia

Diseñado por el Arq. Diseñado por el Arq. Giancarlo Mazzanti y el Arq. Felipe Mesa

Ubicación: Pradera, Cartagena, Bolívar - Colombia

Área: 6168 m<sup>2</sup>

- Ubicación y accesibilidad:

Este proyecto se encuentra ubicado en la periferia de la ciudad, es un colegio aislado que pretende desarrollar un proyecto urbano que promueva nuevas centralidades sectoriales con los equipamientos existentes en el colegio, utilizando diferentes servicios complementarios que este disponga para el usuario interno y externo.

## FIGURA N° 56 UBICACIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO FLOR DE CAMPO - COLOMBIA



*Fuente: Imagen capturada de Google Earth – Elaboración propia.*

- **Análisis Formal:**

Este proyecto se plantea como la secuencia y relación de cuatro configuraciones a las que los Arq. Llamaron "ANILLOS". Su geometría sinuosa lo diferencia del contexto que lo rodea, y lo sitúa como un edificio de fácil reconocimiento que permite aglutinar a la comunidad. Respecto a su forma, este proyecto contiene una forma sinuosa conectándose toda la edificación mediante 3 anillos, generando cada uno de ellos una independización de los niveles de educación dentro del colegio, pero a la vez bordeando y creando espacios centrales como patios para cada nivel educativo. Es importante resaltar que, así como el proyecto crea grandes espacios centrales, la volumetría de este de adecua a la forma del terreno.

A continuación, el análisis del Centro Educativo Flor de Campo

**FIGURA N° 57 FORMA DEL CENTRO EDUCATIVO FLOR DE CAMPO - COLOMBIA**



*FUENTE: IMAGEN DE PLATAFORMA ARQUITECTURA – ELABORACIÓN PROPIA.*

- Análisis volumétrico:

Es importante resaltar que, así como el proyecto crea grandes espacios centrales, la volumetría de este se adecua a la forma del terreno.

**FIGURA N° 58 ANÁLISIS VOLUMÉTRICO DEL C.E. FLOR DE CAMPO**



*FUENTE: IMAGEN DE PLATAFORMA ARQUITECTURA – ELABORACIÓN PROPIA.*

- Análisis Funcional y Circulación:

Con Respecto a las zonas se compone mediante 4 zonas:

Centro Integrado de Recursos. -

Se encuentra ubicado en el costado sur orientas del solar y da forma al acceso del colegio, el perímetro de este anillo envuelve la cancha múltiple, que a su vez puede utilizarse como patio de banderas, reuniendo a todo el colegio o a un fragmento. Es la zona más pública del conjunto, y que además posee los servicios generales, puede funcionar de manera independiente y con carga y descarga desde el exterior.

#### FIGURA N° 59 EMPLAZAMIENTO DEL PRIMER ANILLO EN EL C.E. FLOR DE CAMPO



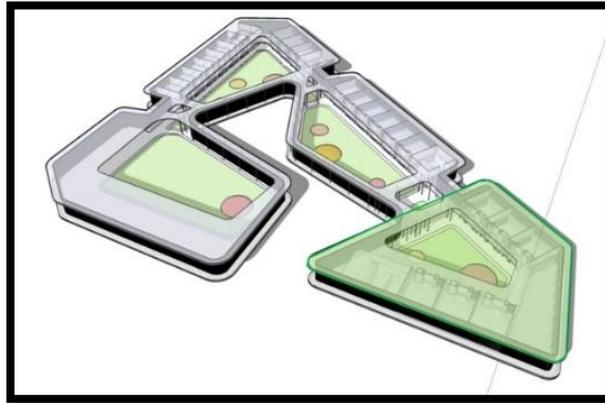
*Fuente: Imagen de Plataforma Arquitectura - Elaboración Propia.*

Educación Pre-Escolar. -

En compañía del primer anillo del CIRE, define también el acceso al espacio interno y de bienvenida del colegio. Su perímetro acoge en primer piso a las aulas de grado inicial y ludoteca, y en el segundo piso las aulas de primer grado. Las zonas administrativas se distribuyen en los dos pisos de este anillo. Funciona a la vez con cierta independencia del resto del colegio, aunque se conecta de manera eficiente a las demás áreas del programa. Posee un acceso inmediato desde la plazoleta pública exterior, permitiendo así que la administración controle los

accesos al colegio. Acoge también un patio interior como zona de juegos para los niños.

### FIGURA N° 60 EMPLAZAMIENTO DEL SEGUNDO ANILLO EN EL C.E. FLOR DE CAMPO

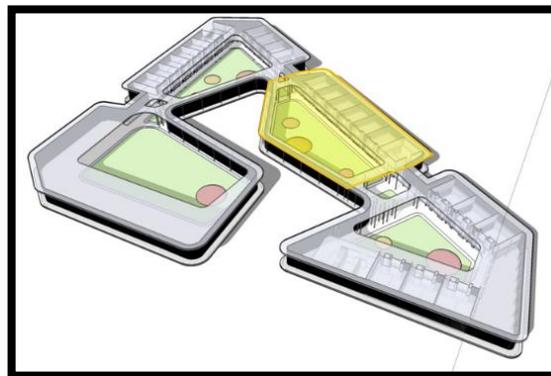


FUENTE: IMAGEN DE PLATAFORMA ARQUITECTURA - ELABORACIÓN PROPIA.

Educación Básica Primaria. -

Ubicado en el costado Occidental, en contacto con los anillos de Preescolar y de Educación básica secundaria y media. En su perímetro se ubica en dos niveles todo el programa de aulas, talleres y servicios requeridos, y en su patio se complementa con una cancha múltiple para actividades deportivas de los alumnos.

### FIGURA N° 61 EMPLAZAMIENTO DEL TERCER ANILLO EN EL C.E. FLOR DE CAMPO

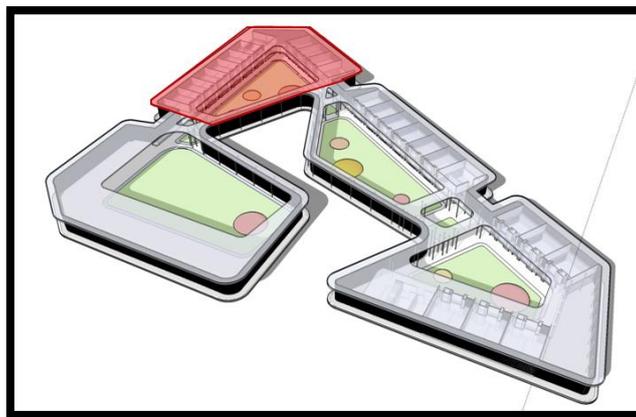


FUENTE: IMAGEN DE PLATAFORMA ARQUITECTURA - ELABORACIÓN PROPIA.

Educación Básica Secundaria. -

Este anillo se ubica en el extremo sur occidental del solar. Es la configuración más amplia, y por ello posee una mayor área de patio interior. En su perímetro se ubican las aulas, talleres y servicios requeridos, animados por un patio de actividades.

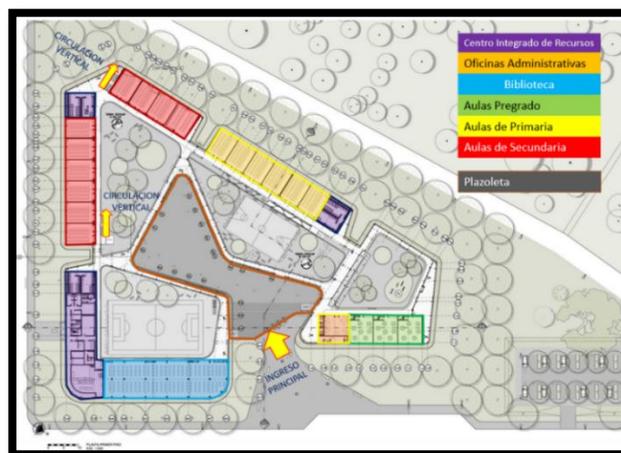
**FIGURA N° 62 EMPLAZAMIENTO DEL CUARTO ANILLO EN EL C.E. FLOR DE CAMPO**



*FUENTE: IMAGEN DE PLATAFORMA ARQUITECTURA - ELABORACIÓN PROPIA.*

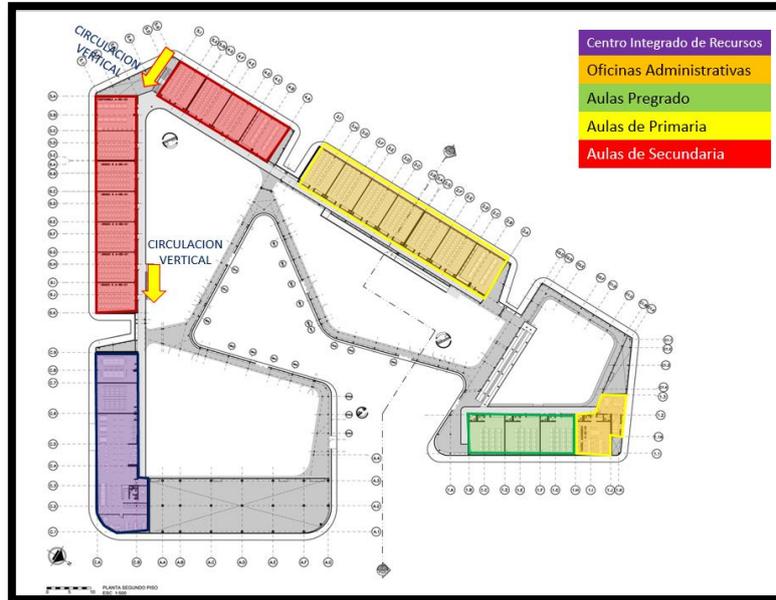
Con respecto a la Zonificación:

**FIGURA N° 63 ZONIFICACIÓN DEL C.E. FLOR DE CAMPO – PRIMERA PLANTA**



*FUENTE: IMAGEN DE PLATAFORMA ARQUITECTURA - ELABORACIÓN PROPIA.*

**FIGURA N° 64 ZONIFICACIÓN DEL C.E. FLOR DE CAMPO – SEGUNDA PLANTA**



*FUENTE: IMAGEN DE PLATAFORMA ARQUITECTURA - ELABORACIÓN PROPIA.*

### 3.6.5. Institución Educativa José de San Martín – Pisco PERU

Diseñado por el Estudio: Laboratorio urbano de Lima

Ubicación: Pisco - PERU

Área: 7656.00 m<sup>2</sup>

- Ubicación y accesibilidad:

La I.E. José de San Martín, se encuentra ubicada en la Región Ica (región al sur de Lima). La destrucción ocasionada por el terremoto de agosto del 2007, en dicha ciudad, ponía enfrente la oportunidad de repensar los espacios educativos desde un enfoque crítico, en un plazo de tiempo corto y en una situación muy especial por tratarse de los colegios del estado.

A continuación, imagen de la ubicación del Centro Educativo José de San Martín

## FIGURA N° 65 UBICACIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO JOSÉ DE SAN MARTIN - PERÚ



*Fuente: Imagen capturada de Google Earth – Elaboración propia*

- **Análisis Formal:**

Respecto a su forma, este proyecto contiene formas ortogonales en todo el terreno, principalmente al ingreso principal y al interior compuesto por paralelepípedos interpuestos en posiciones de diferentes ángulos, creando espacios de áreas verdes o de actividades sociales entre ellos. Es importante resaltar que, así como el proyecto crea grandes espacios centrales, la volumetría de este se adecua a la forma del terreno.

## FIGURA N° 66 FORMA DEL CENTRO EDUCATIVO JOSÉ DE SAN MARTIN

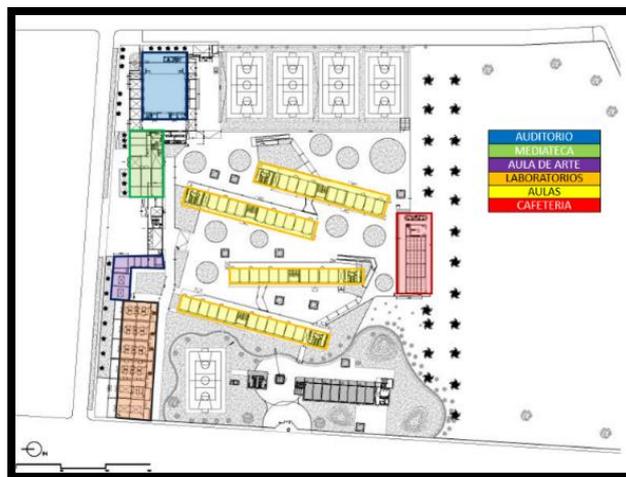


*FUENTE: IMAGEN DE ARQUIMASTER.COM.AR OBRA 208 – ELABORACIÓN PROPIA.*

- Análisis Funcional y Circulación:

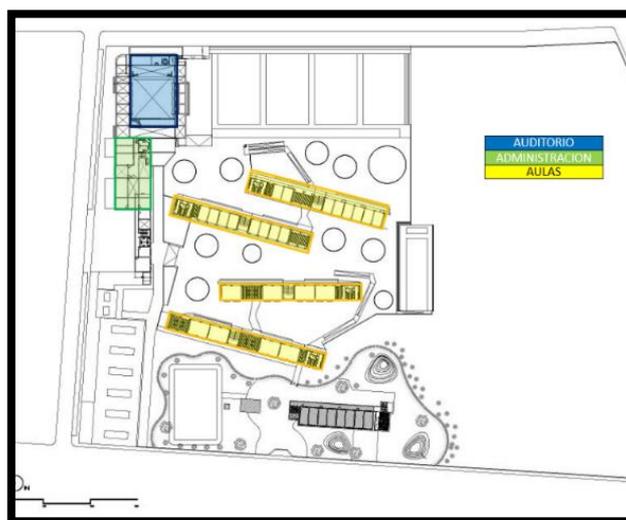
Respecto a la circulación, La distribución, se reparte mediante diferentes zonas independientes de otras, las cuales crean diferentes espacios de transición y ciertos espacios de recreación activa y pasiva a la vez, estos espacios fomentan la socialización y también albergan diferentes actividades.

**FIGURA N° 67 FUNCIÓN Y CIRCULACIÓN DEL C.E. JOSÉ DE SAN MARTIN – PRIMERA PLANTA**



FUENTE: IMAGEN DE ARQUIMASTER.COM.AR – OBRA 208 Y ELABORACIÓN PROPIA.

**FIGURA N° 68 FUNCIÓN Y CIRCULACIÓN DEL C.E. JOSÉ DE SAN MARTIN – SEGUNDA PLANTA**



FUENTE: IMAGEN DE ARQUIMASTER.COM.AR – OBRA 208 Y ELABORACIÓN PROPIA.

- Análisis Espacial:

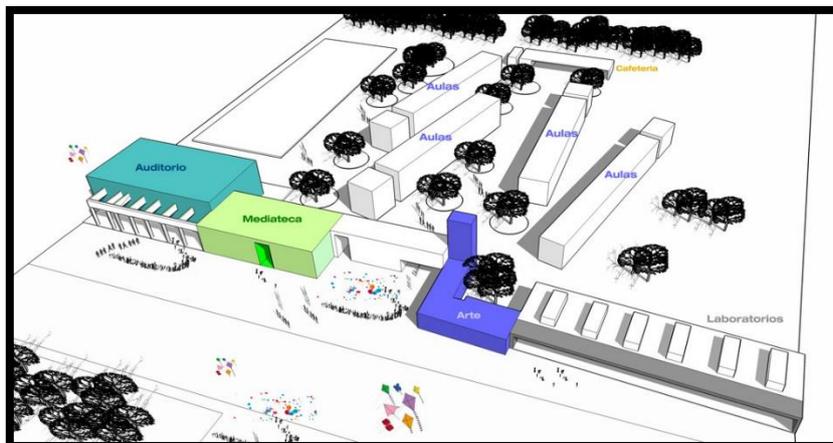
Los espacios al interior del establecimiento están planteados en forma dispersa, empezando por los pabellones de las aulas, lo que determina el cuestionamiento de la relación entre el espacio educativo y la ciudad a través de muros.

**FIGURA N° 69 ESPACIALIDAD DEL C.E. JOSÉ DE SAN MARTIN**



**FUENTE: IMAGEN DE ARQUIMASTER.COM.AR – OBRA 208.**

**FIGURA N° 70 VISTA DEL INGRESO PRINCIPAL DEL C.E. JOSÉ DE SAN MARTIN**

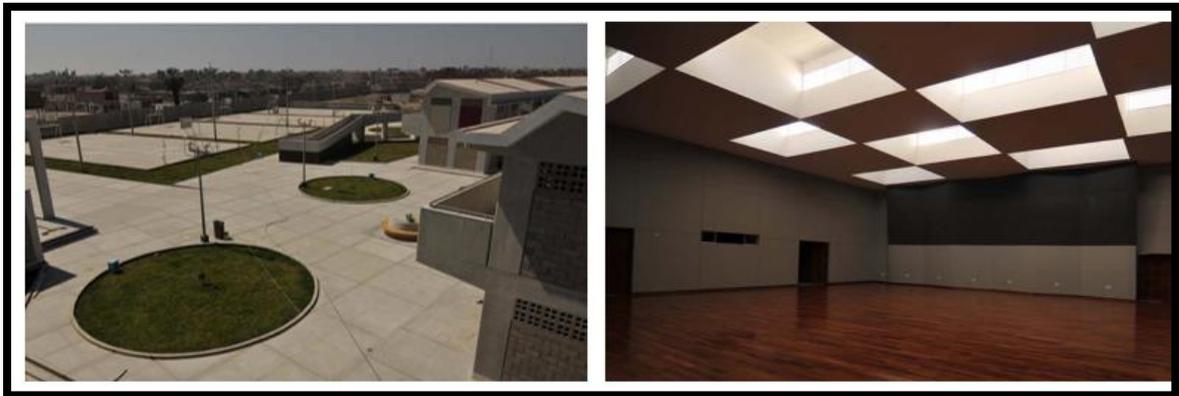


**FUENTE: IMAGEN DE PLATAFORMA ARQUITECTURA.**

- Características Especiales

El uso de las tecnologías enfocadas a la seguridad de los estudiantes, por un lado, y a la orientación de una educación que se use e interactúe con los medios tecnológicos, informáticos y de comunicación que bien orientados generan una mayor integración y un amplio intercambio cultural entre los miembros del colegio y la sociedad.

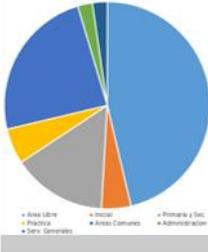
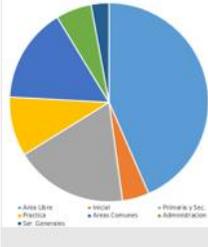
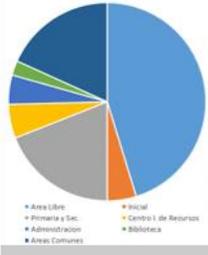
**FIGURA N° 71 CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DE LOS INTERIORES DEL C.E. JOSÉ DE SAN MARTIN**



*FUENTE: IMAGEN DE ARQUIMASTER.COM.AR – OBRA 208.*

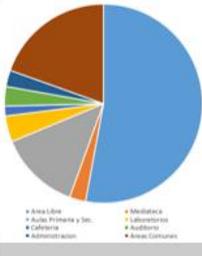
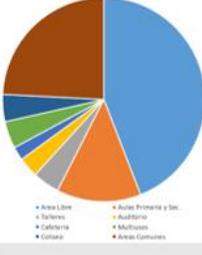
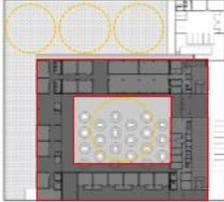
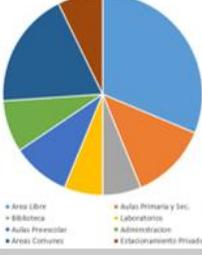
A continuación, procedo a analizar el cuadro comparativo de los diferentes casos, y se definen unas conclusiones finales.

**CUADRO N° 44 CUADRO COMPARATIVO ENTRE LOS DIFERENTES CASOS INTERNACIONALES.**

PROYECTO	EXPLICACION	ESQUEMA	VOLUMETRIA	INGRESOS / CIRCULACION	PROGRAMA ARQ.	ESPACIOS IMPORTANTES
<p>Colegio Gerardo Molina Ubicación: Colombia Arq. Giancarlo Mazzanti Año: 2008</p> 	<p>La idea, diseñar un proyecto que pueda vincularse con la ciudad, creando plazoletas y áreas verdes, lo que pueda permitir tener grandes vistas al exterior.</p>		<p>El diseño tiene la idea de un sistema de repetición continua zigzagueada de módulos que sumando forman una estructura organizada.</p>	<p>Circulación continua</p> 	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Área Libre</li> <li>Práctica</li> <li>Serv. Comunes</li> <li>Social</li> <li>Áreas Comunes</li> <li>Primaria y Sec.</li> <li>Administración</li> </ul>	<p>Espacios de encuentro social.</p> 
<p>Colegio Las Mercedes Ubicación: Medellín Arq. J. Manuel Peláez F. Año: 2008</p> 	<p>La idea, diseñar un programa en el que los usuarios serian los alumnos y la comunidad para el uso durante los fines de semana y también en vacaciones escolares.</p>		<p>La volumetría esta compuesta por diferentes volúmenes ortogonales y planos plegables adecuándose a la forma del terreno y conectándose con la comunidad.</p>	<p>Circulación alrededor del terreno.</p> 	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Área Libre</li> <li>Práctica</li> <li>Serv. Comunes</li> <li>Social</li> <li>Áreas Comunes</li> <li>Primaria y Sec.</li> <li>Administración</li> </ul>	<p>Espacio de conexión entre la escuela y el público.</p> 
<p>Colegio Flor de Campo Ubicación: Cartagena Arq. Giancarlo Mazzanti Año: 2010</p> 	<p>La idea, fue plantear una fisión de "anillos" de dos niveles con diferentes espesores y patios vegetales con diversas especies de arboles y vegetación arbustica tropical y nativa.</p>		<p>La volumetría esta compuesta por diferentes volúmenes rectos pero articulados por un envolvente sinuoso conectándose todos entre si, a la vez bordeando y creando espacios.</p>	<p>Circulación alrededor del terreno.</p> 	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Área Libre</li> <li>Práctica</li> <li>Áreas Comunes</li> <li>Social</li> <li>Centro I. de Recursos</li> <li>Biblioteca</li> <li>Primaria y Sec.</li> <li>Administración</li> </ul>	<p>Espacio social entre los alumnos y la comunidad.</p> 

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

**CUADRO N° 45 CUADRO COMPARATIVO ENTRE LOS DIFERENTES CASOS NACIONALES.**

PROYECTO	EXPLICACION	ESQUEMA	VOLUMETRIA	INGRESOS / CIRCULACION	PROGRAMA ARQ.	ESPACIO IMPORTANTE
<p>I.E. José de San Martín Ubicación: Pisco - Perú Arq: Laboratorio Urbano de Lima / Año: 2007</p> 	<p>La idea, cambiar la percepción que se tiene en la actualidad de los colegios públicos en una mejor infraestructura y dejar de verlos como convento o cuartel militar.</p>		<p>La volumetría del colegio esta comprendida de paralelepípedos y volúmenes rectos a dos niveles, organizados de manera dispersa en diferentes ángulos.</p>	<p>Circulación alrededor del terreno.</p> 	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Área Libre</li> <li>Aulas Primaria y Sec.</li> <li>Administración</li> <li>Biblioteca</li> <li>Laboratorio</li> <li>Auditorio</li> <li>Áreas Comunes</li> </ul>	<p>Espacios de encuentro social.</p> 
<p>Colegio Santa Ana Ubicación: Chíncha Arq. Faouzi Jabrane + Jan Barnett / Año: 2008</p> 	<p>El proyecto, busca generar en la comunidad educativa, y en especial en los alumnos, la percepción de estar en su segunda casa para los proyectistas.</p>		<p>La volumetría y la forma del conjunto se componen de planos rectos y curvos, pabellones en forma de paralelepípedos interpuestos siguiendo un orden de posición.</p>	<p>Circulación alrededor del terreno y dentro de espacios abiertos.</p> 	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Área Libre</li> <li>Patios</li> <li>Colegio</li> <li>Área Comunes</li> <li>Aulas Primaria y Sec.</li> <li>Auditorio</li> <li>Multicines</li> <li>Áreas Comunes</li> </ul>	<p>Plazuela del ingreso principal como espacio público.</p> 
<p>Colegio Lima Villa College / Año: 2013 Ubicación: Chorrillos Arq. Grupo Nomena + Patricio Bryce</p> 	<p>La idea, principalmente fue plantear la relación entre las aulas y los espacios abiertos de esparcimiento y entrenamiento mediante una estructura simple y ordenada de dos niveles.</p>		<p>La volumetría esta organizada en cuatro paralelepípedos que forman un cuadrado, encerrando un espacio central dentro del colegio como vivero o pequeño bosque.</p>	<p>Circulación continua y dentro del espacio central.</p> 	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Área Libre</li> <li>Biblioteca</li> <li>Aulas Preescolar</li> <li>Áreas Comunes</li> <li>Aulas Primaria y Sec.</li> <li>Laboratorio</li> <li>Administración</li> <li>Edificio Comunitario Privado</li> </ul>	<p>Espacio central como vivero, donde los alumnos conocen la sensibilidad.</p> 

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## CONCLUSIONES:

Según los cuadros comparativos, con respecto a los diferentes casos analizados, podemos decir, que, a nivel de Latinoamérica, Colombia es el país que cuenta con un nivel alto en su infraestructura educativa, cumpliendo con los estándares básicos de un programa arquitectónico y un buen criterio de diseño.

Se determina que es importante la ubicación del terreno, debiendo estar ubicados en zonas abiertas, terrenos llanos y con una buena accesibilidad, cercanos a equipamientos importantes como recreación, salud y vivienda. El diseño de un Centro Educativo debe tener una conexión con la ciudad, haciéndola parte de ella, los alumnos podrán sentirse identificados con su territorio, sensibilizándolos y brindándole el valor a su Institución educativa.

La programación de un Centro Educativo debe estar encargada de ocupar la demanda estudiantil y establecer el requerimiento de los respectivos espacios que sean útiles y necesarios para el correcto funcionamiento de la Institución, sobre todo aulas, laboratorios, biblioteca, SUM, áreas verdes y de recreación,

En cuanto a los criterios de diseño, lo que se busca hoy en día es mejorar la tipología de Escuela o Colegio que se mantiene en el Perú, el tan usado Colegio cerrado y hermético, con la apariencia de un cuartel militar o prisión; si no al contrario proponer una arquitectura abierta, libre, dinámica, y además integra con el contexto.

#### 4. PROGRAMA DE NECESIDADES

##### 4.1. Usuarios

**CUADRO N° 46 TIPOS DE USUARIOS EN LA I.E. "SAN JUAN BAUTISTA"**

<b>USUARIOS PERMANENTES</b>	ALUMNOS	Alumnos Nivel Primaria
		Alumnos Nivel Secundaria
	PERSONAL DOCENTE	Profesores de Aula
		Profesores menos de 24 horas
	PERSONAL DE APOYO ACADEMICO Y SERVICIOS	Auxiliares
		Coordinadores
		Bibliotecarios
		Responsables del Departamento de Psicopedagogía
		Responsable de Tópico
		Técnico
		Personal de Cocina
	PERSONAL ADMINISTRATIVO	Director
		Sub director
		Secretaria
		Tesorería
		Administradores
		Recepcionistas
	PERSONAL DE SERVICIO	Área aseo y limpieza
		Área de mantenimiento
		Portero
Guardianía		
Jardinero		

USUARIOS TEMPORALES	PADRES DE FAMILIA
	VECINOS DE LA ZONA

*Fuente: Cuadro organizador de los usuarios. Elaboración Propia*

## **USUARIOS PERMANENTES**

- **ALUMNOS:**

Los siguientes usuarios son los alumnos, digamos para quienes está diseñado el colegio, tal es que ellos son los que más utilizarán los espacios en cuanto a factores de tiempo y cantidad.

- **ALUMNOS DE PRIMARIA:**

Según la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe y la UNESCO a nivel mundial, el mayor porcentaje de los países la primaria se empieza a la edad de los 6 años. Estos alumnos de primaria, en la mayoría de niños pasan por transiciones de experiencias lúdicas del ambiente familiar y las exigencias formales de un colegio, donde tendrán que desarrollar sus capacidades intelectuales, emocionales y sociales.

- **ALUMNOS DE SECUNDARIA:**

Estos usuarios son los adolescentes, cuyas edades se encuentran dentro de los 12 y 16 años aproximadamente. Estos estudiantes hacen de la conciencia un recurso importante para aprovechar las riquezas expresivas del lenguaje oral, efectúan cálculos y expresan un pensamiento científico para así poder investigar y analizar.

- **PERSONAL DOCENTE:**

Estos usuarios son los trabajadores que imparten enseñanza en los alumnos, y tienes que estar respaldados con un título pedagógico de docente, sus funciones son las de programar, desarrollar y evaluar cada una de las actividades curriculares y de tutoría de acuerdo a la conformidad de la Ley General de Educación tanto para el nivel Primaria como para el nivel Secundaria.

- **PROFESORES DE NIVEL PRIMARIA:**

Son los docentes del nivel primaria que trabajan alrededor de 30 horas semanales, trabajan a tiempo completo (ingreso y salida de la institución).

- **PROFESORES DE NIVEL SECUNDARIA:**

Son los docentes del nivel secundario que trabajaran con la nueva Jornada Escolar Completa, todos los días.

- **PERSONAL DE APOYO ACADEMICO Y SERVICIO:**

Estos usuarios son los profesionales y/o técnicos, que pueden ser entre hombres y mujeres con carreras y que complementan a los docentes para el buen funcionamiento y desarrollo dentro del colegio.

Se designan para atender al alumno y/o a todo el personal de la Institución que requieran sus servicios.

Se pueden dividir en los siguientes: Auxiliares, Coordinadores, Bibliotecario, Psicólogo, Enfermero, Encargado Técnico, Técnicos, Personal de Cocina y Personal de Auditorio.

- PERSONAL ADMINISTRATIVO:

Los siguientes usuarios son el personal de esta área quienes colaboran directamente con la Dirección, el personal docente, los padres de familia y el público en general, se encargan de los trabajos específicas de la gestión operativa-administrativa de la Institución Educativa.

- PERSONAL DE SERVICIO:

El personal de servicio, cumplen las siguientes labores: Primero el cuidado de todas las instalaciones del plantel, comprendiéndose servicios, equipos y mobiliario del Colegio, a la vez ellos se encargan de asegurar su estable y permanente funcionamiento. Colaboran directamente con la Dirección, el personal administrativo y docente.

### **USUARIOS TEMPORALES**

- PADRES DE FAMILIA:

Son aquellos usuarios temporales, dentro de ellos se encuentran el Padre, la Madre o los Abuelos, y por lo general son los que acuden a la hora de ingreso, para dejar a los alumnos, y a la respectiva hora de salida, para ir por ellos y recogerlos (esto solo entre los alumnos de primaria). También son llamados para ciertas reuniones que programen la APAFA o la escuela de Padres, las cuales se programaran fuera del horario escolar.

- VECINOS DE LA ZONA:

Son los diferentes miembros de la comunidad respectivamente que usaran de manera eventual las instalaciones abiertas de la Institución. Dejando claro que la comunidad no usara los espacios, todos al mismo tiempo, ya que estos son

actividades que dan en diferentes horarios, la mayor parte del día, en turnos de la tarde o fines de semana. Serán usados por los niños, jóvenes y adultos.

### **CANTIDAD DE USUARIOS**

#### **ALUMNOS:**

Según el análisis de la demanda analizada, tomamos en cuenta que para los dos niveles de educación tanto primaria como secundaria la siguiente cantidad de alumnos:

NIVEL PRIMARIA	NIVEL SECUNDARIA
256 ALUMNOS	264 ALUMNOS

Contando en el nivel primaria con 1 sección para el 1er Grado y 2 secciones por cada grado.

Contando en el nivel secundaria con 3 secciones para el 1er grado y 2 secciones por cada grado. En total por cada nivel tendríamos 11 aulas.

#### **DOCENTES:**

El número de docentes se procede a calcular por niveles de educación (primaria y secundaria) y de acuerdo a las visitas realizadas a los diferentes colegios de la zona.

##### **Docente Primaria:**

En este caso se establece que un solo profesor se hace cargo de un aula de primaria y dictara la mayoría de materias.

- 1 profesor para 1er Grado
- 2 profesores para 2do Grado
- 2 profesores para 3er Grado
- 2 profesores para 4to Grado
- 2 profesores para 5to Grado
- 2 profesores para 6to Grado

11 aulas x 1 profesor = 11 profesores.

A la vez se adicionan 4 profesores para las áreas correspondientes de: Educación Física, Inglés, Computación y Música.

**Total:  $11 + 4 = 15$  profesores de primaria.**

Docente Secundaria:

En este caso se establece que un profesor se hará cargo de una materia y dictará a 2 o 3 grados de secundaria distintos.

- 3 secciones para 1er Grado (11) x 2
- 2 secciones para 2do Grado (11) x 1
- 2 secciones para 3er Grado (11) x 1
- 2 secciones para 4to Grado (11) x 1
- 2 secciones para 5to Grado (11) x 1

11 materias por grado = 1 x 11 profesores

Cantidad de profesores = 66, Pero 1 profesor se encarga como mínimo de 2.5 grados de secundaria.

**Total:  $66 / 2.5 = 26$  profesores de secundaria.**

**PERSONAL DEL COLEGIO:****CUADRO N° 47 CUADRO DE CARGOS, CANTIDAD DE USUARIOS CON RESPECTO AL PERSONAL DE LA I.E. "SAN JUAN BAUTISTA"**

CARGO	CANTIDAD DE USUARIOS	FUENTE
<b>PERSONAL DE APOYO ACADÉMICO</b>		
AUXILIARES	02	PRIMARIA
	02	SECUNDARIA
AUXILIAR DE LABORATORIO	02	
COORDINADORES	01	PRIMARIA
	02	SECUNDARIA
BIBLIOTECARIO	01	PRIMARIA
	01	SECUNDARIA
PSICÓLOGO	01	
ENFERMERO	01	
TÉCNICO	01	
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	
<b>PERSONAL DE APOYO SERVICIOS</b>		
COCINA	01	JEFE DE COCINA
	03	AYUDANTES
	01	NUTRICIONISTA
	01	ENCARGADO
<b>TOTAL</b>	<b>06</b>	
<b>PERSONAL DE APOYO ADMINISTRATIVO</b>		
DIRECTOR	01	
SUB DIRECTOR	01	
SECRETARIA	02	
TESORERIA	01	
ADMINISTRADOR	01	
RECEPCIONISTA	02	
<b>TOTAL</b>	<b>08</b>	
<b>PERSONAL DE APOYO DE SERVICIO</b>		
ASEO Y LIMPIEZA	08	
PORTERO	02	
MANTENIMIENTO	02	
GUARDIANIA	02	
JARDINERO	01	
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	

*Fuente: Elaboración Propia.*

El cuadro anterior es la información sobre el personal del colegio, entre administradores, apoyo académico y de servicio se calculó en base y de acuerdo a las visitas realizadas a los colegios y a una entrevista realizada con el ente director de la institución educativa. (San Juan Bautista) y la Normativa de EBR para Primaria y Secundaria 2015.

#### **CUADRO N° 48 CUADRO CON LA CANTIDAD DE ALUMNOS, AULAS Y DOCENTES DE LA I.E. "SAN JUAN BAUTISTA"**

<b>GRADO</b>	<b>CANTIDAD DE ALUMNOS</b>	<b>CANTIDAD DE AULAS</b>	<b>CANTIDAD DE PROFESORES</b>
PRIMARIA	256	11	15
SECUNDARIA	264	11	26
<b>TOTAL</b>	<b>520</b>	<b>22</b>	<b>41</b>

*Fuente: Elaboración Propia.*

#### **USUARIOS TEMPORALES**

En este caso, los usuarios temporales vendrían a ser, los padres de familia o los vecinos mismos de la comunidad, estableciendo en cada uno de ellos un cierto porcentaje en que acuden a la institución.

