

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Arquitectura

Tesis

**Factores de diseño arquitectónico para centros
educativos iniciales públicos de Huancayo**

Lucero Janeth Ataypoma Ccanto

Para optar el Título Profesional de
Arquitecta

Huancayo, 2020

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

AGRADECIMIENTOS

Al Arq. Jorge Pascual Sihuay Maraví, por su asesoría para el desarrollo de la investigación y el tiempo brindado en el proceso.

De igual manera agradezco a la familia Toralva por impulsarme, ayudarme y facilitarme información para el estudio de investigación.

A los docentes de mi facultad que me inculcaron lo mejor de la arquitectura, ya que gracias a ellos adquirí los conocimientos necesarios para aplicarlos en mi vida profesional.

DEDICATORIA

En primer lugar, dedico este trabajo de investigación a Dios por ayudarme en los momentos difíciles de mi vida y llenarme de sabiduría y bendiciones.

Asimismo, dedico este trabajo a mis padres, hermanos y cuñado por el apoyo y por depositar la confianza e impulso para seguir mis metas.

También dedico a los estudiantes de nivel inicial para visualizar de distinta manera la vida académica.

ÍNDICE

PORTADA	
AGRADECIMIENTOS	ii
DEDICATORIA	iii
ÍNDICE	iv
ÍNDICE DE IMAGENES	x
ÍNDICE DE TABLAS	xvi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xviii
RESUMEN	xix
INTRODUCCIÓN	xx
CAPITULO I	21
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACION DEL PROBLEMA	21
1.1.1. PROBLEMA GENERAL	22
1.1.2. PROBLEMAS ESPECIFICOS	23
1.2. OBJETIVOS	23
1.2.1. OBJETIVO GENERAL	23
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	24
1.4. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES	24
1.4.1. VARIABLE	24
CAPITULO II	7
2. MARCO TEÓRICO	7
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	7
2.1.1. A NIVEL INTERNACIONAL	7
2.1.2. A NIVEL NACIONAL	8
2.1.3. ESTADO DE LA CUESTIÓN	9
2.2. BASES TEÓRICAS	10

2.2.1.	ARQUITECTURA Y PADAGOGÍA	10
2.2.1.1.	ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS	11
2.2.2.	“APRENDIZAJE” [13].....	12
2.2.2.1.	PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE	13
2.2.2.2.	LA PLANIFICACIÓN.....	13
2.2.2.3.	PROCESOS DE LA PLANIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE.....	14
2.2.3.	USUARIO	15
2.3.	MARCO CONCEPTUAL	17
2.3.1.	TIPOLOGÍA EDUCATIVA EN EDUCACIÓN INICIAL	17
2.3.1.1.	CENTRO EDUCATIVO INICIAL	17
2.3.1.2.	“NORMAS TECNICAS DE DISEÑO” [15]	17
2.3.1.2.1.	EL TERRENO	18
2.3.1.2.2.	CRITERIOS DE DISEÑO	19
2.3.1.2.3.	AMBIENTES	23
2.3.1.2.4.	PROGRAMACION ARQUITECTÓNICA.....	37
2.3.2.	ÉNFASIS ARQUITECTÓNICO.....	43
2.3.3.	PROYECTOS REFERENCIALES	44
2.3.3.1.	LOCAL	44
2.3.3.2.	NACIONAL.....	49
2.3.3.3.	INTERNACIONAL	55
2.4.	TÉCNOLOGIA	66
2.4.1.	TÉCNOLOGIA CONSTRUCTIVA.....	66
2.4.1.1.	MATERIALES.....	66
2.4.1.1.1.	MATERIALES DE LA ZONA	66
2.4.1.1.2.	MATERIALES FORANEOS.....	70
2.4.1.2.	“ELEMENTOS ESTRUCTURALES” [37]	74
2.4.1.2.1.	COLUMNAS.....	74
2.4.1.2.2.	PLACAS.....	75
2.4.1.2.3.	VIGAS	75
2.4.1.2.4.	LOSAS	75
2.4.1.3.	“SISTEMAS CONSTRUCTIVOS” [38]	76
2.4.1.3.1.	S. C. TRADICIONAL	76
2.4.1.3.2.	S. C. PANELES ESTRUCTURALES.....	76
2.4.1.3.3.	S. C. MODULO PREFABRICADO.....	77
2.4.1.3.4.	S. C. DE MADERA.....	77

2.4.1.4. “SISTEMA DE ESTRUCTURACIÓN” [39]	78
2.4.1.4.1. S. MUROS PORTANTES.....	78
2.4.1.4.2. S. APORTICADO	78
2.4.1.4.3. S. ABOVEDADOS.....	79
2.4.1.4.4. S. TENSADO	79
2.4.1.5. “SISTEMAS ESTRUCTURALES” [40]	80
2.4.1.5.1. S. MACIZAS.....	80
2.4.1.5.2. S. RETICULARES.....	80
2.4.1.5.3. S. SUPERFICIALES.....	81
2.4.1.5.4. S. ESPECIALES	81
2.4.1.5.5. S. ACERO.....	82
2.4.1.5.6. S. HORMIGÓN ARMADO	82
2.4.2. TÉCNOLOGIA ARQUITECTÓNICA	83
2.4.2.1. “PLASTICA” [41].....	83
2.4.2.1.1. EL RITMO	83
2.4.2.1.2. LA PROPORCIÓN	84
2.4.2.1.2.1. ESCALA.....	84
2.4.2.1.3. EL COLOR.....	85
2.4.2.1.4. LA ESTRUCTURA	87
2.4.2.1.5. LA JERARQUÍA	87
2.4.2.1.6. FORMA RADIAL	88
2.4.2.1.7. LA TEXTURA.....	88
2.4.2.2. ILUMINACIÓN.....	89
2.4.2.3. VENTILACIÓN	91
2.4.3. CONFORT	92
2.4.3.1. CONFORT TÉRMICO	92
2.4.3.2. CONFORT ACÚSTICO	93
2.4.3.3. CONFORT VISUAL.....	93
2.4.3.4. CONFORT OLFATIVO	93
2.4.3.5. CONFORT PSICOLÓGICO.....	93
2.5. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	94
2.5.1. CENTRO EDUCATIVO	94
2.5.2. INFRAESTRUCTURA.....	94
2.5.3. DISEÑO	94
2.5.4. CONFORT	94
2.5.5. ARQUITECTURA.....	94

CAPITULO III	95
3. METODOLOGÍA.....	95
3.1. MÉTODO Y ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN	95
3.1.1. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN	95
3.1.2. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN.....	95
3.1.2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	95
3.1.2.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	95
3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	96
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA	96
3.3.1. POBLACIÓN	96
3.3.2. TIPO DE MUESTRA	96
3.3.3. MUESTRA	96
3.4. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	98
3.4.1. TÉCNICA	98
3.4.2. INSTRUMENTO.....	98
CAPITULO IV	102
4. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	102
4.1. OBTENCIÓN DE DATOS.....	102
4.1.1. ESTRUCTURA POBLACIONAL.....	102
4.2. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS DEL TRATAMIENTO	104
4.2.1. ANÁLISIS DE DATOS.....	104
4.2.2. RESULTADOS.....	105
4.2.2.1. RESULTADO DE LISTA DE COTEJO – CENTRO EDUCATIVO INICIAL 106	
4.2.2.2. RESULTADO DE LISTA DE COTEJO – DOCENTE	118
4.2.2.3. RESULTADO DE LISTA DE ENCUESTA – DOCENTE	138
4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	148
V PROYECTO	150
5. EL PROYECTO	150
5.1. OBJETO	150
5.1.1. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO	150
5.1.2. ORGANIGRAMA GENERAL.....	151

5.1.3.	RELACIONES FUNCIONALES.....	151
5.1.3.1.	RELACIÓN DIRECTA	151
5.1.3.2.	RELACIÓN INDIRECTA.....	153
5.1.3.3.	RELACIÓN CIRCUNSTANCIAL.....	154
5.1.4.	FLUJO	155
5.1.5.	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	156
5.2.	CONTEXTO DEL TERRENO	158
5.2.1.	ANÁLISIS PARA LA ELECCIÓN DEL TERRENO.....	159
5.2.2.	ESTRUCTURA URBANA.....	159
5.2.2.1.	TRAMA URBANA.....	159
5.2.2.2.	ZONIFICACIÓN.....	161
5.2.2.3.	EQUIPAMIENTO.....	162
5.2.2.4.	VIALIDAD Y TRANSPORTE	163
5.2.2.5.	ALTURA DE EDIFICACIÓN	167
5.2.2.6.	MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN DE LA ZONA.....	168
5.2.2.7.	DELIMITACIÓN DEL TERRENO.....	168
5.2.2.8.	ARQUITECTURA DEL LUGAR	169
5.2.3.	CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO	172
5.2.3.1.	LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN	172
5.2.3.2.	TOPOGRAFÍA.....	174
5.2.3.2.1.	CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS DEL TERRENO.....	174
5.2.3.2.2.	OBJETIVO DEL ESTUDIO.....	174
5.2.3.2.3.	PUNTOS DE CONTROL.....	174
5.2.3.2.4.	PLANO TOPOGRÁFICO.....	175
5.2.3.2.5.	PERFILES.....	175
5.2.3.3.	“CLIMA” [44].....	176
5.2.3.4.	ROSA DE VIENTOS EN LA PROPUESTA.....	178
5.2.3.5.	ASOLIAMIENTO EN LA PROPUESTA.....	180
5.2.3.6.	RIESGOS – SUELO.....	181
5.3.	TECNOLOGÍA	182
5.4.	PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	183
5.4.1.	CONCEPTO ARQUITECTONICO.....	183
5.4.2.	DISEÑO ARQUITECTÓNICO	184
5.5.	ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN.....	195
5.6.	PRESUPUESTO.....	196

5.7. TECNOLOGÍA SOSTENIBLE	196
5.7.1. PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS.....	196
5.7.2. APROVECHAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES	197
5.7.3. TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.....	197
5.7.4. VENTANAS TÉRMICAS	198
5.8. TEMPORALIDAD.....	198
5.8.1. DURABILIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	198
CONCLUSIONES.....	199
RECOMENDACIONES.....	200
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	201

ÍNDICE DE IMAGENES

Imagen 1. Mapa de espacios arquitectónicos para un territorio pedagógico.	12
Imagen 2. Relación entre pedagogía y arquitectura.	12
Imagen 3. Personal administrativo.	15
Imagen 4. Docente.	15
Imagen 5. Estudiantes de Nivel Inicial.	16
Imagen 6. Padres de familia.	16
Imagen 7. Cuadro de la educación Básica Regular.	18
Imagen 8. Área de influencia	18
Imagen 9. Uso de equipamiento del entorno.	19
Imagen 10. Áreas referenciales de terreno para nivel Inicial – Ciclo II.	19
Imagen 11. Ambientes en el segundo piso.	20
Imagen 12. Estacionamiento según usuarios del local educativo (1)(4).	22
Imagen 13. Cálculo de áreas de ambientes.	23
Imagen 14. Clasificación de ambientes básicos de inicial.	23
Imagen 15. Clasificación de ambientes complementarios de inicial.	24
Imagen 16. Ficha técnica A del ambiente aula de Ciclo II.	25
Imagen 17. Ficha técnica B - c del ambiente aula de Ciclo II.	26
Imagen 18. Cuadro referencial de cantidad de salas de psicomotricidad.	26
Imagen 19. Ficha técnica del ambiente Sala de Psicomotricidad.	27
Imagen 20. Ficha técnica del ambiente SUM.	28
Imagen 21. Espacios Exteriores.	30
Imagen 22. Ficha técnica de ambientes.	32
Imagen 23. Ficha técnica de ambiente Tópico.	34
Imagen 24. Primer grado de compatibilidad: entre ambientes del mismo tipo del Ciclo II.	37
Imagen 25. Segundo grado de compatibilidad.	37
Imagen 26. Cuadro de cálculo.	37
Imagen 27. Programa arquitectónico general para Ciclo II – Poli docente Completo.	39
Imagen 28. Variedad de la forma de los ambientes del ciclo II.	40
Imagen 29. Ambientes obligatorios para un local educativo con menos de 3 aulas.	41
Imagen 30. Ambientes obligatorios para un local educativo con 3 aulas o más.	41
Imagen 31. Programa arquitectónico poli docente para Ciclo II – 20 niños (as) por aula.	42
Imagen 32. Programa arquitectónico poli docente para Ciclo II – 25 niños (as) por aula.	43
Imagen 33. Conexión de espacios.	43

Imagen 34. Planteamiento arquitectónico general.	45
Imagen 35. Vistas de elevación.	46
Imagen 36. Axonometría de distribución de acceso.	47
Imagen 37. Axonometría.....	48
Imagen 38. Desarrollo Neuromotor.	48
Imagen 39. Corte de la Infraestructura.....	49
Imagen 40. Emplazamiento Arquitectónico.	50
Imagen 41. Diagrama Arquitectónico.	50
Imagen 42. Parque infantil.	51
Imagen 43. Aulas de clases.	51
Imagen 44. Terrazas de Moray.	52
Imagen 45. Criadero de Suche.	52
Imagen 46. Elevación de la arquitectura.	53
Imagen 47. Aulas de clase I.....	54
Imagen 48. Aulas de clase II.....	55
Imagen 49. Piscina temperada.	55
Imagen 50. Panorama de la escuela Infantil.	56
Imagen 51. Plano de arquitectura.	57
Imagen 52. Corte de la infraestructura.....	57
Imagen 53. Aula de clase y exterior del centro educativo.	58
Imagen 54. Ingreso principal.....	59
Imagen 55. Plano arquitectónico.....	60
Imagen 56. Cima de la Montaña.	61
Imagen 57. Salón de aprendizaje.....	61
Imagen 58. Entorno arquitectónico del jardín.	63
Imagen 59. Plano de arquitectura.	63
Imagen 60. Salones de aprendizaje.....	64
Imagen 61. Plano arquitectónico.....	65
Imagen 62. Ladrillo artesanal.....	66
Imagen 63. Teja artesanal.	66
Imagen 64. Hormigón.	67
Imagen 65. Piedra.	67
Imagen 66. Arena gruesa.	67
Imagen 67. Arena gruesa.	68
Imagen 68. Tierra como material de construcción.....	68