#### **PADRES DE FAMILIA:**

Son aquellos usuarios, conformados por el Padre, la Madre o los Abuelos, por lo general mayormente acuden al colegio a la hora de entrada, para poder dejar a los alumnos, y a la hora de salida respectivamente para recogerlos (nivel primario). Asisten también a las reuniones que organiza la APAFA, las que mayormente se programan fuera del horario de clases.

Calculamos de acuerdo al porcentaje de padres de familia que acuden en el día al colegio.

Hora de Entrada y Salida. Según el director de la I.E. "San Juan Bautista"

- Padres de Alumnos de Primaria = 5 % de los alumnos  
5 % de 256 = 13 padres.
- Padres de Alumnos de Secundaria = 1% de los alumnos  
1% de 264 = 3 padres.
- Visitas al plantel del colegio = 0.5 % de 520  
0.5 % de 520 = 3 padres.

#### **VECINOS DE LA ZONA:**

La cantidad de estos usuarios de la comunidad de la zona no se podría estimar, de alguna manera este dato es indefinido, solo establecemos que acudirán esporádicamente solo en casos de actividades del colegio o en funciones que puedan aportar para la comunidad.

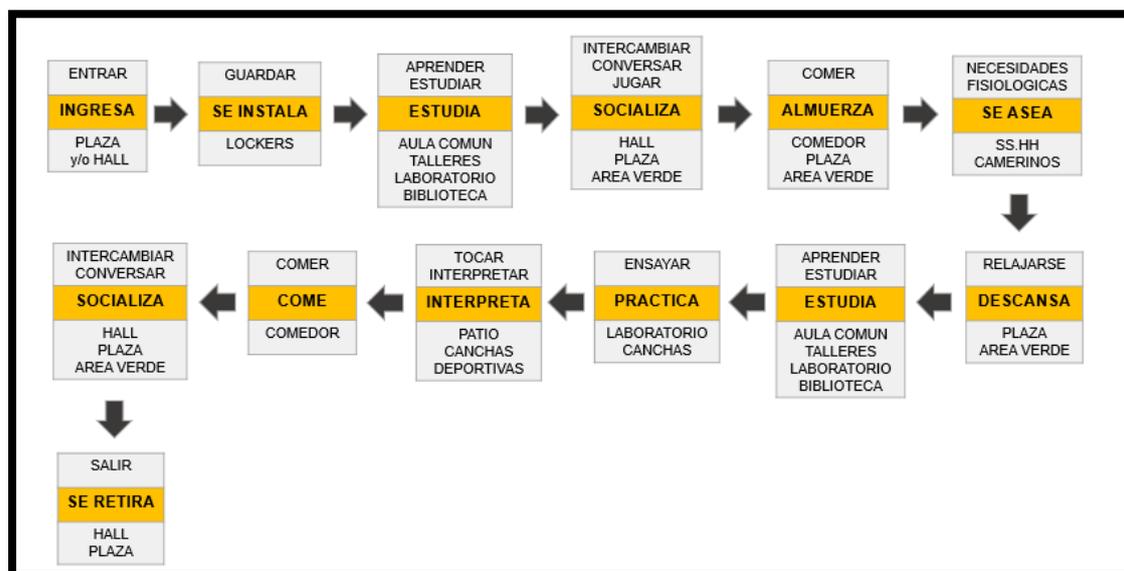
#### **RECORRIDO DE LOS USUARIOS**

Se efectúa mediante un orden enumerado de acuerdo a las siguientes preguntas formuladas:

- |                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| 1.- ¿Qué acción realiza?    | ACCION    |
| 2.- ¿Qué actividad realiza? | ACTIVIDAD |
| 3.- ¿En dónde la realiza?   | AMBIENTE  |

ALUMNOS:

**FIGURA N° 72 RECORRIDO Y ACTIVIDADES A REALIZAR DE LOS ALUMNOS**



Fuente: Elaboración Propia y Visita a la I.E. "San Juan Bautista".

DOCENTES:

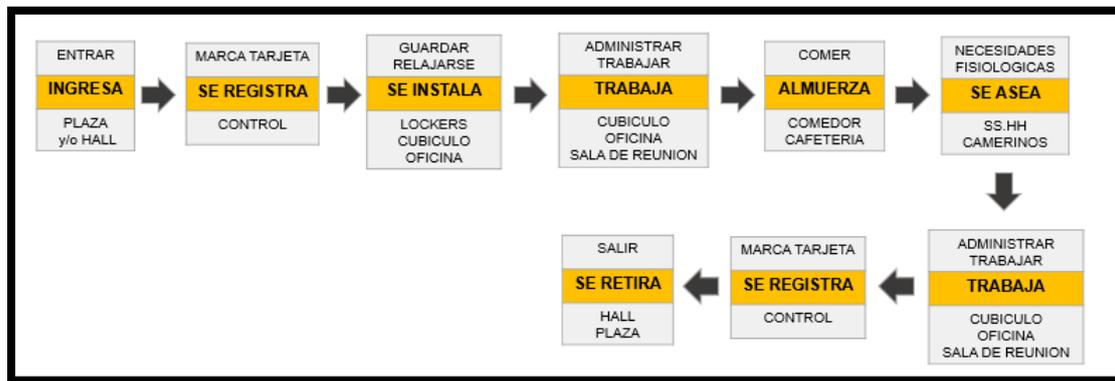
**FIGURA N° 73 RECORRIDO Y ACTIVIDADES A REALIZAR DE LOS DOCENTES**



Fuente: Elaboración Propia y Visita a la I.E. "San Juan Bautista".

ADMINISTRATIVO:

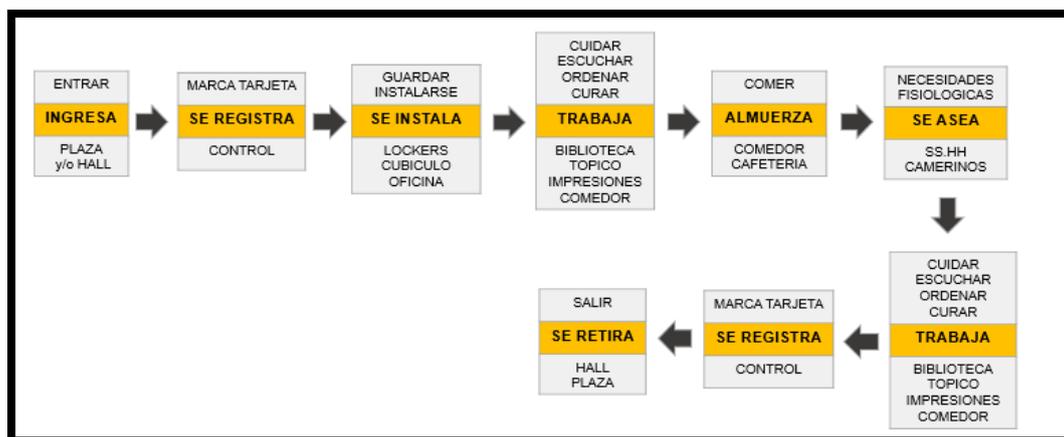
**FIGURA N° 74 RECORRIDO Y ACTIVIDADES A REALIZAR DEL PERSONAS ADMINISTRATIVO**



Fuente: Elaboración Propia y Visita a la I.E. "San Juan Bautista".

APOYO ACADÉMICO Y DE SERVICIO:

**FIGURA N° 75 RECORRIDO Y ACTIVIDADES A REALIZAR DEL PERSONAL DE APOYO ACADÉMICO Y DE SERVICIO**



Fuente: Elaboración Propia y Visita a la I.E. "San Juan Bautista".

A continuación, procedo a seguir analizando los recorridos de los usuarios.

PERSONAL DE SERVICIO:

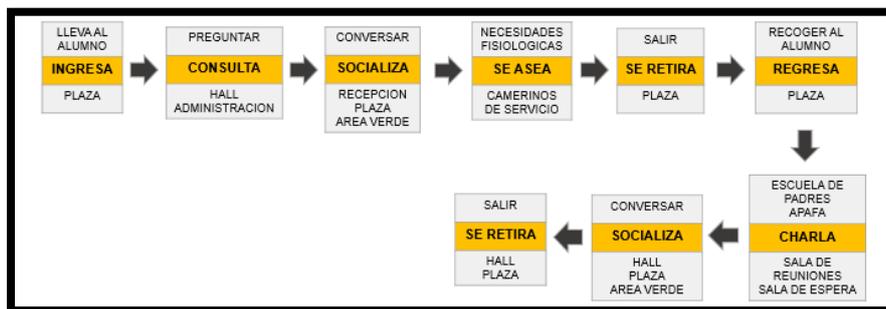
**FIGURA N° 76 RECORRIDO Y ACTIVIDADES A REALIZAR DEL PERSONAL DE SERVICIO**



*Fuente: Elaboración Propia y Visita a la I.E. "San Juan Bautista".*

PADRES DE FAMILIA:

**FIGURA N° 77 RECORRIDO Y ACTIVIDADES A REALIZAR DE LOS PADRES DE FAMILIA**



*Fuente: Elaboración Propia y Visita a la I.E. "San Juan Bautista".*

VECINOS DE LA ZONA:

**FIGURA N° 78 RECORRIDO Y ACTIVIDADES A REALIZAR DE LOS VECINOS DE LA ZONA**



*Fuente: Elaboración Propia y Visita a la I.E. "San Juan Bautista".*

Según los cuadros anteriores, explicamos el proceso de las acciones, las actividades y el espacio donde las realizan los determinados usuarios, podemos concluir que los alumnos y docentes tienen el flujo alto de circulación, de acciones y actividades, mientras que el personal de servicio su flujo es medio, y los padres de familia y visitantes, el flujo es bajo. Esto quiere decir que el proyecto se identifica como un Centro Educativo ya que sus usuarios así lo demandan.

#### 4.2. Determinación de Ambientes

- Según la Normativa para Educación Básica Regular de Primaria y Secundaria 2015

##### **AULA COMÚN:**

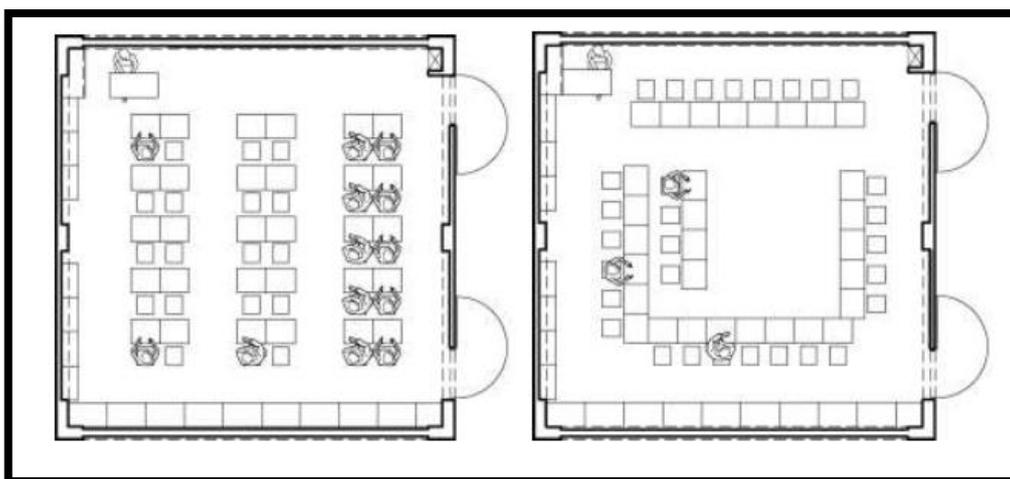
Espacio donde se desarrollan los procesos de aprendizaje. No requieren instalaciones técnicas, equipos, ni características ambientales de gran complejidad y pueden permitir en forma limitada la exhibición y el almacenamiento de materiales y/o colecciones especializadas.

Ambiente: Aula

I.O.: 2.00 – 2.20 m<sup>2</sup>

Área neta: 60.00 – 65.00 m<sup>2</sup>

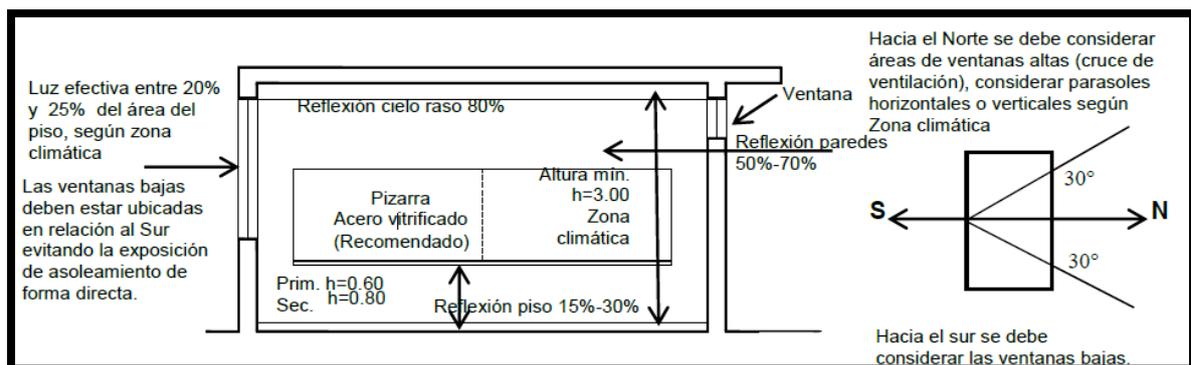
**FIGURA N° 79 CRITERIO ESPACIAL DE AMBIENTE: AULA COMÚN**



*Fuente: Normativa para Educación Básica Regular de Primaria y Secundaria 2015*

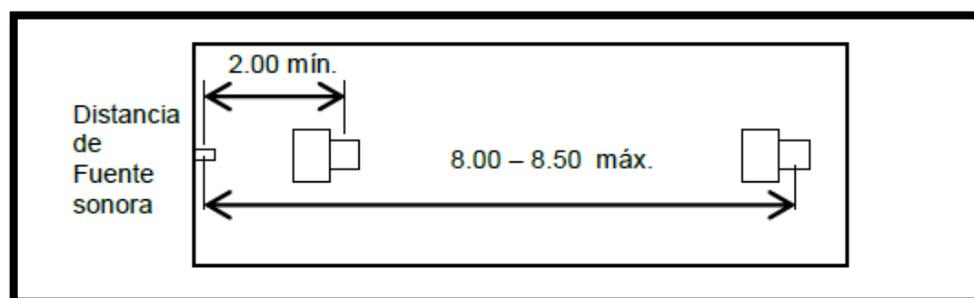
Confort Visual: La iluminación natural deberá darse en relación a la disposición de la edificación con respecto al eje más largo alineado al Este y Oeste. Se debe evitar luz directa del sol, iluminando superficies perpendiculares a ella puede ocasionar y/o elevar considerablemente la temperatura y deslumbramientos.

**FIGURA N° 80 CRITERIO VISUAL DE AMBIENTE: AULA COMÚN.**



Fuente: Normativa para Educación Básica Regular de Primaria y Secundaria 2015

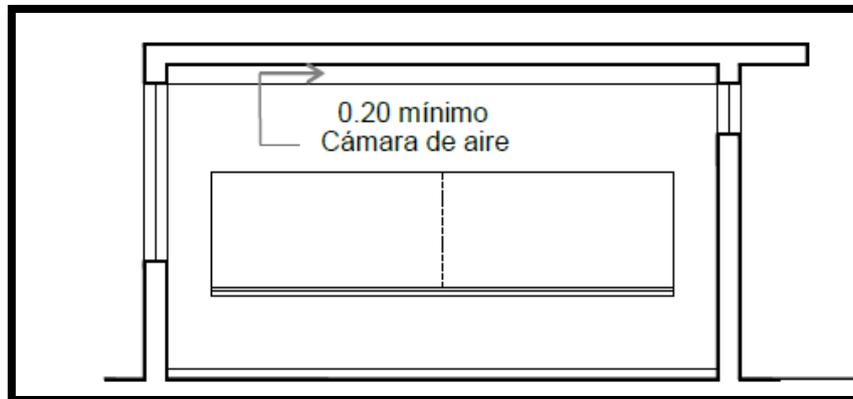
**FIGURA N° 81 CRITERIO AUDITIVO DE AMBIENTE: AULA COMÚN.**



Fuente: Normativa para Educación Básica Regular de Primaria y Secundaria 2015

Confort Térmico: En función a las zonas climáticas, considerando además los microclimas posibles, se necesita lograr la sensación de confort térmico en todos los ambientes, teniendo en cuenta que la temperatura del aire debe ser de 16°C a 20°C aproximadamente. Una cubierta inadecuada expuesta al sol, puede aumentar la sensación térmica del ambiente en 3 a 4 grados C. impidiendo el correcto desarrollo pedagógico de los estudiantes.

## FIGURA N° 82 CRITERIO TÉRMICO DE AMBIENTE: AULA COMÚN.



*Fuente: Normativa para Educación Básica Regular de Primaria y Secundaria 2015*

### **CENTRO DE RECURSOS EDUCATIVOS:**

La Biblioteca escolar es el espacio al que se va a estudiar, a trabar en grupo, a adquirir conocimientos, pero también es un espacio de sociabilidad entre la escuela y la comunidad que debe fomentar un ocio creativo (la lectura en primer lugar) al que lo estudiantes y visitantes acuden voluntariamente y deciden las actividades en las que desean participar.

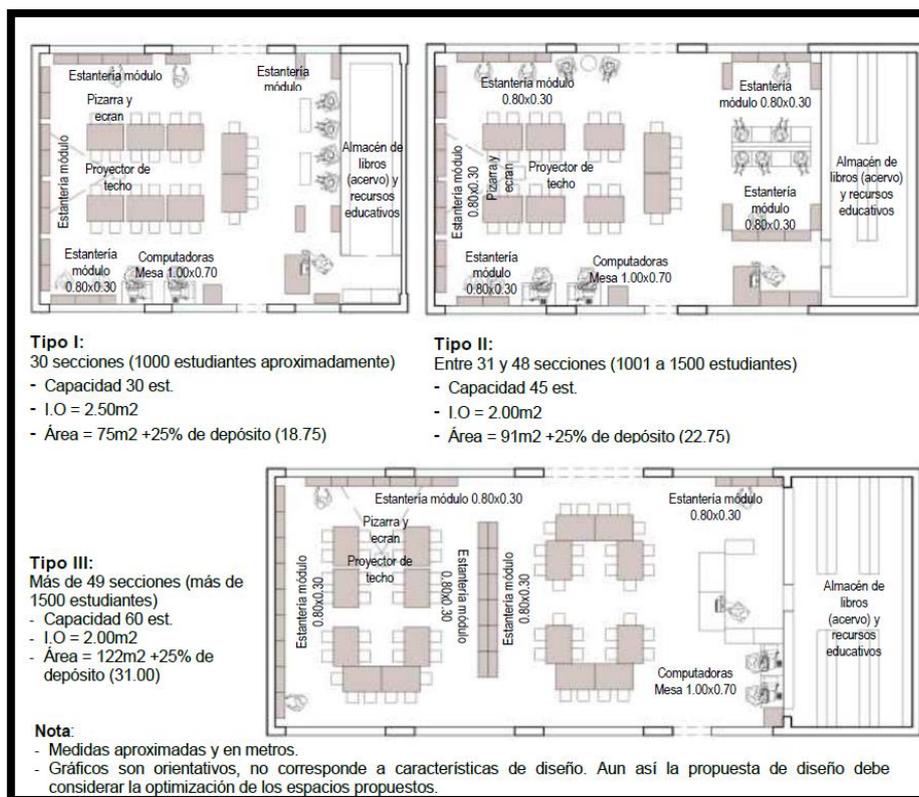
Ambiente: C.R.E.

Capacidad: 30 al / 45 al. / 60 al.

I.O.: 2.50 m<sup>2</sup> / 2.00 m<sup>2</sup> / 2.00 m<sup>2</sup>

Área neta: 75 m<sup>2</sup> + 25% depósito / 91 m<sup>2</sup> + 25 % depósito / 122 m<sup>2</sup> + 25 % depósito.

**FIGURA N° 83 CRITERIO ESPACIAL DE AMBIENTE: CENTRO DE RECURSOS EDUCATIVOS.**



Fuente: Normativa para Educación Básica Regular de Primaria y Secundaria 2015

**LABORATORIO:**

El laboratorio constituye una variable fundamental y una de las de mayor impacto en el costo de la infraestructura del local escolar. La enseñanza de las ciencias en este espacio, se basa en experimentos individuales y grupales, en el descubrimiento y la investigación, en clases de demostración y teóricas. Para ello, el espacio debe permitir la ejecución de experiencias tanto para el docente con carácter demostrativo y orientativo como por los estudiantes, realizar las investigaciones, consultar material bibliográfico, exponer resultados, etc.

Ambiente: Laboratorio de Ciencias

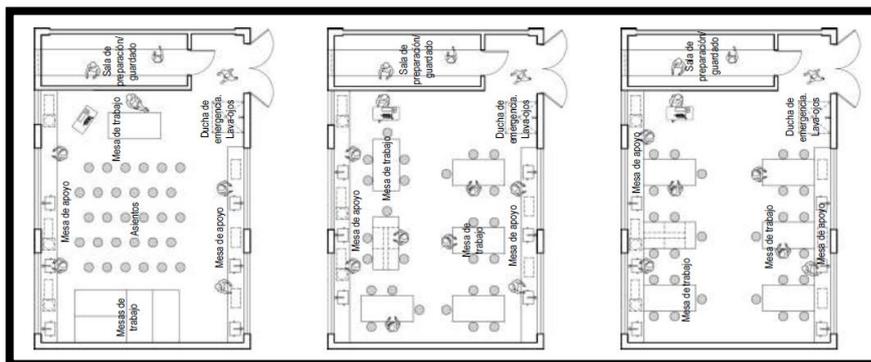
Capacidad: 30 al.

I.O.: 3.00 m<sup>2</sup>

Área Neta: 90 – 91 m<sup>2</sup> (incluido depósito 15 %)

Ejemplos de Ambiente de Laboratorios con mesas de trabajo móviles, tal como se piensa proponer en el proyecto, de acuerdo al modelo educativo de diseñar espacios flexibles.

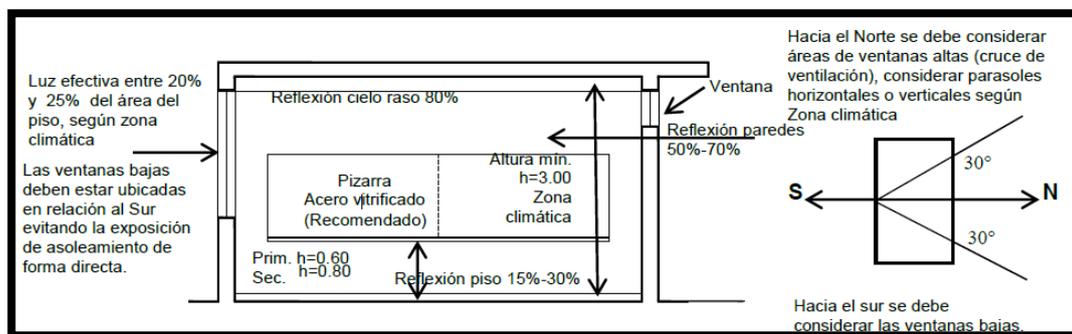
**FIGURA N° 84 CRITERIO ESPACIAL DE AMBIENTE: LABORATORIO.**



*Fuente: Normativa para Educación Básica Regular de Primaria y Secundaria 2015*

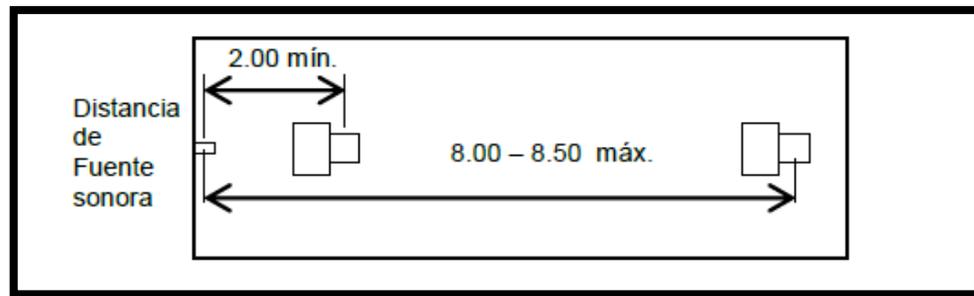
Confort Visual: La iluminación natural deberá darse en relación a la disposición de la edificación con respecto al eje más largo alineado al Este y Oeste. Se debe evitar luz directa del sol, iluminando superficies perpendiculares a ella puede ocasionar y/o elevar considerablemente la temperatura y deslumbramientos.

**FIGURA N° 85 CRITERIO VISUAL DE AMBIENTE: LABORATORIO.**



*Fuente: Normativa para Educación Básica Regular de Primaria y Secundaria 2015*

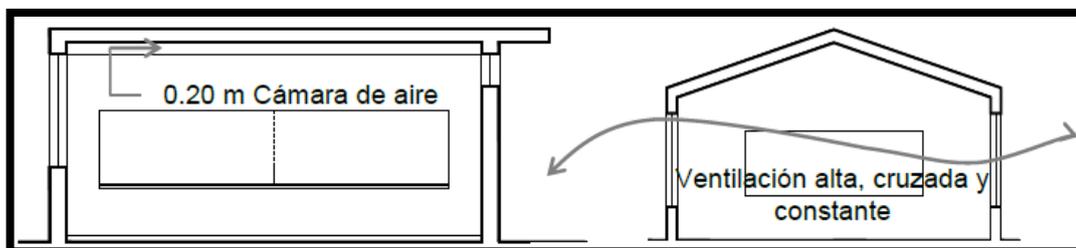
**FIGURA N° 86 CRITERIO AUDITIVO DE AMBIENTE: LABORATORIO.**



*Fuente: Normativa para Educación Básica Regular de Primaria y Secundaria 2015*

Confort Térmico: En función a las zonas climáticas, considerando además los microclimas posibles, se está obligado a lograr la sensación de confort térmico en todos los ambientes, teniendo en cuenta que la temperatura del aire debe ser de 16 a 20 grados C. aproximadamente. Una cubierta inadecuada expuesta al sol, puede aumentar la sensación térmica del ambiente en 3 a 4 grados C. impidiendo el correcto desarrollo pedagógico de los estudiantes.

**FIGURA N° 87 CRITERIO TÉRMICO DE AMBIENTE: LABORATORIO.**



*Fuente: Normativa para Educación Básica Regular de Primaria y Secundaria 2015.*

**TALLER DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO:**

En estos espacios se realizan las actividades pedagógicas del área curricular de Educación para el Trabajo, el cual propone un enfoque que tiene como objetivo que los estudiantes aumenten sus oportunidades de trayectoria profesional a través de desarrollo de competencias que afiancen y aseguren su empleabilidad.

Para le I.E. se plantea de acuerdo a las especialidades ocupacionales que oferta y a su PCI. Los siguientes: Taller de Carpintería, Agropecuaria y Confección Textil.

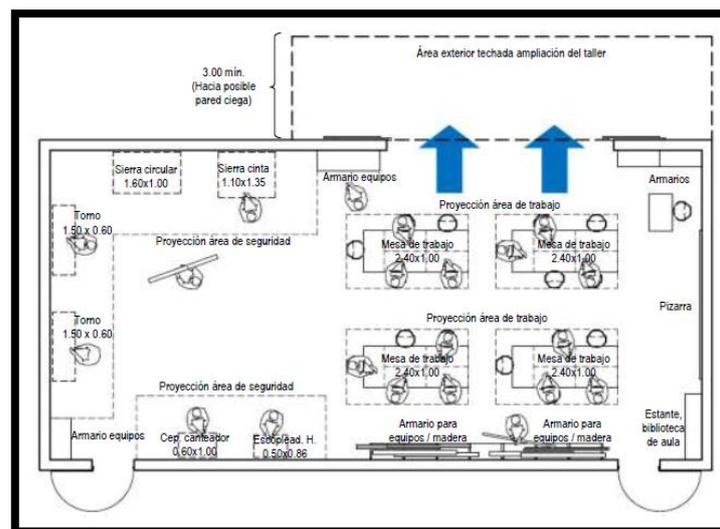
Ambiente: Taller de Carpintería

Capacidad: 20 al.

I.O.: 5.80 – 6.30 m<sup>2</sup>

Área aprox. 115 m<sup>2</sup> – 125.00 m<sup>2</sup> (incluido depósito 15%)

**FIGURA N° 88 CRITERIO ESPACIAL DE AMBIENTE: TALLER DE CARPINTERÍA.**



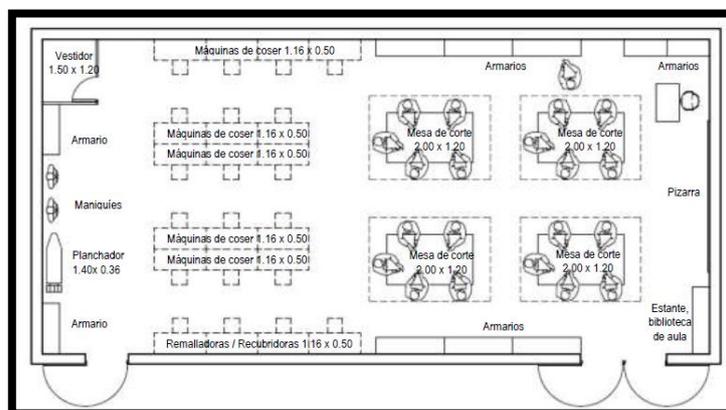
*Fuente: Normativa para Educación Básica Regular de Primaria y Secundaria 2015*

Ambiente: Taller de Confección Textil

Capacidad: 20 al.

I.O.: 5.80 m<sup>2</sup> - 6.30 m<sup>2</sup>

Área aprox.: 115.00 m<sup>2</sup> – 125.00 m<sup>2</sup> (incluido depósito 15%)

**FIGURA N° 89 CRITERIO ESPACIAL DE AMBIENTE: TALLER DE CONFECCIÓN TEXTIL.**

*FUENTE: NORMATIVA PARA EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR DE PRIMARIA Y SECUNDARIA 2015*

### **ESPACIO PARA LA RECREACIÓN, EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTE:**

Espacios en los cuales es posible practicar deportes y educación física en forma individual, o colectiva. Estos espacios se caracterizan por tener altos requerimientos de área, ventilación, iluminación y almacenamiento de materiales e implementos deportivos. Permitiendo en los estudiantes que la actividad física se convierta en un hábito de vida, brinde oportunidades de aprendizaje para lograr su desarrollo integral en su dimensión corporal y motriz.

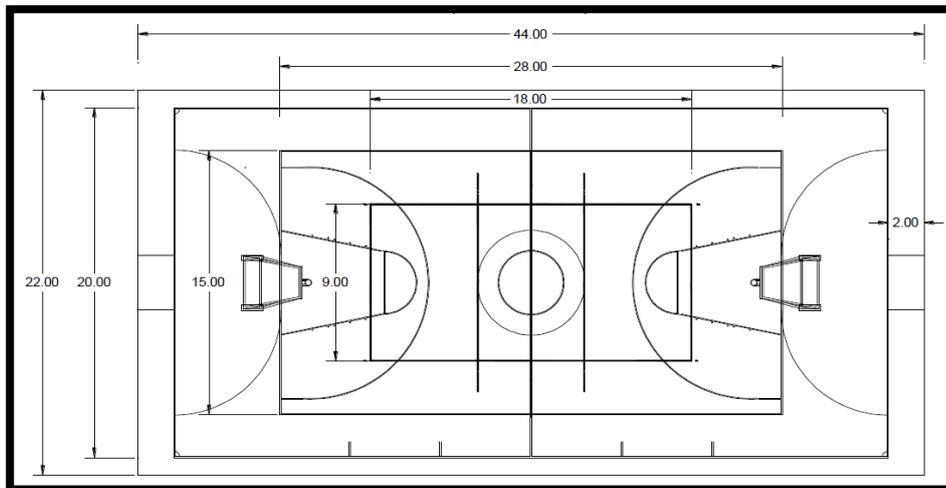
Ambiente: Losa Deportiva Multiusos

Capacidad: 30 alumnos – 10 a 12 en campo de juego según reglas de cada deporte.

I.O.: 5.00 m<sup>2</sup> para educación física y 1.50 m<sup>2</sup> mínimo, para recreación.

Área neta sugerida: De acuerdo a las normas de cada deporte. (Incluido depósito).

**FIGURA N° 90 CRITERIO ESPACIAL DE AMBIENTE: LOSA MULTIUSO: FUTBOL, BASQUETBOL Y VOLEIBOL.**

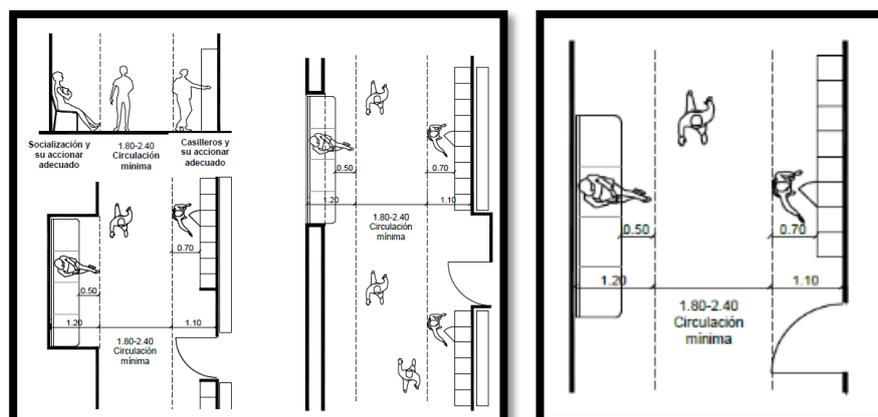


*Fuente: Normativa para Educación Básica Regular de Primaria y Secundaria 2015*

**ESPACIO PARA LA SOCIALIZACIÓN (PATIOS – ÁREA LIBRE):**

Son los espacios que permiten desarrollar actividades de extensión y pueden constituirse en medios de evacuación de los demás ambientes. En ellos se permite el trabajo individual y/o en pequeños grupos y asegura el desplazamiento de toda la comunidad escolar.

**FIGURA N° 91 CRITERIO ESPACIAL DE AMBIENTE: ÁREA LIBRE.**



*Fuente: Normativa para Educación Básica Regular de Primaria y Secundaria 2015.*

Nota:

-Cuando se trate de hasta 04 aulas por lado, en 01 o 02 crujiás, el espacio mínimo para circulación será de 1.80 m.

-Cuando se trate de hasta 06 aulas por lado, en 01 o 02 crujiás, el espacio mínimo será de 2.40 m.

### **PLAZA DE INGRESO O ATRIO:**

Ambiente distintivo de cada local escolar, este espacio muestra el carácter de hito urbano y marca y/o jerarquiza su presencia en la ciudad. Este espacio, cuenta con una proximidad o colindancia a la bahía vehicular que permita el recojo y desembarco de estudiantes de los medios de transporte y movilidades, preservando su seguridad al separarlos de la vía de tránsito.

### **FIGURA N° 92 CRITERIO ESPACIAL DE AMBIENTE: PLAZA DE INGRESO.**



*Fuente: Normativa para Educación Básica Regular de Primaria y Secundaria  
2015*

### **SALÓN DE USOS MÚLTIPLES:**

Espacio recomendable en todo local educativo, espacio apto para realizar diferentes actos como; eventos académicos, celebraciones especiales, actividades físicas y/o deportivas, etc. Diferenciados por ciclo o nivel educativo.