Imagen 69. Yeso.....	69
Imagen 70. Cemento	69
Imagen 71. Ladrillo	70
Imagen 72. Acero galvanizado.....	70
Imagen 73. Acero inoxidable.....	71
Imagen 74. Acero corrugado.....	71
Imagen 75. Tubo negro.....	72
Imagen 76. Acero estructural.....	72
Imagen 77. Teja colonial.....	73
Imagen 78. Teja trapezoidal.....	73
Imagen 79. Madera.....	73
Imagen 80. Bambú.	74
Imagen 81. Sistema constructivo tradicional.....	76
Imagen 82. Sistema constructivo paneles estructurales.....	76
Imagen 83. Sistema constructivo prefabricado.....	77
Imagen 84. Madera en la arquitectura.	77
Imagen 85. Muro portante.....	78
Imagen 86. Aporticado.....	79
Imagen 87. Abovedados	79
Imagen 88. Tensado.....	80
Imagen 89. Construcción de vivienda maciza.	80
Imagen 90. El Louvre de Paris en Francia.	81
Imagen 91. Metropol Parasol.....	81
Imagen 92. Puente del Milenio.....	82
Imagen 93. Casa de acero.....	82
Imagen 94. Hormigón armado.	83
Imagen 95. Centro infantil El Chaparral.	83
Imagen 96. La proporción.....	84
Imagen 97. Avenues The Word School.....	84
Imagen 98. Guardería en Velez – Rubio.....	85
Imagen 99. Escuela La Ruche en Perthes en Gátinail.....	85
Imagen 100. Significado de los colores.....	86
Imagen 101. Edificio Escolar en Leutschenbach (Zúrich).....	87
Imagen 102. Jerarquía.....	87
Imagen 103. Restad Gymnasium/3XN, Dinamarca.....	88

Imagen 104. Textura.....	89
Imagen 105. Iluminación en ventana alta.....	90
Imagen 106. Escuela Novo Mangue en Brasil.....	91
Imagen 107. Iluminación lateral.	91
Imagen 108. Ventilación	92
Imagen 109. Ventilación cruzada, convectiva e inducida.	92
Imagen 110. Presentación del proceso censal 2017 – Junín.	102
Imagen 111. Acceso al Jardín 254.....	106
Imagen 112. Interior de la Institución 254.	106
Imagen 113. Acceso a la Institución 300.....	108
Imagen 114. Interior de la Institución 300.	108
Imagen 115. Interior de la Institución 253.	110
Imagen 116. Interior de la Institución 253.	110
Imagen 117. Acceso a la Institución 396.....	112
Imagen 118. Vista de la Institución Educativa 396.	112
Imagen 119. Acceso a la Institución Educativa 30057.	114
Imagen 120. Interior de la Institución Educativa 300057.	114
Imagen 121. Acceso a la Institución Educativa 30127.	116
Imagen 122. Interior de la Institución Educativa 30127.....	116
Imagen 123. Trama urbana a la intervención.....	160
Imagen 124. Área de influencia de la Educación Inicial.	160
Imagen 125. Zonificación.....	161
Imagen 126. Equipamiento	162
Imagen 127. Equipamiento recreativo.....	163
Imagen 128. Vialidad en tiempo real.....	164
Imagen 129. Vialidad del Sector.	164
Imagen 130. Vialidad del Sector.	165
Imagen 131. Vehículos de transporte de la zona.	166
Imagen 132. Altura de edificación.....	167
Imagen 133. Vivienda de adobe (tierra).	168
Imagen 134. Vivienda de material noble (concreto).	168
Imagen 135. Delimitación del terreno.....	169
Imagen 136. Vivienda material noble tipo I.	170
Imagen 137. Vivienda material noble tipo II.	170
Imagen 138. Vivienda material noble tipo III.	170

Imagen 139. Vivienda abobe.	171
Imagen 140. Vivienda de tapia.....	171
Imagen 141. Cerco perimétrico de terreno.	172
Imagen 142. Plano de Localización – Ubicación	173
Imagen 143. Plano topográfico – curvas de nivel.....	175
Imagen 144. Perfil – corte de la sección A –A’	175
Imagen 145. Perfil – corte de la sección B –B’	176
Imagen 146. Temperatura máxima y mínima promedio.	176
Imagen 147. Temperatura promedio por hora.....	177
Imagen 148. Precipitación de lluvia mensual promedio.....	177
Imagen 149. Energía solar de onda corta promedio diario que llega a la tierra.....	178
Imagen 150. Rosa de viento promedio anual por la mañana.	179
Imagen 151. Rosa de viento promedio anual por la tarde.	179
Imagen 152. Rosa de viento promedio anual por la noche.	179
Imagen 153. Plano de riesgos.	181
Imagen 154. Clasificación de suelo.....	182
Imagen 155. Fotografía del terreno.....	182
Imagen 156. Propuesta arquitectónica en el entorno urbano.	184
Imagen 157. Corte urbano	185
Imagen 158. Planta general – Primer piso.	185
Imagen 159. Segundo piso.	186
Imagen 160. Tercer Piso.....	186
Imagen 161. Corte A – A’.....	188
Imagen 162. Corte B – B’	189
Imagen 163. Corte C – C’	189
Imagen 164. Elevación – acceso principal.	190
Imagen 165. Elevación frontal.....	190
Imagen 166. Perspectiva 1	191
Imagen 167. Perspectiva 1	191
Imagen 168. Patio.....	192
Imagen 169. Juegos dinamos.	192
Imagen 170. Salón de clase de 4 y 5 años	193
Imagen 171. Salón de clases de 5 años.	193
Imagen 172. Biblioteca perspectiva 1.	194
Imagen 173. Biblioteca perspectiva 2.	194

Imagen 174. Biblioteca perspectiva 3.	195
Imagen 175. Iluminación y ventilación de los salones de clases.	195
Imagen 176. Panel solar fotovoltaico.	196
Imagen 177. Aprovechamiento del agua pluvial.	197
Imagen 178. Tratamiento de aguas residuales.	198
Imagen 179. Cristal de alimentación térmica.	198

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Lista de instituciones educativas seleccionadas.....	97
Tabla 2. Cuadro de matriculados de los distritos más poblados.....	103
Tabla 3. Cuadro de matriculados del distrito de Huancayo.	103
Tabla 4. Lista de cotejo de evaluación para la I.E. 254.	107
Tabla 5. Lista de cotejo de evaluación para la I.E. 300.	109
Tabla 6. Lista de cotejo de evaluación para la I.E. 253.....	111
Tabla 7. Lista de cotejo de evaluación para la I.E. 396.	113
Tabla 8. Lista de cotejo de evaluación para la I.E. 30057.	115
Tabla 9. Lista de cotejo de evaluación para la I.E. 30127.	117
Tabla 10. Resultado del ítem 1.	118
Tabla 11. Resultado del ítem 2.	119
Tabla 12. Resultado del ítem 3.	120
Tabla 13. Resultado del ítem 4.	121
Tabla 14. Resultado del ítem 5.	122
Tabla 15. Resultado del ítem 6.	123
Tabla 16. Resultado del ítem 7.	124
Tabla 17. Resultado del ítem 8.	125
Tabla 18. Resultado del ítem 9.	126
Tabla 19. Resultado del ítem 10.	127
Tabla 20. Resultado del ítem 11.	128
Tabla 21. Resultado del ítem 12.	129
Tabla 22. Resultado del ítem 13.	130
Tabla 23. Resultado del ítem 14.	131
Tabla 24. Resultado del ítem 15.	132
Tabla 25. Resultado del ítem 16.	133
Tabla 26. Resultado del ítem 17.	134
Tabla 27. Resultado del ítem 18.	135
Tabla 28. Resultado del ítem 19.	136
Tabla 29. Resultado del ítem 20.	137
Tabla 30. Resultado de la 1 pregunta de la encuesta.	138
Tabla 31. Resultado de la 2 pregunta de la encuesta.	139
Tabla 32. Resultado de la 3 pregunta de la encuesta.	140
Tabla 33. Resultado de la 4 pregunta de la encuesta.	141
Tabla 34. Resultado de la 5 pregunta de la encuesta.	142

Tabla 35. Resultado de la 6 pregunta de la encuesta.	143
Tabla 36. Resultado de la 7 pregunta de la encuesta.	144
Tabla 37. Resultado de la 8 pregunta de la encuesta.	145
Tabla 38. Resultado de la 9 pregunta de la encuesta.	146
Tabla 39. Resultado de la 10 pregunta de la encuesta.	147
Tabla 40. Programa arquitectónico.	158
Tabla 41. Ángulos interiores.	174
Tabla 42. Cuadro de valores unitarios.	196

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Iluminación natura.	118
Gráfico 2. Colores de la Infraestructura.....	119
Gráfico 3. Aulas de clases.	120
Gráfico 4. Ambiente de psicomotricidad.....	121
Gráfico 5. Aprendizaje.	122
Gráfico 6. Sala de espera para los padres de familia.	123
Gráfico 7. Biblioteca infantil.....	124
Gráfico 8. Centro Educativo.	125
Gráfico 9. El mobiliario.	126
Gráfico 10. Áreas de cultivo y crianza de animales.....	127
Gráfico 11. Árboles dentro del Centro Educativo.	128
Gráfico 12. Los juegos para los alumnos (as).	129
Gráfico 13. Aprendizaje significativo.	130
Gráfico 14. Cerco perimétrico.	131
Gráfico 15. Construcción Sostenible.	132
Gráfico 16. Materiales de construcción.	133
Gráfico 17. Iluminación natura.	134
Gráfico 18. Demanda estudiantil.	135
Gráfico 19. Enseñanza - Aprendizaje.....	136
Gráfico 20. Necesidad estudiantil.....	137
Gráfico 21. Genero.	138
Gráfico 22. Cantidad de estudiantes.	139
Gráfico 23. Estudiantes en el turno tarde.....	140
Gráfico 24. Actividades de los niños (as).	141
Gráfico 25. El Color.....	142
Gráfico 26. El patio del Centro Educativo Inicial.....	143
Gráfico 27. Ubicación de la sala de espera.....	144
Gráfico 28. Ubicación del S.H.	145
Gráfico 29. Mobiliario.	146
Gráfico 30. Actividades de los niños (as).	147

RESUMEN

Los jardines infantiles, además de ser donde los niños aprenden, también es el sitio donde pasan mayor tiempo después del hogar. Por lo tanto, la parte importante que se considera para el desarrollo de la educación es la arquitectura que compone su infraestructura con la que operan los centros educativos.

Se ha visto que la gran mayoría de los centros educativos nivel inicial público del Distrito de Huancayo no aportan en muchos al aprendizaje – enseñanza de los estudiantes dentro o fuera de la infraestructura por lo que la presente tesis investiga y aplica en el diseño de viabilidad entre la arquitectura y el usuario.

El proyecto es un Centro Educativo Inicial para el sector Público, en el que por medio de la arquitectura se podrán crear espacios donde se pueda llevar a cabo nuevas formas de aprendizaje a través del diseño de espacios flexibles y de las necesidades de los estudiantes.

Se utiliza todo el potencial de la arquitectura para crear, innovar, desarrollar y experimentar, esto nos dará como resultado mejores espacios educativos diseñados especialmente para los estudiantes de 2 a 5 años, ya que cada espacio interior y exterior es un lugar potencial de enseñanza – aprendizaje.

“La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo”

Nelson Mandela

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las gestiones públicas que vienen construyendo modelos de Centro Educativo de nivel Iniciales no ayudan a potencializar el aprendizaje – enseñanza hacia los estudiantes que solo crean la misma metodología de hace más de 100 años atrás y que esto se ha convertido en una “cárcel” estudiantil donde los niños no quieren ir a estudiar porque no encuentra el debido diseño arquitectónico que entienda sus necesidades y que para ello facilite en modo de aprendizaje estando dentro o fuera de la institución.

La investigación estuvo originada con el propósito de determinar los factores de diseño arquitectónico para Centros Educativos Iniciales públicos de Huancayo.

El primer capítulo se plasma el planteamiento del problema, en ello se muestra la formulación del problema central para el estudio y con ello los problemas parciales, objetivo y justificación.

En el segundo capítulo se expondrá el marco teórico, por lo que engloba el estudio de las Normas Técnicas de Diseño, se investiga también los referentes de otros países teniendo en cuenta los principios arquitectónicos para un adecuado diseño y por ultimo las opciones de tecnología para una adecuada construcción.

El tercer capítulo trata del desarrollo de la metodología, método y alcances de la investigación, diseño de la investigación, población y muestra y por ultimo técnica e instrumento de recolección de datos del estudio realizado

El cuarto capítulo se dará a conocer los resultados y decisiones del capítulo anterior dando a conocer las conclusiones del estudio realizado.

Por último, se determina el proyecto desarrollando el programa arquitectónico, el contexto del terreno dando así el resultado final del diseño arquitectónico de un adecuado Centro Educativo Inicial público que lleva como nombre **“YACHAY PUKLLAY”** que significa aprendo jugando, concluyendo la tesis con las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

CAPITULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACION DEL PROBLEMA

“Beltrán y Seinfeld (2006), manifestaron que la literatura internacional sobre infraestructura y calidad educativa de los espacios escolares, **inciden** en la motivación de los docentes, el comportamiento y aprendizaje de los alumnos. Así también estudios regionales han encontrado que las condiciones físicas de las escuelas tienen un impacto importante en el desempeño de los estudiantes y en su aprendizaje. Otras investigaciones han descubierto que el hacinamiento y la falta de acceso a espacios recreativos aumentan la estratificación y la inequidad en las escuelas, y genera conflictos entre estudiantes y entre estudiantes y docentes, pues las instituciones educativas, además de ser el lugar donde niños y jóvenes aprenden, también son el sitio donde pasan más tiempo después de su hogar.” [1]

“[...] la inmoralidad con la que el estado provea su indiferencia respecto a la mediocridad educativa – particularmente cuando se trata de los sectores escolares y universitarios librados a una actividad privada que solo busca el lucro...se muestra lamentablemente encarnado en la concomitante mediocridad arquitectónica y urbana]. Lograr esa categoría no constituye un asunto vinculado principalmente al costo constructivo o al de sus instalaciones. Como en todos los demás casos en los que la arquitectura

coexiste con la armonía social, depende sobre todo de la estricta calidad arquitectónica y de su pertinencia urbana o paisajista.” [2]

La problemática de la enseñanza que cada día se ve en nuestra sociedad, afecta el aprendizaje de los niños en los Centros Educativos Iniciales ya que este equipamiento esencial de la etapa donde el ser humano empieza a conocer el mundo de la educación se encuentra en una realidad desconcertada pues esto no alcanza el diseño adecuado para el aprendizaje completo puesto a que los niños ya pueden aprender y reconocer las figuras, colores, tamaños, etc. con tan solo estar dentro y fuera del Centro Educativo.

En la actualidad los Centros Educativos Iniciales de nuestra localidad y en nuestro País carecen de diseños arquitectónicos, de espacios entendidos en términos arquitectura y diseño, lo cual son cruciales para mantener el sentido de curiosidad, creatividad y asombro desde la infancia hasta la adultez, los espacios de aprendizaje que nos brinda el estado o instrucciones privadas tienen la misma metodología de diseño que a simple vista no se puede diferenciar el grado de institución educativo.

Los diseños arquitectónicos de estos Centros Educativos Iniciales están basados en diseños antiguos si se podría decir de esa manera, la modernidad en el aprendizaje de los niños no se ve en nuestra localidad, el diseño arquitectónico de nuestro lugar lo podemos apreciar en cualquier sitio de nuestro país como: salones rectangulares, columnas rectangulares, ventanas altas, espacios limitados, falta de iluminación, ventilación, el confort, etc. como se puede deducir, los diseñadores se han enamorado de la figura rectangular, ya que se sabe que esta figura tiene un buen funcionamiento y no limita espacios pero también podemos encontrar estos beneficios en otras figuras y así fomentar el aprendizaje de los niños en los ambientes proyectados para este tipo de equipamiento.

1.1.1. PROBLEMA GENERAL

¿Qué factores del diseño arquitectónico inciden en la infraestructura del Centro Educativo Inicial Yachay Pukllay?

1.1.2. PROBLEMAS ESPECIFICOS

- ¿Cuál es el propósito de generar espacios libres en la infraestructura del Centro Educativo Inicial Yachay Pukllay?
- ¿De qué manera la iluminación y ventilación ayuda a potenciar el ambiente académico en la infraestructura del Centro Educativo Inicial Yachay Pukllay?
- ¿Qué colores y materiales de construcción se tomaría en cuenta para la infraestructura del Centro Educativo Inicial Yachay Pukllay?
- ¿Cómo se interpretan y se aplican las normas específicas para lograr el confort en la infraestructura del Centro Educativo Inicial Yachay Pukllay?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar los factores del diseño arquitectónico que inciden en la infraestructura del Centro Educativo Inicial Yachay Pukllay.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el propósito de generar espacios libres en la infraestructura del Centro Educativo Inicial Yachay Pukllay.
- Proponer la forma correcta de la iluminación y ventilación para ayudar a potenciar el ambiente académico en la infraestructura del Centro Educativo Inicial Yachay Pukllay.
- Definir los colores y materiales de construcción que se tomaría en cuenta para la infraestructura del Centro Educativo Inicial Yachay Pukllay.
- Detallar cómo se interpretan y se aplican las normas específicas para lograr el confort en la infraestructura del Centro Educativo Inicial Yachay Pukllay.

1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

A lo largo de la historia podemos observar que repetidamente se han proyectado Centros Educativos Iniciales con similitudes más parecidas a espacios disciplinarios o “prisiones” que a lugares donde liberar y mejorar nuestros conocimientos, donde el trabajo en común tiene la recompensa de aprender pues esto nos lleva a entender de manera diferente la aplicación de diseño arquitectónico para un Centro Educativo Inicial que proporcione mayor facilidad en el aprendizaje de los niños teniendo en cuenta la iluminación, ventilación, tamaño, colores, confort, etc. y generar convivencia del estudiante con el equipamiento.

El presente proyecto propone fortalecer la educación inicial que, contribuya al desarrollo de un nuevo modelo del servicio educativo buscando mejorar la calidad educativa, ampliando las oportunidades del proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de instituciones educativas públicas y referencias para las instituciones privadas del nivel inicial.

La propuesta de infraestructura educativa de nivel inicial, busca la integración de la arquitectura y la educación, convirtiéndose en un aliado natural para estimular las aptitudes y actitudes positivas en el desarrollo del conocimiento; social, cultural, ecológico, y el bienestar de los niños y niñas del nivel inicial.

1.4. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

1.4.1. VARIABLE

La tesis plantea el tema de los Factores de Diseño Arquitectónico con la finalidad de realizar un diseño arquitectónico favorable al aprendizaje significativo de un Centro Educativo Inicial donde los estudiantes encuentren el confort dentro de este equipamiento.

Variable I : Factores de diseño arquitectónico

Variable II : Centro Educativo Inicial

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: FACTORES DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA CENTROS EDUCATIVOS INICIALES PÚBLICOS DE HUANCAYO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	VARIABLE	METODOLOGÍA
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿Qué factores del diseño arquitectónico inciden en la infraestructura del Centro Educativo Inicial Yachay Pukllay?.</p> <p>PROBLEMAS ESPECIFICOS</p> <p>¿Cuál es el propósito de generar espacios libres en la infraestructura del Centro Educativo Inicial Yachay Pukllay?</p> <p>¿De qué manera la iluminación y ventilación ayuda a potenciar el ambiente académico en la infraestructura del Centro Educativo Inicial Yachay Pukllay?</p> <p>¿Qué colores y materiales de construcción se tomaría en cuenta para la infraestructura del Centro Educativo Inicial Yachay Pukllay?</p> <p>¿Cómo se interpretan y se aplican las normas específicas para lograr el confort en la infraestructura del Centro Educativo Inicial Yachay Pukllay?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar los factores del diseño arquitectónico que inciden en la infraestructura del Centro Educativo Inicial Yachay Pukllay.</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS</p> <p>Determinar el propósito de generar espacios libres en la infraestructura del Centro Educativo Inicial Yachay Pukllay.</p> <p>Proponer la forma correcta de la iluminación y ventilación para ayudar a potenciar el ambiente académico en la infraestructura del Centro Educativo Inicial Yachay Pukllay</p> <p>Definir los colores y materiales de construcción que se tomaría en cuenta para la infraestructura del Centro Educativo Inicial Yachay Pukllay</p> <p>Detallar cómo se interpretan y se aplican las normas específicas para lograr el confort en la infraestructura del Centro Educativo Inicial Yachay Pukllay</p>	<p>VARIABLE I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Factores de diseño arquitectónico <p>VARIABLE II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centro Educativo Inicial 	<p>Descriptiva</p>

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

TITULO: FACTORES DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA CENTROS EDUCATIVOS INICIALES PÚBLICOS DE HUANCAYO

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA	INSTRUMENTO
FACTORES DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO	Es la identificación de ideas para la creación y recreación de espacios físicos enmarcado dentro de la arquitectura.	Son herramientas que ayudan a mejorar la calidad educativa de los niños y niñas de 3 a 5 años, con espacios libres, iluminación, ventilación, color, materiales de construcción y confort.	Espacios libres	Patios Áreas verdes Cultivo	2; 6, 7, 15	De intervalo	Lista de cotejo y encuesta
			Iluminación y ventilación	Ambientes Salón de clase	3, 4		
			Color	Primarios Secundarios	5,		
			Materiales de construcción.	De la zona Foráneos	8, 19		
			Ambientes	Biblioteca Talleres Comedor SS HH	9, 10, 11, 20		
CENTRO EDUCATIVO INICIAL	Equipamiento urbano de II ciclo regular donde se imparte educación a estudiantes de 3 a 5 años	Es una edificación donde se fomenta el aprendizaje, seguridad, movimiento libre.	Edificación	Infraestructura	1, 17,	De intervalo	
			Aprendizaje	Aulas Biblioteca Área de psicomotricidad SUM	12, 13, 14		
			Seguridad	Sala de espera Cercos perimétrico	18		
			Movimiento libre	Recreación Circulaciones	16		

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. A NIVEL INTERNACIONAL

- **GOMEZ, D. (2015) trabajo de grado “Proyecto de Arquitectura jardín infantil natíos”**, “La investigación tiene como objetivo proponer por medio de la arquitectura un espacio de conexión integral; es decir, arquitectónico, constructivo y urbanamente, en un sitio estratégico enfocado a responder a fenómenos de un sistema educativo para construir un lugar donde la inclusión social y medio ambiente permitan mejorar la calidad de vida con un eje central en la educación para garantizar comodidad y seguridad.” [3]
- **CARMONA, V. (2017) tesis Doctoral “Arquitectura de las escuelas infantiles españolas en el siglo XXI”**, “La investigación tiene como objetivos específicos: Determinar las relaciones bidireccionales entre el niño y su entorno construido. Encontrar las necesidades del niño como usuario del espacio y conseguir los medios necesarios para resolverlas. Establecer las características que deben de cumplir los espacios destinados a los niños. Analizar soluciones arquitectónicas que, de forma global o parcial, pueden ser consideradas como referentes a la hora de dar respuesta a las necesidades del niño como usuario.” [4]

- **GIL, A. (2006) tesis “Centro de Educación y cuidado infantil para niños de 0 a 6 Años en Sector Urbano-Marginal”**, “Su investigación tiene como objetivo elaborar una propuesta de diseño de un centro de educación y cuidado infantil para niños de 0 a 6 años en áreas urbano marginales (relleno sanitario zona 3), determinando las características arquitectónicas adecuadas para dichos espacios, con el fin de dar solución a futuro, al problema de educación, incapacidad de cuidado, abuso y maltrato infantil en el hogar.” [5]

2.1.2. A NIVEL NACIONAL

- **OSORIO, M. (2016) en su tesis “Centro Educativo Inicial, Primaria y Secundaria”**, “Se determina el objetivo general del proyecto es poder crear, por medio de la arquitectura, espacios donde se pueda llevar acabo nuevas formas de aprendizaje a través del diseño de espacios flexibles y de las necesidades de los alumnos. Se debe utilizar todo el potencial de la arquitectura para indicar, enseñar y experimentar, esto dará como resultado mejores espacios educativos diseñados para todos, no solo para el ideal físico o psíquico de alumno. Estos espacios flexibles, como se indicó antes, no solamente se encuentran en el aula, deben ser lugares seguros, psicológicamente cómodos, abiertos, acogedor e integrador.” [6]
- **GARCIA, L y PAZ, L. (2016) en su tesis “Centro Artístico para el Desarrollo de la niñez en el Distrito de San Juan de Miraflores”**, “Cuyo objetivo general del proyecto es proponer un centro artístico para el desarrollo de la niñez en el distrito de San Juan de Miraflores, que contenga los espacios adecuados para la promoción y desarrollo de actividades artísticas y culturales.” [7]
- **ARBOCCÓ, M. (2017) tesis “Colegio y Centro de Desarrollo Infantil en Ventanilla”**, “La finalidad del objetivo principal es estimular el aprendizaje de los niños, de manera que la arquitectura los motive a estudiar y a interrelacionarse. Para ello, son necesarias diversas estrategias que se explayarán más adelante. En términos generales, es importante crear espacios en los que los alumnos se relacionen. Así

mismo, espacios que motiven la participación activa de los alumnos, y que los invite a salir del salón y explorar el mundo exterior. Todo ello traerá beneficios en la personalidad de los niños, creando así, personas más seguras. La arquitectura se convierte en la herramienta educativa expresada a través de sus formas, espacio, colores, materiales, relaciones con espacios exteriores educativos y con el entorno natural.” [8]

- **RICCI, S. (2019) tesis “Centro educativo público inicial y primaria en Villa El Salvador”**, “Esta tesis tiene como objetivo desarrollar, como proyecto de grado, un “Centro Educativo Primaria y Secundaria en Villa el Salvador”, que concentre los servicios educativos necesarios que respondan a las necesidades modernas funcionales y espaciales.” [9]
- **SULCA, C. (2017) tesis “Centro Educativo de Inicial, Primaria Y Secundaria en San Juan de Lurigancho, sustentado en el modelo Educativo Montessori”**, “La investigación tiene como objetivo identificar a través de qué elementos se logra la flexibilidad en los espacios para determinar las posibilidades de aplicación en el proyecto. Lo primero se refiere a los elementos estructurales de la edificación, una estructura ordenada y modulada es un factor determinante que resuelve las cualidades de flexibilidad ya que estas están dadas por los sistemas de delimitación de los espacios. Logrando así la integración espacial según el uso lo requiera, gracias a una clara disposición de la estructura y a los núcleos agrupados de servicios.” [10]

2.1.3. ESTADO DE LA CUESTIÓN

Los proyectos mencionados sobre los Centros Educativos Iniciales y primaria hacen referencia a una nueva estrategia que se debe considerar para un buen funcionamiento, teniendo en consideración al usuario como principal benefactor del proyecto, ya que se realiza un diseño arquitectónico en donde este elemento se convierte en una herramienta educativa que ayude a lograr espacios flexibles, y

ambientes a la necesidad del estudiante, docentes y padres de familia y al mismo tiempo a la ciudad.