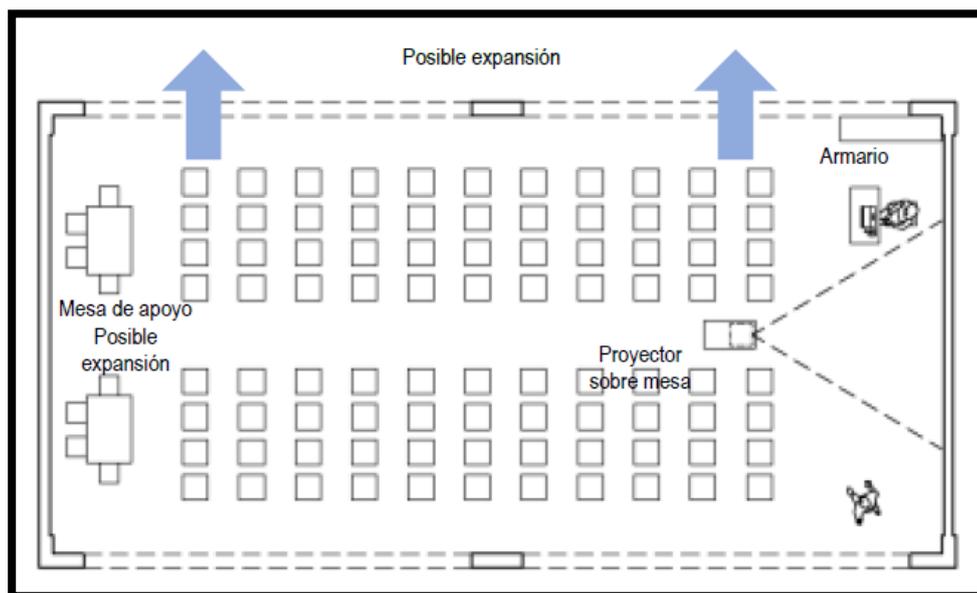
Ambiente: SUM

Capacidad: 90 – 100 personas para un SUM Seleccional y 1/3 del total de alumnos para un SUM General.

I.O.: 1.20 – 1.50 m<sup>2</sup> / 1.00 m<sup>2</sup>

Área neta sugerida: 122.00 m<sup>2</sup> aprox. / variable

### FIGURA N° 93 CRITERIO ESPACIAL DE AMBIENTE: SALÓN DE MULTIUSOS.



*Fuente: Normativa para Educación Básica Regular de Primaria y Secundaria 2015.*

### **SERVICIOS HIGIÉNICOS:**

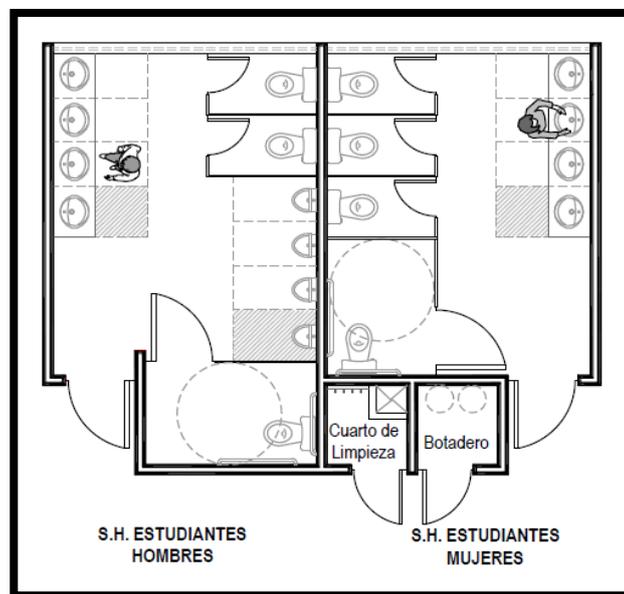
**PARA ESTUDIANTES:** Estos ambientes deben contar con las dimensiones adecuadas de ambiente, puertas y separación de artefactos, fluidez en las circulaciones internas y protección de vistas desde el exterior, a fin de lograr una cómoda y total utilización de las instalaciones. En todo el local educativo se proveerá de servicios higiénicos para minusválidos.

Ambiente: SS. HH – ALUMNOS

Capacidad: Según Norma Técnica I.S. 010 del RNE.

I.O.: 3.00 m<sup>2</sup> por Usuario – 0.10 m<sup>2</sup> total de estudiantes matriculados.

**FIGURA N° 94 CRITERIO ESPACIAL DE AMBIENTE: SERVICIOS HIGIÉNICOS PARA ESTUDIANTES.**



*Fuente: Normativa para Educación Básica Regular de Primaria y Secundaria 2015*

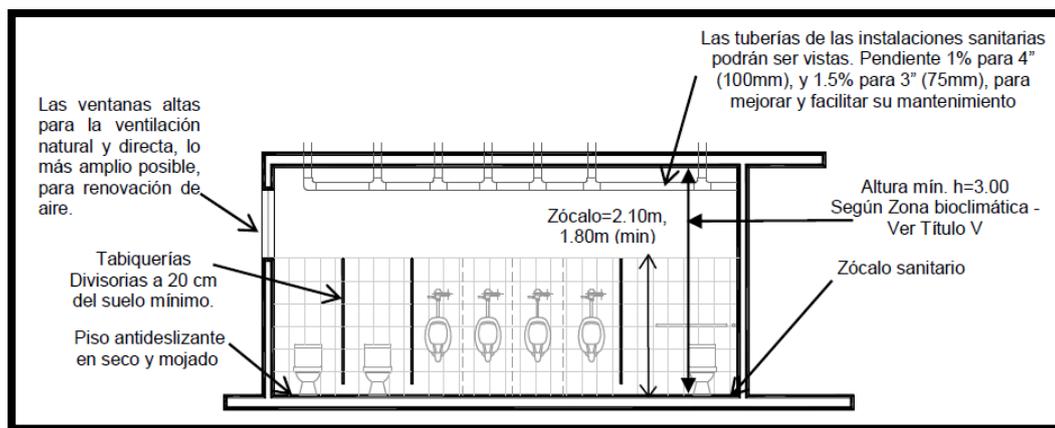
**CUADRO N° 49 CRITERIO CUANTITATIVO DE APARATOS HIGIÉNICOS PARA ESTUDIANTES**

NÚMERO DE APARATOS / ESTUDIANTE				
Nivel	Primaria		Secundaria	
Aparatos	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Inodoros	1/50	1/30	1/60	1/40
Lavatorios	1/30	1/30	1/40	1/40
Duchas	1/120	1/120	1/100	1/100
Urinarios	1/30	-	1/40	-
Botadero	1	1	1	1

*Fuente: Normativa para Educación Básica Regular de Primaria y Secundaria 2015*

Confort Visual: La iluminación natural debe ser adecuada de acuerdo a la zona climática (según Norma EM.110). La renovación de aire mínimo 6 veces por hora. Las ventanas deben ser altas para la ventilación natural y directa, lo más amplio posible, para la renovación del aire.

**FIGURA N° 95 CRITERIO VISUAL DE AMBIENTE: SERVICIOS HIGIÉNICOS PARA ESTUDIANTES.**



*Fuente: Normativa para Educación Básica Regular de Primaria y Secundaria 2015.*

**PARA PERSONAL DOCENTE, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIO:**

Estos ambientes deben contar con servicios higiénicos diferenciados a los servicios higiénicos de los estudiantes. Cada nivel escolar contará con servicios higiénicos con la dotación suficiente de manera que los usuarios no tengan que desplazarse un piso para acceder a ellos.

Ambiente: SS. HH – PERSONAL DOCENTE, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIO

Capacidad: Según Norma A 0.80

I.O.: 2.00 a 2.50 m<sup>2</sup>

**FIGURA N° 96 CRITERIO ESPACIAL DE AMBIENTE: SERVICIOS HIGIÉNICOS PARA PERSONAL DOCENTE, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIO.**



*Fuente: Normativa para Educación Básica Regular de Primaria y Secundaria 2015*

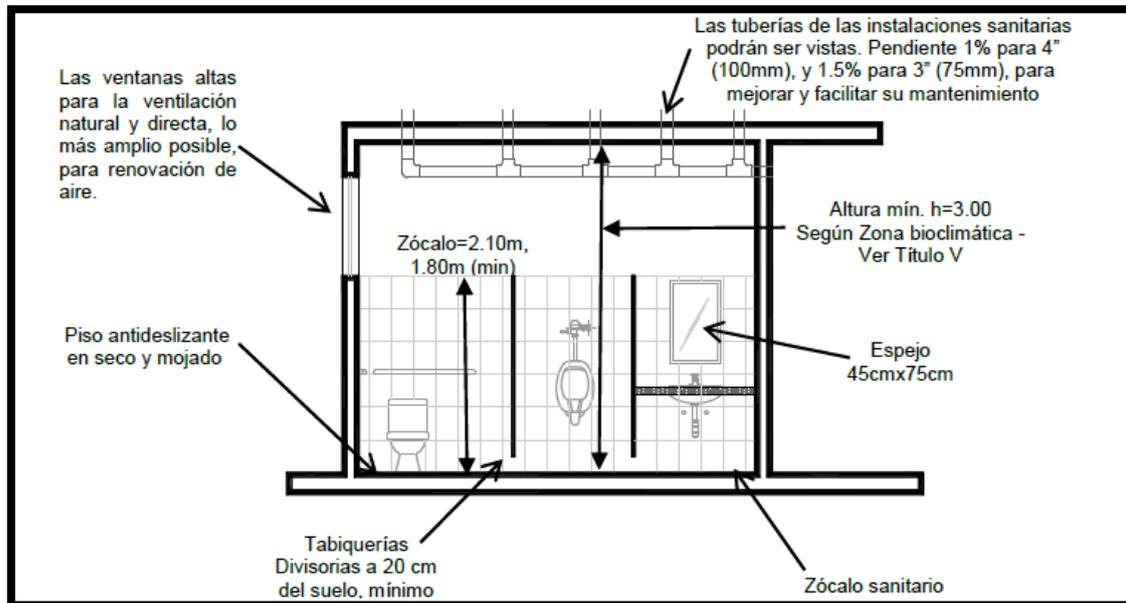
**CUADRO N° 50 CRITERIO CUANTITATIVO DE APARATOS HIGIÉNICOS DE DOCENTES Y ADMINISTRATIVOS**

NÚMERO DE APARATOS / ADULTO (DOCENTES Y ADMINISTRATIVO)			
Nivel	Primaria		
Aparatos	Hombres	Mujeres	Mixto
De 1 a 6 empleados	---	---	1L, 1U, 1I
De 7 a 20 empleados	1L, 1U, 1I	1L, 1I	---
De 21 a 60 empleados	2L, 2U, 2I	2L, 2I	---
De 61 a 150 empleados	3L, 3U, 3I	3L, 3I	---
Por cada 60 empleados adicionales	1L, 1U, 1I	1L, 1I	---

*Fuente: Normativa para Educación Básica Regular de Primaria y Secundaria 2015.*

Confort Visual: La iluminación natural debe ser adecuada de acuerdo a la zona climática (según Norma EM.110). La renovación de aire mínimo 6 veces por hora. Las ventanas deben ser altas para la ventilación natural y directa, lo más amplio posible, para la renovación del aire.

### FIGURA N° 97 CRITERIO VISUAL DE AMBIENTE: SERVICIOS HIGIÉNICOS PARA PERSONAL DOCENTE, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIO.



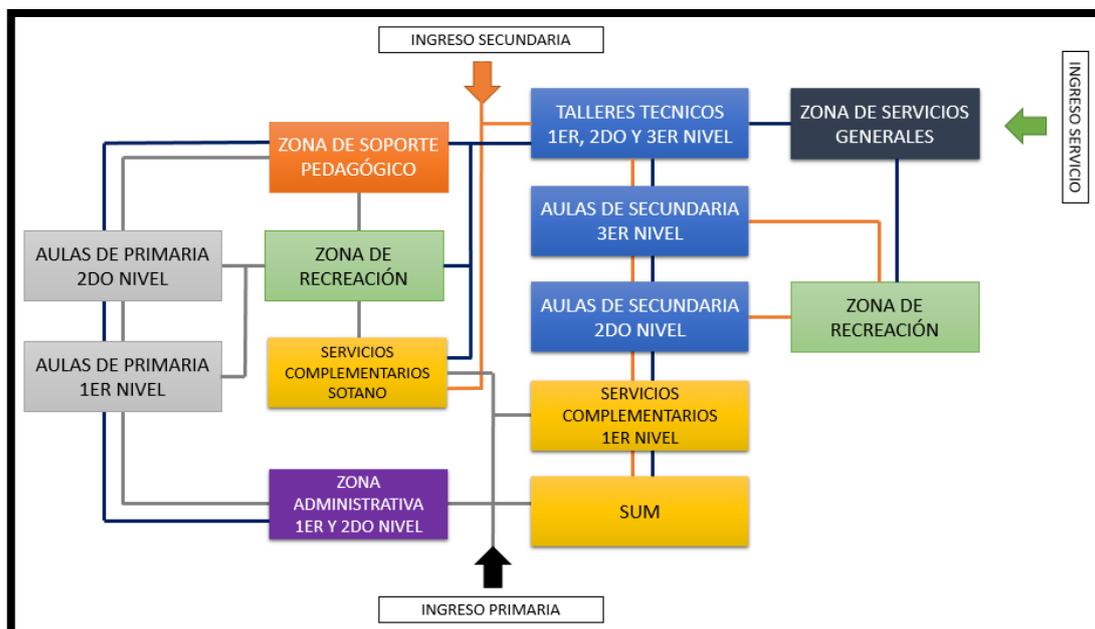
*Fuente: Normativa para Educación Básica Regular de Primaria y Secundaria 2015.*

#### 4.3. Organigrama Funcional General

El siguiente organigrama presenta las relaciones funcionales dentro de un centro educativo de nivel primaria y secundaria, con servicios complementarios, talleres técnicos y zonas de recreación, en donde se puede apreciar los flujos de los alumnos de primaria, alumnos de secundaria, personal de servicio y público en general por los ingresos principales.

A continuación, el Organigrama Función General

CUADRO N° 51 ORGANIGRAMA FUNCIONAL GENERAL



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En el organigrama funcional se aprecia la relación directa que tienen los dos ingresos principales, tanto de primaria como de secundaria, pero en cuanto a sus zonas por niveles, ambas se encuentran diferenciadas, donde cada nivel de primaria y secundaria cuenta con una zona de recreación.

En el organigrama funcional se aprecia la relación directa entre la zona administrativa con el nivel de primaria y el salón de usos múltiples.

La zona de servicios complementarios mantiene una fuerte relación con los dos niveles de primaria y secundaria.

El alumnado de primaria comparte relación con la administración, el soporte pedagógico y los servicios complementarios, en cuanto al alumnado de secundaria, comparte relación con los servicios complementarios y talleres técnicos.

El personal de servicio es el que más circulación recorre, en todos los ambientes de cada zona.

#### 4.4. Relaciones Funcionales:

Según el cuadro de relaciones funcionales, podemos observar que las zonas se relacionan de la siguiente manera:

La zona administrativa tiene una relación directa con las zonas del nivel primario y secundaria, siendo esta zona una de las más accesibles ya que se encuentra en el ingreso principal (Ingreso Primaria).

La zona de primaria, las aulas tienen una relación directa con la zona administrativa, con la zona de recreación y la zona de soporte pedagógico, ya que al ingresar los alumnos lo primero que realizan es la formación adecuada en el patio de primaria para posteriormente ingresar a las aulas y si es necesario utilizar la zona de soporte pedagógico en algunas horas programadas.

La zona de servicios complementarios se relaciona de manera directa con los dos niveles educativos, ya que digamos esta es una de las más importantes ya que aquí encontramos el Centro de Recursos Educativos, el Aula de Innovación Pedagógica, La Cafetería, El Laboratorio y El Salón de Usos Múltiples, donde a la vez sirven de conexión entre los dos niveles fomentando la inclusión y la socialización.

La zona de talleres tiene una relación directa con el nivel secundaria, ya que aquí se encuentran los talleres técnicos de producción, donde los futuros alumnos al terminar o culminar sus estudios de secundaria podrán formar parte de estas especialidades que brindan los talleres técnicos.



4.5. Cuadro General de Programación de Necesidades

**CUADRO N° 53 PROGRAMA DE ÁREAS**

PROGRAMA DE ÁREAS						
ZONA	AMBIENTE	ÁREA	N° DE AMBIENTES	N° DE OCUPANTES	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA
ZONA ADMINISTRATIVA	ÁREA ADMINISTRATIVA					
	SECRETARIA + SALA DE ESPERA	18.00	1	6	18.00	0
	DIRECCIÓN Y SUB DIRECCIÓN	12.00	1	3	12.00	0
	SS.HH.	12.00	2	-	12.00	0
	APAFA	10.00	1	3	10.00	0
	SALA DE REUNIONES	15.00	1	8	15.00	0
	ARCHIVO	6.00	1	-	6.00	0
	SALA DE PROFESORES					
	ÁREA DE TRABAJO	25.00	1	30 % (JEC) = 7	25.00	0
	PSICOLOGÍA					
	CONSULTORIO	10.00	1	3	10.00	0
	TÓPICO					
	ÁREA DE CONSULTA	12.00	1	3	12.00	0
	SUB TOTAL				120.00	
	CIRCULACIÓN Y MUROS: 20%				36.00	
	ÁREA TOTAL				156.00	

PROGRAMA DE AREAS							
ZONA	AMBIENTE	ÁREA	N° DE AMBIENTES	N° DE OCUPANTES	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA	
ZONA DE FORMACIÓN TEÓRICA	AULA COMÚN						
	AULAS DE PRIMARIA	62.00	11	30 X AULA	682.00	0	
	AULAS DE SECUNDARIA	60.00	11	30 X AULA	660.00	0	
ZONA DE FORMACIÓN PRACTICA	AULA FUNCIONAL MÚLTIPLE						
	AULA DE IDIOMAS	60.00	1	30 X AULA	60.00	0	
	AULA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA + CUARTO DE CARGA	105.00	1	30 X AULA	105.00	0	
	AULA DE ARTE	60.00	1	30 X AULA	60.00	0	
	AULA DE COMUNICACIÓN	62.00	1	30 X AULA	62.00	0	
	AULA DE MATEMÁTICAS	62.00	1	30 X AULA	62.00	0	
	LABORATORIO DE C.T.A.						
	ÁREA DE TRABAJO	104.00	1	32 X AULA	104.00	0	
	ALMACEN DE MATERIALES	8.00	1	-	8.00	0	
	AULA DE MÚSICA						
	AULA	80.00	1	32	80.00	0	
	ALMACÉN DE INSTRUMENTOS	10.00	1	-	10.00	0	
	TALLERES TÉCNICOS LABORALES						
	TALLER DE VESTIDO	115.00	1	20	115.00	0	
	TALLER DE CARPINTERÍA	115.00	1	20	115.00	0	
	TALLER DE AGROPECUARIA	115.00	1	20	115.00	0	
	SUB TOTAL					2238.00	
	CIRCULACIÓN Y MUROS: 30%					671.40	

	ÁREA TOTAL		2909.40	
--	------------	--	---------	--

PROGRAMA DE ÁREAS						
ZONA	AMBIENTE	ÁREA	N° DE AMBIENTES	N° DE OCUPANTES	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	CENTRO DE RECURSOS EDUCATIVOS (BIBLIOTECA)					
	RECEPCIÓN	5.00	1	5	5.00	0
	LECTURA GENERAL	90.00	1	32	90.00	0
	DEPÓSITO.	20.00	1	-	20.00	0
	CAFETERÍA					
	COCINA	30.00	1	30% área comedor	30.00	0
	COMEDOR	100.00	1	80	100.00	0
	ALMACÉN	10.00	1	-	10.00	0
	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES (SUM)					
	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	200.00	1/3	1/3 del total de al. 520 = 173	200.00	0
	SUB TOTAL				455.00	
	CIRCULACIÓN Y MUROS: 20%				136.50	
	ÁREA TOTAL				591.50	

PROGRAMA DE ÁREAS						
ZONA	AMBIENTE	ÁREA	N° DE AMBIENTES	N° DE OCUPANTES	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	SERVICIO					
	SS.HH. PRIMARIA	96.80	2 HOMBRES 2 MUJERES	-	96.80	0
	SS.HH. SECUNDARIA	115.80	3 HOMBRES 3 MUJERES	-	120.00	0

ZONA DE SERVICIOS GENERALES	VESTUARIO Y DUCHAS PRIMARIA	39.50	2	6	39.50	0
	VESTUARIO Y DUCHAS SECUNDARIA	39.50	2	6	39.50	0
	DEPÓSITO	6.00	1	1	6.00	0
	MANTENIMIENTO	10.00	1	2	10.00	0
	GUARDIANÍA	10.00	1	2	10.00	0
	CUARTO DE BOMBAS	6.00	1	-	6.00	0
	SS.HH. SERVICIO	6.00	2	-	6.00	0
	SUB TOTAL				333.80	
	CIRCULACIÓN Y MUROS: 20%				100.14	
	ÁREA TOTAL				433.94	

PROGRAMA DE ÁREAS						
ZONA	AMBIENTE	ÁREA	Nº DE AMBIENTES	Nº DE OCUPANTES	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA
ZONA DE RECREACIÓN	ÁREA RECREATIVA					
	ATRIO DE INGRESO	120.00	1	-	120.00	0
	PATIO DE PRIMARIA	330.00	1	TIPO LEP – U3	330.00	0
	PATIO DE SECUNDARIA	350.00	1	TIPO LES – U2	350.00	0
	LOSA DEPORTIVA	800.00	1	-	800.00	0
	ÁREAS VERDES	385.00	1	TIPO LEP – U3 TIPO LES – U2	385.00	0
	SUB TOTAL				1985.00	
	CIRCULACIÓN Y MUROS: 20%				-	
	ÁREA TOTAL				1985.00	

Fuente: Elaboración Propia

**CUADRO N° 54 CUADRO DE ÁREAS POR ZONAS**

ZONA	ÁREA
ZONA ADMINISTRATIVA	156.00 m <sup>2</sup>
ZONA DE FORMACIÓN TEÓRICA	1744.60 m <sup>2</sup>
ZONA DE FORMACIÓN PRÁCTICA	1164.80 m <sup>2</sup>
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	591.50 m <sup>2</sup>
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	433.94 m <sup>2</sup>
ZONA DE RECREACIÓN	1985.00 m <sup>2</sup>
<b>ÁREA TECHADA TOTAL</b>	<b>6075.84 m<sup>2</sup></b>

*Fuente: Elaboración Propia*

**CONCLUSIONES:**

En el programa arquitectónico propuesto, se propone en cuanto, a las áreas por zonas, las zonas que ocuparan mayor área construida en el proyecto, son: las zonas de formación teórica, zonas de formación práctica y las zonas de recreación con áreas verdes; luego la zona de servicios complementarios y de menor área la zona administrativa.

Esto es porque según, el análisis de la respectiva demanda, resulto un requerimiento de 11 aulas para el nivel primaria y 11 aulas para el nivel secundaria, para así poder brindar cobertura a la población estudiantil de la Institución Educativa "San Juan Bautista". En cuanto a los servicios complementarios del centro educativo, contara con servicios de Biblioteca, Cafetería, SUM, Aula de Innovación Pedagógica como parte de la Jornada Escolar Completa, y para hacer refuerzo en la metodología pedagógica que se aplicara, se propone reforzar a los alumnos con aulas de Comunicación y Matemáticas; mantendrá los talleres técnicos con los que la Institución cuenta. Las áreas de recreación y áreas verdes serán consideradas como áreas libres.

## **5. REQUISITOS NORMATIVOS – REGLAMENTOS**

### **5.1. Normatividad Específica**

**NORMAS PARA EL DISEÑO DE LOCALES DE EDUCACION BASICA REGULAR – PRIMARIA Y SECUNDARIA 2016**

#### **Norma de Programación Arquitectónica**

El proyecto se elabora en concordancia con el Proyecto Curricular, el cual es parte del PEI (Proyecto Educativo Institucional), en cuyas horas de libre disponibilidad deberán priorizar las áreas de Comunicación, Matemática y Educación para el Trabajo, como son los talleres Técnicos con los que cuenta la I.E. sobre la base de una formación en valores según las necesidades de los estudiantes y de la comunidad, así como las posibilidades actuales administrativas y de infraestructura.

Las otras agrupaciones de espacios (SS.HH. y vestuarios, Servicios Generales, Administrativos y Exterior), están condicionadas al número de alumnos, por ende no varían en cuanto al requerimiento de espacio de área neta, sin embargo el área del terreno si se afecta por el partido arquitectónico, y por ello del área de muros, circulaciones horizontales y verticales, así como el número de pisos; con lo cual se concluye que las áreas de terreno mostradas son referenciales, explicando que el análisis de una propuesta debe priorizar:

- El fundamento de la Programación Arquitectónica, ya sea a partir de del Proyecto Curricular y/o de la investigación de las necesidades, con el apoyo del ente descentralizado del MINEDU, cuando se refiere a una I.E. de gestión pública.
- La relación de la cantidad de alumnos y las horas de estudio, y por ende el número de espacios pedagógicos y complementarios.
- La relación del índice de ocupación de cada espacio determinado.
- El cumplimiento de las condiciones establecidas para pasajes y escaleras.

- El área exterior requerida (patios, cancha, jardines, huertos, etc.) en función del número de alumnos.
- Otras necesidades planteadas por la reglamentación local o regional, que pueden significar un aumento del área, como es la necesidad de establecimiento en el interior del lote.

## **ZONAS DE NIVEL PRIMARIA**

### **ZONA A: ZONA ADMINISTRATIVA**

- Sala de Espera y secretaria
- Dirección y Sub Dirección
- Administración
- Archivo
- Sala de Profesores
- SS.HH. para docentes y administrativos
- Tópico y Psicología

### **ZONA B: ZONA AMBIENTES PEDAGOGICOS**

- Aula Común
- Aula de Innovación Pedagógica
- Sala de Usos Múltiples
- Laboratorio de Ciencias Naturales
- Centro de Recursos Educativos

### **ZONA C: ZONA DE SERVICIOS GENERALES**

- Depósito de Material Deportivo
- Guardianía
- Maestranza o Limpieza
- Casa de fuerza y/o Bombas
- Cafetería / Comedor

### **ZONA D: ZONA DE SS.HH. Y VESTIDORES**

- SS.HH. para Alumnos y alumnas
- SS.SS. para discapacitados
- Vestidores y Duchas

### **ZONA E: ZONA DE EXTERIOR Y DEPORTES**

- Cancha Polideportiva
- Patio
- Huerto, jardines
- Atrio de Ingreso y caseta de control

### **ZONAS DE NIVEL SECUNDARIA**

#### **ZONA A: ZONA ADMINISTRATIVA**

- Sala de Espera y secretaria
- Dirección y Sub Dirección
- Administración
- Archivo
- Sala de Profesores
- SS.HH. para docentes y administrativos
- Tópico y Psicología

#### **ZONA B: ZONA AMBIENTES PEDAGÓGICOS**

- Aula Común
- Aula de Innovación Pedagógica
- Taller Técnico o de Educación para el Trabajo
- Sala de Usos Múltiples
- Laboratorio de Ciencias Naturales
- Centro de Recursos Educativos

### **ZONA C: ZONA DE SERVICIOS GENERALES**

- Depósito de Material Deportivo
- Guardianía
- Maestranza o Limpieza
- Casa de fuerza y/o Bombas
- Cafetería / Comedor

### **ZONA D: ZONA DE SS.HH. Y VESTIDORES**

- SS.HH. para Alumnos y alumnas
- SS.SS. para discapacitados
- Vestidores y Duchas

### **ZONA E: ZONA DE EXTERIORES Y DEPORTES**

- Cancha Polideportiva
- Patio
- Huerto, jardines
- Atrio de Ingreso y caseta de control

### **Características Espaciales**

Todos los espacios de un local educativo deben ser apropiados en tamaño para el grupo y edad de los usuarios que atenderán. Cada espacio se determina en función al número de niños y niñas, el área que ocupa el mobiliario, equipamiento y las respectivas áreas de funcionamiento y de circulación necesarias.

Las áreas de ambientes que se especifican, corresponden al área requerida para el número de alumnos recomendable, permitiéndose un máximo de 1% de tolerancia.

**CUADRO N° 55 CARACTERÍSTICAS ESPACIALES**

<b>CARACTERIZTICAS ESPACIALES DE LOS AMBIENTES</b>	
Aula Común	Aquí se realiza el proceso de enseñanza y aprendizaje en el que interactúan docentes y alumnos en los niveles primarios y secundarios. 35 alumnos en Zona Urbana y 30 alumnos En Z. Rural I.O.= 1.60 m <sup>2</sup> /al. Área neta: 56 m <sup>2</sup>
Salón de Usos Múltiples	Aquí se realiza el proceso de enseñanza y aprendizaje con énfasis en actividades de tipo manual y experimental. También se usa para realizar actividades artísticas. 35 alumnos Área neta: 112 m <sup>2</sup>
Ambiente Multifuncional Especial	Espacios de nivel educativo donde se dan clases que por sus características y carga horaria requieren de equipo y material educativo específico, para dictar clases de idiomas, artes plásticas y dibujo técnico. 35 alumnos Área neta: Variada
Laboratorio	Son espacios para secundaria donde se dan básicamente actividades de experimentación en las áreas de ciencias naturales, física, química y biología. 35 alumnos + 1 discapacitado Área neta: 112 m <sup>2</sup> incluye deposito
Centro de Recursos Educativos - CRE	Organiza y gestiona libros, revistas, periódicos, laminas, mapas y otros recursos o materiales educativos. Asume la responsabilidad pedagógica de desarrolla las habilidades informativas asociadas al acceso, uso, organización y manejo de información a partir de la lectura. Genera espacios de participación de estudiantes y docentes. Variable por grupos Área neta: 90 – 100 m <sup>2</sup>
Talleres por Especialidad Ocupacional	Son espacios para el nivel de educación Secundaria, donde se realiza actividades laborales orientadas a desarrollar capacidades y actitudes productivas y emprendedoras. 18 – 35 alumnos

	Área neta: Variable depende de especialidad y número de alumnos.
<b>CARACTERIZTICAS ESPACIALES DE LOS AMBIENTES</b>	
Talleres de Arte	Ambiente especializado donde se desarrollan actividades básicamente de formación y creación artística en las áreas de: Talleres Literarios, Expresión Plástica, Arte Dramático y Música. 18-35 alumnos Área neta: 112 m2 incluye depósito.
Comedor - Cocina	Ambiente para la alimentación, previa preparación de las comidas. 100 alumnos en sub grupos. Área neta: 160 m2 incluye cocina
Graderías	Albergar a los espectadores, alrededor de las canchas deportivas en espacios abiertos.
APAFA	Espacios pequeños para actividades diversas. Variable Área neta: 30 m2
Ambientes Administrativos y de Servicio	La cantidad con relación a los ambientes administrativos y de servicio, estarán en concordancia con los requerimientos y directivas aprobadas en cuanto a la distribución de personal administrativo.

*Fuente: Normas para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular. Primaria – Secundaria 2016.*

## SERVICIOS HIGIÉNICOS

Los SSHH serán diferenciados según nivel educativo, por ende, de ninguna manera podrán ser usados en forma distinta por primaria y secundaria (o entre cualquier nivel), así tengan horarios de recreo distintos. Teniendo en cuenta que la distancia máxima de la puerta de un ambiente pedagógico a un SSHH es de 50 m. Y para el cálculo del requerimiento de dotación mínima de aparatos sanitarios para profesores y personal administrativo y auxiliar, se utilizará la Norma A.080 Oficinas del R.N.E.

**CUADRO N° 56 NÚMERO DE APARATOS POR ALUMNO**

CUADRO DE N° DE APARATOS / ALUMNO				
NIVEL APARATOS	PRIMARIA		SECUNDARIA	
	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS
INODOROS	1/50	1/30	1/60	1/40
LAVATORIOS	1/30	1/30	1/40	1/40
URINARIOS	1/30	---	1/40	---
BOTADERO	1	1	1	1
VESTIDORES	1/60	1/60	1/50	1/50
DUCHAS	1/120	1/120	1/100	1/100

*FUENTE: NORMAS PARA EL DISEÑO DE LOCALES DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR. PRIMARIA – SECUNDARIA 2016.*

**Criterios Generales de Diseño**

- El diseño del local educativo debe reflejar una arquitectura individualizada de carácter institucional.
- Sus accesos deben ser independientes desde el exterior.
- El ingreso y todos los ambientes deben ser diseñados considerando criterios de accesibilidad e inclusión, permitiendo el desplazamiento y la atención de las personas con discapacidad sin barreras arquitectónicas. Norma A.120 del R.N.E.
- Las aulas y todos los ambientes en general, deben ser lo suficientemente ventilados e iluminados con luz natural de acuerdo a las normas de confort correspondientes.
- Los ambientes educativos, aulas, laboratorios, SUM, así como los respectivos SS.HH. de nivel Primaria, podrán instalarse en edificaciones de hasta 2 niveles, y las de Secundaria hasta 3 niveles, respecto al nivel de una zona de seguridad externa que albergue a los estudiantes en caso de sismo.
- Se permitirá el uso de semisótanos en casos muy justificados, debiendo demostrar su habitabilidad del espacio, para ello, ningún cerramiento vertical debe de estar en contacto con el terreno, por lo tanto, no debe

haber ninguna obstrucción a 45° hasta el nivel más alto del vano del espacio interior.

- El proyecto arquitectónico debe ser integral, previendo las futuras adaptaciones, modificaciones y/o ampliaciones, pudiendo llevarse a cabo la construcción por etapas.
- Deberá procurarse una buena integración de todos los espacios, evitando recorridos largos y creando una buena comunicación visual de todas las instalaciones.
- En el diseño de los proyectos se tendrá en cuenta su integración con el entorno físico, social, cultural y medioambiental; los materiales de la zona, la composición estética de la arquitectura local, así como la normativa vigente en materia de urbanismo, edificación e instalaciones.
- Se seleccionarán materiales y sistemas constructivos cuyas características técnicas garanticen una adecuada durabilidad, de buena calidad, de fácil limpieza y mantenimiento.
- Se recomienda la aplicación de criterio de arquitectura bioclimática y construcción sostenible, así como considerar los usos de energías renovables; al fin de preservar el medio ambiente y generar un ahorro energético.
- En el diseño de los espacios educativos se debe garantizar una buena orientación para conseguir un asoleamiento adecuado a la zona climática, que será estudiado en función de la situación geográfica.
- Las aulas de planta rectangular presentan mayores ventajas en el aspecto constructivo y económico, sin embargo, pedagógicamente es recomendable el diseño de forma cuadrada ya que permite mayor flexibilidad en el amoblado y disposición del mismo, en función de las variadas actividades que deben realizarse en el aula.
- Con respecto al límite del terreno, las distancias mínimas entre las aulas de nivel primaria y secundaria será de 3.00 m medidos desde la superficie exterior de los paramentos que conforman el espacio.

### **Diseño de Espacios Exteriores**

- El diseño de espacios exteriores debe crear una atmósfera para estimular la observación, la investigación y la creatividad en el alumno.
- Los espacios exteriores deben estar diseñados de manera tal que consideren las características del entorno y las particularidades propias de la geografía, topografía y clima local.
- Los espacios exteriores deben constituirse en un lugar más de aprendizaje estrechamente vinculados con los espacios interiores.
- Los desniveles del terreno, muros de contención o elementos peligrosos, cuando sean inevitables por la topografía del terreno, deberán estar debidamente protegidos y señalizados.
- Se debe propiciar el tratamiento general con el buen uso de los elementos de la naturaleza, como el agua y la vegetación, buscando la integración de arquitectura y naturaleza de acuerdo a la zona geográfica.

### **Diseño de Ingresos y Circulaciones**

- Debe preverse frente a los ingresos, los elementos arquitectónicos de control que sean necesarios para el ordenamiento de la circulación, entrada y salida de los alumnos.
- Las zonas de acceso y el entorno a perímetro del local educativo, deben estar convenientemente iluminadas y señalizadas como zona educativa para garantizar su seguridad.
- Las veredas de circulación peatonal, deben estar diseñadas para garantizar la existencia de un paso libre de cualquier obstáculo, siguiendo las direcciones lógicas y naturales; el ancho mínimo de veredas principales deberá acomodar entre 4 a 6 personas, una al lado de la otra.

## CUADRO N° 57 TIPOS DE VEREDAS Y MEDIDAS MÍNIMAS

TIPOS DE VEREDAS	ANCHO MÍNIMO
Veredas principales	2.40 m.
Veredas de Tránsito regular	1.50 m.
Veredas de servicio	0.60 m.

*Fuente: Normas para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular.  
Primaria – Secundaria 2016.*

- Los pavimentos y pisos deberán ser duros, estar fijos y tener una superficie con materiales antideslizantes y sin resaltes; en ellos deben colocarse las rejillas, registros, sumideros y otros de naturaleza análoga.
- Los cambios de nivel de hasta 6 mm, pueden ser verticales y sin tratamiento de bordes; entre 6 mm y 13 mm, deberán ser biselados, con una pendiente no mayor de 1:2, y los superiores a 13 mm, deberán ser resueltos mediante rampas.

### Diseño de Rampas

- El ancho libre mínimo de una rampa será de 1.50 m 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 niveles mayores**                                      **2% de pendiente**

- En la unión de tramos de diferente pendiente y en los cambios de dirección se deben colocar descansos intermedios de una longitud mínima en la dirección de circulación de 1.50 m.
- Al inicio y al final de cada rampa debe haber un descanso de 1.50 m de longitud como mínimo.

### **Diseño de Patios y Áreas Libres**

- El diseño de los espacios libres incluidos dentro del perímetro de los locales educativos debe ser especialmente atendido por el proyectista, de un lado porque este tratamiento debe reflejar el respeto del hombre por su entorno inmediato, necesario para alcanzar un mayor desarrollo de la sensibilidad de educadores y alumnos por la defensa del medio; de otro, porque un adecuado diseño de los espacios exteriores como patios, entradas, espacios deportivos, zonas de juego, etc., puede potenciar una utilización más creativa y participativa de los mismos, sugiriendo incluso su capacidad de ser destinados para uso docente al aire libre.
- Debe procurarse mantener cualquier elemento que sea de interés en las actividades educativas o confort ambiental (árboles, etc.).
- En un sector estratégico del patio principal; deberá ubicarse el pedestal y asta de bandera, de manera que no dificulte la circulación y sea visible desde todos los ángulos del mismo.
- Los sectores tranquilos como los patios o veredas, podrán ser tratados con bancas, jardineras, pérgolas, etc., para acondicionar actividades de tipo pasivo como estar, reuniones, etc.
- La concepción del diseño del patio o patios, debe ser dinámica, superando esquemas tipo claustro, planteándose actividades diversas, como juegos, gimnasia, deportes, actos culturales, patrióticos, reuniones, etc.

### **Diseño de Pendientes y Desniveles**

- Las pendientes y desniveles existentes en el terreno siempre que no excedan los límites permisibles ( $P=10\%$ ), pueden ser de gran interés para el tratamiento de áreas exteriores:
  - En la organización funcional del local con la composición volumétrica y el uso de terrazas y rampas.
  - Como protección visual y acústica en lugares que lo requiera.
  - En áreas de recreación al aire libre pueden usarse como facilidades para juegos creativos reduciendo la necesidad de prever equipamiento de juegos.

### **Diseño de Cercos**

- El cerco es básicamente un elemento arquitectónico de protección a las instalaciones de un local educativo; también cumple la función de control de permanencia en el local de los alumnos.
- El diseño de los cercos debe ser concebido de acuerdo a la función que cumple y puede proyectarse de material de construcción o de elementos vegetales, transparentes, opacos, mixtos, etc.
- Se recomienda que la altura del cerco sea 3.00 m. En caso de requerirse una altura mayor por medidas de seguridad, entonces sea alcanzada a través de elementos que no aumenten el peso y por ende la carga sísmica.
- Los sistemas de cercado de locales educativos deben diseñarse teniendo en cuenta las condiciones del medio del que deben proteger a las edificaciones educativas. Todo el cercado o parte de él puede diseñarse de forma que pueda ser utilizado, desde el exterior del local, como mobiliario urbano de forma que quede integrado con el entorno.
- Las propias características del cerramiento deben suponer dificultades suficientes para lograr disuadir a los posibles intrusos. A ello pueden colaborar factores tales como la misma permeabilidad visual, la ausencia de elementos que favorezcan la escalada, el empleo de elementos vegetales, etc.

- Por la función de protección que cumplen los cercos, podrán dejar de requerirse en la medida que la comunidad adquiera el nivel de conciencia cívica que superar el problema de seguridad.

### **Diseño de Vegetación y Jardines**

La vegetación además de ser utilizada como elemento decorativo, puede cumplir otras funciones en el diseño de locales educativo tales como:

- Como elemento limitante de espacios exteriores.
- Como definidor de áreas sombreadas y condicionado favorablemente zonas de microclimas.
- Como defensa y ambientador de áreas que requieren protección de ambientes, ruidos, sol, etc.
- Como protección visual (arboles) para áreas que requieran privacidad con respecto al exterior.
- Como protección contra la erosión de los terrenos en pendiente, sobre todo los climas lluviosos.
- Como elemento básico para oxigenación y renovación del aire.
- Como ambientación en los lugares de estar (jardineras con bancos, etc.)
- Se proyectará áreas de jardín en las zonas de acceso y áreas libres, asimismo se señalará una zona adecuada para el huerto escolar.
- Se debe considerar las condiciones del terreno, en cuanto a la posibilidad de contar con áreas verdes y a la idoneidad de unas especies vegetales u otras.
- Se priorizan aquellos elementos vegetales que gocen de un mantenimiento sencillo y económico.
- Las áreas verdes dentro de los locales educativos suponen una oportunidad de favorecer el conocimiento de las especies botánicas. Por ello, es recomendable la introducción de especies vegetales, dedicando una atención especial hacia aquellas especies autóctonas o de mayor interés didáctico.

### **Diseño de Áreas de Recreación y Áreas Deportivas**

- Las instalaciones de los locales educativos para las actividades de recreación, educación física y deportes, deben ubicarse de manera que también pueden ser utilizados por la comunidad, por lo que debe evitarse el cruce con actividades correspondientes a otras áreas curriculares.
- Los criterios de diseño generales con los siguientes:
- Las canchas de fútbol, básquet y vóley se orientan preferiblemente con el eje N-S y deberán contar con instalaciones de vestuarios y duchas, así como con un depósito para material deportivo.

### **Señalización**

- Los avisos de información o señalización deben estar ubicados en las circulaciones, accesos y sitios que permitan a los lectores aproximarse a ellos lo máximo posible, reconocer la señal y tocarlos si es necesario.
- Los avisos contendrán las señales de accesibilidad y seguridad con sus respectivas leyendas debajo de los mismos.
- Las señales en los avisos adosados a paredes, serán de 15 cm. X 15 cm. como mínimo.

### **Criterios de Seguridad**

- Los locales educativos deben ser recintos seguros. Para ello, tanto en las edificaciones como en los espacios exteriores, se evitará el diseño de soluciones y elementos que puedan dar lugar accidentes.
- Todos los ambientes deben contar con salidas de emergencia fácilmente visibles, que accedan fácilmente a zonas de seguridad debidamente establecidas y señalizadas.
- Se debe considerar un correcto diseño y protección de las vías de circulación peatonal.

- Las instalaciones de sistemas de alarma deberán funcionar sistemáticamente de forma sonora y luminosa, ambas con la misma intensidad.
- Los tomacorrientes deben estar protegidos.

## 6. PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS Y DE SEGURIDAD

### 6.1. Requisitos de Seguridad

#### NORMA A.010 – CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO

### Capítulo V - Artículo 25 – Accesos y Pasajes de Circulación

Los pasajes para el tránsito de personas deberán cumplir con las siguientes características:

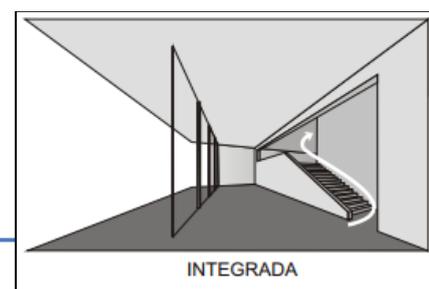
- Tendrán un ancho mínimo calculado en función del número de ocupantes a los que sirven.
- La distancia horizontal desde cualquier punto, en el interior de una edificación, al vestíbulo de acceso de la edificación o a una circulación vertical que conduzca directamente al exterior, será como mínimo de 45.0 m<sup>2</sup> sin rociadores o 60.0 m<sup>2</sup> con rociadores.
- Sin perjuicio de cálculo de evacuación mencionado, la dimensión mínima del ancho de los pasajes y circulaciones horizontales interiores, medido entre los muros que lo conforman será el siguiente:

Locales Educativos: 1.20 m

### Capítulo VI - Artículo 26 – Escaleras

#### Tipos

**FIGURA N° 98 Escalera INTEGRADA**



- **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.

- **De evacuación:** Son aquellas que son a prueba de fuego y humos y pueden ser:

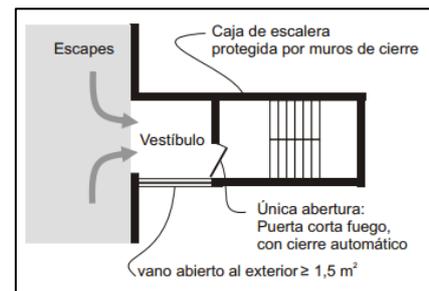
**Con vestíbulo previo ventilado:** sus características son las siguientes:

- Las cajas de las escaleras deberán ser protegidas por muros de cierre.
- No deberán tener otras aberturas que las puertas de acceso.
- El acceso será únicamente a través de un vestíbulo que separe en forma continua la caja de la escalera del resto de la edificación.
- Los escapes, antes de desembocar en la caja de la escalera deberán pasar forzosamente por el vestíbulo, el que deberá tener cuando menos un vano abierto al exterior de un mínimo 2 de 1,5 m.
- La puerta de acceso a la caja de la escalera deberá ser puerta corta fuego con cierre automático.

- En caso el vestíbulo previo esté separado de las áreas de circulación horizontal, la puerta corta fuego deberá ubicarse en el acceso al vestíbulo ventilado. En este caso, la puerta entre el vestíbulo y la caja de escalera podrá no ser cortafuego, pero deberá contar con cierre automático.

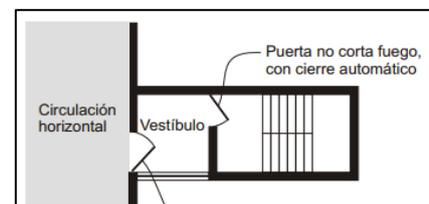
- **Presurizadas:** sus características son las siguientes:
  - Contarán con un sistema mecánico que inyecte aire a presión dentro de la caja de la

**FIGURA N° 99 ESCALERA DE EVACUACIÓN**



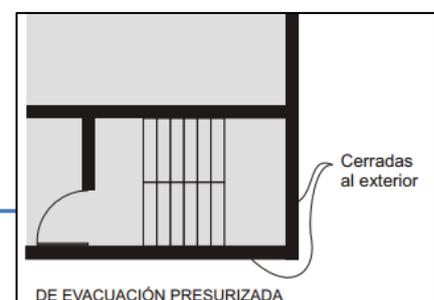
Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

**FIGURA N° 100 ESCALERA DE EVACUACIÓN**



Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

**FIGURA N° 101 ESCALERA DE EVACUACIÓN PRESURIZADA**



escalera siguiendo los parámetros técnicos requeridos para estos sistemas.

- Deben estar cerradas al exterior.
- Este tipo de escaleras no está permitido en edificaciones residenciales.

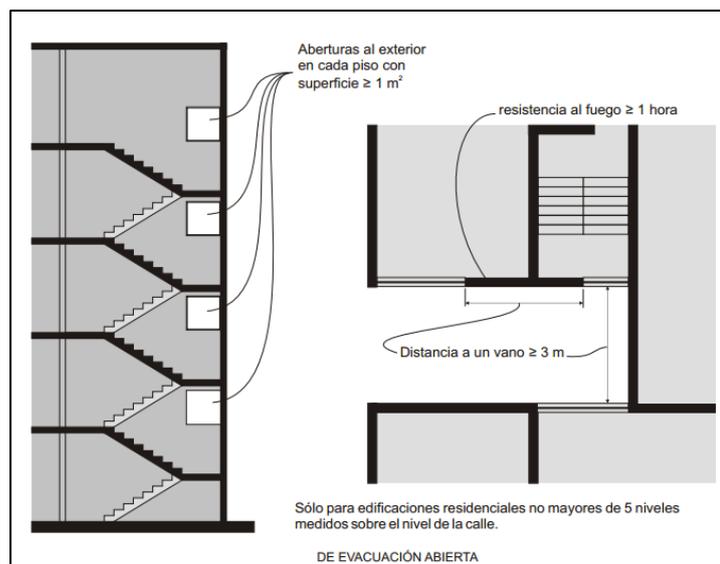
Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

● **Abiertas:** sus características son las siguientes:

- Están abiertas al exterior en uno de sus lados con una superficie de al menos 1 m<sup>2</sup> en cada piso.
- El vano abierto al exterior estará a una distancia de 3 m o más de un vano de la edificación a la que sirve.
- Esta separación deberá tener una resistencia al fuego no menor de 1 hora.
- La separación de 3 m deberá ser medida horizontal y perpendicular al vano.
- Esta escalera es sólo aceptada para edificaciones residenciales no mayores de 5 niveles medidos sobre el nivel de la calle

**FIGURA N° ESCALERA**

**102 ABIERTA**



Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

- **Cerradas: Sus características son las siguientes:**
  - Cuando todos sus lados cuentan con un cerramiento corta fuego con una resistencia no menor a 1 hora, incluyendo la puerta.
  - Serán aceptadas únicamente en edificaciones no mayor de 4 niveles y protegidas 100% por un sistema de rociadores según estándar NFPA13.

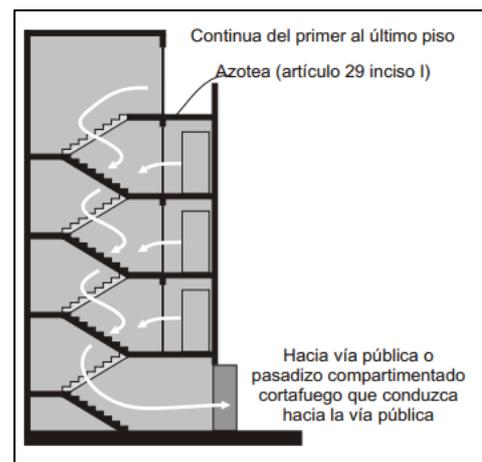
## Capítulo VI - Artículo 27

### Escaleras de Evacuación

Las escaleras de evacuación deberán cumplir los siguientes requisitos:

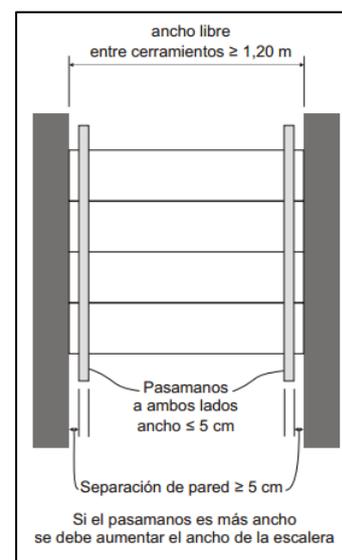
- Ser continuas del primer al último piso, entregando directamente hacia la vía pública o a un pasadizo compartimentado cortafuego que conduzca hacia la vía pública.
- Tener un ancho libre mínimo entre cerramientos de 1,20 m.
- Tener pasamanos a ambos lados separados de la pared un máximo de 5 cm. El ancho del pasamanos no será mayor de 5 cm. Pasamanos de anchos mayores requieren aumentar el ancho de la escalera.
- Deberán ser construidas de material incombustible.
- En el interior de la caja de la escalera no deberá existir materiales combustibles, ductos o aperturas.
- Los pases desde el interior de la caja hacia el exterior deberán contar con protección

**FIGURA N° 103 ESCALERA DE EVACUACIÓN**



*Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones*

**FIGURA N° 104 ESCALERA DE EVACUACIÓN**



*Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones*

- cortafuego (sellador) no menor que la resistencia contra fuego de la caja.
- Únicamente son permitidas instalaciones de los sistemas de protección contra incendios.
- Tener cerramientos de la caja de la escalera con una resistencia al fuego de 1 hora en caso que tenga 5 niveles, de 2 horas en caso que tengan 6 hasta 24 niveles y de 3 horas en caso que tengan 25 niveles o más.
- Contar con puertas corta fuego con una resistencia no menor del 75% de la resistencia de la caja de escalera a la que sirven

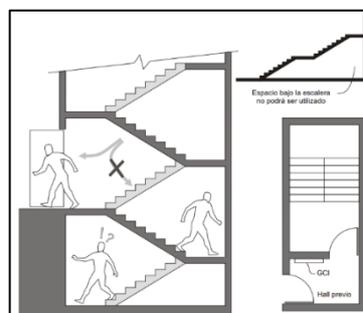
### FIGURA N° 105 ESCALERA DE EVACUACIÓN



Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

- No será continua a un nivel inferior al primer piso, a no ser que esté equipada con una barrera aprobada en el primer piso, que imposibilite a las personas que evacuan el edificio continuar bajando accidentalmente al sótano.
- El espacio bajo las escaleras no podrá ser empleado para uso alguno.
- Deberán contar con un hall previo para la instalación de un gabinete de manguera contra incendios, con excepción del uso residencial.

### FIGURA N° 106 ESCALERA DE EVACUACIÓN



Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

## Capítulo V - Artículo 25

Los pasajes para el tránsito de personas deberán cumplir con las siguientes características:

a) Tendrán un ancho libre mínimo calculado en función del número de ocupantes a los que sirven.

b) Toda persona, sin importar su ubicación al interior de una edificación

*Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones*

deberá tener acceso sin restricciones, por lo menos a un medio de evacuación.

Los pasajes que formen parte de una vía de evacuación carecerán de obstáculos en el ancho requerido, salvo que se trate de elementos de seguridad o cajas de paso de instalaciones ubicadas en las paredes, siempre que no reduzcan en más de 0,15 m el ancho requerido. El cálculo de los medios de evacuación se establece en la Norma A.130.

c) Para efectos de evacuación, la distancia total de viaje del evacuante (medida de manera horizontal y vertical) desde el punto más alejado hasta el lugar seguro (salida de escape, área de refugio o escalera de emergencia) será como máximo de 45 m sin rociadores o 60 m con rociadores. Esta distancia podrá aumentar o disminuir, según el tipo y riesgo de cada edificación, según se establece en la siguiente tabla:

TIPOS DE RIESGOS	CON ROCIADORES	SIN ROCIADORES
Edificación de Riesgo ligero (bajo)	60 m	45 m
Edificación de Riesgo moderado (ordinario)	60 m	45 m
Industria de Alto riesgo	23 m	Obligatorio uso de rociadores

*Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones*

NORMA A.040 - EDUCACION

CAPITULO I – ASPECTOS GENERALES

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

**CUADRO N° 58 CLASIFICACIÓN DE CENTROS DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR Y CENTROS DE EDUCACIÓN SUPERIOR.**

Centros de Educación Básica	Centros de Educación Básica Regular	Educación Inicial	Cunas
			Jardines
			Cuna Jardín
		Educación Primaria	Educación Primaria
Centros de Educación Básica	Centros de Educación Básica Alternativa	Educación Secundaria	Educación Secundaria
		Centros Educativos de Educación Básica Regular que enfatizan en la preparación para el trabajo y el desarrollo de capacidades empresariales.	
		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*

## CAPITULO II – CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD

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

- a) Acceso mediante vías que permitan el ingreso de vehículos para la atención de emergencias.
- b) Posibilidad de uso por la comunidad.
- c) Capacidad para obtener una dotación suficiente de servicios de energía y agua.
- d) Necesidad de expansión futura.
- e) Topografías con pendientes menores a 5 %.
- f) Bajo nivel de riesgo en términos de morfología del suelo, o posibilidad de ocurrencia de desastres naturales.
- g) Impacto negativo del entorno en términos acústicos, respiratorios o de salubridad.

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

- a) Para la orientación y el asoleamiento, se tomará en cuenta el clima predominante, el viento predominante y el recorrido del sol en las diferentes estaciones, de manera de lograr que se maximice el confort.
- b) El dimensionamiento de los espacios educativos estará basado en las medidas y proporciones del cuerpo humano en sus diferentes edades y en el mobiliario a emplearse.
- c) La altura mínima será de 2.50 m.
- d) La ventilación en los recintos educativos debe ser permanente, alta y cruzada.

- e) El volumen de aire requerido dentro del aula será de 4.5 mt<sup>3</sup> de aire por alumno.
- f) La iluminación natural de los recintos educativos debe estar distribuida de manera uniforme.
- g) El área de vanos para iluminación deberá tener como mínimo el 20% de la superficie del recinto.
- h) La distancia entre la ventana única y la pared opuesta a ella será como máximo 2.5 veces la altura del recinto.
- i) La iluminación artificial deberá tener los siguientes niveles, según el uso al que será destinado.

**CUADRO N° 59 NIVELES DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL SEGÚN EL USO DE AMBIENTES DESTINADOS.**

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

*Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones*

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

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

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

**CUADRO N° 60 ÍNDICES DE OCUPACIÓN PARA SALIDAS DE EVACUACIÓN SEGÚN TIPOS DE AMBIENTES DESTINADOS.**

AUDITORIOS	Según el número de asientos
SALAS DE USO MULTIPLE	1.0 mt2 por persona
SALAS DE CLASE	1.5 mt2 por personas
CAMARINES, GIMNASIOS	4.0 mt2 por persona
TALLERES, LABORATORIOS, BIBLIOTECAS	5.0 mt2 por persona
AMBIENTES DE USO ADMINISTRATIVO	10.0 mt2 por persona

*Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.*

**CAPITULO III – CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES**

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

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

## CAPITULO IV – DOTACION DE SERVICIOS

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

Centros de educación primaria, secundaria y superior:

**CUADRO N° 61 ÍNDICES CUANTITATIVOS DE APARATOS SANITARIOS POR NÚMERO DE ALUMNOS.**

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

*Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones*

L= lavatorio – u= urinario – l=inodoro

Los lavatorios y urinarios pueden sustituirse por aparatos de mampostería corridos recubiertos de material vidriado, a razón de 0.60 m. por posición.

Adicionalmente se deben proveer duchas en los locales educativos primarios y secundarios administrados por el estado a razón de 1 ducha cada 60 alumnos.

Deben proveerse servicios sanitarios para el personal docente, administrativo y de servicio, de acuerdo con lo establecido para oficinas.

Artículo 14.- La dotación de agua a garantizar para el diseño de los sistemas de suministro y almacenamiento son:

Educación Primaria	20 lts. x alumno x día
Educación Secundaria y Superior	25 lts. x alumno x día

## **NORMA A. 130 – REQUISITOS DE SEGURIDAD**

### **SUB-CAPITULO III**

#### **MEDIOS DE EVACUACIÓN**

**Artículo 12.-** 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.

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

**Artículo 14.-** Deberán considerarse de forma primaria las evacuaciones horizontales en escuelas, hospitales, clínicas, albergues, cárceles, industrias y para proporcionar protección a discapacitados en cualquier tipo de edificación.

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.

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.

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. 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.

**Artículo 15.-** 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

**Artículo 16.-** 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.

**Artículo 17.-** Solo son permitidos los escapes por medios deslizantes en instalaciones de tipo industrial de alto riesgo y sean aprobados por la Autoridad Competente.

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

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

**Artículo 19.-** Los ascensores constituyen una herramienta de acceso para el personal del Cuerpo de Bomberos, por lo cual sus características deberán seguir los criterios establecidos en la Norma A.010, edición 2009 Artículo 30.

## Capítulo II - Artículo 9

Las condiciones de diseño de rampas son las siguientes:

- 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

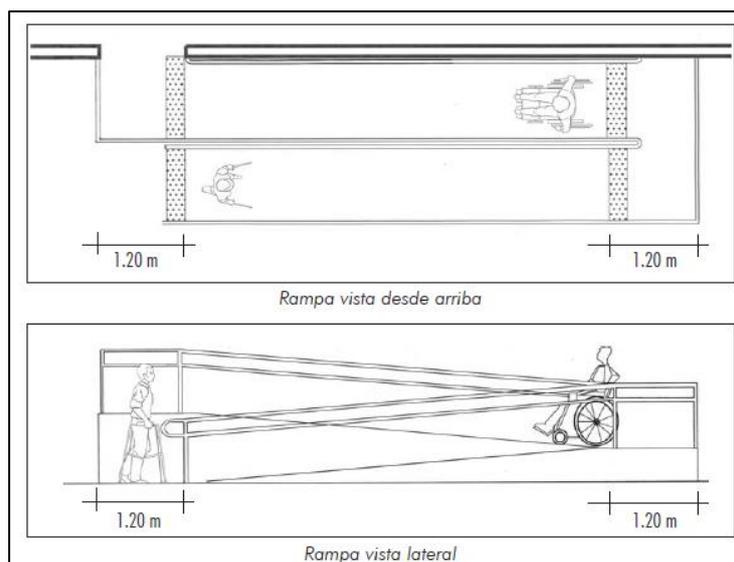
Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00 m.                4% de pendiente

Diferencias de nivel mayores 2% de pendiente

Las diferencias de nivel podrán sortearse empleando medios mecánicos.

- Los descansos entre tramos de rampa consecutivos, y los espacios horizontales de llegada, tendrán una longitud mínima de 1.20m medida sobre el eje de la rampa.
- En el caso de tramos paralelos, el descanso abarcará ambos tramos más el ojo o muro intermedio, y su profundidad mínima será de 1.20m.

**FIGURA N° 107 CONDICIONES DE DISEÑO DE RAMPAS**



*Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones*

## Capítulo II - Artículo 10

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:

- 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.
- La sección de los pasamanos será uniforme y permitirá una fácil y segura sujeción; debiendo los pasamanos adosados a paredes mantener una separación mínima de 3.5 cm. con la superficie de las mismas.
- Los

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

pasamanos serán continuos, incluyendo los descansos intermedios, interrumpidos en caso de accesos o puertas y se prolongarán horizontalmente 45 cm. sobre los planos horizontales de arranque y entrega, y sobre los descansos, salvo el caso de los tramos de pasamanos adyacentes al ojo de la escalera que podrán mantener continuidad.

- Los bordes de un piso transitable, abiertos o vidriados hacia un plano inferior con una diferencia de nivel mayor de 30 cm., deberán estar provistos de parapetos o barandas de seguridad con una altura no menor de 80 cm. Las barandas llevarán un elemento corrido horizontal de protección a 15 cm. sobre el nivel del piso, o un sardinel de la misma dimensión

## Capítulo II - Artículo 11

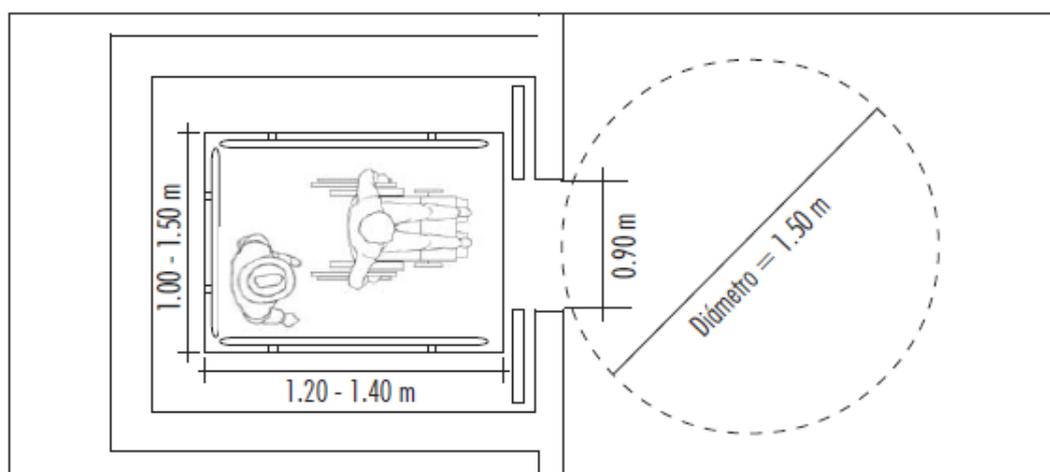
Los ascensores deberán cumplir con los siguientes requisitos

- Las dimensiones interiores mínimas de la cabina del ascensor para uso en edificios residenciales serán de 1.00 m de ancho y 1.20 m de profundidad.
- Las dimensiones interiores mínimas de la cabina del ascensor en edificaciones de uso público o privadas de uso público, será de 1.20 m de

ancho y 1.40 m de profundidad. Sin embargo, deberá existir por lo menos uno, cuya cabina no mida menos de 1.50 m de ancho y 1.40 m de profundidad.

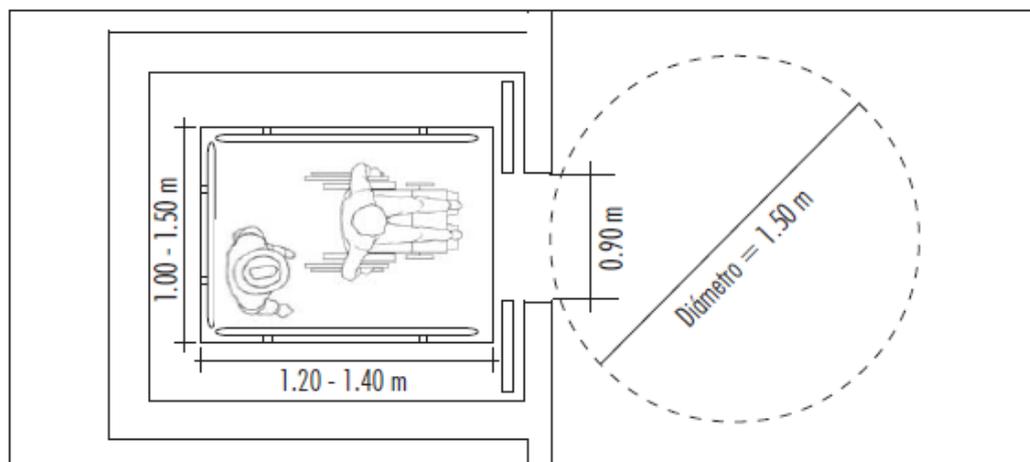
- Los pasamanos estarán a una altura de 80cm; tendrán una sección uniforme que permita una fácil y segura sujeción, y estarán separados por lo menos 5cm de la cara interior de la cabina.
- Las botoneras se ubicarán en cualquiera de las caras laterales de la cabina, entre 0.90 m y 1.35 m de altura. Todas las indicaciones de las botoneras deberán tener su equivalente en Braille.
- Las puertas de la cabina y del piso deben ser automáticas, y de un ancho mínimo de 0.90 m. con sensor de paso. Delante de las puertas deberá existir un espacio que permita el giro de una persona en silla de ruedas.
- En una de las jambas de la puerta deberá colocarse el número de piso en señal braille.
- Señales audibles deben ser ubicadas en los lugares de llamada para indicar cuando el elevador se encuentra en el piso de llamada.

**FIGURA N° 108 MEDIDAS MÍNIMAS DEL ASCENSOR**



*Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones*

**FIGURA N° 109 MEDIDAS MÍNIMAS DEL ASCENSOR**



## Capítulo II - Artículo 15

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:

- Lavatorios
  - Los lavatorios deben instalarse adosados a la pared o empotrados en un tablero
 

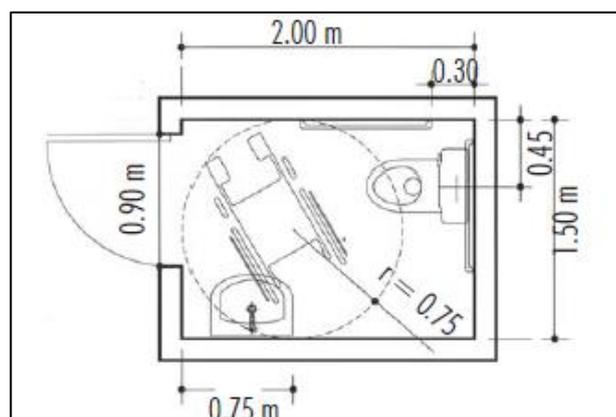
*Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones*

 individualmente y soportar una carga vertical de 100 kgs.
  - 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.
- 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.
  - 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.

### FIGURA N° 110 DIMENSIONES MÍNIMAS DE SERVICIOS HIGIENICOS PARA DISCAPACITADOS



*Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones*

A continuación, proceso con el respectivo análisis sobre los parámetros arquitectónicos, equipamiento y mobiliario necesario.