Se crea una arquitectura moderna para desarrollar las actividades culturales y artísticas en los niños y niñas y así mejorar la calidad educativa.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. ARQUITECTURA Y PADAGOGÍA

La organización de espacios educativos está considerada por la arquitectura pues esto responde a las necesidades académicas.

Los diseños de los espacios académicos se realizan teniendo en consideración la opinión de los educadores ya que ellos permanecen y realizan sus actividades a diario con los niños y niñas, y esto ayuda a tener criterios profesionales al plantear el equipamiento, de lo contrario el proyecto se adaptará al criterio de los educadores.

Los espacios deben concebirse para lo cual debe generar movimiento y libertad.

El centro educativo debe tener espacios habitables donde puedan realizando sus actividades.

Los espacios educativos experimentan una metamorfosis en base a los procesos de cognición y socialización, el método se basa en tres principios básicos: la libertad, la individualidad y la actividad espontánea, el primer caso que justifica el cambio de la orientación y tamaño en las aulas es la capacidad del ser humano a iniciar con el reconocimiento de su contexto y su contacto con el mismo; el segundo se genera una especie de extensión del aula en el cual se produce el aprendizaje, generando espacios compartidos de múltiples usos fuera del aula y por último referente al espacio se vuelve un continuo de tal manera que todos los usuarios puedan usar cualquier espacio y tener contacto visual, físico o verbal.

Es recomendable fomentar el proyecto de los espacios educativos que vincule a las corrientes pedagógicas y estrategias educativas para así lograr un mejor mecanismo de aprendizaje junto al diseño arquitectónico.

La pedagógica y la arquitectura se comunican en territorios comunes, comparten espacios y se constituyen el cual define la personalidad del individuo, las dos disciplinas comparten metas de la educación, acompañando al individuo en su manera de percibir y actuar sobre el mundo.

“El que un edificio responda o no a las necesidades y reformas pedagógicas no se refiere solo a la estructura, sino a su forma, relacionada con la metodología, la didáctica, es decir, con el educar. De allí la importancia de que la arquitectura resurja con un pensamiento pedagógico y que la pedagogía tenga en cuenta la experiencia vital del espacio arquitectónico.” [11]

2.2.1.1. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS

En el trayecto de un diseño arquitectónico y programar ambientes y espacios arquitectónicos de tiene en consideración el estudio pedagógico para obtener mejores resultados y así ayudar la fluidez y libertad.

“En el diagrama se puede observar que se recogen movimientos pedagógicos, sociales y culturales, hitos históricos, autores de relevancia en el campo de la Pedagogía y la Arquitectura. Los autores (elipses) incorporan su ocupación principal, rasgos de la infancia de interés o la influencia de la escuela, y, en base a sus teorías se distingue el concepto de educación [...]” [12]

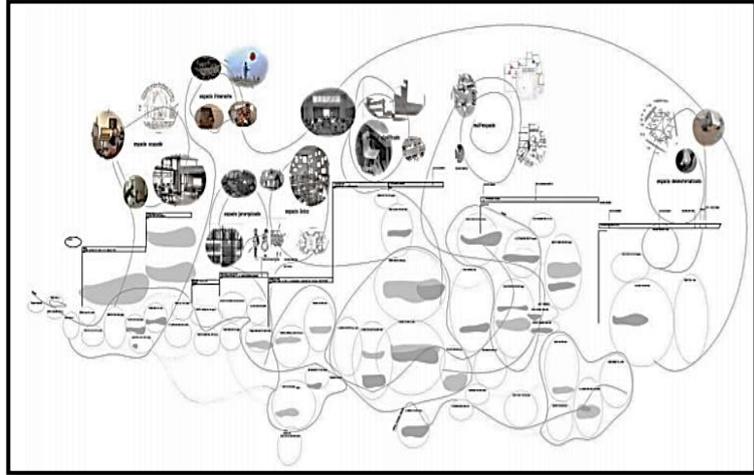


Imagen 1. Mapa de espacios arquitectónicos para un territorio pedagógico.

Se tiene principios pedagógicos para la enseñanza de niños y niñas en un centro educativo y esto nos conlleva a un resultado arquitectónico para determinar los espacios y habientes que se deben considerar.

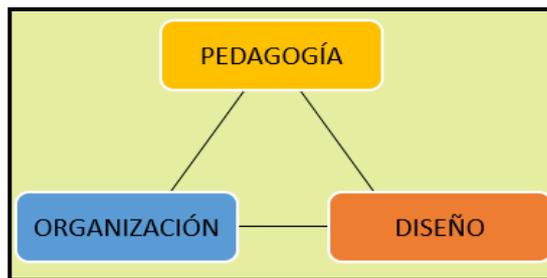


Imagen 2. Relación entre pedagogía y arquitectura.
Fuente: Propio

Esto nos ayuda a entender la gran importancia que tiene la educación en el desarrollo creativo y la influencia del modelo arquitectónico en sus estímulos didácticos en todo el proceso educativo.

2.2.2. “APRENDIZAJE” [13]

Cf Bieberach. (1994). Define el autor que el aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje.

El nivel inicial, promueve el desarrollo y aprendizaje de los niños y las niñas, en estrecha relación y complemento con la labor educativa de la familia, por ser esta la primera y principal institución de cuidado y educación del niño durante los primeros años de vida. Además, constituye el primer espacio público en su entorno comunitario en el cual los niños y las niñas se desarrollan como ciudadanos.

2.2.2.1. PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

Programa Curricular de Educación Inicial (2017) menciona: Planificar es el arte de imaginar y diseñar procesos para que los estudiantes aprendan. Parte por determinar claramente el propósito de aprendizaje (competencias y enfoques transversales).

En este proceso, es importante considerar las aptitudes, las necesidades, los intereses, las experiencias, los contextos, entre otros factores, de los niños y las niñas, así como prever, organizar, reflexionar y decidir sobre recursos y materiales, procesos pedagógicos y didácticos, interacciones, estrategias diferenciadas, clima de aula, contextos socio ambientales, entre otros, que hagan posible el proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación para alcanzar dicho propósito.

2.2.2.2. LA PLANIFICACIÓN

El Programa Curricular de Educación Inicial (2017) indica: Sin importar los esquemas o estructuras que la planificación tenga, es importante concebir una lógica al planificar, la cual se describe a continuación organizada en tres procesos:

- Determinar el propósito de aprendizaje con base en las necesidades de aprendizaje identificadas.
- Establecer los criterios para recoger evidencias de aprendizaje sobre el progreso.
- Diseñar y organizar situaciones, estrategias y condiciones pertinentes al propósito de aprendizaje.

Estos procesos se desarrollan con mayor o menor medida según el tipo de planificación que se realice.

2.2.2.3. PROCESOS DE LA PLANIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE

- **Consiste en determinar el propósito de aprendizaje con base en las necesidades de aprendizaje identificadas.**

Desde el enfoque por competencias, es esencial partir de la identificación de las necesidades de aprendizaje de los niños y las niñas. Esto requiere comprender las competencias, el nivel esperado de aprendizaje descrito en los estándares de aprendizaje y/o desempeños de edad, e identificar dónde se encuentran los niños y las niñas respecto de estos referentes.

- **Establecer los criterios para recoger evidencia de aprendizaje sobre el progreso.**

Una vez determinado el propósito de aprendizaje que se quiere alcanzar en un tiempo determinado –en un año, en una unidad, en una actividad– y tomando en cuenta las necesidades de aprendizaje identificadas de los niños y las niñas, se hace necesario definir –con antelación– las evidencias de aprendizaje y los criterios que usaremos para recoger información sobre el progreso del aprendizaje de los niños con relación al propósito definido.

- **Diseñar y organizar situaciones, estrategias y condiciones pertinentes al propósito de aprendizaje.**

Teniendo en claro los propósitos de aprendizaje, las necesidades de aprendizaje de los niños y las niñas, las evidencias y los criterios a recoger, se diseñan y organizan las situaciones significativas, recursos y materiales diversos, procesos pedagógicos y didácticos pertinentes, estrategias diferenciadas e interacciones que permitan tener un clima favorable para el aprendizaje. Así los niños tendrán la oportunidad de desplegar sus capacidades para actuar competentemente en situaciones complejas para el propósito de aprendizaje.

2.2.3. USUARIO

Para la propuesta de diseño se determina los usuarios establecidos dentro de una Institución pública educativa como:

- **DIRECTORA**

La directora es el profesional que ocupa las funciones y mantenimiento del Centro Educativo Inicial.



Imagen 3. Personal administrativo.

- **DOCENTES**

El docente cumple una gran función en su permanencia durante las horas de enseñanza ya que por ellas los estudiantes se van formando académicamente en su periodo.



Imagen 4. Docente.

- **ESTUDIANTES**

Es importante saber que el principal usuario es el estudiante de 3 a 5 años de edad por lo que el diseño está dirigido.



Imagen 5. Estudiantes de Nivel Inicial.

- **PADRES DE FAMILIA**

Los padres de familias conforman parte de la institución educativa ya que ellos intervienen de manera directa en las actividades de los estudiantes.



Imagen 6. Padres de familia.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. TIPOLOGÍA EDUCATIVA EN EDUCACIÓN INICIAL

2.3.1.1. CENTRO EDUCATIVO INICIAL

“Está dirigida a niñas y niños de 3 a menores de 6 años. Son aquellas instituciones educativas que satisfacen los requerimientos del Ciclo II y están destinadas a ofrecer actividades pedagógicas que propicien el aprendizaje y desarrollo de todas las dimensiones de su personalidad (bio-psicomotor, cognitivo y socio afectivo). También ofrecen, servicios complementarios y compensatorios de salud y nutrición.” [14]

La educación inicial es el principio del aprendizaje de los niños y niñas en su desarrollo académico y social, al cual obtienen experiencias significativas en los espacios educativos confortables.

La educación temprana realiza los valores, la adquisición de destrezas motoras básicas, desarrollando su imaginación y creatividad el sentir el placer de la música, los dibujos, juegos, el vocabulario y su expresividad mejorando así la comunicación para luego lograr la integración de todos los niños y niñas cual sea su origen cultural y social.

La educación inicial cuenta con espacios que faciliten la enseñanza y el aprendizaje que cumple con el rol de desarrollo de estos procesos, estableciendo espacios de enseñanza y públicos donde puedan desarrollar distintas lo aprendido de cada día.

2.3.1.2. “NORMAS TECNICAS DE DISEÑO” [15]

El Jardín (Ciclo II) atiende a niños y niñas de 3 a 5 años de edad. Se adecua a las características y necesidades específicas de los niños y niñas, las familias y el medio. Están bajo responsabilidad de profesionales de Educación Inicial con el apoyo de auxiliares de educación, según lo establecido en el artículo 54 del Reglamento de la Ley General de Educación.

Estructura de la Educación Básica Regular													
Niveles	Inicial		Primaria				Secundaria						
Ciclos	I	II	III	IV	V	VI	VII						
Edad - Grados	años	años	1º	2º	3º	4º	5º	6º	1º	2º	3º	4º	5º
	0 a 2	3 a 5											

Imagen 7. Cuadro de la educación Básica Regular.
Fuente: MINEDU

2.3.1.2.1. EL TERRENO

- **ARTICULO 7.- ANALISIS TERRITORIAL**

7.1. Delimitación del área de influencia

Tener en cuenta la distancia (en metros) y tiempos de desplazamiento (en minutos) referenciales, tal como se aprecia en el siguiente cuadro:

Nivel educativo	Distancia referencial (metros)	Tiempo referencial de desplazamiento (minutos)
Inicial	500	15'

Imagen 8. Área de influencia

- Las condiciones de accesibilidad hacia el terreno y/o local educativo
- Las características demográficas.
- Los servicios básicos.
- La topografía del entorno.
- Las características climáticas.
- La identificación de las IIEE en el entorno.
- Los límites geopolíticos.
- El modelo de servicio a implementar.
- Otros aspectos, dependiendo de las particularidades de cada proyecto.

7.2. DELIMITACIÓN PARA LE DEFINICIÓN DE EQUIPAMIENTO DEL ENTORNO

Para efectos de la aplicación de la presente norma, se considera equipamiento del entorno exclusivamente al Espacio Temporal para el Docente y a la Sala de Usos Múltiples (SUM).

Ciclo I	Ciclo II
Espacio temporal para el docente (1)	Espacio temporal para el docente (1)
SUM (2)	-

Imagen 9. Uso de equipamiento del entorno.

Se recomienda que el tiempo de recorrido para hacer uso del equipamiento del entorno no exceda los 10 min. De modo tal que los desarrollos de las actividades se desarrollen sin contratiempos.

• ARTICULO 8.- SELECCIÓN DE TERRENO

Se recomienda la selección de terrenos rectangulares o similar, Sin embargo, se pueden utilizar terrenos con formas irregulares siempre que se cumplan con las disposiciones establecidas en la presente Norma Técnica, en el RNE y en la N.T. Criterios Generales.

8.1. Áreas de los terrenos para intervenciones en IIEE públicas y privadas

Número total de aulas	Número total de Niños(as)	Áreas de Terrenos (m ²) (1) (3) (4) (5)	
		01 piso	02 pisos (4) (6)
1	15 – 19 (7)	-	-
3	75	810	410
6	150	1,450	705
9	225	1,910	1,000
12	300	2,340	1,290
15	375	2,810	1,590
18 (2)	450	3,340	1,880

Imagen 10. Áreas referenciales de terreno para locales educativos de nivel Inicial – Ciclo II.

2.3.1.2.2. CRITERIOS DE DISEÑO

• ARTICULO 9.- CRITERIOS DE DISEÑO PARA LOS LOCALES EDUCATIVOS DE INICIAL

El diseño para la infraestructura educativa para los locales educativos de Inicial debe respetar los siguientes criterios:

- Criterios de diseño arquitectónico (entre los que se encuentran los criterios de diseño bioclimático).
- Criterios para el diseño estructural.
- Criterios para el diseño de instalaciones eléctricas, electromagnéticas, de comunicaciones y espaciales.
- Criterios para el diseño de instalaciones sanitarias.
- Sistemas constructivos.
- Acabados y materiales.