6.2. Parámetros arquitectónicos: Mobiliario y equipamiento necesario.

<p><b>FICHA ANTROPOMÉTRICA</b> UPAO - FAUA</p>	<p><b>OCTUBRE - 2019</b></p>
<p><b>ANÁLISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES</b></p>	
<p><b>PROYECTO</b> CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL: PRIMARIA Y SECUNDARIA</p>	
<p><b>USUARIO</b></p>	
<p><b>Tipo</b></p>	<p><b>Nº</b></p>
<p>Docente Alumnos</p>	<p>1 32</p>
<p><b>ACTIVIDADES</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Enseñari y Aprender</li> </ul>	
<p><b>AMBIENTE</b></p>	
<p>NOMBRE: Aula Común</p>	
<p>Área Neta : 62.00 m<sup>2</sup></p>	
<p>% Circulación: 30 %</p>	
<p>TOTAL : 78.60 m<sup>2</sup></p>	
<p>CODIGO DE ACTIVIDAD ZFT-CE1</p>	

<p><b>REQUISITOS DIMENSIONALES:</b> (Croquis gráfico)</p>		<p><b>MOBILIARIO Y/O EQUIPO</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CODIGO</th> <th>Descripción</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Cant.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>MESA DOCENTE</td> <td>1.00</td> <td>0.54</td> <td>0.84</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>ARMARIO DOCENTE</td> <td>0.90</td> <td>0.45</td> <td>0.90</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>MUEBLE MÓVIL</td> <td>0.70</td> <td>0.35</td> <td>0.94</td> <td>08</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>PIZARRA ALERIO</td> <td>4.20</td> <td>-</td> <td>1.20</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>CLOSET</td> <td>0.70</td> <td>0.35</td> <td>0.90</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>SILLA DOCENTE</td> <td>0.45</td> <td>0.40</td> <td>-</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>MESA INDIVIDUAL</td> <td>0.45</td> <td>0.40</td> <td>-</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>SILLA INDIVIDUAL</td> <td>0.45</td> <td>0.40</td> <td>-</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>09</td> <td>CASILLEROS EXT.</td> <td>SEC.</td> <td>SEC.</td> <td>SEC.</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	CODIGO	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.	01	MESA DOCENTE	1.00	0.54	0.84	01	02	ARMARIO DOCENTE	0.90	0.45	0.90	01	03	MUEBLE MÓVIL	0.70	0.35	0.94	08	04	PIZARRA ALERIO	4.20	-	1.20	01	05	CLOSET	0.70	0.35	0.90	01	06	SILLA DOCENTE	0.45	0.40	-	01	07	MESA INDIVIDUAL	0.45	0.40	-	32	08	SILLA INDIVIDUAL	0.45	0.40	-	32	09	CASILLEROS EXT.	SEC.	SEC.	SEC.	-
CODIGO	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.																																																									
01	MESA DOCENTE	1.00	0.54	0.84	01																																																									
02	ARMARIO DOCENTE	0.90	0.45	0.90	01																																																									
03	MUEBLE MÓVIL	0.70	0.35	0.94	08																																																									
04	PIZARRA ALERIO	4.20	-	1.20	01																																																									
05	CLOSET	0.70	0.35	0.90	01																																																									
06	SILLA DOCENTE	0.45	0.40	-	01																																																									
07	MESA INDIVIDUAL	0.45	0.40	-	32																																																									
08	SILLA INDIVIDUAL	0.45	0.40	-	32																																																									
09	CASILLEROS EXT.	SEC.	SEC.	SEC.	-																																																									

<p><b>FICHA ANTROPOMÉTRICA</b> UPAO - FAUA</p> <p><b>OCTUBRE - 2019</b></p>							
<p><b>ANÁLISIS</b> <b>ESPACIO - FUNCIONAL</b> <b>DE AMBIENTES</b></p>							
<p><b>PROYECTO</b> CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL PRIMARIA Y SECUNDARIA</p>							
<p><b>USUARIO</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Nº</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Docente</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Alumnos</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table>		Tipo	Nº	Docente	1	Alumnos	32
Tipo		Nº					
Docente	1						
Alumnos	32						
<p><b>ACTIVIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enseñar y Aprender</li> </ul>							
<p><b>AMBIENTE</b></p> <p>NOMBRE: Laboratorio</p> <p>Área Neta : 90.00 m<sup>2</sup></p> <p>% Circulación: 30 %</p> <p>TOTAL : 117.00 m<sup>2</sup></p>							
<p>CODIGO DE ACTIVIDAD</p> <p>ZFP-CE2</p>							

REQUISITOS DIMENSIONALES:  
(Croquis gráfico)

MÓBILIARIO		Y/O		EQUIPO	
CÓDIGO	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.
01	PESA DE TRABAJO	2.40	1.00	0.90	05
02	PESA DE DOCENTE	1.00	0.45	0.80	01
03	LAYADERO	0.50	0.44	-	05
04	BANCOS	0.30	0.30	-	38
05	SILLA DE DOCENTE	0.45	0.45	-	01
06	MUEBLE	-	0.44	0.90	01
07	APARATO	-	0.60	0.90	01
08	PIZARRA DE ACERO	4.20	-	1.20	01
09	EQUIPOS	-	-	-	-
10	LAYAJUDOS	-	-	-	01

<b>FICHA ANTROPOMÉTRICA</b> <b>UPAO - FAUA</b>  <b>OCTUBRE - 2019</b>						
<b>ANÁLISIS</b> <b>ESPACIO - FUNCIONAL</b> <b>DE AMBIENTES</b>						
<b>PROYECTO</b> <b>CENTRO EDUCATIVO DE</b> <b>NIVEL: PRIMARIA Y</b> <b>SECUNDARIA</b>						
<b>USUARIO</b> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: left;"><b>Tipo</b></td> <td style="text-align: right;"><b>Nº</b></td> </tr> <tr> <td>Docente</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>Alumnos</td> <td style="text-align: right;">32</td> </tr> </table>		<b>Tipo</b>	<b>Nº</b>	Docente	1	Alumnos
<b>Tipo</b>	<b>Nº</b>					
Docente	1					
Alumnos	32					
<b>ACTIVIDADES</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enseñar y Aprender</li> </ul>	<b>AMBIENTE</b>  <b>NOMBRE:</b> Aula de Innovación Pedagógica  Área Neta : 106.50 m <sup>2</sup> % Circulación: 30 % TOTAL : 138.45 m <sup>2</sup>					
<b>CODIGO DE ACTIVIDAD</b> ZFP- CE1						

REQUISITOS DIMENSIONALES:  
(Croquis gráfico)

MOBILIARIO Y/O EQUIPO						
CODIGO	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.	
01	MESA DOCENTE	1.00	0.50	0.80	01	
02	MESA DE TRABAJO C.C.	2.20	0.60	0.80	01	
03	PIZARRA ACERO	4.20	-	1.20	01	
04	MESA INDIVIDUAL	1.00	0.60	-	32	
05	SILLA INDIVIDUAL	0.45	0.40	-	32	
06	ARMARIO	1.50	0.40	-	02	
07	SILLA DOCENTE	0.45	0.40	-	01	
08	ARMARIO DE C.C.	1.50	0.40	-	02	
09	SERVIDOR DE C.C.	1.00	0.90	-	01	
10	CARRITO DE CARGA	1.20	0.80	-	01	



<p><b>FICHA ANTROPOMÉTRICA</b> UPAO - FAUA</p> <p><b>OCTUBRE - 2019</b></p> <p><b>ANÁLISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES</b></p> <p><b>PROYECTO</b> CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL PRIMARIA Y SECUNDARIA</p> <p><b>USUARIO</b> Tipo Director N° 3</p> <p><b>ACTIVIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirigir</li> </ul> <p><b>AMBIENTE</b> Nombre: Dirección</p> <p>Área Neta : 10.00 m<sup>2</sup> % Circulación: 30 % TOTAL : 13.00 m<sup>2</sup></p> <p>CODIGO DE ACTIVIDAD ZA-CE2</p>	<p>REQUISITOS DIMENSIONALES: (Croquis gráfico)</p> <p style="text-align: center;"><b>MOBILIARIO Y/O EQUIPO</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CODIGO</th> <th>Description</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Cant.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>ARMARIO</td> <td>1.20</td> <td>0.40</td> <td>0.70</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>CREDENZA</td> <td>1.20</td> <td>0.40</td> <td>1.80</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>ESCRITORIO</td> <td>1.50</td> <td>0.60</td> <td>0.90</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>ARCHIVADOR</td> <td>0.40</td> <td>0.40</td> <td>0.90</td> <td>02</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>SILLA</td> <td>0.45</td> <td>0.45</td> <td>-</td> <td>03</td> </tr> </tbody> </table>	CODIGO	Description	Largo	Ancho	Alto	Cant.	01	ARMARIO	1.20	0.40	0.70	01	02	CREDENZA	1.20	0.40	1.80	01	03	ESCRITORIO	1.50	0.60	0.90	01	04	ARCHIVADOR	0.40	0.40	0.90	02	05	SILLA	0.45	0.45	-	03
CODIGO	Description	Largo	Ancho	Alto	Cant.																																
01	ARMARIO	1.20	0.40	0.70	01																																
02	CREDENZA	1.20	0.40	1.80	01																																
03	ESCRITORIO	1.50	0.60	0.90	01																																
04	ARCHIVADOR	0.40	0.40	0.90	02																																
05	SILLA	0.45	0.45	-	03																																

<b>FICHA ANTROPOMÉTRICA</b> <b>UPAO - FAUA</b>  <b>OCTUBRE - 2019</b>	<b>ANÁLISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES</b>  <b>PROYECTO CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL PRIMARIA Y SECUNDARIA</b>  <b>USUARIO</b> Tipo Profesores N° 7  <b>ACTIVIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión y Reposo</li> </ul>																																			
<b>AMBIENTE</b>  NOMBRE: Sala de Profesores																																				
Área Neta : 35.00 m <sup>2</sup> % Circulación: 30 % TOTAL : 45.50 m <sup>2</sup>																																				
CODIGO DE ACTIVIDAD  ZA-CE4																																				
REQUISITOS DIMENSIONALES: (Croquis gráfico)																																				
MOBILIARIO Y/O EQUIPO																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>CÓDIGO</th> <th>Descripción</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Cant.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>LOCKER</td> <td>0.40</td> <td>0.45</td> <td>-</td> <td>08</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>MESA</td> <td>1.00</td> <td>1.00</td> <td>0.70</td> <td>03</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>MESA DE TRABAJO</td> <td>4.10</td> <td>0.60</td> <td>0.90</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>MESADA</td> <td>3.10</td> <td>0.40</td> <td>0.90</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>MESA CENTRAL</td> <td>0.80</td> <td>0.40</td> <td>-</td> <td>01</td> </tr> </tbody> </table>	CÓDIGO	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.	01	LOCKER	0.40	0.45	-	08	02	MESA	1.00	1.00	0.70	03	03	MESA DE TRABAJO	4.10	0.60	0.90	01	04	MESADA	3.10	0.40	0.90	01	05	MESA CENTRAL	0.80	0.40	-	01
CÓDIGO	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.																															
01	LOCKER	0.40	0.45	-	08																															
02	MESA	1.00	1.00	0.70	03																															
03	MESA DE TRABAJO	4.10	0.60	0.90	01																															
04	MESADA	3.10	0.40	0.90	01																															
05	MESA CENTRAL	0.80	0.40	-	01																															

<p><b>FICHA ANTROPOMÉTRICA</b> UPAO - FAUA</p> <p><b>OCTUBRE - 2019</b></p>	
<p><b>ANÁLISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES</b></p>	<p><b>PROYECTO</b> CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL: PRIMARIA Y SECUNDARIA</p>
<p><b>USUARIO</b></p> <p>Tipo: Alumnos</p> <p>Nº: 32</p>	<p><b>ACTIVIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar</li> </ul>
<p><b>AMBIENTE</b></p> <p>NOMBRE: Centro de Recursos Educativos</p> <p>Área Neta : 100.00 m<sup>2</sup></p> <p>% Circulación: 30 %</p> <p>TOTAL : 130.00 m<sup>2</sup></p>	<p>CODIGO DE ACTIVIDAD</p> <p>ZSC- CE1</p>

REQUISITOS DIMENSIONALES:  
(Croquis gráfico)

MOBLIARIO Y/O EQUIPO					
CODIGO	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.
01	ESTANTERIA	0.80	0.30	1.80	15
02	MESA DE PE	1.20	0.80	0.75	02
03	MESA DE CONSULTA	1.20	0.80	0.75	06
04	ESTANTE ALMACEN	0.30	2.50	1.80	20
05	SILLA	0.45	0.40	-	35
06	PIZARRA	4.20	-	1.20	01
07	COMPUTADORA	-	-	-	02
08	IMPRESORA	-	-	-	01
09	PROYECTOR	-	-	-	01

<b>FICHA ANTROPOMÉTRICA</b> <b>UPAO - FAUA</b>	
<b>OCTUBRE - 2019</b>	
<b>ANÁLISIS</b> <b>ESPACIO - FUNCIONAL</b> <b>DE AMBIENTES</b>	
<b>PROYECTO</b> <b>CENTRO EDUCATIVO DE</b> <b>NIVEL: PRIMARIA Y</b> <b>SECUNDARIA</b>	
<b>USUARIO</b>	<b>Nº</b>
Docente Alumnos	1 230
<b>ACTIVIDADES</b>	
• Reunión y E ventos	
<b>AMBIENTE</b>	
<b>NOMBRE:</b> Salón de Usos Múltiples	
Área Neta : 190.00 m <sup>2</sup>	
% Circulación: 30 %	
<b>TOTAL</b> : 247.00 m <sup>2</sup>	
<b>CODIGO DE ACTIVIDAD</b>	ZSC- CE2

**REQUISITOS DIMENSIONALES:**  
(Croquis gráfico)

salón de usos múltiples

MOBILIARIO Y/O EQUIPO				
CODIGO	Descripción	Largo	Ancho	Cant.
01	ESCRITORIO	0.80	0.40	01
02	ASIENTOS	0.40	0.40	230
03	ARMARIO	2.00	0.45	01
04	COMPUTADORA	-	-	01
05	PROYECTOR	-	-	01

<p><b>FICHA ANTROPOMÉTRICA</b> UPAO - FAUA</p> <p><b>OCTUBRE - 2019</b></p> <p><b>ANÁLISIS</b> <b>ESPACIO - FUNCIONAL</b> <b>DE AMBIENTES</b></p> <p><b>PROYECTO</b> CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL: PRIMARIA Y SECUNDARIA</p> <p><b>USUARIO</b> Tipo <u>Alumnos</u> N° <u>6</u></p> <p><b>ACTIVIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vestirse y Ducharse</li> </ul> <p><b>AMBIENTE</b> NOMBRE: Vestuarios y Duchas</p> <p>Área Neta : 32.24 m<sup>2</sup> % Circulación: 30 % TOTAL : 42.00 m<sup>2</sup></p> <p><b>CODIGO DE ACTIVIDAD</b> ZSG- CE2</p>	<p><b>REQUISITOS DIMENSIONALES:</b> (Croquis gráfico)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">MOBILIARIO Y/O EQUIPO</th> </tr> <tr> <th>CODIGO</th> <th>Descripción</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Cant.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>DUCHA</td> <td>1.80</td> <td>0.90</td> <td>-</td> <td>03</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>LOCKER</td> <td>0.60</td> <td>0.40</td> <td>-</td> <td>06</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>INODORO</td> <td>1.66</td> <td>0.40</td> <td>-</td> <td>02</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>LAVABO</td> <td>0.50</td> <td>0.40</td> <td>-</td> <td>02</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>URINARIO</td> <td>0.45</td> <td>0.40</td> <td>-</td> <td>02</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>PAPELERA</td> <td>0.20</td> <td>0.30</td> <td>-</td> <td>02</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>ESPEJO</td> <td>1.75</td> <td>0.45</td> <td>-</td> <td>02</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>TABLERO</td> <td>1.40</td> <td>0.60</td> <td>-</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>09</td> <td>DISPENSADOR</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>02</td> </tr> </tbody> </table>	MOBILIARIO Y/O EQUIPO						CODIGO	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.	01	DUCHA	1.80	0.90	-	03	02	LOCKER	0.60	0.40	-	06	03	INODORO	1.66	0.40	-	02	04	LAVABO	0.50	0.40	-	02	05	URINARIO	0.45	0.40	-	02	06	PAPELERA	0.20	0.30	-	02	07	ESPEJO	1.75	0.45	-	02	08	TABLERO	1.40	0.60	-	01	09	DISPENSADOR	-	-	-	02
MOBILIARIO Y/O EQUIPO																																																																			
CODIGO	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.																																																														
01	DUCHA	1.80	0.90	-	03																																																														
02	LOCKER	0.60	0.40	-	06																																																														
03	INODORO	1.66	0.40	-	02																																																														
04	LAVABO	0.50	0.40	-	02																																																														
05	URINARIO	0.45	0.40	-	02																																																														
06	PAPELERA	0.20	0.30	-	02																																																														
07	ESPEJO	1.75	0.45	-	02																																																														
08	TABLERO	1.40	0.60	-	01																																																														
09	DISPENSADOR	-	-	-	02																																																														

<p><b>FICHA ANTROPOMÉTRICA</b> <b>UPAO - FAUA</b> <b>OCTUBRE - 2019</b></p>	<p><b>ANÁLISIS</b> <b>ESPACIO - FUNCIONAL</b> <b>DE AMBIENTES</b></p>	<p><b>PROYECTO</b> <b>CENTRO EDUCATIVO DE</b> <b>NIVEL: PRIMARIA Y</b> <b>SECUNDARIA</b></p>	<p><b>USUARIO</b>      <b>Nº</b> Alumnos            784</p>	<p><b>ACTIVIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desintoxicar</li> </ul>	<p><b>AMBIENTE</b></p> <p><b>NOMBRE:</b> Servicios Higiénicos Alumnos</p> <p>Área Neta : 87.90 m<sup>2</sup> % Circulación: 30 % TOTAL : 114.27 m<sup>2</sup></p>	<p><b>CODIGO DE ACTIVIDAD</b> ZSG-CE1</p>																																																		
<p><b>REQUISITOS DIMENSIONALES:</b> (Croquis gráfico)</p> <p><b>NIVEL SECUNDARIA</b> <b>A = 38.60</b></p> <p><b>NIVEL PRIMARIA</b> <b>A = 49.30</b></p>		<p><b>MOBILIARIO Y/O EQUIPO</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CODIGO</th> <th>Descripción</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Cant.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>MIDIDRO</td> <td>0.65</td> <td>0.40</td> <td>-</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>LAVABO</td> <td>0.50</td> <td>0.40</td> <td>-</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>URINARIO</td> <td>0.45</td> <td>0.40</td> <td>-</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>TABLERO</td> <td>2.70</td> <td>0.60</td> <td>-</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>PAPELERA</td> <td>0.20</td> <td>0.20</td> <td>-</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>ESPEJO</td> <td>0.75</td> <td>0.45</td> <td>-</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>DISPENSADOR</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>BOTADERO</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>19</td> </tr> </tbody> </table>	CODIGO	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.	01	MIDIDRO	0.65	0.40	-	64	02	LAVABO	0.50	0.40	-	38	03	URINARIO	0.45	0.40	-	19	04	TABLERO	2.70	0.60	-	10	05	PAPELERA	0.20	0.20	-	64	06	ESPEJO	0.75	0.45	-	38	07	DISPENSADOR	-	-	-	64	08	BOTADERO	-	-	-	19
CODIGO	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.																																																			
01	MIDIDRO	0.65	0.40	-	64																																																			
02	LAVABO	0.50	0.40	-	38																																																			
03	URINARIO	0.45	0.40	-	19																																																			
04	TABLERO	2.70	0.60	-	10																																																			
05	PAPELERA	0.20	0.20	-	64																																																			
06	ESPEJO	0.75	0.45	-	38																																																			
07	DISPENSADOR	-	-	-	64																																																			
08	BOTADERO	-	-	-	19																																																			

<p><b>FICHA ANTROPOMÉTRICA</b> UPAO - FAUA OCTUBRE - 2019</p>	
<p><b>ANÁLISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES</b></p>	
<p><b>PROYECTO</b> CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL PRIMARIA Y SECUNDARIA</p>	
<p><b>USUARIO</b>    <b>Nº</b> Alumnos                      784</p>	
<p><b>ACTIVIDADES</b> • Correr y Deporte</p>	
<p><b>AMBIENTE</b> NOMBRE: Losa Multideportiva Área Neta : 800.00 m<sup>2</sup> % Circulación: 00 % TOTAL : 800.00 m<sup>2</sup></p>	
<p><b>CODIGO DE ACTIVIDAD</b> ZR-CE3</p>	

REQUISITOS DIMENSIONALES:  
(Copia gráfica)



# CAPÍTULO II

## MEMORIAS DESCRIPTIVAS DE ESPECIALIDADES

## 7. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

### 7.1. Conceptualización del Proyecto

#### ESCUELA LIBRE:

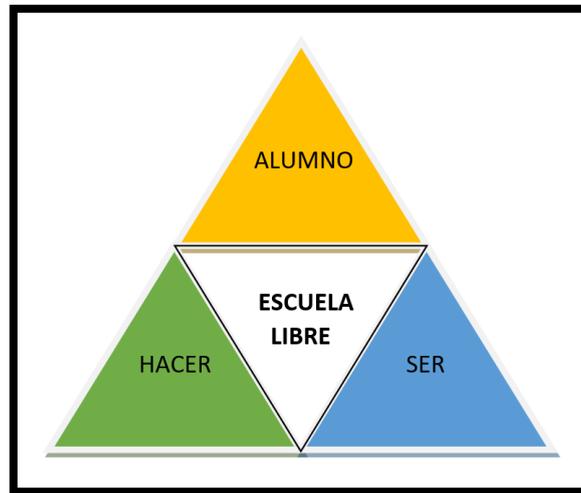
El concepto se enfoca en el Hacer y el Ser del Alumno, permitiéndole desarrollarse evolutivamente en determinados espacios donde pueda consolidar su aprendizaje, sus habilidades, su creatividad y su integración social con su territorio, la sociedad y el medio ambiente que lo rodea.

La arquitectura se manifiesta de la siguiente manera:

“**HACER**”, se define como: formar, motivar, practicar, realizar, ejecutar, desempeñar y ejecutar. Por lo tanto, el aula, biblioteca, laboratorio y talleres son los ambientes para que los alumnos puedan hacer el uso de cada uno de estos términos, arquitectónicamente traslado esta idea en volúmenes rectangulares agrupados, generando espacios de estudio, su función es incentivar el trabajo en grupos.

“**SER**”, se define como: existir, vivir, vegetar, ente, persona y alma viviente. Por lo tanto, los espacios abiertos, como los patios, los jardines, el biohuerto, la losa deportiva, las terrazas verdes son los ambientes determinados para que los alumnos puedan hacer el uso de cada uno de estos términos, el traslado arquitectónico, se manifiesta en espacios abiertos, terrazas, espacios verdes donde se aprovecha la topografía del terreno y el contexto del lugar, y el espacio es importante para la socialización, la recreación, la sensibilidad y la toma de conciencia en el cuidado por el medio ambiente y su territorio, su función es incentivar y despertar en el alumno la creatividad y el engrandecimiento del espíritu.

**FIGURA N° 111 ESTRUCTURA DE LA ESCUELA LIBRE**



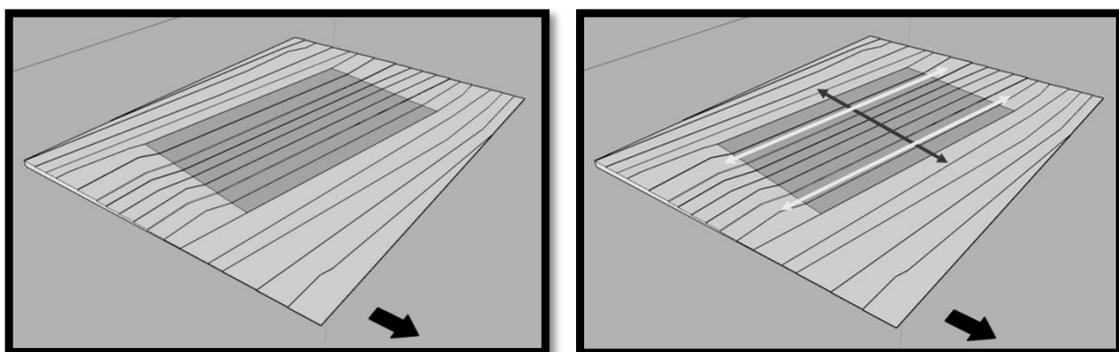
*Fuente: Elaboración Propia*

## EMPLAZAMIENTO

Partido Arquitectónico:

Debido a la pendiente del lugar, en el terreno los volúmenes propuestos deberán adaptarse casi en forma escalonada. Y a la vez determino un eje principal en dirección de Norte a Sur, y dos secundarios en dirección de Este a Oeste.

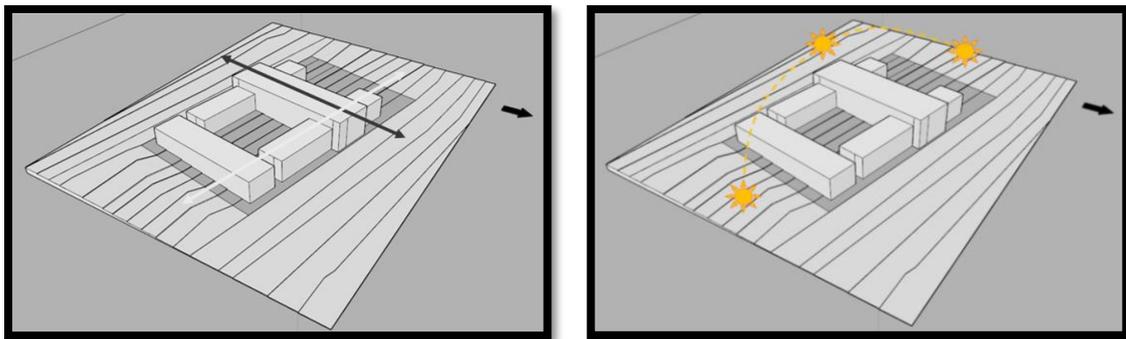
**FIGURA N° 112 PARTIDA ARQUITECTÓNICA DE LA IDEA**



*Fuente: Elaboración Propia*

Respecto a la orientación de las fachadas se conoce que la ubicación del proyecto se encuentra en un lugar Meso andino, el frío es una principal amenaza para el proyecto, por lo tanto, los pabellones están orientados de Este a Oeste para el aprovechamiento de los rayos del Sol. Y de Sur a Norte, la ventilación moderada.

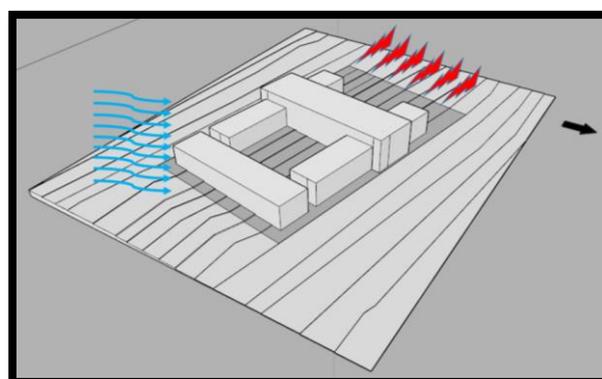
**FIGURA N° 113 ORIENTACIÓN DE LA VOLUMETRÍA SEGÚN EL NORTE MAGNÉTICO Y ASOLEAMIENTO**



*Fuente: Elaboración Propia*

Respecto a los vientos, los vientos se dan en la dirección de Sureste a Noroeste, como se aprecia en la siguiente imagen, por el lado Oeste de nuestro terreno se ubica un Mercado Zonal y Terminal Terrestre, por lo tanto, se genera un retiro espacial desde el lindero de nuestro terreno hacia dentro, generando un espacio abierto, donde se ubicará la losa deportiva, y esto no permita que el ruido llegue a los ambientes educativos.

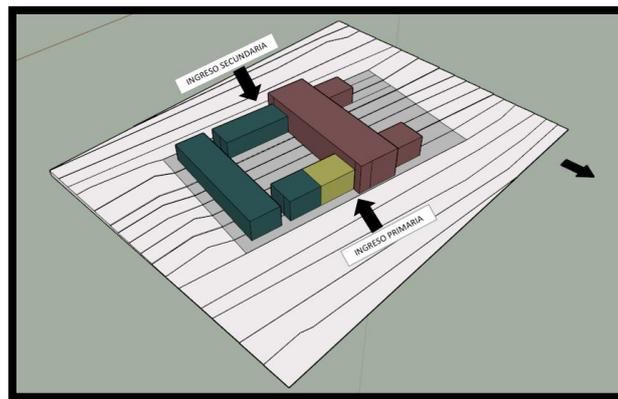
**FIGURA N° 114 ORIENTACIÓN DE VIENTOS Y RUIDOS EN LA COMPOSICIÓN VOLUMÉTRICA**



*FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA*

Los ingresos a la Institución por parte de los alumnos son totalmente independientes. Se proponen ingresos diferenciados para primaria y secundaria debido a la diferencia de edades. De igual forma su circulación no debe estar mezclada con los alumnos de los grados académicos superiores.

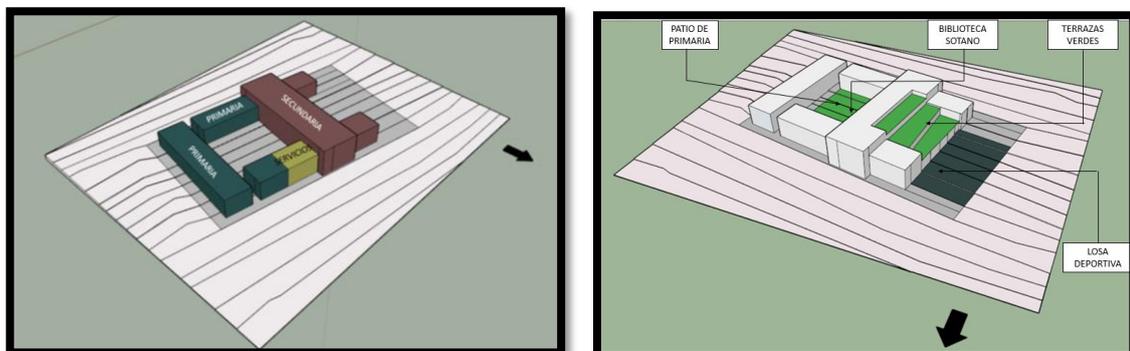
**FIGURA N° 115 PROPUESTA DE INGRESOS AL POYECTO**



*Fuente: Elaboración Propia*

Los paquetes funcionales van de acuerdo a los ejes que forman parte del concepto. Primero esta primaria por el Lado Este, luego Secundaria por el Lado Oeste. Las zonas sociales contienen sus propios patios generados por la posición volumétrica que dan lugar a tener espacios referenciados, también la relación de ambientes que poseen o para eventos, exposiciones abiertas y/o ferias.

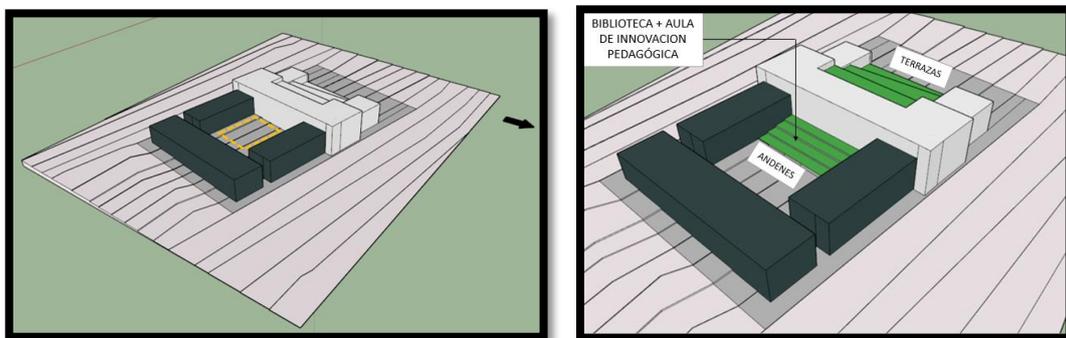
**FIGURA N° 116 ZONIFICACIÓN DE LA VOLUMETRÍA PROPUESTA**



*Fuente: Elaboración Propia*

La posición de los pabellones transversalmente a las aulas contiene al patio en el caso de primaria, y en el caso de secundaria el patio o losa deportiva se da origen por el retiro generado de la volumetría para así poder amortiguar el ruido proveniente del exterior. En el patio de primaria se ubica la Biblioteca y el Aula de Innovación Pedagógica en el sótano, generando como cubierta andenes verdes de recreación para Primaria, esto permite identificar al proyecto formalmente con el contexto del lugar.

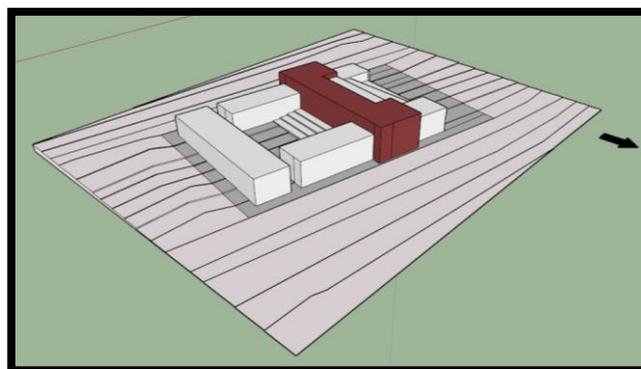
### FIGURA N° 117 POSICIÓN VOLUMÉTRICA Y ESPACIAL SEGÚN LA PROPUESTA



*Fuente: Elaboración Propia*

La posición del pabellón de secundaria y servicios complementarios longitudinalmente a las aulas integrando al nivel de secundaria con el de primaria. Este volumen es el principal por la mayor altura y a la vez es el que jerarquiza a toda la composición.

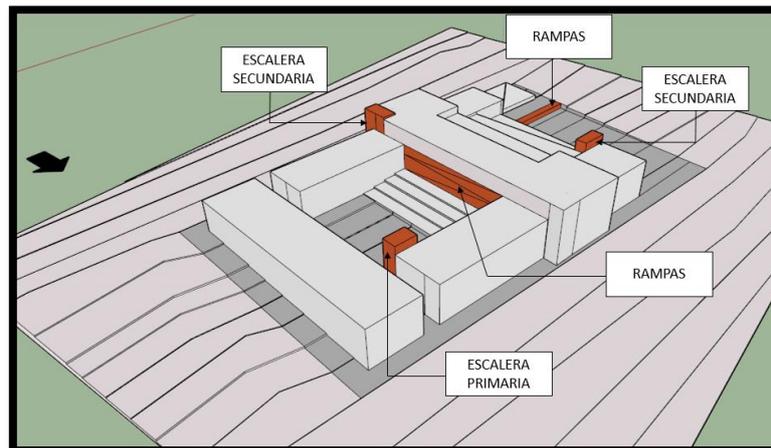
### FIGURA N° 118 PROPUESTA DE VOLUMEN JERÁRQUICO EN LA COMPOSICIÓN



*FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA*

Para poder lograr la integración de los pabellones se proponen puntos principales como circulaciones verticales entre las que destacan escaleras y rampas de acceso.

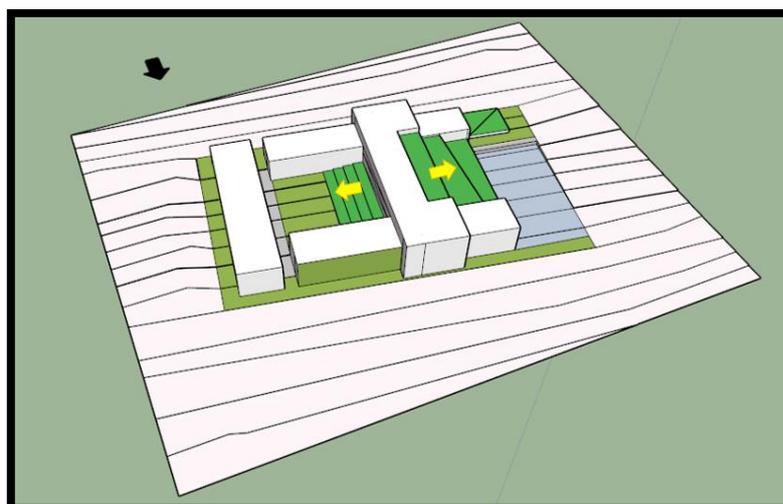
**FIGURA N° 119 PROPUESTA DE CIRCULACIONES VERTICALES**



*FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.*

Las aberturas de estos espacios abiertos como son los andenes en el nivel primaria y las terrazas en el nivel secundaria, tienen la función de aprovechar las visuales del entorno y a la vez la función de fomentar la integración social y el trabajo en equipo por el cuidado del medio ambiente.

**FIGURA N° 120 PROPUESTA DE ESPACIOS ABIERTOS Y RECREATIVOS**



*FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.*

## LENGUAJE

Fachadas:

Las fachadas de las aulas como del resto del proyecto están conformadas por ventanas de piso a techo con un alfeicer empotrado y gruñado influenciados por la Arquitectura Wari, representativa de Julcán, y a la vez el conocido balcón serrano, permitiendo que este lenguaje se encuentre de acuerdo a los canones del contexto.

**FIGURA N° 121 FACHADA DE VIVIENDA DEL SECTOR Y FACHADA DE PROYECTO**



*Fuente: Imagen tomada de vivienda en Julcán – Elaboración propia.*

**FIGURA N° 122 RESTOS ARQ. DE LA CULTURA WARI Y ESPACIALIDAD DEL PROYECTO**

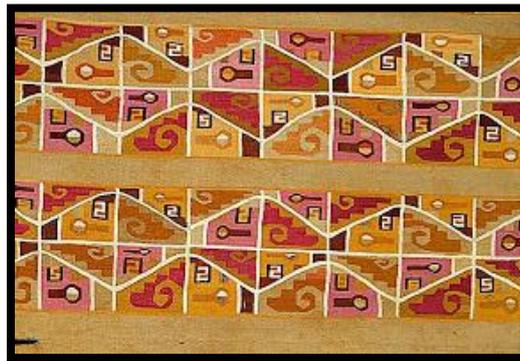


*Fuente: Elaboración propia.*

Celosías:

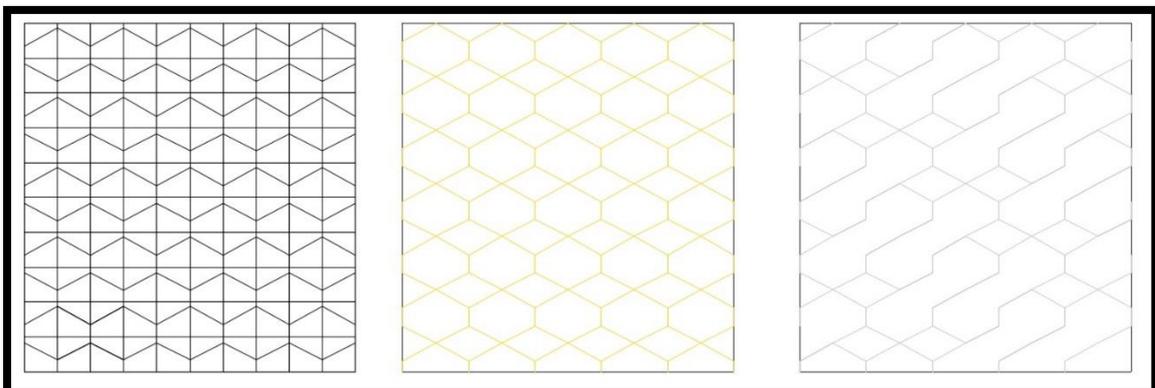
Los volúmenes institucionales tienen fachadas con celosías de madera continuas. Y el volumen principal que jerarquiza la composición tiene una celosía compuesta, diseñado en madera con una respectiva trama que nace del desglosamiento y la unión final de 3 tramas, partiendo como idea el Telar Wari. Estas celosías permiten controlar el asoleamiento y en la orientación de los vientos ayudan a amortiguar y/o desviar el ingreso de estos, tanto así que en las zonas de las aulas y/o taller donde se ubica permiten tener un filtro visual.