9.1. Criterios para el diseño arquitectónico

9.1.1. Número de niveles o pisos de la edificación

El número máximo de pisos de la infraestructura obedece a lo señalado en las normas específicas. Sin embargo, la infraestructura no excederá de dos (2) pisos.

En el segundo piso sólo se debe considerar los siguientes ambientes:

Ciclo I	Ciclo II
-	Aulas de niños(as) de 5 años
-	Sala de Psicomotricidad
SUM + depósito	SUM + depósito
Ambientes para la gestión administrativa y pedagógica	
Espacio temporal para el docente	
Cuarto de limpieza	
Cuarto eléctrico	
SS.HH. para personal administrativo y docentes	
SS.HH. para personal de servicio	
SS.HH. para visitantes	

Imagen 11. Ambientes en el segundo piso.

Se pueden considerar otros ambientes en el segundo piso siempre que cumplan con las siguientes características:

- Que su uso sea exclusivamente para adultos.
- Que brinden las condiciones de funcionalidad, habitabilidad y seguridad señaladas en el RNE.

Todos niveles o pisos donde se desarrollen actividades pedagógicas, deben considerar las

medidas de seguridad y de protección señaladas en la Norma A.010 “condiciones Generales de Diseño” (en adelante la Norma A.0.10), en la Norma A.040 “Educación” (en adelante la Norma A.120), en la norma A.130 “Requisitos de Seguridad” (en adelante la Norma A.130), y demás normas del RNE que resulten aplicables y en la N.T. Criterios Generales, con la finalidad de garantizar la integridad de los usuarios.

Se debe contemplar la implementación de barandas no escalables y otras medidas de seguridad, como la instalación de barreras protectoras sobre barandas, parapetos y/o antepechos, que impida el riesgo de caídas de los niños y niñas a pisos inferiores.

9.1.2. Áreas libres

- En caso las normas específicas de cada Gobierno Local o Regional no lo precisen, el porcentaje de área libre para los locales educativos de Nivel Inicial no debe ser menor al 30% del área del terreno destinada para la intervención.

9.1.3. Estacionamientos

- Estacionamiento para los padres de familia o personas responsables del servicio de transporte escolar, a razón de 01 espacio para el estacionamiento por cada 03 aulas.
- Estacionamiento para el personal administrativo y docente, a razón de 01 espacio para el estacionamiento por cada 50.00 m² de área de los ambientes para gestión administrativas y pedagógica. Para el cálculo de este requerimiento no se incluye el área de muros, circulaciones verticales y circulaciones horizontales.

- La reserva de estacionamiento para personas con discapacidad se efectuará según lo señalado en la Norma A.120 del RNE.
- El análisis de las condiciones de flujo vehicular, sección de vía, entre otros aspectos, se puede contar con una bahía vehicular que permita el recojo y desembarque de los usuarios.

Nivel	Movilidades y padres de familia	Personal administrativo y docente	Otros usos
Inicial	01 cada 03 aulas (2) (3)	1 cada 50m ² del área para la gestión administrativa y pedagógica (3)	Según RNE
	Para locales educativos con menos de 03 aulas (sea de 01 o 02 pisos), no se exigirá espacios para estacionamiento.		

Imagen 12. Estacionamiento según usuarios del local educativo (1)(4).

9.1.4. Puertas

- Acorde a lo señalado en N.T. Criterios Generales, para el diseño e instalación de las puertas, se debe considerar lo dispuesto en las Normas A.010, A.040, A.120 y A.130 del RNE.
- Para el caso de ambientes de gestión administrativo y pedagógica, se debe considerar lo señalado en la Norma A.080 “Oficinas” del RNE, en adelante Norma A.080 del RNE.
- No se debe permitir las puertas de los ambientes se aseguren desde el interior (a través de sus manijas, cerrojos u otros), a menos que puedan abrirse con facilidad desde el exterior, a excepción de los SS.HH. de uso individual.

9.1.5. Ventanas

- Se debe contemplar lo señalado en el RNE y en la N.T. criterios Generales.
- Las ventanas de los ambientes tipo B y C (definidos en el Título IV “Ambientes” de la presente Norma Técnica) deben contar con elementos de seguridad para salvaguardar los bienes que se encuentran al interior de dichos ambientes.

2.3.1.2.3. AMBIENTES

• ARTICULO 10.- CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL DISEÑO DE LOS AMBIENTES

Las características de las actividades educativas (actividades pedagógicas, administrativas y de servicios, y la diversidad de agrupaciones de los usuarios, entre otras) según el tipo de servicio educativo y los requerimientos pedagógicos.

El dimensionamiento de los ambientes de los locales educativos se debe calcular de acuerdo a lo siguiente:

- Los rangos establecidos para la cantidad de niños (as), según lo señalado en el Cuadro.

Ciclos	Cantidad de niños(as) (1) (3)	Área de ambiente (m ²)
Ciclo I	Hasta 15	15 x l.O. según ambiente
	16 – 20	20 x l.O. según ambiente
Ciclo II	Hasta 15 (2)	15 x l.O. según ambiente
	16 - 20	20 x l.O. según ambiente
	21 - 30	25 x l.O. según ambiente

Imagen 13. Cálculo de áreas de ambientes.

Ambientes	Características técnicas y funcionales	Ambientes referenciales Ciclo I y Ciclo II
Gestión Administrativa y Pedagógica	Espacios donde se gestionan y desarrollan actividades administrativas, pedagógicas y de convivencia dentro de la institución. Dependiendo del uso del ambiente, se pueden requerir instalaciones eléctricas, sanitarias y/o de comunicaciones.	- Dirección - Administración - Oficina para personal de gestión administrativa y pedagógica - Archivo - Sala de docentes
Bienestar	Espacios en los cuales se brindan un conjunto de servicios, como el desarrollo de programas sociales (orientado al servicio alimentario o al plan de salud escolar, entre otros), a fin de favorecer su formación integral y el de la comunidad educativa en general. Dependiendo del uso del ambiente, se pueden requerir instalaciones eléctricas, sanitarias y/o de comunicaciones.	- Tópico - Cocina - Espacio temporal para el docente
Servicios Generales	Son los espacios que corresponden a los servicios generales, que permitan el mantenimiento y funcionamiento de las instalaciones y equipos del local, haciendo posible el desarrollo del quehacer pedagógico. Son los destinados al control y al almacenamiento temporal de materiales y a los medios de transporte (área de maniobras, parqueo, carga y descarga de materiales, entre otros). Dependiendo del uso del ambiente, se pueden requerir instalaciones eléctricas, sanitarias y/o de comunicaciones.	- Vigilancia/Caseta de control - Depósito o almacén general - Maestranza - Cuarto de máquinas - Depósito de basura - Cuartos de limpieza y aseo - Espacio para el estacionamiento
Servicios Higiénicos	Espacios en los cuales se atienden las necesidades fisiológicas de las personas, y son determinados de acuerdo al sexo y limitaciones físicas de los usuarios. Estos espacios deben tener condiciones higiénicas esenciales y normativas. Requieren de instalaciones eléctricas y sanitarias.	- SS.HH. niños(as). - SS.HH. adultos (docentes, administrativos, de servicio u otros).

Imagen 14. Clasificación de ambientes básicos de inicial.

Los ambientes señalados son referenciales, estos pueden cambiar de tipo o cumplir con las características de varios tipos a la vez, según las actividades que se realicen en el interior de los mismos, de acuerdo a los requerimientos pedagógicos y la propuesta pedagógica de cada IE.

Ambientes	Características técnicas y funcionales	Ambientes referenciales (1)	
		Ciclo I	Ciclo II
Tipo A	Características: Se caracterizan por requerir de instalaciones eléctricas, más no requieren instalaciones técnicas de mayor complejidad (instalaciones mecánicas, comunicaciones, gas, entre otras). Actividades: Desarrollo de la mayor parte de actividades, con niños y niñas, que no demanden el uso de instalaciones técnicas de mayor complejidad.	-Aulas (2)	-Aula -Sala de Psicomotricidad
Tipo D	Características: Se caracterizan por requerir instalaciones eléctricas, así como instalaciones técnicas de mayor complejidad (instalaciones mecánicas, comunicaciones, agua, entre otras) según las actividades que se realicen en estos ambientes. Puede requerir de sistemas de apoyo acústico (equipos de sonido, parlantes, entre otros) y/o lumínicos (reflectores, luminarias de diversos colores, entre otros). Actividades: Desarrollo de actividades relacionadas a expresión corporal y música, así como también a otras actividades que empleen diferentes recursos de tipo sonoro o corporal.	-SUM	-SUM
Tipo F	Características: Son áreas para el desplazamiento horizontal y vertical, de permanencia temporal, que se pueden convertir en medios de evacuación de los demás ambientes. Actividades: En ellos se puede realizar actividades de interacción social, para la convivencia, la socialización, la actividad física y recreación, entre otras posibilidades. Del mismo modo, pueden servir de identificación, apropiación y lugar de encuentro de niños y niñas.	-Área de ingreso -Circulaciones verticales y horizontales -Espacios exteriores	-Área de ingreso -Circulaciones verticales y horizontales -Espacios exteriores
Tipo G	Características: Pueden desarrollarse en áreas verdes exteriores y/o interiores, según sea el caso. Actividades: Interacción con otros seres vivos y comprensión del entorno. Favorecen competencias y aprendizajes para el fortalecimiento de la conciencia ambiental y/o simulaciones de procesos técnicos productivos y de investigación que se establecen en periodos cíclicos, haciendo uso de técnicas de producción agrícola, agropecuaria, ganaderas, avícolas, ictiológicas u otras, respetuosas de la salud y del medio ambiente.		-Espacio de cultivo -Espacio de crianza de animales -Jardines

Imagen 15. Clasificación de ambientes complementarios de inicial.

- **ARTICULO 12.- AMBIENTES BASICOS PARA CICLO II**

12.1. Ambiente tipo A

12.1.1. Aula

El aula debe ser un espacio flexible, que permita diferentes distribuciones y/o agrupamientos del mobiliario educativo para la realización de actividades, como de juego libre en sectores, asambleas, trabajos individuales y grupales, alimentación, descanso y guardado de objetos, entre otras.

Todas las características del aula (mobiliario, equipamiento, iluminación, ventilación, acabados, recursos, entre otros) deben ajustarse a la antropometría, capacidad perceptiva y de desplazamiento de los niños y niñas del Ciclo II, según grupo etario, así como a la de sus docentes y/o auxiliares, sin transgredir lo señalado en Norma A.040 del RNE. Estas se organizan de modo tal que se favorezca su accesibilidad con autonomía y comodidad por parte de niños y niñas, así como por

parte del personal docente y/o no docente (auxiliares, padres de familia u otras personas que interactúen con los niños y niñas); se desplacen adecuadamente y se realicen las actividades pedagógicas de manera adecuada.

Deposito

- Depósitos para el guardado de los materiales educativos.
- La ubicación del depósito debe permitir su uso inmediato, debe tener el mínimo desplazamiento de los docentes. Se recomienda que se ubiquen entre dos aulas, pudiendo ser compartidos por ambas aulas; deben ser de fácil acceso.
- Para el guardado de loncheras, mochilas, casacas u otras pertenencias de los niños (as), se debe considerar un espacio, dentro o fuera del aula, para la colocación de los muebles que cumplan con tal fin.

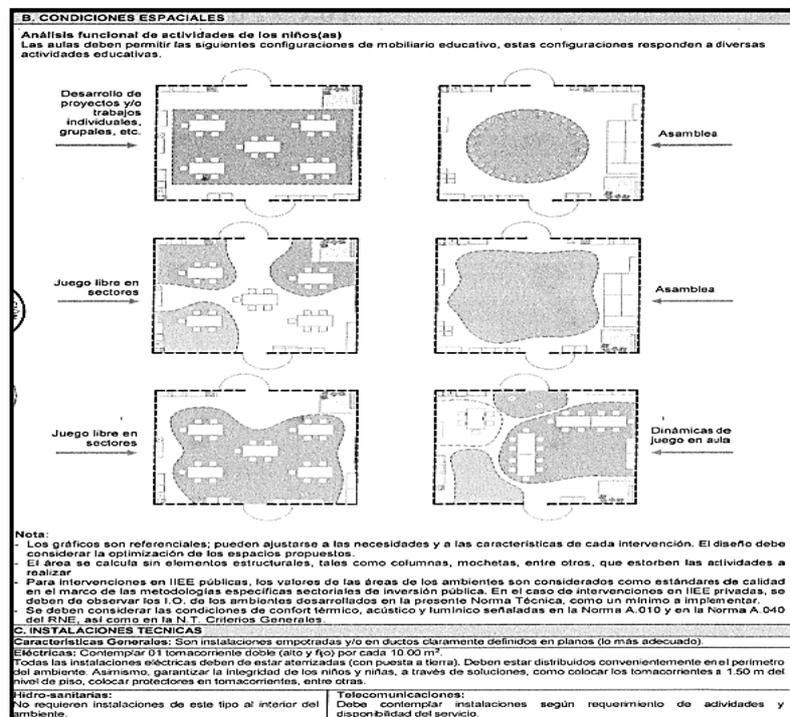


Imagen 16. Ficha técnica A del ambiente aula de Ciclo II.

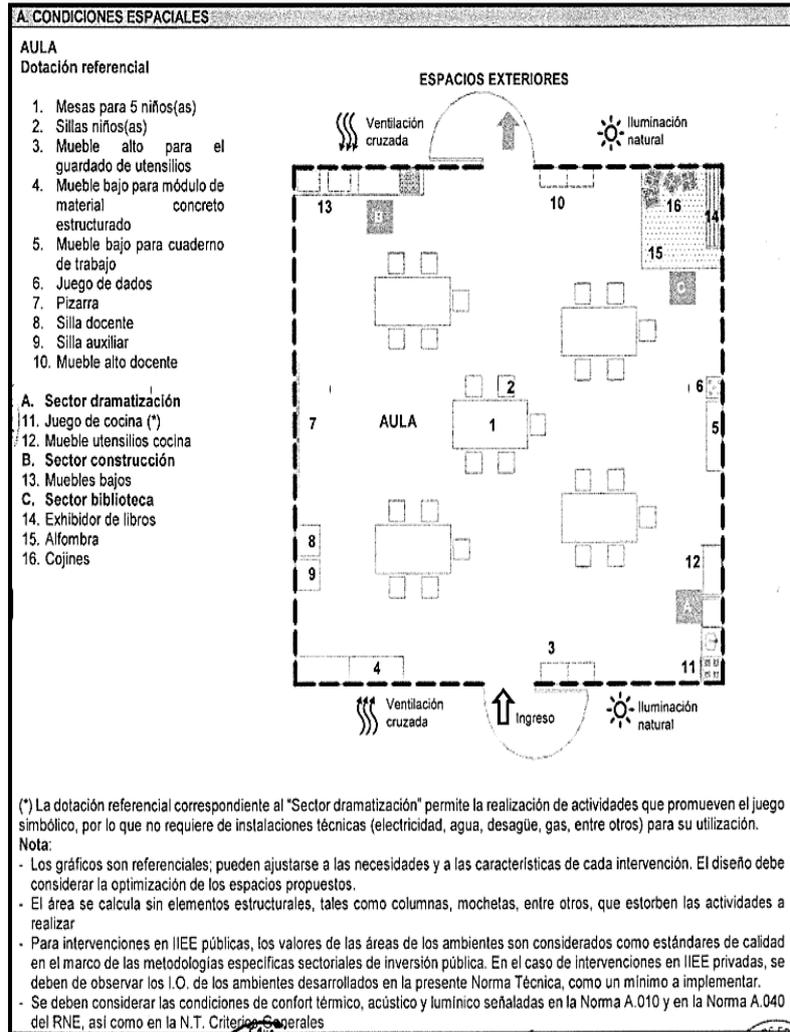


Imagen 17. Ficha técnica B - c del ambiente aula de Ciclo II.

12.1.2. Sala de psicomotricidad

La implementación de una sala de psicomotricidad como ambiente de uso exclusivo es necesaria cuando el local educativo cuenta con 6 aulas o más. Cabe precisar que por cada 10 aulas adicionales es necesaria considerar una sala de psicomotricidad más.

Número total de aulas	Número total de salas de psicomotricidad
Menos de 6	-
6 - 15	1
16 - 25	2
26 - 35	3

Imagen 18. Cuadro referencial de cantidad de salas de psicomotricidad.

Cuando no se implementa un ambiente de uso exclusivo para la sala de psicomotricidad (En caso que el

número total de aulas sea menor a 6) las actividades pedagógicas destinadas a este ambiente, deben desarrollarse en el SUM o en otro ambiente debidamente acondicionado para que realicen de manera adecuada, considerando el mobiliario fijo tales como la casa multiusos y el dispositivo para saltar y trepar, entre otros aspectos.

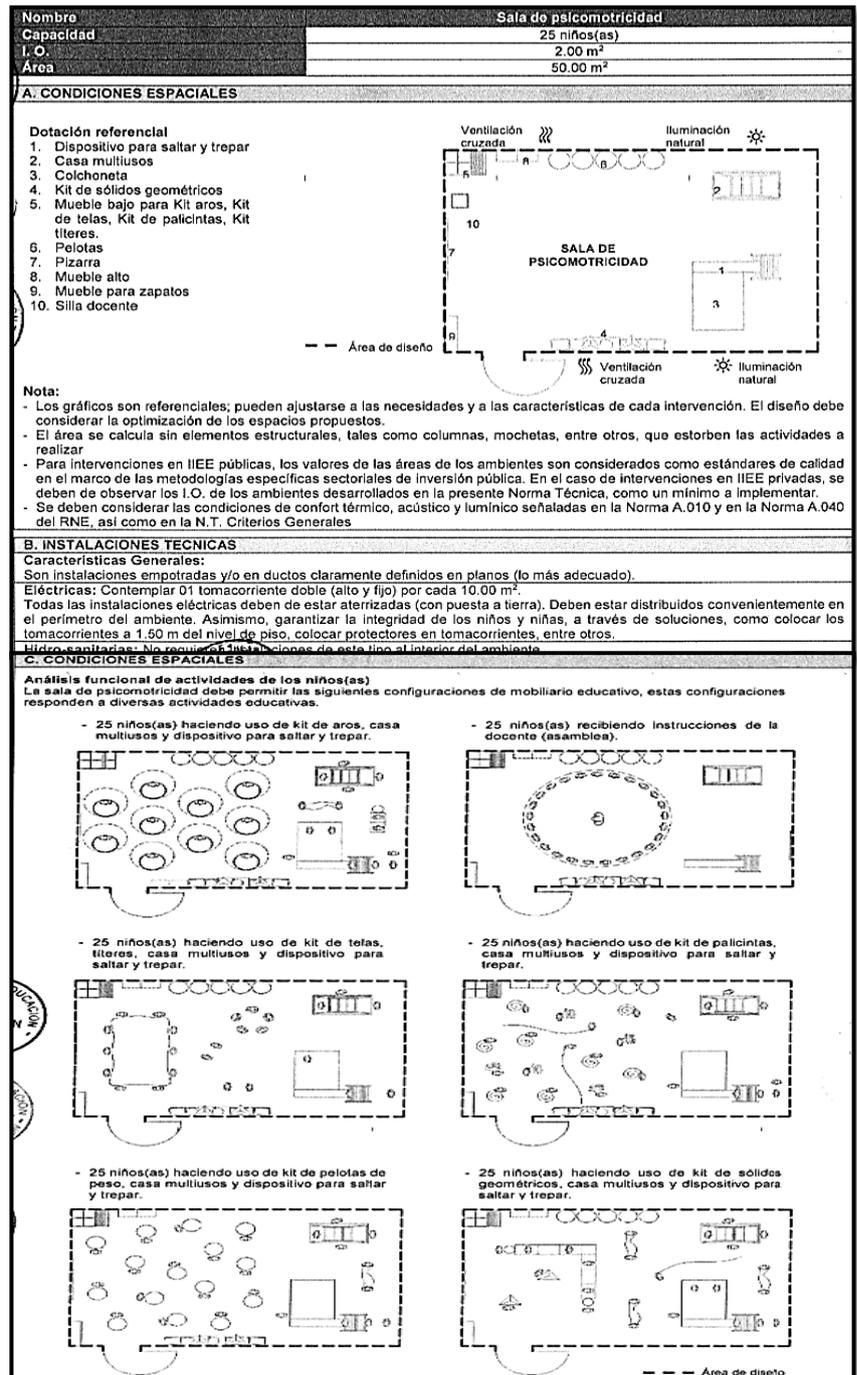


Imagen 19. Ficha técnica del ambiente Sala de Psicomotricidad.

12.2. Ambiente tipo D

12.2.1. Sum

Se desarrollan actividades de juego libre, actividades artísticas (música, danza y otras artes escénicas), actividades de exhibición escolar y cultural, conferencias, charlas, proyecciones multimedia, asambleas de padres de familia y/o de docentes, reuniones de la comunidad, así como reuniones académicas y de bienestar, entre otras.

Para el dimensionamiento de este ambiente se debe considerar:

- El I.O. debe ser 1.00 m² por el número total de niños (as) de turno de mayor matrícula.
- El área resultante no debe ser menor a 60.00 m², ni mayor 120.00 m².

Nombre	SUM	Depósito (anexo a la SUM)
Capacidad mínima	Variable	No aplica
I. O.	1.00 m ²	No aplica
Área	Área de 1 aula	Aproximadamente el 10% del área total de la SUM

A. CONDICIONES ESPACIALES	
<p>Dotación referencial</p> <ol style="list-style-type: none"> Sillas apilables para adultos. Mesa para computadora + computadora. Silla. Ecran. Proyector multimedia. <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los gráficos son referenciales; pueden ajustarse a las necesidades y características de cada intervención. El diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos. El área se calcula sin elementos estructurales, como columnas, mochetas, entre otros, que estorben las actividades a realizar. Para intervenciones en IIEE públicas, los valores de las áreas de los ambientes son considerados como estándares de calidad en el marco de las metodologías específicas sectoriales de inversión pública. En el caso de intervenciones en IIEE privadas, se deben de observar los I.O. de los ambientes desarrollados en la presente Norma Técnica, como un mínimo a implementar. Se deben considerar las condiciones de confort térmico, acústico y lumínico señaladas en la Norma A.010 y A.040 del RNE y la N.T. Criterios Generales. 	
B. CONDICIONES ESPACIALES	
<p>Características Generales: Son instalaciones empotradas y/o en ductos claramente definidos en planos (lo más adecuado).</p> <p>Eléctricas: Contemplar 01 tomacorriente doble (alto y fijo) por cada 10.00 m². Todas las instalaciones eléctricas deben de estar aterrizadas (con puesta a tierra). Deben estar distribuidos convenientemente en el perímetro del ambiente. Asimismo, deben garantizar la integridad de los niños y niñas, a través de soluciones, como colocar los tomacorrientes a 1.50 m del nivel de piso, colocar protectores en tomacorrientes, entre otras.</p> <p>Hidro-sanitarias: No requieren instalaciones de este tipo al interior del ambiente.</p> <p>Telecomunicaciones: Deben contemplar instalaciones según el requerimiento de actividades y disponibilidad del servicio.</p>	

Imagen 20. Ficha técnica del ambiente SUM.

12.3. Ambiente tipo F

Son aquellos donde se pueden realizar actividades de socialización, recreación y actividad física.

Se recomienda prever los elementos de protección necesarios frente a las precipitaciones (lluvias, granizo y/o otros), con el fin de permitir el desarrollo de las actividades previstas en dichos espacios.

12.3.1. Área de ingreso

El área de ingreso debe ser concebida como el espacio del local educativo que se integre y relacione con el entorno, tanto desde su emplazamiento hasta la elección de los materiales a utilizar.

Para el tratamiento del área de ingreso se pueden proyectar, terrazas, elementos de protección y/u otras, se debe garantizar la seguridad de los usuarios y la accesibilidad al local educativo

Para el dimensionamiento de este espacio se debe considerar 0.40 m² por el número total de niños (as) correspondientes al turno de mayor demanda.

De considerarse ingreso vehicular, este debe ser diferenciado del ingreso peatonal, evitándose el cruce entre ellos.

12.3.2. Circulaciones

Estos pueden ser concebidos como espacios educativos, por lo cual, no deben ser considerados solo como circulaciones y medios de evacuación. En este sentido, si los ambientes que garantiza la accesibilidad y evacuación, según lo establecido en el RNE.

12.3.3. Espacios exteriores

Los espacios exteriores se encuentran conformados por áreas de juego.

Espacio	Patio	Área de juego
I.O.	1.50 m ² por el número total de niños(as) del turno de mayor matrícula.	1.00 m ² por el número total de niños(as) del turno de mayor matrícula. (* Este espacio no debe ser menor a 70.00 m ² .)

Imagen 21. Espacios Exteriores.

El mobiliario, equipamiento y/u otros recursos implementado dentro de los espacios exteriores, debe responder a las características antropométricas de los niños y niñas; asimismo, de implementarse equipamiento recreativo que pueda impactar caídas, se recomienda considerar superficies blandas en el piso que sirva de amortiguamiento para la absorción del impacto y observar lo señalado en la Norma A.130 del RNE. Asimismo, se puede incluir mobiliario para docentes y/o auxiliares que acompañen a los niños y niñas.

Los espacios exteriores deben permitir la realización de actividades tales como: trepar, reptar, saltar, girar, manejar y controlar objetos, entre otras. Para el desarrollo de estas actividades, se puede hacer uso de diferentes elementos en pisos, paredes u otras superficies.

Los espacios exteriores pueden diferenciarse a través del uso de los materiales como: césped, arena, cascajo, madera, entre otros, que faciliten una mayor diversidad de actividades en los mismos. En este sentido, el patio no debe concebirse únicamente como una superficie de concreto.

Asimismo, dependiendo de la topografía del terreno se puede considerar desniveles, taludes, plataformas u otros tratamientos espaciales, garantizándose en todos los casos la accesibilidad y

las medidas de seguridad señaladas en el RNE, con el fin de asegurar la integridad de los niños (as).

12.4. Ambiente tipo G

Son espacios donde se practica siembra, el cultivo y el cuidado de especies vegetales en viveros, biohuerto o similares, así como también sin espacios para la crianza de animales.

El dimensionamiento de estos espacios debe responder a los requerimientos pedagógicos, considerando como mínimo el desarrollo de actividades de 25 niños (as) a la vez.

Se debe considerar un mueble que facilite a los docentes y/o auxiliares el guardado de herramientas e insumo a utilizar en el desarrollo de las actividades pedagógicas.

12.4.1. Espacios de cultivo

Desarrollaran actividades de siembra y manejo de cultivo.

Según las condiciones climáticas, se debe considerar la implementación de invernaderos para el adecuado cultivo de las plantas.

12.4.1. Espacio de crianza de animales

Cuando se tengan animales de distintas especies, se debe evaluar si es necesario separarlos físicamente, considerando el tipo de especie y las prácticas culturales.

El dimensionamiento de este espacio responderá a los tipos de animales con que contará el local educativo, así como también el espacio requerido para su cuidado (jaulas, cercos, peceras, entre otros).

- **ARTICULO 13.- AMBIENTES COMPLEMENTARIOS PARA LOS CICLOS I Y II**

13.1. Ambientes para la gestión administrativa y pedagógica

Son ambientes donde se planifican, gestionan y desarrollan las actividades administrativas y pedagógicas dentro de la IE. Ver cuadro 18.