**FIGURA N° 123 TELAR ANDINO WARI**



*Fuente: Imagen de Google.*

**FIGURA N° 124 IDEA: COMPOSICIÓN DE TRAMAS**



*FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.*

## FIGURA N° 125 APLICACIÓN DE LA TRAMA EN LA ARQUITECTURA

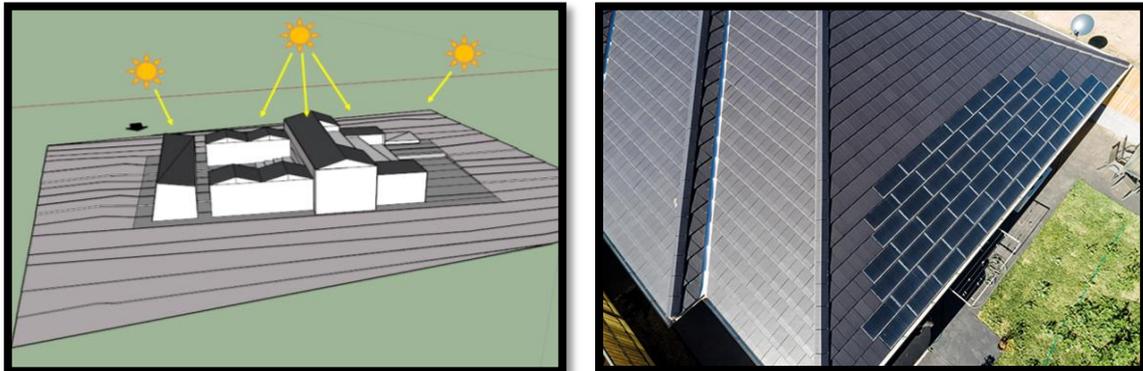


*FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.*

Cobertura:

Los pabellones y pasillos tienen una cobertura ligera compuesta de tejas solares fotovoltaicas que permiten el aprovechamiento de los rayos solares para el uso de la energía solar, haciendo que el proyecto aproveche la energía renovable y a la vez sea sostenible.

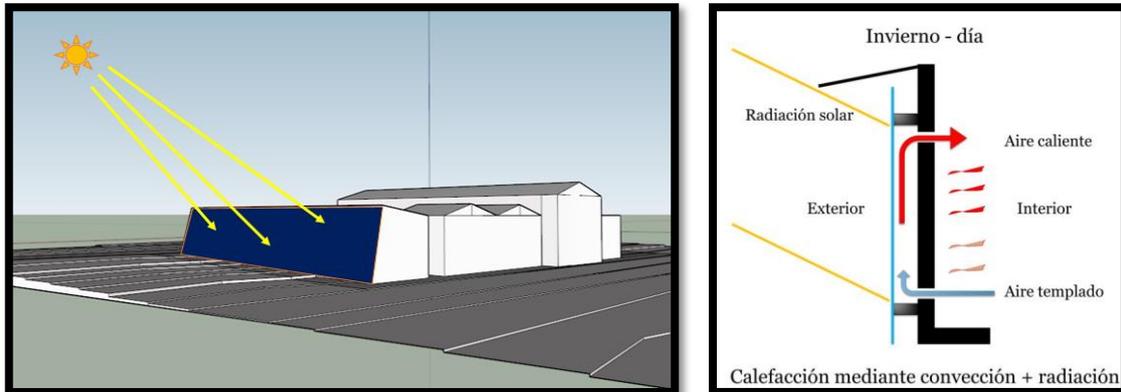
## FIGURA N° 126 PROPUESTA DE COBERTURA SOSTENIBLE



***FUENTE: CERÁMICA LA ESCANDELLA, S.A. – ELABORACIÓN PROPIA.***

El pabellón de primaria cuenta con un Muro Trombe en su fachada Este, esto sistema permitirá captar los rayos solares nacierentes, y así poder calentar el espacio interno dentro del muro para después aprovecharlo como calefacción mediante convección + radiación dentro de las aulas.

### FIGURA N° 127 PROPUESTA DE FRENTE CAPTADOR DE RAYOS SOLARES – MURO TROMBE



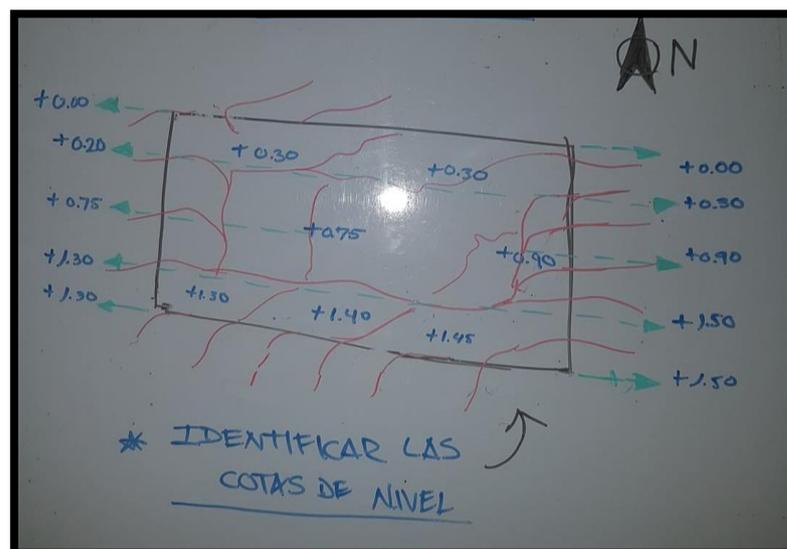
Fuente: Blog de Ángel Sánchez Inocencia – Ing. En Edificación y Elaboración propia.

Criterios de Composición Arquitectónica:

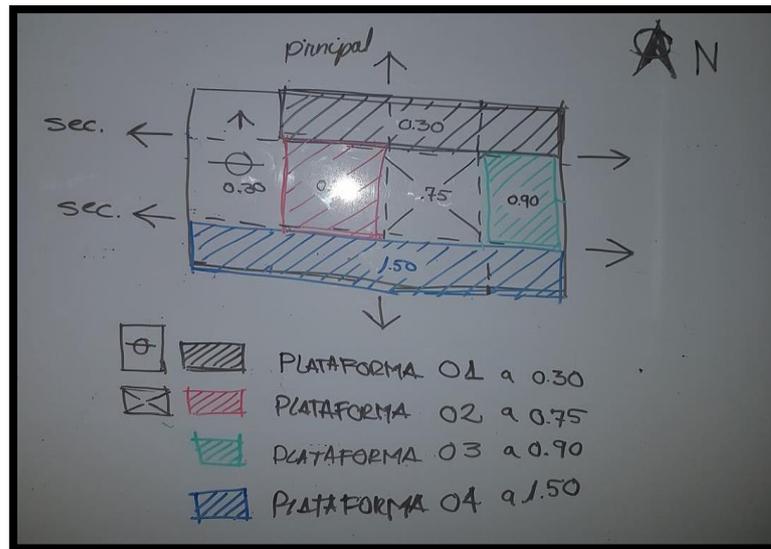
#### 1. Topografía

Escalonamiento, los volúmenes se adaptan a la topografía del terreno.

### FIGURA N° 128 CRITERIO DE COMPOSICIÓN SEGÚN TOPOGRAFÍA DEL TERRENO



Fuente: Elaboración propia.

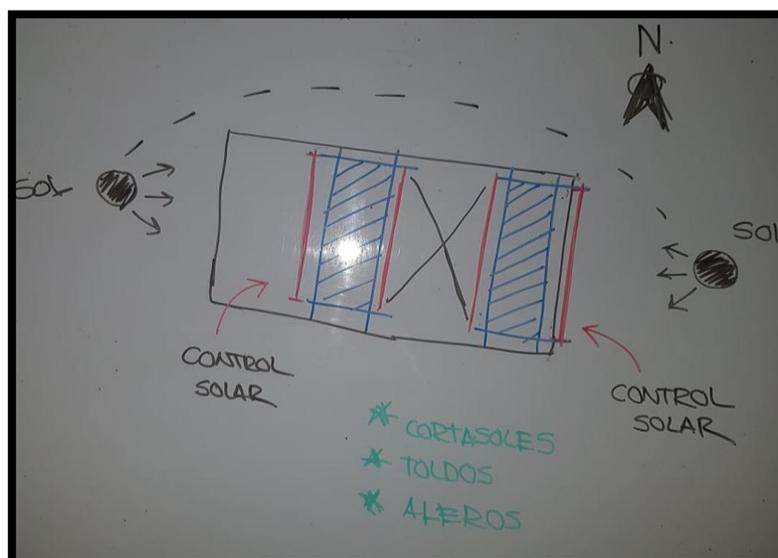


Fuente: Elaboración propia.

## 2. Asoleamiento

Orientación de las fachadas de las aulas con respecto a la dirección del sol Este - Oeste.

### FIGURA N° 129 CRITERIO DE ASOLEAMIENTO EN LA COMPOSICIÓN

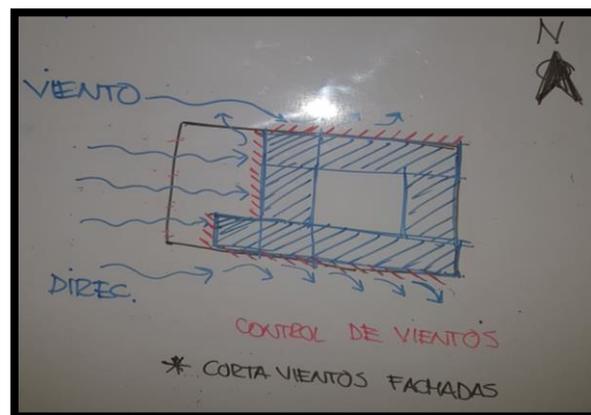


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

### 3. Dirección de Vientos

La dirección de los vientos proviene de S-SO-SE, haciendo que la volumetría se desplaza al este generando un espacio deportivo, el cual permitirá el amortiguamiento contra la contaminación acústica que producen algunos equipamientos colindantes, además se toma la dirección de los vientos, para la propuesta de terrazas en los niveles dibujando así este lado de la volumetría.

**FIGURA N° 130 CRITERIO – DIRECCIÓN DE VIENTOS**

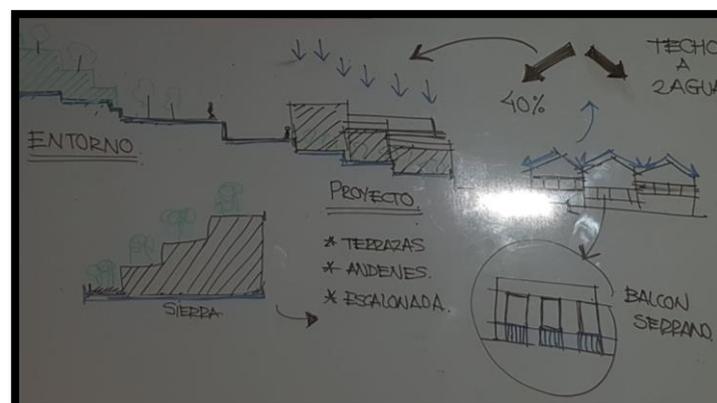


*FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA*

### 4. Relación con el entorno

La relación con el entorno está influenciada en la Cultura Wari, permite identificar al proyecto mediante un lenguaje arquitectónico, su espacialidad y sus fachadas.

**FIGURA N° 131 CRITERIO DE COMPOSICIÓN SEGÚN RELACIÓN CON EL ENTORNO**

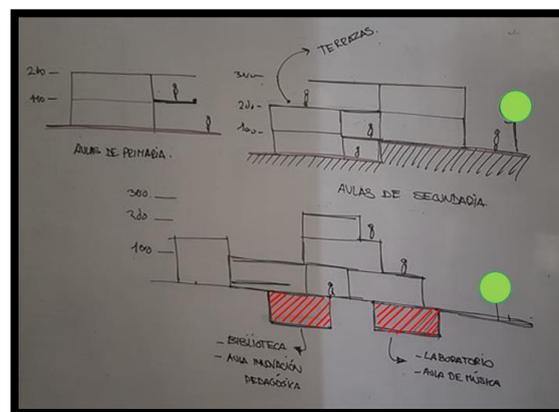


*FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA*

## 5. Espacialidad

Relación entre interior y exterior de aula o pabellones. Se aplica el concepto de escuela abierta, y las metodologías mencionadas del "hacer" y "ser" generando espacios de respiro (que sirven como lugares de estudio abierto) y conexiones con las áreas verdes y patios. A la vez también la propuesta de sótano, donde se ubican: La Biblioteca, Laboratorio, Aula de Música y Aula de Innovación Pedagógica.

### FIGURA N° 132 CRITERIO DE COMPOSICIÓN SEGÚN LA ESPACIALIDAD



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

## 7.2. Descripción del Proyecto

### 7.2.1. Organización

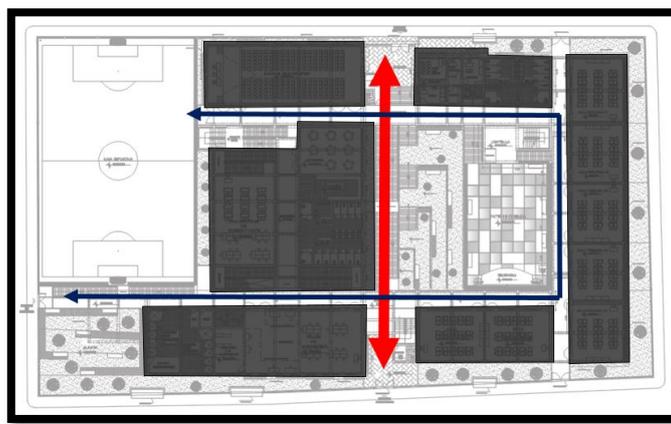
Debido a la tipología del proyecto se planteó una organización agrupada, logrando que los elementos arquitectónicos contengan espacios de recreación diferenciados y dando por resultado un eje principal y uno secundario que separa el nivel primario del nivel secundaria.

- Eje Principal

El eje principal divide a la composición separando los dos niveles, uno del otro, primaria y secundaria. Es considerado de primordial jerarquía porque este define los ingresos de Primaria y Secundaria dentro de la Institución Educativa.

- Eje Secundario  
Es el eje que se caracteriza por ser la circulación interna del proyecto. Organiza a la composición de manera equilibrada y transversal con respecto al eje principal.

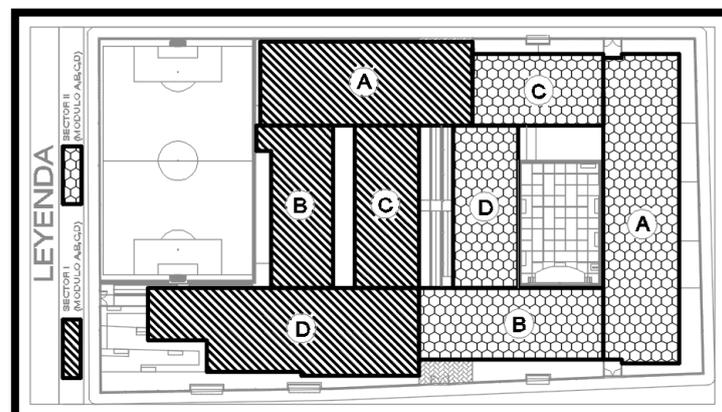
**FIGURA N° 133 EJES DE CIRCULACIONES PRINCIPAL Y SECUNDARIAS DEL PROYECTO**



**FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.**

El proyecto se divide en dos sectores definidos. Los sectores son generados por los ejes organizadores ayudando al diseño arquitectónico y las funciones que deben cumplir.

**FIGURA N° 134 SECTORIZACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO AL SECTOR PRIMARIA Y SECUNDARIA**



*Fuente: Elaboración propia.*

- SECTOR I:
  - MODULO A: Administración y Servicios Higiénicos Primaria.
  - MODULO B: Aulas de Nivel Primaria
  - MODULO C: Centro de Recursos Educativos (Biblioteca) y Aula de Innovación Pedagógica – Sótano.
- SECTOR II:
  - MODULO D: Servicios Complementarios (SUM), Aulas de Nivel Secundaria y Talleres Técnicos.
  - MODULO E: Aulas Múltiples, Áreas de Recreación (Terrazas).
  - MODULO F: Servicios Complementarios (Cafetería), Aulas de Secundaria y Servicios Higiénicos Secundaria.
  - MODULO G: Talleres Técnicos y Aulas de Secundaria.
  - MODULO H: Servicios Generales y Biohuerto o Jardín.

### 7.2.2. Accesos

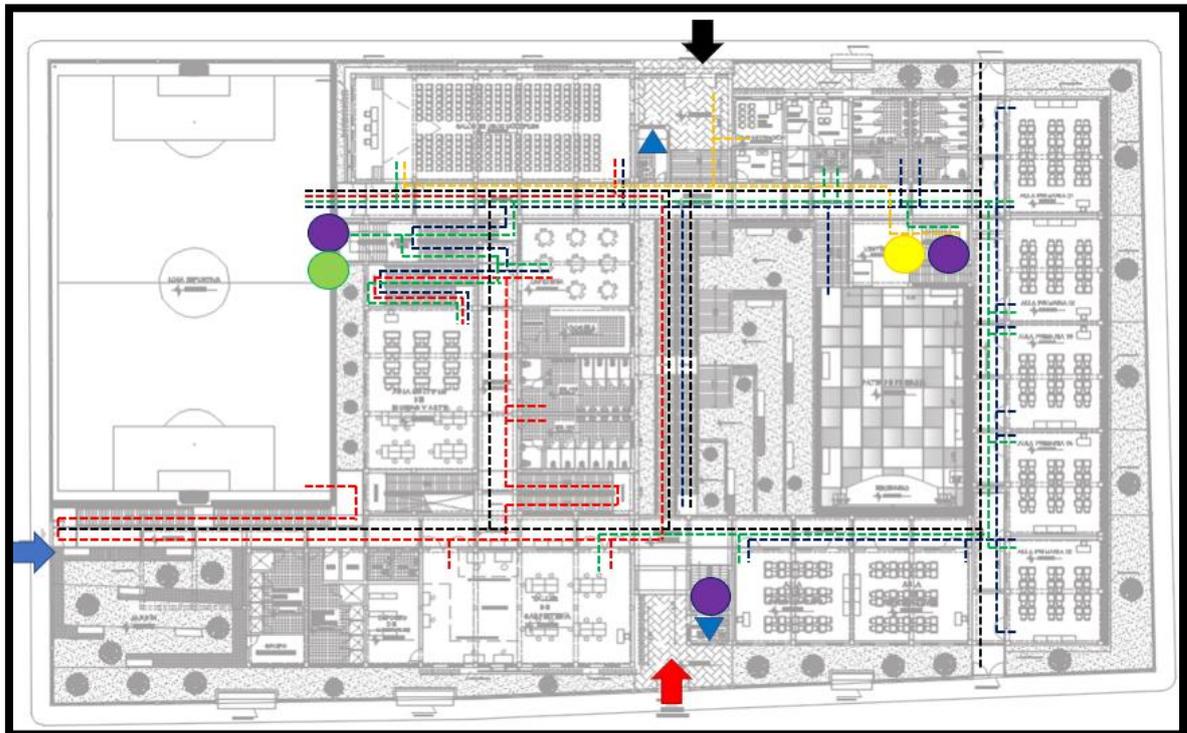
El proyecto por su tipología nos pide tener accesos diferenciados para el nivel primaria y para el nivel secundaria, por lo tanto, se plantea un ingreso principal; y uno secundario.

En cuanto a los accesos internos se da por circulaciones horizontales, verticales y rampas que se proponen por la topografía del terreno y para el uso del usuario discapacitado.

#### Accesos Principales

CIRCULACION		
	HORIZONTAL	VERTICAL
ALUMNOS PRIMARIA		
ALUMNOS SECUNDARIA		
DOCENTES		
PERSONAL ADMINISTRATIVO		
PERSONAL DE SERVICIO		
EMERGENCIAS		
AREA DE CONTROL		
INGRESO PRINCIPAL		
INGRESO SECUNDARIO		
INGRESO DE SERVICIO		

**FIGURA N° 135 ACCESIBILIDAD E INGRESOS PRINCIPAL Y SECUNDARIO DEL PROYECTO**



*FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.*

### 7.2.3. Zonificación y circulaciones

#### **SÓTANO**

Está conformado por:

- Zona de Servicios Complementarios - Centro de Recursos Educativos (Biblioteca): Se encarga de organizar y gestionar libros, revistas, periódicos, laminas, mapas y otros recursos o materiales educativos mediante el desarrollo de las habilidades informativas asociadas al acceso, uso, organización y manejo de información a partir de la lectura.

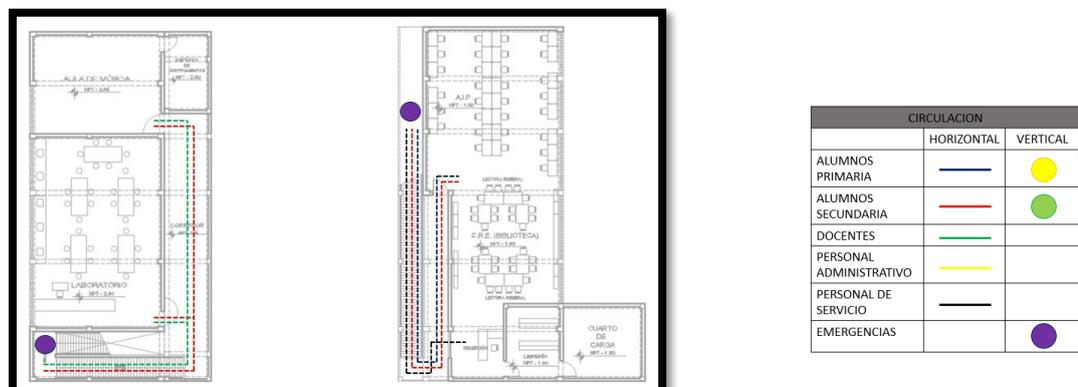
- Zona de Formación Práctica - Aula de Innovación Pedagógica: Este ambiente especializado es donde se desarrollan actividades de aprendizaje informático.
- Zona de Formación Práctica - Laboratorio: Es el espacio para secundaria donde se dan básicamente actividades de experimentación en las áreas de ciencias naturales, física, química y biología.
- Zona de Formación Práctica - Aula de Música: Aquí se realiza el proceso de enseñanza – aprendizaje con énfasis en actividades de tipo manual y experimental, mediante el uso de algún instrumento musical.

**FIGURA N° 136 ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO - SÓTANO**



Fuente: Elaboración propia.

**FIGURA N° 137 CIRCULACIÓN DEL PROYECTO - SÓTANO**



Fuente: Elaboración propia.

## PRIMER NIVEL

Está conformado por:

- Zona de Servicios Generales: En este módulo se encuentran el cuarto de grupo electrógeno. mantenimiento, servicios higiénicos de servicio, almacén, vestidores y duchas, cuarto de limpieza.

**FIGURA N° 138 VISTA DE INGRESO PRINCIPAL**

- Zona Administrativa: tenemos el acceso principal al centro educativo, ambiente de atención y revisión, dirección, subdirección, secretaria y espera, archivo, tópico y ss.hh.



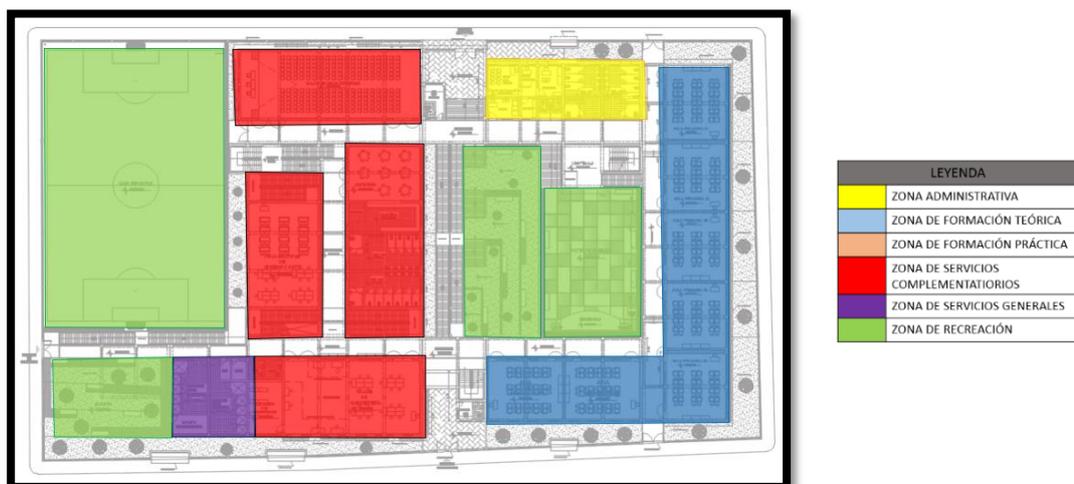
- Zona de Formación Teórica – Aulas de Primaria: En estos ambientes se realiza el proceso de enseñanza y aprendizaje en el que interactúan docentes y alumnos en los niveles de primaria y secundaria, individualmente, en pareja y/o de manera grupal.

- Zona de Servicios Complementarios - SUM: En este ambiente se realiza el proceso de enseñanza – aprendizaje con énfasis en actividades de tipo manual y experimental, y a la vez, también se usa para actividades artísticas y/o eventos.

**FIGURA N° 139 VISTA INTERIORE DEL SALON DE USOS MÚLTIPLES**

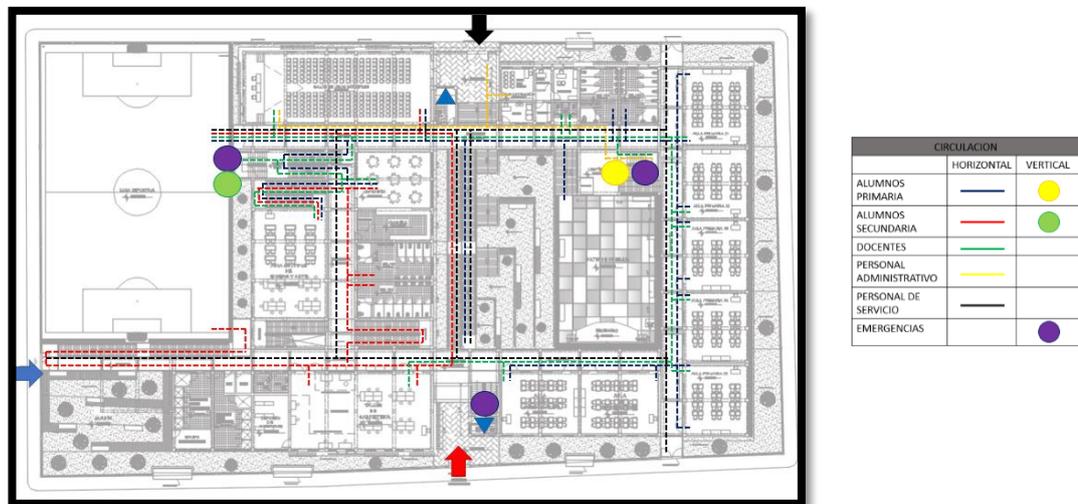


- Zona de Servicios Complementarios - Cafetería: Ambiente que sirve para la alimentación de alumnos y docentes, previa preparación de las comidas.
- Zona de Formación Práctica – Aula de Idiomas y Arte: Ambientes especializados donde se desarrollan actividades básicamente de enseñanza – aprendizaje de idiomas, formación y creación artística en las áreas de expresión plástica, arte dramático, talleres de dibujo y pintura.
- Zona de Formación Práctica – Taller Técnico de Carpintería: Espacio para el nivel Secundaria, donde se realiza actividades laborales orientadas a desarrollar capacidades y actitudes productivas y emprendedoras, en especial orientadas en el empleo de la madera.
- Zona de Recreación – Patio Primaria, Losa Deportiva, Andenes Verdes, Biohuerto: Estos espacios son de esparcimiento y recreación activa y pasiva, así como también sirven para la estimulación, la observación, la investigación y la creatividad, su diseño considera las características del entorno y las particularidades propias de la geografía, topografía y clima local.

**FIGURA N° 140 ZONIFICACIÓN PRIMER NIVEL DEL PROYECTO**

*Fuente: Elaboración propia.*

**FIGURA N° 141 CIRCULACIÓN PRIMER NIVEL DEL PROYECTO**



*Fuente: Elaboración propia.*

## SEGUNDO NIVEL

Está conformado por:

- Zona Administrativa: Cuenta con sala de reuniones, psicología, ss.hh, oficina apafa, sala de profesores.
- Zona de Formación Teórica – Aulas de Primaria y Secundaria: En estos ambientes se realiza el proceso de enseñanza y aprendizaje en el que interactúan docentes y alumnos en los niveles de primaria y secundaria, individualmente, en pareja y/o de manera grupal.
- Zona de Formación Práctica – Taller Técnico de Agropecuaria: Espacio para el nivel Secundaria, donde se realiza actividades laborales orientadas a desarrollar capacidades y actitudes productivas y emprendedoras, en

**FIGURA N° 142 VISTA DE RAMPAS**

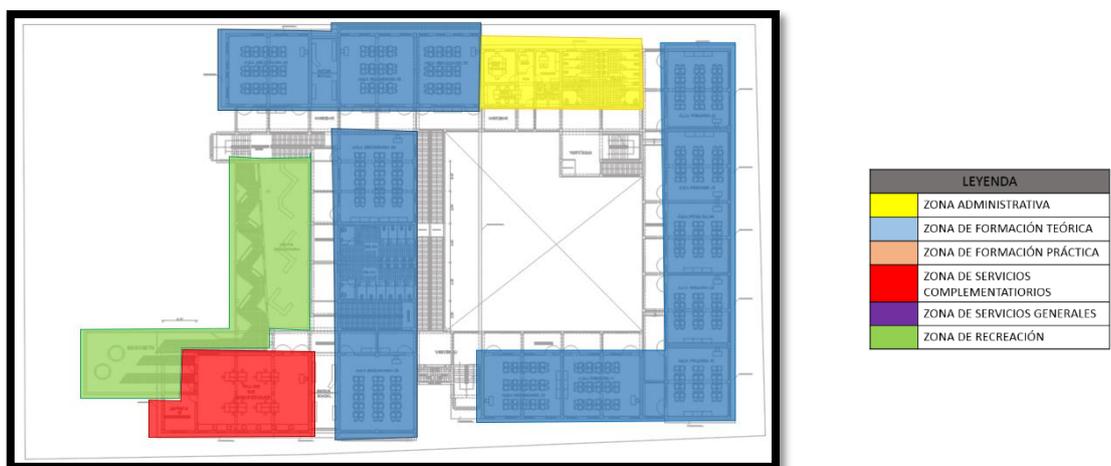
## 2DO NIVEL



especial orientadas en el aprendizaje sobre actividades agrícolas, ganaderas o pecuarias.

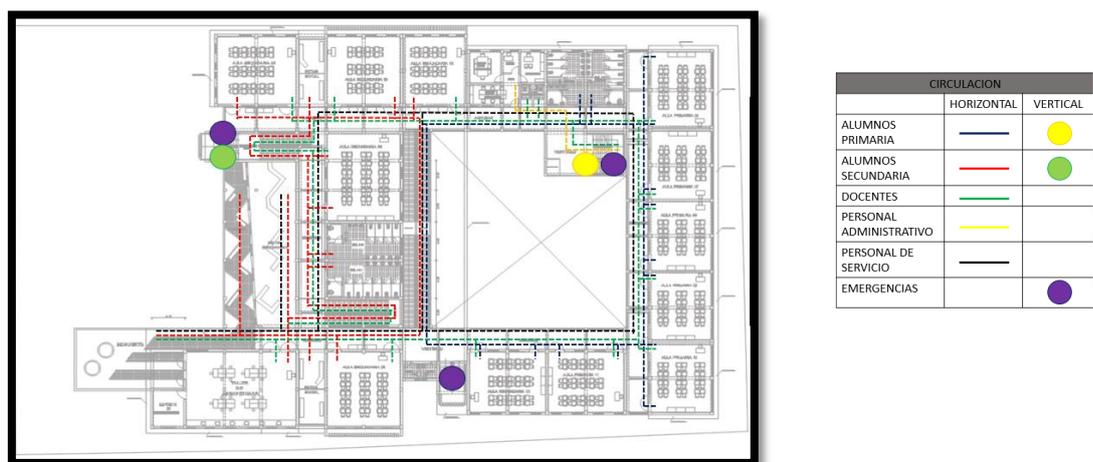
- Zona de Recreación – Terraza y Estar Social: Estos espacios son de recreación pasiva, así como también sirven para la estimulación, la observación, la investigación y la creatividad, su diseño considera las características del entorno.

**FIGURA N° 143 ZONIFICACIÓN SEGUNDO NIVEL DEL PROYECTO**



*Fuente: Elaboración propia.*

**FIGURA N° 144 CIRCULACIÓN SEGUNDO NIVEL DEL PROYECTO**



*Fuente: Elaboración propia.*

### TERCER NIVEL

Está conformado por:

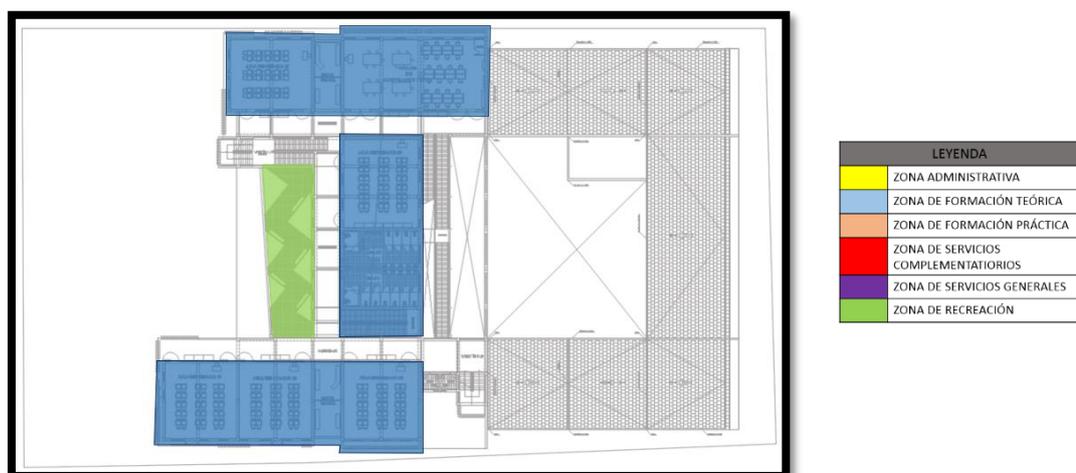
- Zona de Formación Teórica – Aulas de Nivel Secundaria: En estos ambientes se realiza el proceso de enseñanza y aprendizaje en el que interactúan docentes y alumnos en los de niveles de secundaria, individualmente, en pareja y/o de manera grupal.