13.1.1. Área de espera

El área de espera es el espacio dotado de sillas, preferentemente ubicado cerca a las oficinas para el personal administrativo.

13.1.2. Espacios para el personal administrativo

Para el cálculo se debe considerar la cantidad de personal administrativo (director, secretaria y oficinista, etc.) y los I.O. señalado en el cuadro de programa arquitectónico general para el ciclo II – poli docente Completo.

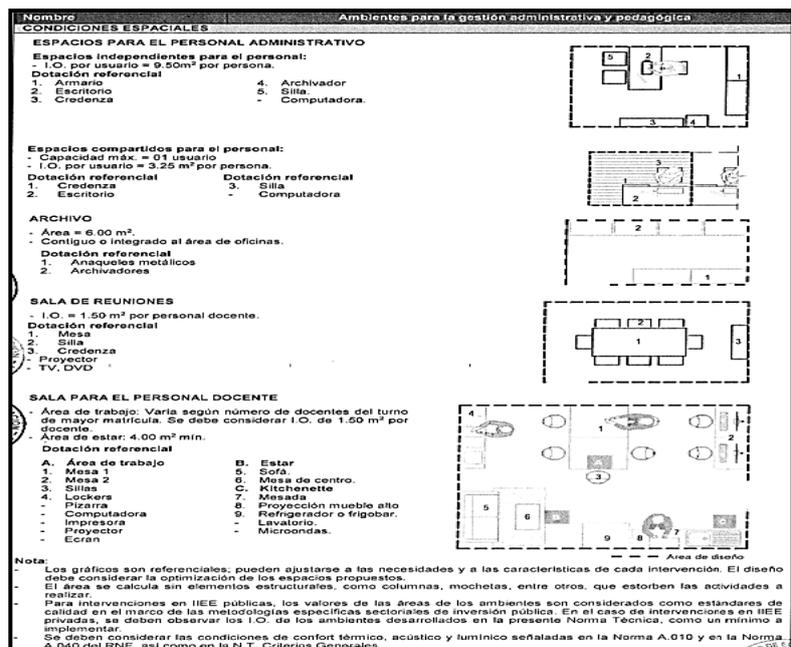


Imagen 22. Ficha técnica de ambientes.

13.1.3. Archivo

Es aquel espacio donde se hace el guardado de documentos, preferentemente, ubicado cerca a los espacios para el personal administrativo.

13.1.4. Sala de reuniones

Se debe considerar un I.O. de 1.50 m² por personal docente.

El área de este ambiente varía según el número de docente asignado del turno de mayor matrícula. El área resultante no debe ser menor de 12.00 m².

13.1.5 Sala para el personal docente

Este ambiente se compone de tres áreas:

- Área de trabajo: Varía según número de personal docente del turno de mayor matrícula. Se debe considerar un I.O. de 1.50 m² por persona.
- Área de estar: Mínimo de 4.00 m²
- Área de kitchenette: Mínimo de 6.00 m².

13.2. Ambientes de bienestar

13.2.1. Tópico

Este espacio es implementado cuando el local educativo cuenta con un mínimo de 3 aulas, para aquellos casos en donde existen menos de 3 aulas se pueden realizar en otros ambientes.

Nombre	Tópico
Área	7.00 m ²
CONDICIONES ESPACIALES	
<p>Dotación referencial</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Camilla rodante 2. Silla 3. Lavatorio. 4. Coche de múltiples usos. 5. Escalera dos peldaños para camilla (móvil). 	
<p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los gráficos son referenciales; pueden ajustarse a las necesidades y a las características de cada intervención. El diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos. - El área se calcula sin elementos estructurales, como columnas, mochetas, entre otros, que estorben las actividades a realizar. - Para intervenciones en IIEE públicas, los valores de las áreas de los ambientes son considerados como estándares de calidad en el marco de las metodologías específicas sectoriales de inversión pública. En el caso de intervenciones en IIEE privadas, se deben observar los I.O. de los ambientes desarrollados en la presente Norma Técnica, como un mínimo a implementar. - Se deben considerar las condiciones de confort térmico, acústico y lumínico señaladas en la Norma A.010 y en la Norma A.040 del RNE, así como en la N.T. Criterios Generales. 	

Imagen 23. Ficha técnica de ambiente Tópico.

13.2.2. Espacio temporal para el docente (alojamiento temporal)

Este ambiente es implementado cuando el servicio educativo lo requiera y está regulado bajo la normativa vigente del sector Educación referido al tema.

No necesariamente se encontrar ubicado dentro de los límites del terreno del local educativo de encontrarse dentro, debe preverse que sea una edificación independientemente de los demás ambientes del local educativo y que no tenga acceso directo hacia este.

El espacio temporal para el docente debe contar con los siguientes ambientes:

Dormitorio:

- Se debe considerar un área de 8.80 m² por persona.
- Cocina y espacio para comer:
- Se debe considerar un área de 9.00 m²
- Contar con el mobiliario que permita preparar los alimentos, así como un espacio donde

estos puedan ser servidos y un espacio donde puedan lavarse los enseres.

S.H.:

- se requiere como mínimo 01 S.H. con 01 lavatorio, 01 inodoro y 01 ducha

13.2.3. Cocina

Para el dimensionamiento y diseño de este ambiente se debe considerar las disposiciones señaladas en el marco normativo vigente tales como el referido al Programa de Alimentación Escolar **Qali Warma**, entre los que resulten aplicables.

13.3. Ambientes para los servicios generales

13.3.1. Almacén o depósito general

Un almacén o depósito de acopio general de acopio del mobiliario, equipamiento y /u otros recursos, no permanente y /o en de uso.

Se debe considerar una ratio de 1.50 m² por aula. El área resultante no debe ser menor de 10.00 m².

13.3.2. Caseta de control o vigilancia

La caseta de control o vigilancia debe dotarse del mobiliario, equipamiento y/u otro recurso, como silla, mesa y otros necesarios.

La caseta de control o vigilancia debe estar ubicado en el acceso principal al local educativo, sea peatón o vehicular.

13.3.3. Cuarto de máquinas y cisternas

En el caso de los cuartos de máquinas en sótanos el ingreso al mismo debe estar sobre el nivel

del suelo, para evitar que el agua (de lluvia, de riego u otro) pueda ingresar.

13.3.4. Ambiente para el almacenamiento de residuos sólidos

Los ambientes para el acopio o almacenamiento de residuos sólidos deben respetar lo señalado en la Norma A.010 del RNE.

13.3.5. Cuarto de limpieza

Debe contar con lo siguiente:

- Espacio para el guardado de escobas, baldes, franelas, desinfectantes, escobillas entre otros implementos de limpieza.
- Lavadero exclusivo para la limpieza de escobas, trapeadores, recipientes, escobillas, entre otros
- En los casos en donde la edificación cuente con más de 01 piso, se recomienda tener un cuarto de limpieza por cada piso, ubicados preferiblemente cerca a los SS.HH.

13.3.6. Cuarto de eléctrico

Se recomienda que su ubicación sea distante a cualquier ambiente básico y fuera del alcance de los niños y niñas.

13.4. Ambientes para los servicios higiénicos

Los SS.HH. para los niños (as) no deben ubicarse en el mismo ambiente de los SS.HH. para adultos.

La ubicación de los SS.HH. debe permitir su uso inmediato, teniendo en consideración el mínimo desplazamiento de los niños y niñas. En este sentido, se recomienda que se ubiquen entre 02 aulas,

pudiendo ser compartidos por ambas aulas. Asimismo, deben ser de fácil acceso y diferenciados por sexo.

2.3.1.2.4. PROGRAMACION ARQUITECTÓNICA

- ARTICULO 16.- DEFINICIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO**

Ambientes para actividades compatibles

Tipos de ambiente	Ambientes referenciales compatibles
Ambiente tipo A	Aula, Sala de psicomotricidad
Ambiente tipo D	SUM
Ambiente tipo F	Espacios Exteriores. Se debe respetar circulaciones de evacuación
Ambiente tipo G	Espacios de cultivo, espacios de crianza de animales

Imagen 24. Primer grado de compatibilidad: entre ambientes del mismo tipo del Ciclo II.

Tipos de ambiente	Ambientes referenciales compatibles
Ambiente tipo A con ambiente tipo D	Aula y/o Sala de psicomotricidad + SUM.
Ambiente tipo F con ambiente tipo G	Espacios Exteriores + Espacios de cultivo y/o espacios de crianza de animales.

Imagen 25. Segundo grado de compatibilidad.

Calculo de ambientes según tiempo de uso

Para determinar la cantidad optimizada de ambientes, se debe tener en cuenta la relación entre la demanda de tiempo de uso del ambiente en la semana en el tiempo disponibles del ambiente en la semana

Cantidad de ambientes básicos	=	$\frac{\text{Demanda de tiempo de uso del ambiente en la semana}}{\text{Tiempo disponible del ambiente en la semana}}$
Cantidad de ambientes básicos	=	$\frac{\text{(i) Tiempo de utilización requerido según actividades pedagógicas}}{\text{(ii) Total de horas pedagógicas por semana} \times \text{(iii) Coeficiente de utilización}}$
Cantidad de ambientes básicos	=	$\frac{\text{\# Total de secciones que harán uso del ambiente} \times \text{\# De horas pedagógicas según actividades realizadas en la semana}}{\text{Total de horas pedagógicas por semana} \times \text{Coeficiente de utilización}}$
<p>(i) El tiempo de utilización requerido del (o de las) área(s) curricular(es) a analizar: Es la cantidad de horas pedagógicas del área curricular o áreas curriculares durante la semana según el plan de estudios, por el número de ambientes básicos que harán uso del mismo.</p> <p>(ii) Total de horas pedagógicas por semana: También entendido como el tiempo disponible de los ambientes. Es el total de horas pedagógicas por semana establecidas en el Plan de estudios correspondiente, es decir son las horas ofertadas en el o los ambientes básicos involucrados en el análisis. Para los servicios educativos del nivel de Inicial se considera 30 horas pedagógicas por semana.</p> <p>(iii) Coeficiente de utilización: Es el porcentaje de utilización que se propone para el ambiente. Para el caso de la Sala de psicomotricidad se utiliza el valor de 100% (1.00).</p>		

Imagen 26. Cuadro de cálculo.

Se presentan los siguientes casos de cálculo de ambientes según el tiempo de uso:

- **Caso 1:** para el cálculo de aulas, al no incorporar la variable de tiempo, cada sección tiene su propia aula, lo cual implica que un aula no sea compartida por más de una sección. En caso la cantidad total de aulas es igual al total de secciones. La cantidad de secciones es al número de secciones del turno de mayor matrícula.
- **Caso 2:** Al aplicar la variable tiempo en el cálculo de las salas de psicomotricidad, se considera la fórmula anteriormente mencionada en el literal "a" y se considera el tiempo de uso al 100%.
- **Caso 3:** Cuando los ambientes no tienen asignados una determinada cantidad de horas pedagógicas, pero donde igual se desarrollan procesos de enseñanza aprendizaje como la Sala de uso Múltiple, se pueden considerar otras estrategias de optimización.

• ARTICULO 17.- PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

TIPO	AMBIENTE	CANTIDAD	ÁREA (m ²) (9)	I.O. (1)	CAPACIDAD O USUARIOS (2)		
A	Aula	Según número de secciones del turno de mayor matrícula	60.00	2.40	25		
	Sala de psicometría (3)	Según el número total de aulas	50.00	2.00	25		
	D	SUM (3)	SUM	1	60.00 (4)	1.00	Variable
		Depósito	1	Aproximadamente el 10% del área total de la SUM.	-	-	
F	Área de Ingreso	1	Variable	0.40	Variable		
	Espacios exteriores	Patio	Según propuesta arquitectónica	I.O por el número total de niños(as) del turno de mayor matrícula.	1.50	Variable	
		Área de juego		I.O por el número total de niños(as) del turno de mayor matrícula. El área de juego no debe ser menor a 70.00 m ² . (12)	1.00	Variable	
G	Espacios de cultivo	Según propuesta arquitectónica	13.00	Variable	Variable		
	Espacios de crianza de animales		-	-	-		
Gestión Administrativa y pedagógica	Área de espera	1	5.00	-	-		
	Espacios para personal administrativo (5)	Según número de personal administrativo asignado al turno de mayor matrícula	9.50(10)	9.50	Variable		
	Archivo	1	6.00	-	-		
	Sala de reuniones	1	12.00 (6)	1.50	Variable		
	Sala para personal docente	Área de trabajo (5)	1	Según número de personal docente asignados al turno de mayor matrícula	1.50	Variable	
		Área de estar	1	4.00	-	-	
		Área de kitchenette	1	6.00	-	-	
	Tópico (13)	1	7.00	7.00	1		
	Espacio temporal para el docente (14)	Dormitorio(5)	Según tipo de servicio educativo	8.80	8.80	-	
		Cocina y comedor		9.00	9.00	-	
Sala de estar		4.00		4.00	-		
Lavandería		3.00		-	-		
SS.HH.		1		Según proyecto	-	-	
Cocina	Según marco normativo vigente, tales como el referido al Programa Nacional de Alimentación Escolar Qaliwama.						
Servicios Generales	Almacén general	1	El área resultante no debe ser menor de 10.00 m ² . (7)	-	-		
	Depósito (11)	Según propuesta arquitectónica	9.00	-	-		
	Vigilancia o Caseta de control	1	3.00	-	1		
	Cuarto de máquinas y cisternas	Según propuesta arquitectónica	Según proyecto	-	-		
	Ambiente para el almacenamiento de residuos sólidos		Según RNE	-	-		
	Cuarto de limpieza		1.50	-	-		
	Cuarto eléctrico		Según proyecto	-	-		
	SS.HH. niños y niñas (8)		Según propuesta arquitectónica	Según Norma A.040 del RNE	Variable	Variable	
	SS.HH. personal administrativo y docente	Según Norma A.080 del RNE		Variable	Variable		
	SS.HH. personal de servicio	Según RNE		Variable	Variable		
SS.HH. visitantes	Según RNE	Variable		Variable			

Imagen 27. Programa arquitectónico general para Ciclo II – Poli docente Completo.