**FIGURA N° 145 VISTA DE CORREDOR – AULAS DE SECUNDARIA Y TERRAZAS VERDES**



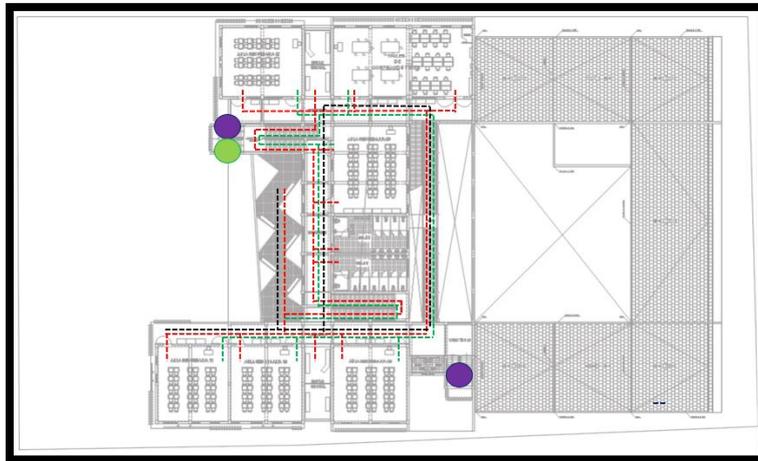
- Zona de Formación Práctica – Taller Técnico de Confección Textil: Espacio para el nivel Secundaria, donde se realiza actividades laborales orientadas a desarrollar capacidades y actitudes productivas y emprendedoras, en especial orientadas en el aprendizaje sobre elaboración de prendas de vestir.
- Zona de Recreación – Terraza: Este espacio es de recreación pasiva, así como también sirve para la estimulación, la observación, la investigación y la creatividad, su diseño considera las características del entorno.

**FIGURA N° 146 ZONIFICACIÓN TERCER NIVEL DEL PROYECTO**



*Fuente: Elaboración propia.*

**FIGURA N° 147 CIRCULACIÓN TERCER NIVEL DEL PROYECTO**



	CIRCULACION	
	HORIZONTAL	VERTICAL
ALUMNOS PRIMARIA	—	●
ALUMNOS SECUNDARIA	—	●
DOCENTES	—	
PERSONAL ADMINISTRATIVO	—	
PERSONAL DE SERVICIO	—	
EMERGENCIAS		●

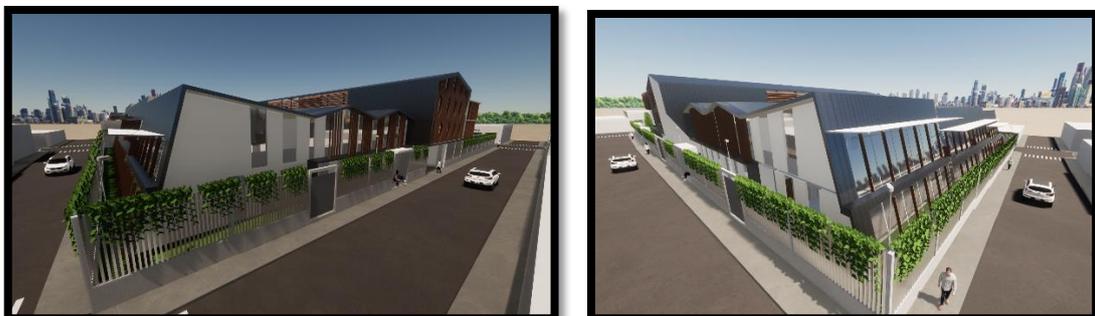
*Fuente: Elaboración propia.*

### 7.3. Vistas y perspectivas del Proyecto

**FIGURA N° 148 VISTAS Y PERSPECTIVAS DEL PROYECTO**



*Fuente: Elaboración propia – Patio de Primaria y Losa Deportiva.*



*Fuente: Elaboración propia – Frente Principal y Posterior.*

**FIGURA N° 149 VISTA GENERAL DEL PROYECTO**



*Fuente: Elaboración propia – Vista del Proyecto.*

#### **7.4. Descripción ambiental tecnológica**

##### **7.4.1. Asoleamiento**

Como bien sabemos, la trayectoria del Sol es en dirección Este – Oeste variando su recorrido de acuerdo a las estaciones del año.

En verano cuando las temperaturas son altas, es necesario evitar que la radiación solar ingrese al interior de la edificación. Para salvaguardar a la edificación de este suceso natural, se dispuso de crear Cortasoles Lineales, Parasoles Reticulados y Toldos Proyectantes ubicados en los niveles superiores de la orientación Este a Oeste en todo el edificio.

**FIGURA N° 150 CORTASOLES LINEALES, RETICULADOS Y TOLDOS PROYECTANTES**



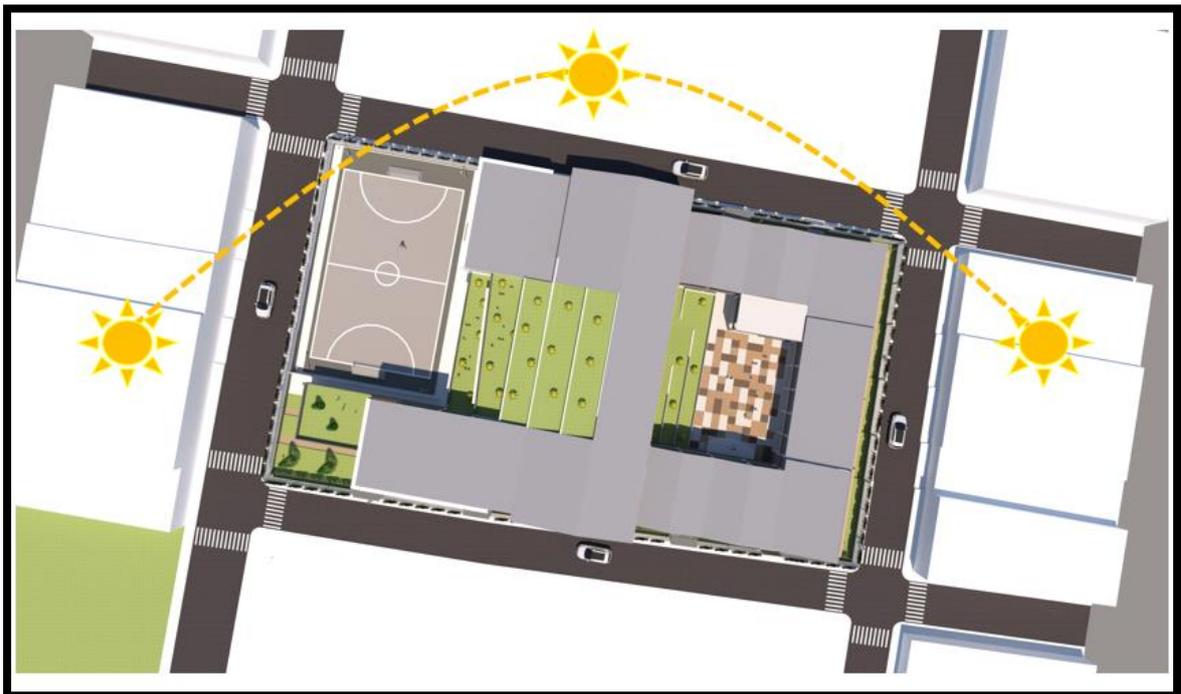
*Fuente: Cortasoles y Toldos HUNTER DOUGLAS*

Para los meses de invierno se ubicaron hacia el sur oeste los vanos de aulas de talleres, servicios complementarios, losa deportiva y algunas aulas de primaria y/o secundaria. Según **la Guía de Aplicación bioclimática en locales educativos 2015**, La OMS dice que los ambientes pedagógicos deben tener como mínimo 2 horas de ganancia solar por razones higiénicas y de salubridad.

Hacia el este están ubicados los vanos de las aulas de primaria, biblioteca, servicios complementarios y patio de primaria donde se podrá aprovechar el sol durante el tiempo que se aprovechen las actividades por la mañana y protegidos de rayos solares con parasoles reticulados.

Hacia el oeste están ubicados los vanos de aulas de secundaria, pasadizos, terrazas, y bio-huerto, donde se protegerá de los rayos solares con la instalación de toldos proyectantes en los espacios comunes abiertos al aire libre.

**FIGURA N° 151 RECORRIDO DEL SOL EN PROYECTO**



*Fuente: Elaboración propia.*

#### 7.4.2. Ventilación

Se denomina ventilación a la renovación del aire en el interior de una edificación mediante extracción o inyección de aire.

Como se sabe los vientos provienen del Sur Oeste al Sur Este en el Meso andino, el aire ingresa por la parte posterior de la edificación, aulas de secundaria, aulas múltiples, talleres, losa deportiva y espacios comunes. Todos los ambientes cuentan con ventilación cruzada, pero a la vez propongo cortavientos de madera pino en toda la mayor parte de la fachada para así poder contrarrestar los fuertes vientos que existen en el sector donde se encuentra ubicada la edificación, favoreciendo los índices de confort de los alumnos y docentes.

**FIGURA N° 152 CORTAVIENTOS DE MADERA EN FACHADA**



*FUENTE: CORTAVIENTOS DE MADERA TARIMATEC.COM*

**FIGURA N° 153 RECORRIDO DEL VIENTO EN PROYECTO**



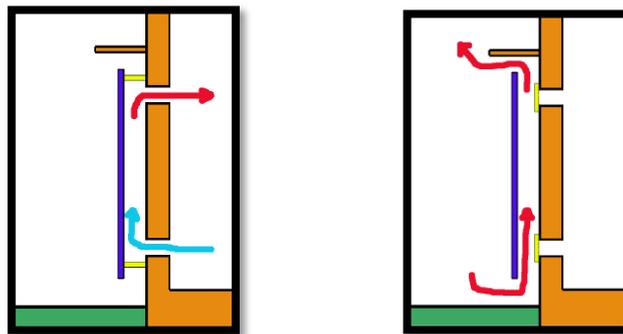
*Fuente: Elaboración propia*

### 7.4.3. Muro Trombe

Un muro Trombe es un muro o pared orientada al sol, en este caso preferentemente al Este donde el sol es naciente, construida con materiales que puedan acumular calor bajo el efecto de masa térmica (tales como piedra, hormigón, adobe o agua), combinado con un espacio de aire, una lámina de vidrio y ventilaciones formando un colector solar térmico.

Su funcionamiento se basa en la diferencia de densidad del aire caliente y el aire frío, que provoca corrientes en una u otra dirección dependiendo de las trampillas que estén abiertas. Estas corrientes de aire caliente o templado calientan o refrescan introduciendo o extrayendo el aire caliente del edificio o las habitaciones donde se instale.

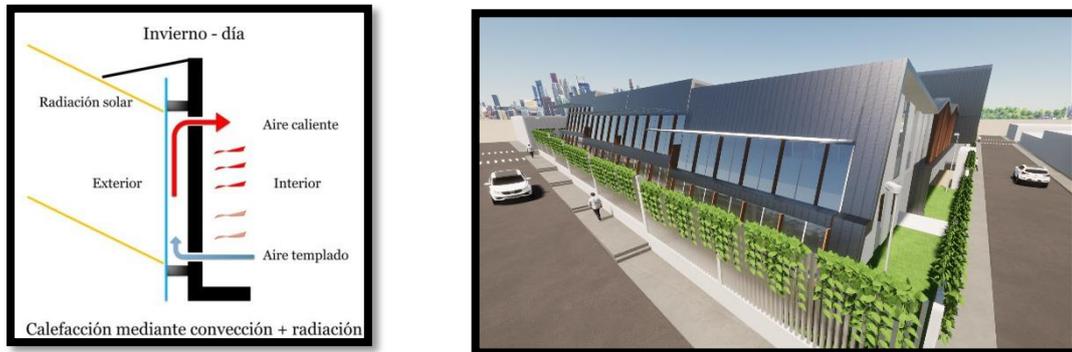
**FIGURA N° 154 FUNCIONAMIENTO DEL MURO TROMBE**



Calentamiento de la vivienda en invierno. / Posición cuando no se utiliza.

El pabellón de primaria cuenta con un Muro Trombe en su fachada Este, este sistema permitirá captar los rayos solares nacentes, y así poder calentar el espacio interno dentro del muro para después aprovecharlo como calefacción mediante convección + radiación dentro de las aulas.

FIGURA N° 155 MURO TROMBE EN EL PROYECTO



*Fuente: Elaboración propia.*

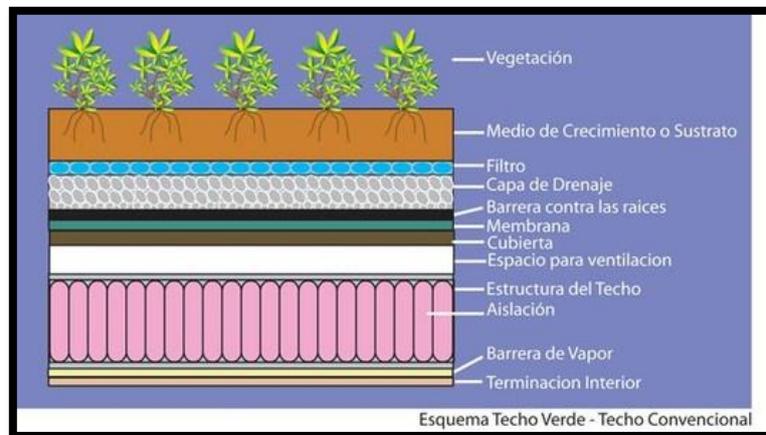
#### 7.4.4. Techos Verdes

Los techos verdes contribuyen a que la edificación este más saludable y son una verdadera y lógica opción al momento de considerar el diseño ecológico y sostenible en zonas urbanas. Se trata de un sistema de capas que incorpora el uso de vegetación sobre cubiertas de techos, proporcionando beneficios sociales, económicos y para el medio ambiente, especialmente en áreas urbanas. Pudiendo además incorporar nuevas tecnologías, como agricultura o producción de alimentos, sistemas de reciclaje de agua o la instalación de paneles solares.

Los techos verdes buscan devolverles a los habitantes lo que se perdió en el desarrollo humano. Lograr un mejor uso de la edificación para con la ciudad, edificio más eficiente y considerando los ecosistemas como una parte valiosa para nuestras comunidades.

Por medio de la utilización de terrazas y azoteas para ubicar jardines, se emplea un sistema compuesto por un mínimo de tres capas. La primera capa es de aislación, la segunda es para el crecimiento de las plantas y la tercera es de irrigación.

**FIGURA N° 156 DETALLE CONSTRUCTIVO DE LOS TECHOS VERDES**



*Fuente: Archdaily.pe*

**FIGURA N° 157 ANDENES Y TECHOS VERDES EN PROYECTO**



*Fuente: Elaboración Propia – Imágenes capturas del Proyecto*

#### **7.4.5. Tejas Solares (Cerámica la Escandella, S.A.)**

La urgencia y la posibilidad de consumir energía eléctrica sin cargos para aquellas instalaciones de menos de 15 KW, es decir la energía renovable está exenta de todo tipo de cargos y peajes para aquellos edificios que deseen realizar instalaciones de autoconsumo energético.

Aprovechando esta coyuntura, La Escandella presenta en el mercado su nueva Teja Solar, que combina estética y eficiencia teniendo un agradable tejado y eficiente a la vez energéticamente.

### **Cerámica LA ESCANDELLA**

La Escandella es una de las empresas especializada en tejas desarrollando buena parte de sus ventas tanto en el mercado nacional como en los internacionales. Así ha sido el caso de la nueva Teja Solar que se ha venido presentando en la feria de CEVISAMA 2019. Este producto, es el resultado de varios años de desarrollo de un modelo que no existe en el mercado, yendo más allá en las soluciones para cubiertas y aportando un valor añadido en un mercado considerado como tradicional.

La Teja solar, está elaborada con materiales más modernos y fabricada con la última tecnología en materia de paneles fotovoltaicos. La nueva teja solar está compuesta por una capa monocristalina que protege las 10 celdas solares que componen el panel fotovoltaico. El resto de la teja, está protegido por materiales con gran resistencia ignífuga e ideados para una perfecta protección tanto a la entrada de agua como a otros elementos atmosféricos.

**Las Tejas solares son capaces de producir entre 3 kW por cada 40 m<sup>2</sup> de área instalada, si aplicamos en nuestro proyecto, contaríamos con un área de tejado instalado de 871.50 m<sup>2</sup> x 3 KW, obtendríamos una cantidad de 65.36 KW como energía renovable que utilizaríamos en nuestro proyecto.**

#### **FIGURA N° 158 TEJADO SOLAR COMO COBERTURA EN EL PROYECTO**



Fuente: <http://conarquitectura.com>

### FIGURA N° 159 PANEL FOTOVOLTAICO COMO COBERTURA EN EL PROYECTO



Fuente: <http://conarquitectura.com>

#### 7.4.6. Sistema de Captación Pluvial – Biodigestor ROTOPLAS

La función de un sistema de captación de agua de lluvia es la de recolectar el agua que se precipita de forma natural, mediante un proceso de filtración se retienen las impurezas que pueda contener el agua, posteriormente transportada a un espacio de almacenamiento para distribuirla en un inmueble y utilizarla para diferentes actividades.

### FIGURA N° 160 SISTEMA DE CAPTACIÓN PLUVIAL



Fuente: [rotoplas.com.mx](http://rotoplas.com.mx)

Son cinco los componentes de un sistema de captación de agua de lluvia: el módulo de recolección, el de conducción, el sistema de filtración, de almacenamiento y el de distribución, todos ellos actúan de manera integral, tal que su instalación asegura la disponibilidad de agua de manera continua.

1. Módulo de Recolección: El sistema de captación de agua de lluvia. Inicia a través del módulo de recolección. Este se encarga de recaudar el agua que se precipita, por medio de unas canaletas que se encontraran colocadas alrededor de las caídas o pendientes de los techos y/o cubiertas, es así como el agua de lluvia cae y se escurre a través de estos canales.
2. Módulo de Conducción: Este consta de una tubería que ayudara a que el agua se pueda trasladar de donde escurre al lugar en el que se va a almacenar. Consta también de una pendiente que ayuda a que pueda escurrir de una manera más sencilla puesto que sin esta habría derrame de agua.
3. Sistema de Filtración: Con este sistema de captación Pluvial Rotoplas, el agua se conduce hasta un sistema de purificación, a través del cual llega al lugar en el que se va a almacenar. Una vez que ha pasado por este proceso de purificación estará lista para consumo humano y/o doméstico.
4. Almacenamiento: Depende las temporadas de lluvia que tengan precipitaciones constantes, es posible que se pueda recolectar altos volúmenes. El sistema Rotoplas cuenta con capacidades de almacenamiento de 5000 y hasta 10000 litros. Estos depósitos se encuentran reforzados para resistir inclemencias del tiempo y están diseñados para instalarse en el exterior. No consume electricidad debido a que utiliza una bomba manual.

5. Distribución: Aquí es cuando el agua estará lista para ser utilizada, solo con abrir la llave o a donde se vaya depositar para la actividad que se desee realizar. Uno de los grandes aciertos que tiene el sistema de captación de agua de lluvia Rotoplas son, que la bomba es totalmente manual para que así se tome únicamente el agua que se necesita, evitando cualquier tipo de desperdicio, así como de consumo eléctrico.

#### 7.4.7. Paisajismo

Para poder empezar, primero iniciamos describiendo y reconociendo la flora del lugar donde se encuentra la institución educativa "San Juan Bautista", la cual es Julcán, la vegetación existente está conformada por árboles, arbustos y vegetación herbaria. Las principales especies nativas son: zarzamoras, tuna, sauco, aliso, talla, el espino, quinal, retama, maguey, cactáceas, diversas hierbas aromáticas como la menta, naranjillo, toronjil. En la altiplanicie y puna su vegetación es mínima como el ichu y la puya Raimondi, así mismo se tiene papa, oca, mashua, ñuña, maíz amiláceo, haba, chocho, entre otros. Además, se tiene vegetación exótica como: eucalipto, pino, ciprés, trigo, cebada, arvejas, palta, naranja y lima.

#### **Retama:**

El Proyecto contara con la plantación de arbustos de Retama en todos sus alrededores, este arbusto habita en terrenos secos, puede alcanzar hasta los 3 metros de altura, además es una planta de hoja caduca y por lo general no tiene hojas si no flores que se agrupan en racimos.

A continuación, fotografía de la especie.

### FIGURA N° 161 RETAMA



*Fuente: agronegociosintegrados.blogspot.com*

### Ciprés:

En el Proyecto se cuenta con un biohuerto, que se encuentra ubicado en una terraza suspendida que se conecta o vincula con el taller técnico de agropecuaria, en la zona oeste del proyecto con vista a la losa deportiva, aquí propongo plantar el árbol Ciprés, el cual es uno de los arboles representativos del lugar junto con el Pino y el Eucalipto, este árbol por su mayor altura se planta debajo del biohuerto traspasándola dándole jerarquía a un elemento natural dentro del proyecto y a la vez una representación importante del proyecto con el territorio.

### FIGURA N° 162 CIPRÉS



*Fuente: pinterest.com*



*Fuente: Elaboración propia.*

### **Menta, Naranjillo y Toronjil:**

Como lo había mencionado, el proyecto contara con un biohuerto conectado espacialmente con el Taller Técnico de Agropecuaria, en este espacio propongo el cultivo y conservación de estas especies nativas, Menta, Naranjillo y Toronjil, siendo estas especies aromáticas y a la vez son parte del consumo humano por los pobladores del lugar, incentivando y promoviendo en los alumnos el cuidado, protección y conservación del medio ambiente y el territorio.

#### **FIGURA N° 163 MENTA Y NARANJILLO**



*Fuente: es.123rf.com*



*Fuente: riomoros.com*



*Fuente: divergentevegano.com*

#### **7.4.8. Criterios Espaciales y de Seguridad en un Escenario de Emergencia Sanitaria COVID19**

**COVID-19:** La enfermedad por coronavirus (Covid19) es una enfermedad infecciosa causada por un coronavirus recientemente descubierto. Declarada por la OMS como Pandemia el 11 de marzo del 2020.

La propagación de esta enfermedad se transmite principalmente a través de las gotículas generadas cuando una persona infectada tose, estornuda o espira. Estas gotículas son demasiado pesadas para permanecer suspendidas en el aire y caen rápidamente sobre el suelo o las superficies.

El ser humano puede infectarse al inhalar el virus si está cerca de una persona con Covid19 o si, tras tocar una superficie contaminada, se toca los ojos, la nariz o la boca.

Siendo los principales síntomas de la enfermedad: Tos Seca, Fiebre, y la dificultad para respirar.

#### **Medidas de Protección básicas contra el nuevo Coronavirus.**

- 1. Lavarse las manos frecuentemente.**
- 2. Adoptar medidas de higiene respiratoria**
- 3. Evitar tocarse los ojos, la nariz y la boca**
- 4. Mantener el Distanciamiento social**

El primer caso de Covid19 en nuestro país, fue identificado en día 6 de marzo del 2020 en la Ciudad de Lima, mientras que el primer fallecimiento fue confirmado el día 19 de marzo de 2020 en la ciudad de Lima, el día 15 de marzo, El Gobierno decreto el estado de emergencia y una orden de aislamiento obligatorio (Cuarentena) por 15 días a nivel nacional, incluyendo días más tardes el toque de queda, y prorrogando más tiempo el confinamiento de la población en general a nivel nacional.

## COVID 19 EN LA EDUCACIÓN DEL PERÚ

El ministerio de Educación decidió postergar el inicio de clases en instituciones públicas y privadas hasta el día 30 de marzo, con la finalidad de evitar la propagación del virus desde las escuelas. Dada la compleja situación en la recuperación de las clases, el ministerio decide plantear el programa virtual "Aprendo en Casa"

## ARQUITECTURA EDUCATIVA POST COVID-19

El regreso de la población estudiantil a las instituciones educativas es una decisión importante y responsable con respecto a los estudios de los alumnos, sino también a su salud física y mental. En casa carecen de actividades sociales y a largo plazo, seguir cursos en línea, trae forzosamente problemas, los espacios educativos están diseñados para que los alumnos puedan "HACER Y SER", es por eso que la labor del arquitecto, es importante ya que con el apoyo de su profesionalismo y conocimientos, se puedan plantear criterios de diseño en cuanto a la emergencia, dilatación del espacio y reubicación del mobiliario respetando las medidas de distanciamiento social y protocolos sanitarios.

## ANÁLISIS DE CASOS

**CHINA:** El regreso a las clases en China se ha dado de manera responsable, ordenado y respetando las medidas sanitarias decretadas por la OMS.

Por ejemplo, los alumnos incluyen en su vestimenta el uso de mascarillas y antes de ingresar a la institución realizan un previo control de temperatura.

El distanciamiento social como cambio de hábito principal, el ingreso de alumnos de 1 x 1 por el no aglutamiento en la entrada Principal, la instalación de bandas adhesivas colocadas en el suelo materializando las distancias de seguridad, la instalación de pantallas plásticas "plexiglass" en forma de U en las carpetas para separar a los alumnos y reducir las interacciones. Habilitar los espacios deportivos para hacer deberes manteniendo el distanciamiento social.

**FIGURA N° 164 EL REGRESO A CLASES EN LAS I.E. DE LA REPÚBLICA POPULAR CHINA**

*Fuente: Redacción El Economista – 07/05/2020, 10:46*

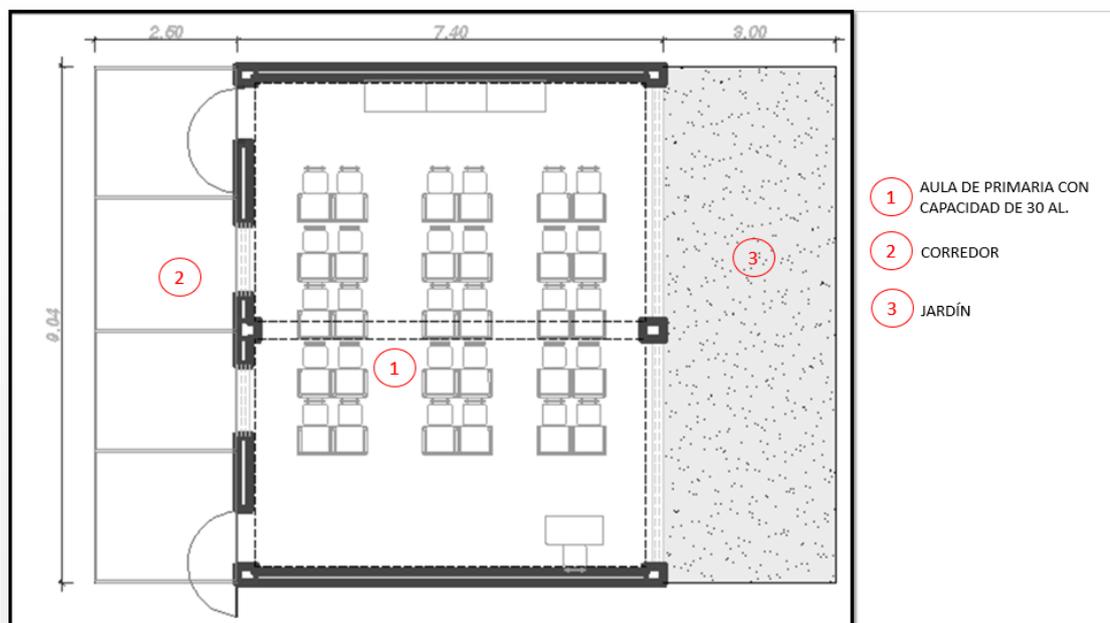
**EE. UU:** Plantea la reducción del contacto social entre alumnos como mínimo 12 niños o jóvenes como máx. Para mantener una sana distancia en un salón de clases.

También permite que un estudiante este en contacto con grupos de 15 personas y no de 100 personas. Turnos de Mañana y Tarde, y con una Asistencia del 50 % los días Lunes, miércoles y viernes, y el otro 50 % los días Martes, jueves y sábado. No reuniones grupales y no actividades deportivas.

Y en otros países de Europa, se permite la mitad de la cantidad de alumnos de un aula como aforo. La Asistencia solo del 60%, Reubicación de escritorios separados a 1.5 o 2 metros de distancia, la hora del almuerzo se da en los salones de clases, para evitar la concentración del grupo al momento del descanso, también se hace usos de las señalizaciones para marcar distancias y direcciones de movimiento.

En la siguiente figura, muestro el desarrollo espacial del aula como propuesta en la I.E. "San Juan Bautista", donde se cuenta con un Aula de nivel Primaria con una capacidad de 30 alumnos, según el cálculo de la oferta y demanda del proyecto, segundo el corredor como eje principal de acceso a las aulas y tercero la propuesta de un jardín interno en el aula para que los alumnos tengan un vínculo con la naturaleza y formen conciencia del cuidado del medio ambiente.

**FIGURA N° 165 PROPUESTA ESPACIAL - AULA DE NIVEL PRIMARIA EN LA I.E. "SAN JUAN BAUTISTA"**



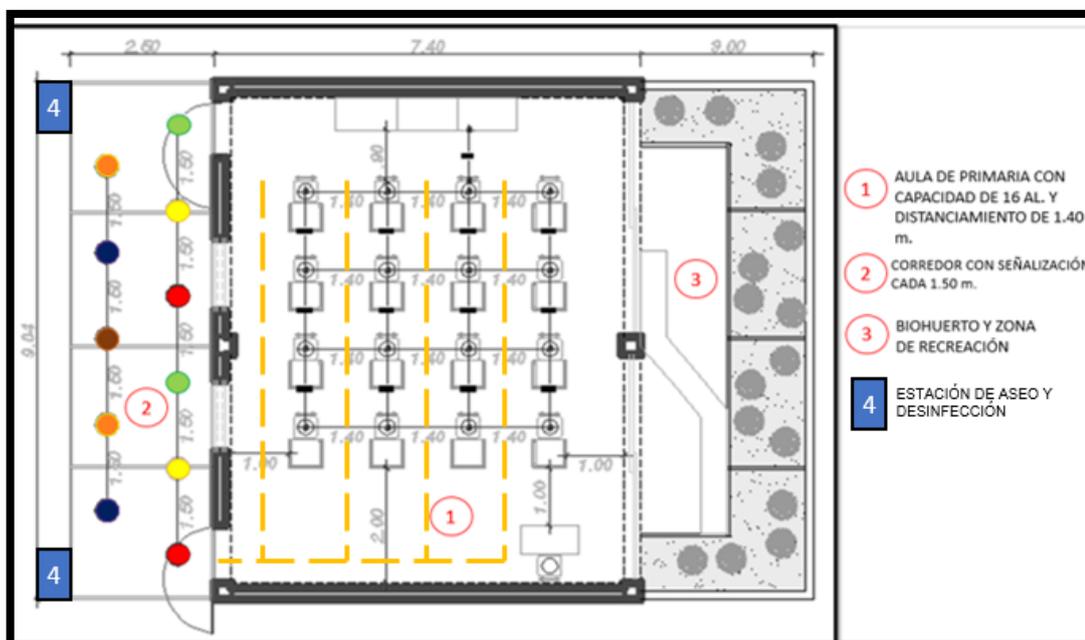
*Fuente: Elaboración Propia*

En la siguiente Figura, como plan de contingencia ante una posible emergencia sanitaria sobre el brote de alguna epidemia o escenario Covid19, encontré una solución espacial en el proyecto, en cuanto a las aulas que es el espacio donde los alumnos pasan el mayor tiempo. Consiste en implementar señalizaciones de distanciamiento cada 1.50 m. en los corredores de circulación, siendo este el eje principal de acceso a las aulas, reducir al 50% la cantidad de mobiliario con distancias de 1.50 m. dentro del aula, donde el 50 % de los alumnos puedan

asistir al aula de manera presencial ya sea en el turno de la mañana, y el otro 50 % por la tarde o de manera no presencial con clases virtuales en casa.

En el espacio de Jardín dentro del aula, propongo implementar un Biohuerto para concientizar a los alumnos sobre el cuidado del ecosistema y como sembrar sus alimentos, a la vez un espacio de recreación y/o descanso vinculando al alumno con la naturaleza.

**FIGURA N° 166 PROPUESTA ESPACIAL - AULA DE NIVEL PRIMARIA EN LA I.E. "SAN JUAN BAUTISTA" – COVID19**



*Fuente: Elaboración Propia*

A continuación, Memoria Descriptiva de Estructura del Proyecto.

## 8. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS

### 8.1. Generalidades y Objetivos

Título: “Centro Educativo de Nivel Primaria y Secundaria ``SAN JUAN BAUTISTA`` en el Distrito de Julcan – Departamento de La Libertad”

Objeto: Tipología Educación

Autor: Bach. Arq. Brian Vicente Plasencia Alfaro

Asesor: Dr. Arq. Roberto Helí Saldaña Milla

Localidad: Región La Libertad  
Provincia de Julcán  
Distrito de Julcán

Alcance del Proyecto: El proyecto estructural se basa en el cálculo de losas, vigas, columnas y zapatas a fin de proponer medidas óptimas para el buen desempeño de las edificaciones, estas edificaciones serán diseñadas según los parámetros del reglamento de edificaciones vigente.

### 8.2. Descripción Del Proyecto

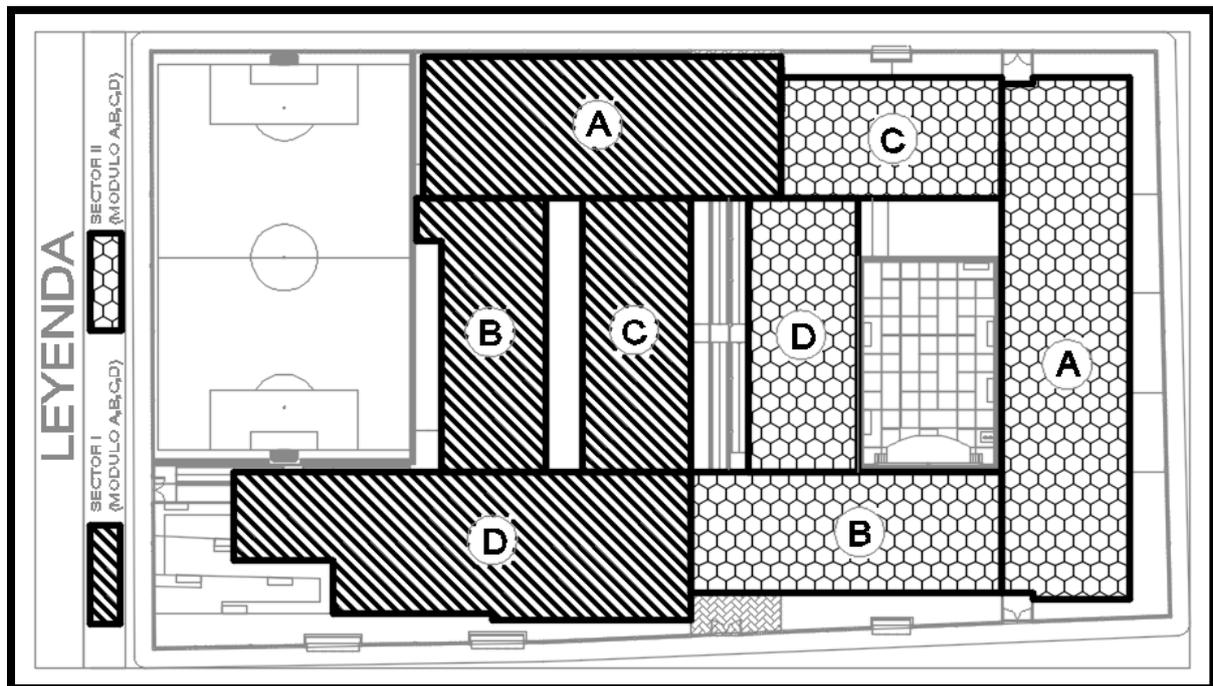
La propuesta estructural planteada contempla el diseño de bloques constructivos del Sector 01 con variantes estructurales:

- BLOQUE A: Salón de Usos Múltiples, Aulas de Nivel Secundaria y Taller Técnico Productivo.
- BLOQUE B: Laboratorio y Aula de Música (Sótano), Aula de Idiomas y Arte (1er Nivel), Estar Educativo y Terraza (2do Nivel) y Terraza (3er Nivel).
- BLOQUE C: Cafetería y SS. HH, Aulas de Nivel Secundaria.
- BLOQUE D: Servicios Generales, Taller Técnico Productivo, Aulas de Nivel Secundaria.

Sector 02

- BLOQUE A: Aulas de Primaria
- BLOQUE B: Aulas de Soporte Pedagógico (Comunicación y Matemáticas)
- BLOQUE C: Zona Administrativa
- BLOQUE D: Biblioteca y Aula de Innovación Pedagógica (Sótano).

FIGURA N° 167 BLOQUES ESTRUCTURALES



FUENTE: Elaboración Propia

### 8.2.1. Definiciones

Las cargas son la fuerza total combinada con otras acciones que resulten del peso de los materiales de construcción, ocupantes, mobiliario, efectos de medio ambiente y movimientos diferenciados.

- Carga Muerta: Considera a todos los elementos que actúan durante toda la vida de la estructura, como vigas, pisos, techos, columnas, cubiertas y otros elementos arquitectónicos. La principal carga muerta es el peso propio de la estructura. Sus valores se obtienen considerando el peso específico del material de la estructura y el volumen de la estructura.
- Carga Viva: Se consideran los valores establecidos por el RNE según el uso de la unidad a diseñar.

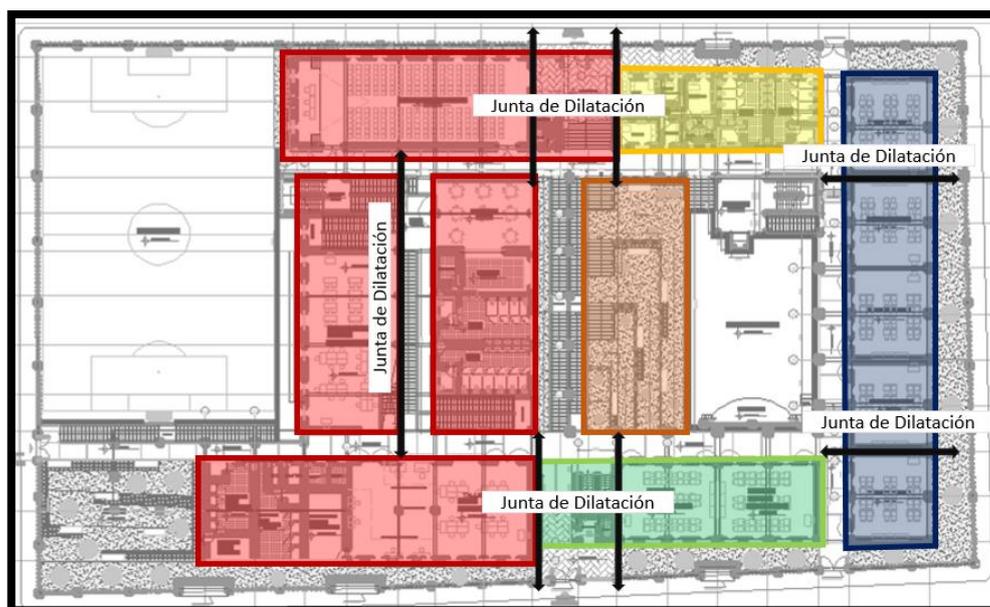
**CUADRO N° 62 CARGAS VIVAS MÍNIMAS REPARTIDAS**

OCUPACIÓN O USO	CARGAS REPARTIDAS (Kg f/m <sup>2</sup> )
Aulas	250
Corredores	400
Escaleras	400

*FUENTE: Reglamento Nacional de Edificaciones*

**8.3. Fundamentación Del Diseño Estructural**

El proyecto se ha dividido en bloques estructurales para así generar juntas de dilatación que ayudan a definir áreas estructurales independientes.

**FIGURA N° 168 JUNTAS DE DILATACIÓN EN PLANO DE DISTRIBUCIÓN**

*FUENTE: Elaboración Propia*

**8.3.1. Procedimiento Estructural**

De esta manera se ha seleccionado el "Bloque A" de forma regular y 4 niveles para desarrollar el cálculo de los elementos estructurales (losas, vigas, columnas y zapatas).

FIGURA N° 169 BLOQUE A



FUENTE: *Elaboración Propia*

#### 8.3.1.1. Diseño De Vigas

- BLOQUE A-01:

Información previa: 237.48 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 3 pisos

- BLOQUE A-02:

Información previa: 167.15 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 4 pisos

- BLOQUE A-03:

Información previa: 171.35 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 3 pisos

- BLOQUE A-04:

Información previa: 263.49 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 3 pisos

Se aprecia que la estructura es regular.

**OBSERVACIONES:**

Evaluación de la configuración:

- Irregularidad de Masa: No presenta
- Irregularidad Geométrica Vertical: No presenta
- La estructura clasifica como regular

Información de Materiales

CONCRETO: Resistencia a la compresión:	280.00 Kg/ cm <sup>2</sup>
Módulo de Poisson:	0.15
Módulo de Elasticidad	15000 (f' c) <sup>1/2</sup>
	250998.01 kg/cm <sup>2</sup>
Acero: Esfuerzo de fluencia:	4200.00 kg/cm <sup>2</sup>
Resistencia mínima a la tracción a la rotura:	6300.00 kg/cm <sup>2</sup>
Módulo de Elasticidad:	2,000.000 kg/cm <sup>2</sup>

**8.3.1.2. Predimensionamiento De Losa**

**BLOQUE A-01**

Losa aligerada armada en 1 dirección

Luz libre	:	4.05 m
Altura	:	0.25 m
Usaremos	:	h =0.20 m
Losa aligerada será:		0.20 m

**BLOQUE A-02**

Losa maciza armada en 1 dirección

Luz libre	:	8.15 m
Altura	:	0.25 m
Usaremos	:	h =0.30 m
Losa maciza será	:	0.30 m

Losa maciza armada en 1 dirección

#### BLOQUE A-03

Losa aligerada armada en 1 dirección

Luz libre : 4.28 m

Altura : 0.25 m

Usaremos :  $h = 0.20$  m

Losa aligerada será : 0.20 m

#### BLOQUE A-04

Losa aligerada armada en 1 dirección

Luz libre : 4.42 m

Altura : 0.25 m

Usaremos :  $h = 0.20$  m

Losa aligerada será : 0.20 m

### 8.3.1.3. Predimensionamiento De Vigas

Vigas Principales –Ejes Horizontales

- EJE 13: TRAMO (M-N) (N-A') (A'-B) (B-C) (C-D) (D-E) (E-F)

$$L = 4.40$$

$$h/10 = 44.00 \text{ cm}$$

$$h/11 = 40.00 \text{ cm}$$

$$h/12 = 37.00 \text{ cm}$$

Usaremos. 50 cm

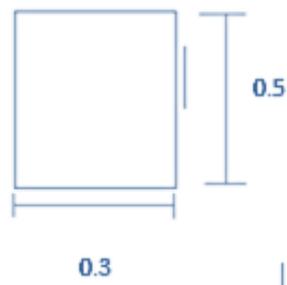
$b = 25 \text{ cm}$     $b \text{ mín.} = 25 \text{ cm}$

Usaremos. 30 cm

Dimensión de Viga Principal;  $(bxh) = 30 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$

Para uniformizar usaremos en todo el tramo las dimensiones siguientes:

$$(bxh) = 30 \times 50$$



### Vigas Secundarias – Ejes Verticales

EJE F: TRAMO (1-2) (2-3) (3-3') (3'-12) (12-13) (13-14) (14-15) (15-16) (16-17) (17-18) (18-19) (19-20)

$$L = 4.42$$

$$h/10 = 44.20 \text{ cm}$$

$$h/11 = 40.18 \text{ cm}$$

$$h/12 = 37.00 \text{ cm}$$

Usaremos. 50 cm

$b = 25 \text{ cm}$      $b \text{ mín.} = 25 \text{ cm}$

Usaremos. 30 cm

Dimensión de Viga Secundaria; (bxh) = 30 cm x 50 cm

Para uniformizar usaremos en todo el tramo las dimensiones siguientes:

$$(bxh) = 30 \quad x \quad 50$$

#### 8.3.1.4. Predimensionamiento De Columnas

Datos Generales

COLUMNA ESQUINADA     $n = 0.20$  y  $P = 1.50 \text{ Pg}$

COLUMNA EXCENTRICA     $n = 0.25$  y  $P = 1.25 \text{ Pg}$

COLUMNA CENTRADA     $n = 0.30$  y  $P = 1.10 \text{ Pg}$

### Columna Esquinada

Nro. De Pisos: 4 pisos

Usos de la Edificación: Centro Educativo

Espesor de Losa: 0.20 cm

Área Tributaria: 10.00 m<sup>2</sup>

### Metrado de Cargas

#### Carga Muerta

Losa = 300 Kg/m<sup>2</sup>

Tabiquería = 120 kg /m<sup>2</sup>

Acabados = 100 kg/m<sup>2</sup>

Peso de Viga = 150 kg/m<sup>2</sup>

#### Carga Viva

S/C = 250 Kg/m<sup>2</sup>

$P = C.M. + C.V.$

$P = 740 + 250 = 990 \text{ Kg / m}^2$

### **Desarrollando:**

Área Tributaria.  $A = L \times B$   
 $A = 3.95 \times 4.60$   
 $A = 18.17 \text{ m}^2$

Luego teniendo el Valor de P  
 $n = 0.20$  (esquinada)

$P = 990 \times 18.17 = 17,988 \text{ kg}$

$b \times t = 1.25 \times P / n \times f_c$   
 $b \times t = 1.25 \times 17.988 \times 4 / 0.20 \times 350$   
 $b \times t = 1284.85 \text{ cm}^2$

$b \times t = 40 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} = 1200 \text{ cm}^2$

Dimensión de Columna = 40 cm x 30 cm

### Columna Excéntrica

Nro. De Pisos: 4 pisos

Usos de la Edificación: Centro Educativo

Espesor de Losa: 0.20 cm

Área Tributaria: 18.00 m<sup>2</sup>

### Metrado de Cargas

#### Carga Muerta

Losa = 300 Kg/m<sup>2</sup>

Tabiquería = 120 kg /m<sup>2</sup>

Acabados = 100 kg/m<sup>2</sup>

Peso de Viga = 150 kg/m<sup>2</sup>

#### Carga Viva

S/C = 250 Kg/m<sup>2</sup>

$P = C.M. + C.V.$

$P = 740 + 250 = 990 \text{ Kg / m}^2$

### **Desarrollando:**

Área Tributaria.  $A = L \times B$   
 $A = 3.90 \times 3.00$   
 $A = 12.00 \text{ m}^2$

Luego teniendo el Valor de P  
 $n = 0.25$  (excéntrica)

$P = 990 \times 12.00 = 11.880 \text{ kg}$

$b \times t = 1.25 \times P / n \times f \times c$

$b \times t = 1.25 \times 11.880 \times 4 / 0.25 \times 350$

$b \times t = 678.00 \text{ cm}^2$

$$b \times t = 30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} = 900 \text{ cm}^2$$

Dimensión de Columna = 30 cm x 30 cm

### Columna Centrada

Nro. De Pisos: 4 pisos

Usos de la Edificación: Centro Educativo

Espesor de Losa: 0.20 cm

Área Tributaria: 18.00 m<sup>2</sup>

### Metrado de Cargas

#### Carga Muerta

Losa = 300 Kg/m<sup>2</sup>

Tabiquería = 120 kg /m<sup>2</sup>

Acabados = 100 kg/m<sup>2</sup>

Peso de Viga = 150 kg/m<sup>2</sup>

#### Carga Viva

S/C = 250 Kg/m<sup>2</sup>

$$P = C.M. + C.V.$$

$$P = 740 + 250 = 990 \text{ Kg} / \text{m}^2$$

### **Desarrollando:**

$$\begin{aligned} \text{Área Tributaria.} \quad A &= L \times B \\ A &= 4.25 \times 4.25 \\ A &= 18.00 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Luego teniendo el Valor de P  
n = 0.30 (centrada)

$$P = 990 \times 18.00 = 17,820 \text{ kg}$$

$$b \times t = 1.10 \times P / n \times f \times c$$

$$b \times t = 1.10 \times 17,820 \times 4 / 0.30 \times 350$$

$$b \times t = 1272.85 \text{ cm}^2$$

$$b \times t = 30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} = 900.00 \text{ cm}^2$$

Dimensión de Columna = 30 cm x 30 cm

### 8.3.1.5. Predimensionamiento De Zapatas

Datos Generales

#### Columna Esquinada

Losa Aligerada de 25 cm: 350 kg/ m<sup>2</sup>

Viga Principal: 0.30 x 0.50 m<sup>2</sup>

Viga Secundaria: 0.30 x 0.50 m<sup>2</sup>

Columna: 0.25 x 0.30 m<sup>2</sup>

Sobrecarga: 500 Kg/m<sup>2</sup>

Ladrillo pastelero: 100 kg/m<sup>2</sup>

Altura de Columna: 3.20 m<sup>2</sup>

#### Metrado de Cargas

Peso de losa: 350.00 x 10.00 = 3500.00 kg

Peso de viga principal: 0.30 x 0.50 x 3.20 x 2400 = 1152.00 kg

Peso de viga Secundaria 0.30 x 0.50 x 3.15 x 2400 = 1134.00 kg

Sobrecarga: 3.45 x 3.50 x 500.00 = 6037.50 kg

Peso del ladrillo pastelero: 3.45 x 3.50 x 100 = 1207.50 kg

Total: 13031.00 kg x 4 plantas = 52124.00 kg

A = 52124.00 / 2 = (raíz 2) 26062.00

$$A = 161.43 \times 161.43 \text{ cm}^2$$

Se trabajará con zapatas de:  $1.65 \times 1.65 \text{ m}^2$

### Columna Excéntrica

Losa Aligerada de 25 cm: 350 kg/ m<sup>2</sup>

Viga Principal: 0.30 x 0.50 m<sup>2</sup>

Viga Secundaria: 0.30 x 0.50 m<sup>2</sup>

Columna: 0.30 x 0.35 m<sup>2</sup>

Sobrecarga: 500 Kg/m<sup>2</sup>

Ladrillo pastelero: 100 kg/m<sup>2</sup>

Altura de Columna: 3.20 m<sup>2</sup>

### Metrado de Cargas

Peso de losa:  $350.00 \times 18.00 = 6300.00 \text{ kg}$

Peso de viga principal:  $0.30 \times 0.50 \times 4.50 \times 2400 = 1620.00 \text{ kg}$

Peso de viga Secundaria  $0.30 \times 0.50 \times 4.00 \times 2400 = 1440.00 \text{ kg}$

Sobrecarga:  $4.80 \times 4.30 \times 500.00 = 10320.00 \text{ kg}$

Peso del ladrillo pastelero:  $4.80 \times 4.30 \times 100 = 2064.00 \text{ kg}$

Total:  $21744.00 \text{ kg} \times 4 \text{ plantas} = 86976.00 \text{ kg}$

$$A = 86976.00 / 2 = (\text{raíz } 2) 43488.00$$

$$A = 208.53 \times 208.53 \text{ m}^2$$

Se trabajará con zapatas de:  $2.10 \times 2.10 \text{ m}^2$

### Columna Centrada

Losa Aligerada de 25 cm: 350 kg/ m<sup>2</sup>

Viga Principal: 0.30 x 0.50 m<sup>2</sup>

Viga Secundaria: 0.30 x 0.50 m<sup>2</sup>

Columna: 0.30 x 0.35 m<sup>2</sup>

Sobrecarga: 500 Kg/m<sup>2</sup>

Ladrillo pastelero: 100 kg/m<sup>2</sup>

Altura de Columna: 3.20 m<sup>2</sup>

#### Metrado de Cargas

Peso de losa: 350.00 x 18.00 = 6300.00 kg

Peso de viga principal: 0.30 x 0.50 x 4.03 x 2400 = 1450.80 kg

Sobrecarga: 4.29 x 4.33 x 500.00 = 9287.85 kg

Peso del ladrillo pastelero: 4.29 x 4.33 x 100 = 1857.57 kg

Total: 18896.22 kg x 4 plantas = 75584.88 kg

$A = 75584.88 / 2 = (\text{raíz } 2) 37792.44$

$A = 194.40 \times 194.40 \text{ cm}^2$

Se trabajará con zapatas de: 2.00 x 2.00 m<sup>2</sup>

## **9. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS**

### **9.1. Generalidades Y Objetivos**

Título: "Centro Educativo de Nivel Primaria y Secundaria "SAN JUAN BAUTISTA" en el Distrito de Julcán – Departamento de La Libertad"

Objeto: Tipología Educación

Autor: Bach. Arq. Brian Vicente Plasencia Alfaro

Asesor: Dr. Arq. Roberto Helí Saldaña Milla

Localidad: Región La Libertad

Provincia de Julcán

Distrito de Julcán

Alcance del Proyecto: El diseño de las instalaciones sanitarias comprende la delineación correcta de las redes de distribución de agua y desagüé.

## 9.2. Descripción Del Proyecto

Las redes de agua potable para el centro educativo estarán conectadas a las redes públicas existentes, SEDALIB S.A., que es la entidad encargada de suministrar dichos servicios en la Provincia y Distrito de Julcán a partir del año 2018, haciendo uso de las normas vigentes.

### 9.2.1. Sistema De Distribución De Agua Potable

Se ha propuesto un sistema indirecto: Cisterna y Tanque Elevado. El abastecimiento será por medio de la red pública para abastecer a la cisterna de 25 m<sup>3</sup> de capacidad. Para abastecer a todo el sistema de agua potable se instalarán 3 electrobombas de 3 hp cada una, dos en funcionamiento alternado y la tercera en stand by o espera para emergencias. Para la distribución de agua al sistema será por medio de tubería alimentadora de 2", la cual distribuirá agua a través de ramales de 2". 1 ½", 1 ¼", 1 ¾" y ½".

- 3 electrobombas de presión constante y velocidad variable de 3 HP cada una.
- 1 tablero eléctrico de control, incluyendo un variador de velocidad, PLC, contactores de fuerza, elementos de protección de fusibles y guarda motores, cableado y señalizaciones.
- Transmisor de presión.
- Tanque Hidroneumático o Pulmón del Sistema de Bombeo.
- Niples, Tees, codos, uniones universales y otros accesorios en el circuito de fierro galvanizado.
- Válvulas de bola o compuerta de cierre de cada ramal de cada bomba, de cierre del sistema, del cierre de transmisor, de cierre del nanómetro, de ingreso de agua y válvulas check de no retorno.

### 9.2.2. Sistema De Desagüe

Los desagües provenientes de los diferentes servicios de los aparatos sanitarios con que contara el Centro Educativo serán drenadas en la parte interna de los servicios higiénicos por gravedad con tuberías de PVC-SAP mediante montantes verticales ubicados en los ductos sanitarios y falsas columnas, recolectadas en tramos horizontales por un sistema de caja de registro y buzones, interconectadas con tuberías de PVC-UF de diferentes diámetros, las que deberán ir instaladas a lo largo de los pasadizos y/o patios, etc. De la edificación para que posteriormente sean conducidos hasta la última caja de registro, de ahí será descargada al colector público de SEDALIB S.A.

El sótano estará dotado de una cámara de bombeo, contando con una bomba sumergible y una línea de impulsión que descargará los desagües del área de laboratorio a la cámara de bombeo y posteriormente bombeado al buzón más cercano que luego será evacuado por gravedad hacia el buzón y a través de esta al colector público de SEDALIB S.A.

Las cajas de registro y buzones proyectados tendrán tapas removibles de concreto, para su fácil inspección y mantenimiento.

## 9.3. Fundamentación Del Cálculo

### 9.3.1. Dotación Necesaria De Agua Potable

- **Calculo de Dotación total:**

**Local:** 604 personas x 50 Lts. /p. = 30 200.00 Lts. /día

**Área verde:** 1 082.34 m<sup>2</sup> x 2 Lts/ día = 2 164.68 Lts / día

**Dotación total = 32 364.68 Lts/día**

**= 32.3 m<sup>3</sup>/día = 32 m<sup>3</sup>/ día**

- **Calculo de volumen de cisterna y tanque elevado:**

$$\begin{aligned} \text{Cisterna} &= \frac{3}{4} \text{ DD} & 32\,364.68 \times \frac{3}{4} &= 24\,273.51 \text{ lts/día} \\ & & &= 25 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tanque E.} &= \frac{1}{3} \text{ DD} & 32\,364.68 \times \frac{1}{3} &= 10\,788.22 \text{ lts/día} \\ & & &= 11 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

- **Volumen Total de Cisterna y Tanque Elevado:**

Dimensiones

$$\text{Cisterna} = 3.5 \times 5 \times 1.50 = 26.25 \text{ m}^3$$

$$\text{Tanque elevado} = 2 \times 4 \times 1.50 = 12.00 \text{ m}^3$$

- **Calculo de las Electrobombas**

$$P_{hp} = \frac{Q \times h_d \times P_e \times G}{746 \times \eta_i \times \eta_b}$$

$$Q = \frac{\text{Vol. T. G. lt.}}{15 \text{ min.} \times 2 \text{ Hr}} \quad Q = \frac{10\,788.22 \text{ lt.}}{900 \text{ seg.}} = 12 \text{ lt./seg.}$$

**He (altura del edificio + fondo de cisterna + altura de salida de agua en T.E.)**

$$\text{He} = (12.8 + 1.5 + 1.5) + P + 2.50 \quad P = 4 \times 1.50 = 6.00$$

$$\text{He} = 15.8 + 6.00 + 2.50 = 24.3$$

$$V = a \times a \times a = a^3$$

$$a = \sqrt[3]{a} = \sqrt[3]{10.788} = 2.20 \text{ mts.}$$

$$P_{hp} = \frac{Q \times h_d \times P_e \times G}{746 \times \eta_i \times \eta_b} = \frac{12.0 \times 24.3 \times 1 \times 9.8}{746 \times 0.8 \times 0.8} = \frac{2857.68}{477.44} = 5.98 \text{ HP} \cong 6 \text{ HP}$$

**2 bombas funcionaran al 100% =  $6/2 = 3$  HP**

En el diseño se está considerando que hay 3 bombas de las que 2 trabajaran al 100 % y una de reserva.

#### **9.4. Conclusiones Y Recomendaciones**

- Para la operación y mantenimiento del sistema de bombeo propuesto se sugiere trabajar con personal capacitado técnicamente para así dar cumplimiento a las especificaciones.
- Para reparación de los equipos de bombeo deberán ser utilizados repuestos de calidad y marca reconocida.

### **10.MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

#### **10.1. Generalidades Y Objetivos**

Título: “Centro Educativo de Nivel Primaria y Secundaria ``SAN JUAN BAUTISTA`` en el Distrito de Julcán – Departamento de La Libertad”

Objeto: Tipología Educación

Autor: Bach. Arq. Brian Vicente Plasencia Alfaro

Asesor: Dr. Arq. Roberto Helí Saldaña Milla

Localidad: Región La Libertad

Provincia de Julcán

Distrito de Julcán

Alcance del Proyecto:

El proyecto integrado en esta memoria descriptiva y sus especificaciones técnicas, se refiere a las instalaciones eléctricas interiores del Centro Educativo ubicado en el Distrito de Julcán – Provincia de Julcán – Departamento de La Libertad, el cálculo a considerar es la Máxima

Demanda y el Diagrama de Distribución de Tableros, siendo estos los primordiales.

El proyecto se ha desarrollado en función a los planos Arquitectónicos y Estructurales, considerando el Código Nacional de Electricidad – CNE 2006 Sistema de Utilización y el Reglamento Nacional de Construcciones según el Ministerio de Energía y Minas.

## **10.2. Descripción Del Proyecto**

### **10.2.1. Suministro De Energía**

El suministro de energía es totalmente garantizado haciendo uso de las instalaciones de Hidrandina S.A.

En cuanto al tendido de los circuitos Alimentadores, será subterráneo en ductos que contendrán los cables necesarios para la alimentación a cada Sub tablero de Distribución, distribuido en las distintas áreas de la edificación, las que de preferencia se instalarán en áreas resguardadas y seguras para así poder evitar manipulaciones. Se colocarán buzones cada 30 metros y para el caso de los niveles superiores será a través del piso.

Para el alumbrado de las circulaciones y áreas verdes, se utilizarán equipos de iluminación de 250 y 70 W. de Halogenuro metálico para así poder garantizar una buena visibilidad.

Los equipos de iluminación de interiores de preferencia serán empotrados, se considerará la instalación de cámaras de video vigilancia, la misma que tendrá un espacio adecuado ubicado en el cuarto de carga, y el monitoreo quedará en responsabilidad del área administrativa, especialmente encargada del director o Sub director del Centro Educativo.

Se incluye también alimentación independiente de la concesionaria para las Bombas Contra Incendios.

Considerando la Máxima Demanda, se instalará una Sub Estación de 450 KVA y ante una necesidad de quedar el centro educativo sin servicio, se considerará además de los equipos de iluminación de emergencia, un grupo electrógeno de 200 KW, el mismo que atenderá montacarga, iluminación exterior, equipos de cómputo y bomba contra incendio, etc.

#### **10.2.2. Normas Aplicables Para El Diseño De Línea De Media Tensión**

El diseño de redes primarias será efectuado tomando en cuenta las prescripciones de los siguientes documentos:

- Código Nacional de Electricidad Suministro y utilización 2011
- Norma de procedimientos para la elaboración de Proyectos y Ejecución de Obras en Sistemas de Distribución y Sistemas de Utilización en Media tensión en Zonas de Concesión de Distribución, aprobada con Resolución Directoral N° 018-2002-EM/DGE.
- Norma Técnica MEM/DEP 501 "Bases para el diseño Líneas y Redes Primarias"
- Norma MEM/DEP 312: "Especificaciones Técnicas de Montaje Para Líneas y Redes Primarias".
- Las Normas de terminología y simbología en Electricidad aprobada con Resolución Ministerial N° 091-2002-EM/VME de fecha 11.02.2002.
- Normas Técnicas del INDECOPI
- Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos aprobada por D.S. N° 020-97-EM y sus modificatorias establecidas por D.S. N° 040-2001-EM.
- Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional del Sub-Sector Electricidad (RSSTAE), aprobada por R.M. N° 161-2207-MEM-DT.
- Norma EM-010 del Reglamento Nacional de Construcciones
- Especificaciones técnicas de suministros normalizados para Hidrandina S.A.
- Decreto Ley N° 25844 "Ley de Concesiones Eléctricas" y su Reglamento

- Ley de protección del medio Ambiente y Protección del Patrimonio Cultural de la nación según corresponda.
- Sistema Legal de Unidades de medida del Perú (SLUMP).

### **10.2.3. Sala de Tableros.**

Esta se encuentra ubicada en el primer nivel, la misma que incluye lo siguiente:

El tablero general distribuirá la energía eléctrica a los bloques bajo el sistema de tensión 380/220 V. trifásico, será metálico del tipo empotrado, equipado con interruptores termo magnético. Además, suministrara a los sub tableros de las otras áreas que conforman el proyecto.

Sera instalado en la zona de la subestación, y se distribuirá a los sub tableros en cada piso permitiendo el control del sistema de alimentación.

Tablero de Transferencia Automática, está conectado al grupo electrógeno y la sub estación, de este alimenta al tablero general.

Se incluye un conmutador manual que se alimenta desde el grupo electrógeno y desde el suministro de la concesionaria en baja tensión, de este sale al tablero de la bomba contra incendio.

Con el fin de evitar algunas sobrecargas, se incluirá un tablero de aire acondicionado, alimentado desde el tablero general. Del tablero de aire acondicionado que se conectará a cada sub tablero que alimentan a su vez a estos equipos.

### **10.3. Fundamentación Del Cálculo**

Para la obtención de la Máxima Demanda, me eh basado en lo exigido en el CNE – Utilización, Sección 050 – Sector 204, la misma que considera para edificios similares 50 w/m<sup>2</sup>.

Considerando la Máxima Demanda calculada, se aplicará un factor de potencia de 0.75 y luego seleccionamos un transformador de potencia comercial, en nuestro caso un transformador de 450 KVA. Considerando que este será un Sistema de Utilización, la concesionaria también exige un Sistema de Medicación que incluye Transformix y medidor de energía.

### CUADRO N° 63 CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA GENERAL – SELECCIÓN DE TRANSFORMADOR

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	AREA (m <sup>2</sup> )	w/m <sup>2</sup>	POT INST. (kW)	POT. (HP)	POT. (KW)	FACTOR DEM.(%)	MAX. DEM. (KW)
1	Sótano		441.00	50.00	22.10			75.00	16.58
	Primer piso		2074.11	50.00	103.70			75.00	77.78
	Segundo piso		1963.74	50.00	98.20			75.00	73.65
	Tercer piso		1238.86	50.00	62.00			75.00	46.50
	Equipos especiales (computadoras, cámaras de video, puertas eléctricas, etc.)	1					5.90	75.00	4.43
	Ascensores	1					8.00	100.00	8.00
	Aires acondicionados	37					3.00	100.00	111.00
	Bombas de agua	2				3.00	2.25	50.00	2.25
	Bomba contra incendio	1				50.00	37.50	50.00	18.75
	Alumbrado exterior - seguridad	20					0.50	100.00	10.00
Alumbrado interior - seguridad	8					0.50	100.00	4.00	
Reserva (30%)								93.89	
<b>TOTAL</b>									<b>406.82</b>

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO N° 64 CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA GENERAL – SELECCIÓN DE GRUPO ELECTRÓGENO**

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	AREA (m <sup>2</sup> )	w/m <sup>2</sup>	POT INST. (kW)	POT. (HP)	POT (KW)	FACTOR DEM. (%)	MAX. DEM. (KW)	
1	Sótano		441.00	50.00	22.10			75.00	16.58	
	Primer piso		2074.11	50.00	103.70			75.00	77.78	
	Segundo piso		1963.74	50.00	98.20			75.00	73.65	
	Tercer piso		1238.86	50.00	62.00			75.00	46.50	
	Equipos especiales (computadoras, cámaras de video, puertas eléctricas, etc.)	1						5.90	75.00	4.43
	Ascensores	1						8.00	100.00	8.00
	Aires acondicionados									
	Bombas de agua	2					3.00	2.25	50.00	2.25
	Bomba contra incendio	1					50.00	37.50	50.00	18.75
	Alumbrado exterior - seguridad	20						0.50	100.00	10.00
	Alumbrado interior - seguridad	8						0.50	100.00	4.00
	Reserva (30%)									
<b>TOTAL</b>									<b>261.94</b>	

Fuente: Elaboración propia

## CONCLUSIONES

**En primer lugar**, en mi investigación acerca de los alumnos y el desarrollo que se debe impartir en cada uno de ellos, ya sea en el nivel primaria y secundaria, no solo implican áreas destinadas al uso de los usuarios como profesores, personal administrativo, personal médico y/o auxiliar, sino también a los propios arquitectos, pues estos somos los que nos encargaremos de diseñar, y generar los espacios adecuados para el desarrollo integral de las actividades dentro de la Institución Educativa.

**En Segundo lugar**, creo que se debe potenciar ciertos espacios y aspectos dentro del desarrollo integral de los alumnos, en especial la integración que deben tener alumnos discapacitados, permitiendo así entre ellos redescubrir actividades.

**En Tercer lugar**, los espacios destinados a ser recreativos o áreas verdes, no solo deben ser espacios que se agregan a la composición o al proyecto en general, si no también estos espacios permiten potencializar el aprendizaje en los alumnos, haciendo que estos sirvan como espacios de estimulación, así también crean un lazo íntimo con la identidad del territorio.

**En Cuarto lugar**, con respecto al programa arquitectónico, se empieza por analizar a los usuarios y sus respectivas necesidades dentro del proyecto, a partir de este punto género la propuesta de los diferentes espacios y el área requerida para cada uno de ellos, de la mano de un criterio antropométrico y las normas de infraestructura educativa.

## BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS:

- (1998) Elementos de la Historia de la Educación - Domingo A. Benites Cribilleros. Perú. Biblioteca UPAO.
- (1998) Nociones de Pedagogía General - Domingo A. Benites Cribilleros. Perú. Biblioteca UPAO.
- (2005) Territorio de la Infancia: diálogos entre arquitectura y pedagogía. Pág. 53 - Isabel Cabanellas, Clara Eslava, Walter Fornasa. Barcelona. Editorial GRAO.
- (2008) Space and Learning, Lessons in Architecture, Architecture and Schools – Hertzberger, Herman.
- (2010) Metodología de la Investigación, Quinta Edición. Pág. 50 – Dr. Roberto Hernández Sampieri – Impreso en México. Mc Graw-Hill / INTERAMERICANA EDITORES

### NORMAS:

- LEY GENERAL DE EDUCACION Nro. 28044.
- Normas técnicas para el diseño de locales escolares de primaria y secundaria (GDE 002-2015) – MINEDU.
- Educación Básica Regular – Guía Simplificada para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Educación Básica Regular, a nivel de Perfil. (2011) – MEF.
- PLAN NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA AL 2025 – (MINEDU 2017).
- Reglamento Nacional de Edificaciones A.040 – EDUCACION.
- Normas para el Diseño de Locales EBR – agosto 2009 - MINEDU
- Normativa EBR, Primaria y Secundaria – 20015 – MINEDU
- Guía para el Diseño de Auditorios – Estelles Díaz Arquitecto.
- NEUFERT

### TEXTOS EN LÍNEA:

- Artículo: Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la arquitectura moderna. – Arq. Francisco Ramírez Potes – Colombia (2009).
- Teorías e instituciones contemporáneas de educación - Pozo Andrés, María del Mar DEL, Álvarez Castillo José Luis, Luengo Navas, Julián y Otero Urtza, Eugenio. (2004).
- MESA DE DEBATE: " Dialogo entre Arquitectura y Pedagogía". D2-17 YouTube – Nélide Zaitegi – España (2012).
- El Principal problema de los Colegios, Publicado en Diario El Comercio – David Fishman – Perú (2018).
- Políticas Educativas, Revista Jovens Pesquisadores. Pág. 145-156 – Porto Alegre (2013).
- Blogthinkbig.com - Seis visiones de la Pedagogía en el Siglo XXI en el VII Encuentro Internacional de Educación. (2012)

### PÁGINAS WEB:

- Colegio Gerardo Molina. 17 de Noviembre del 2008 – Colombia - <https://www.archdaily.pe/pe/02-12344/colegio-gerardo-molina-giancarlo-mazzanti>.
- Colegio Las Mercedes. 13 de Octubre del 2009 – Medellín - <https://www.archdaily.pe/pe/02-26444/colegio-las-mercedes-juan-manuel-pelaez>
- Institución Educativa Flor de Campo. 12 de Abril del 2010 – Cartagena - <https://www.archdaily.pe/pe/02-40659/institucion-educativa-flor-del-campo-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa>
- Institución Educativa José de San Martín. 8 de Octubre del 2010 – Pisco, Perú - <https://www.archdaily.pe/pe/626381/institucion-educativa-jose-de-san-martin-laboratorio-urbano-de-lima>
- Institución Educativa José de San Martín – Pisco - <http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra208.htm>
- Colegio Santa Ana – Chíncha – Faouzi Jabrane y Yan Barnett - [http://www.unife.edu.pe/facultad/arquitectura/boletines/boletin\\_6.pdf](http://www.unife.edu.pe/facultad/arquitectura/boletines/boletin_6.pdf)



# ANEXOS

IMÁGENES DEL PROYECTO