- Cuadros referenciales

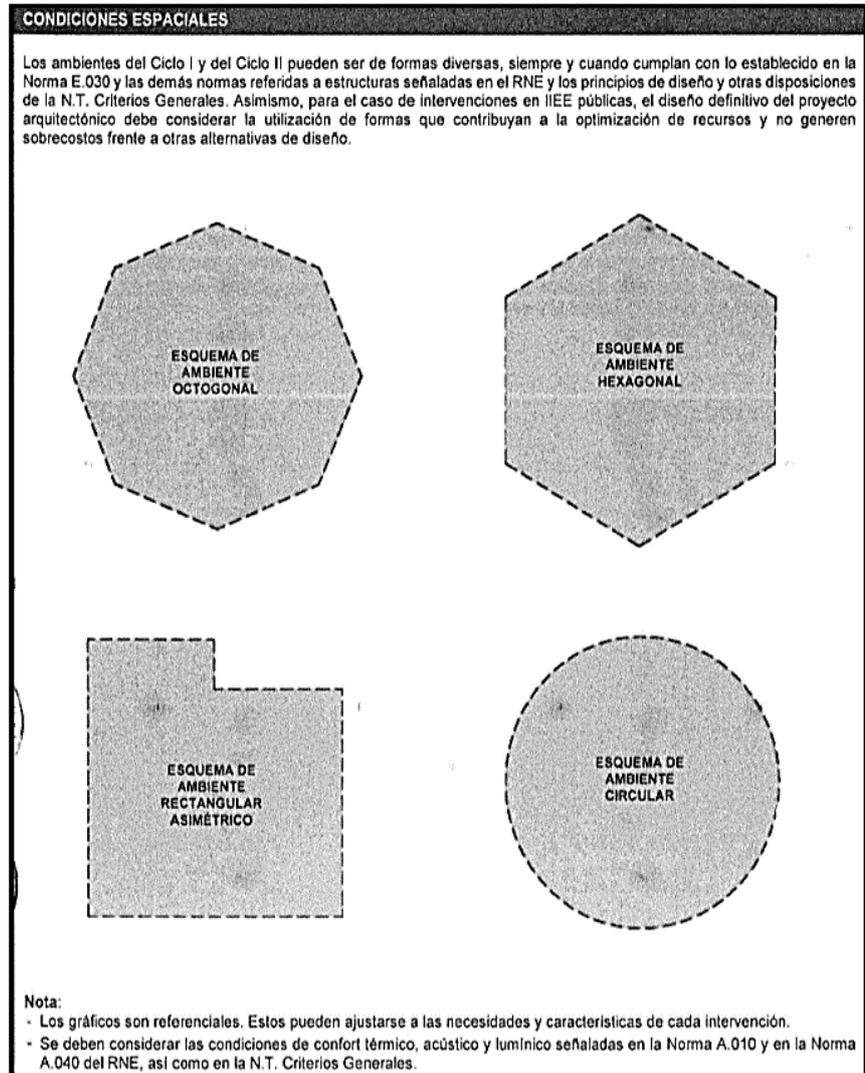


Imagen 28. Variedad de la forma de los ambientes del ciclo II.

	TIPO	AMBIENTE (1)	OBLIGATORIOS
AMBIENTES BÁSICOS	A	Aula	SI
		Sala de psicomotricidad	SI
	D	SUM y deposito	NO
	F	Área de ingreso	SI
		Espacios exteriores	Patio Área de Juego
G	Espacios de cultivo	NO	
	Espacios de crianza de animales	NO	
AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	Gestión Administrativa y Pedagógica	Área de espera	NO
		Espacios para personal administrativo	SI
		Archivo	NO (7)
		Sala de reuniones	NO
		Sala para personal docente	NO
	Bienestar	Tópico	NO (5)
		Espacio temporal para el docente	(2)
		Cocina	SI (3)
	Servicios Generales	Almacén general	SI
		Depósito	NO (8)
		Vigilancia / Caseta de control	NO
		Cuarto máquinas y cisterna	(4)
		Ambiente para el almacenamiento de residuos sólidos	SI
		Cuarto de limpieza	SI
	SSHH	Cuarto eléctrico	(4)
SSHH niños y niñas		SI	
SSHH adultos (6)		SI	

Imagen 29. Ambientes obligatorios para un local educativo con menos de 3 aulas.

	TIPO	AMBIENTE(1)	OBLIGATORIOS
AMBIENTES BÁSICOS	A	Aula	SI
		Sala de psicomotricidad (5)	SI
	D	SUM y deposito	SI
	F	Área de ingreso	SI
		Espacios exteriores	Patio Área de Juego
G	Espacios de cultivo	NO	
	Espacios de crianza de animales	NO	
AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	Gestión Administrativa y pedagógica	Área de espera	SI
		Espacios para personal administrativo	SI
		Archivo	SI
		Sala de reuniones	SI
		Sala para personal docente	SI
	Bienestar	Tópico	NO (7)
		Espacio temporal para el docente	(2)
		Cocina	SI (3)
	Servicios Generales	Almacén general	SI
		Depósito (designado para el guardado del material educativo)	SI
		Vigilancia o Caseta de control	SI
		Cuarto máquinas y cisterna	(4)
		Ambiente para el almacenamiento de residuos sólidos	SI
		Cuarto de limpieza	SI
	SSHH(6)	Cuarto eléctrico	(4)
SSHH niños y niñas		SI	
SSHH personal administrativo y docente		SI	
SSHH personal de servicio		SI	
	SSHH Visitantes	SI	

Imagen 30. Ambientes obligatorios para un local educativo con 3 aulas o más.

	TIPO	AMBIENTE	CANTIDAD	SUBTOTAL	TOTAL	
AMBIENTES BÁSICOS	A	Aula (7)	2	48.00	96.00	
		Sala de psicomotricidad	1	40.00	40.00	
	F	Área de ingreso	1	16.00	16.00	
		Espacios exteriores	Patio	1	60.00	60.00
		Área de juego	1	48.00 (6)	48.00	
AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	Gestión Administrativa y pedagógica	Espacios para personal administrativo + Archivo + Tópico		1	9.50	9.50
	Bienestar	Espacio temporal para el docente (1)	Dormitorio	1	8.80	8.80
			Cocina y comedor	1	9.00	9.00
			Sala de estar	1	4.00	4.00
			Lavandería	1	3.00	3.00
			SS.HH.	1	3.00	3.00 (2)
			Cocina	1	15.00	15.00
			Despensa	1	9.00	9.00
	Servicios Generales	Almacén general + Depósito		1	10.00	10.00
		Cuarto de máquinas y cisternas		1	Según proyecto	
		Ambiente para el almacenamiento de residuos sólidos		1	5.40	5.40
		Cuarto de limpieza		1	1.50	1.50
		Cuarto eléctrico		Se considera el tablero eléctrico dentro del espacio para personal administrativo.		
	SS.HH.	SS.HH. Niños y Niñas		2 (4)	6.00	12.00
SS.HH. Adultos		1	2.80	2.80 (3)		
ÁREA TECHADA NETA (8) (9)					237.80	
ÁREA TECHADA TOTAL (+30% de circulaciones y muros)					309.14	
ÁREA TERRENO (5)					441.63	
	TIPO	AMBIENTE	CANTIDAD	SUBTOTAL	TOTAL	
AMBIENTES BÁSICOS	A	Aula (7)	2	48.00	96.00	
		Sala de psicomotricidad	1	40.00	40.00	
	F	Área de ingreso	1	16.00	16.00	
		Espacios exteriores	Patio	1	60.00	60.00
		Área de juego	1	48.00 (6)	48.00	
AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	Gestión Administrativa y pedagógica	Espacios para personal administrativo + Archivo + Tópico		1	9.50	9.50
	Bienestar	Espacio temporal para el docente (1)	Dormitorio	1	8.80	8.80
			Cocina y comedor	1	9.00	9.00
			Sala de estar	1	4.00	4.00
			Lavandería	1	3.00	3.00
			SS.HH.	1	3.00	3.00 (2)
			Cocina	1	15.00	15.00
			Despensa	1	9.00	9.00
	Servicios Generales	Almacén general + Depósito		1	10.00	10.00
		Cuarto de máquinas y cisternas		1	Según proyecto	
		Ambiente para el almacenamiento de residuos sólidos		1	5.40	5.40
		Cuarto de limpieza		1	1.50	1.50
		Cuarto eléctrico		Se considera el tablero eléctrico dentro del espacio para personal administrativo.		
	SS.HH.	SS.HH. Niños y Niñas		2 (4)	6.00	12.00
SS.HH. Adultos		1	2.80	2.80 (3)		
ÁREA TECHADA NETA (8) (9)					237.80	
ÁREA TECHADA TOTAL (+30% de circulaciones y muros)					309.14	
ÁREA TERRENO (5)					441.63	

Imagen 31. Programa arquitectónico poli docente incompleto para Ciclo II – 20 niños (as) por aula.

	TIPO	AMBIENTE	CANTIDAD	SUBTOTAL	TOTAL	
AMBIENTES BÁSICOS	A	Aula (7)	2	60.00	120.00	
		Sala de psicomotricidad	1	50.00	50.00	
	F	Área de ingreso	1	20.00	20.00	
Espacios exteriores		Patio	1	75.00	75.00	
		Área de juego	1	48.00 (6)	48.00	
AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	Gestión Administrativa y pedagógica	Espacios para personal administrativo + Archivo + Tópico	1	9.50	9.50	
	Bienestar	Espacio temporal para el docente (1)	Dormitorio	2	8.80	17.60
			Cocina y comedor	1	9.00	9.00
			Sala de estar	1	4.00	4.00
			Lavandería	1	3.00	3.00
			SS.HH.	1	3.00 (2)	3.00 (2)
		Cocina	Cocina	1	15.00	15.00
		Dispensa	1	9.00	9.00	
	Servicios Generales	Almacén general + Depósito	1	10.00	10.00	
		Cuarto de máquinas y cisternas	1	Según proyecto		
		Ambiente para el almacenamiento de residuos sólidos	1	5.40	5.40	
		Cuarto de limpieza	1	1.50	1.50	
		Cuarto eléctrico	Se considera el tablero eléctrico dentro del espacio para personal administrativo.			
SS.HH.	SS.HH. Niños y Niñas	2 (4)	6.00	12.00		
	SS.HH. Adultos	1	2.80	2.80 (3)		
ÁREA TECHADA NETA (8) (9)				271.60		
ÁREA TECHADA TOTAL (+30% de circulaciones y muros)				353.34		
ÁREA TERRENO (5)				504.77		

Imagen 32. Programa arquitectónico poli docente incompleto para Ciclo II – 25 niños (as) por aula.

2.3.2. ÉNFASIS ARQUITECTÓNICO

Los niños y niñas logran el aprendizaje dentro del aula, pero no con ellas y estos se encuentran totalmente aisladas del exterior. El entorno y espacio son los elementos más importantes que influyen en la educación. La arquitectura parte de la continuidad espacial exterior – interior, donde los lugares respondan a espacios activos.

Existe la conectividad del exterior – interior por esta metodología:

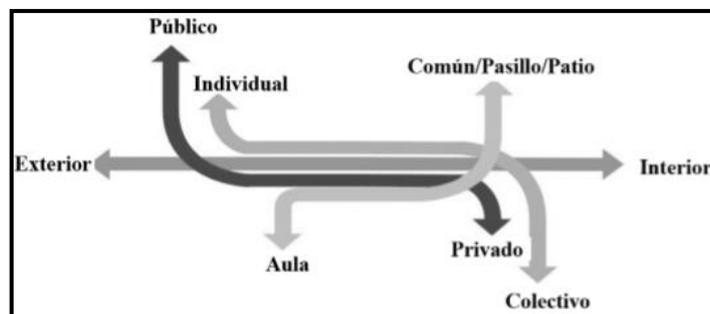


Imagen 33. Conexión de espacios.

ESPACIO PÚBLICO Y PRIVADO

Existe una relación entre el sector público (la calle) y privado (centro educativo), estos espacios permiten la convivencia como parte de una colectividad, se sabe que cada uno tiene un margen diferente ya que se ofrece diferentes servicios, pero al mismo tiempo se crea un espacio de conexión entre ambos y así lograr un flujo de comunicación entre ambos.

ESPACIO INDIVIDUAL Y COLECTIVO

Dentro del centro educativo encontraremos dos relaciones, el individual y el colectivo los cuales se interpretan de la siguiente manera:

INDIVIDUAL : Cada ambiente es un espacio individual que cumple con su función de acuerdo a sus características de enseñanzas y esto que así vez tiene una conexión con el resto.

COLECTIVO : El Centro Educativo como una masa completa en el cual dentro de ella se encuentran partículas como los ambientes y esto realiza una conexión para una colectividad ya que cada uno hace un conjunto para una sola finalidad el de brindar enseñanza y aprendizaje educativo.

2.3.3. PROYECTOS REFERENCIALES

2.3.3.1. LOCAL

- **Colegio Zarate - Incho**

Ubicación	:	Huancayo - Junín
Fecha del proyecto	:	2015
Área	:	4050 m ²
Nivel educativo	:	Colegio
Arquitectos	:	Vladimir S. Montoya Torres y Alejandro A. Chaupiz Olivera.

DESCRIPCIÓN ARQUITECTONICA

“Tiene una característica particular donde tiene acceso longitudinal y luego un desarrollo ancho, en el acceso alargado se encuentra el desarrollo de aulas. En el terreno se logra 4 pisos y en la parte más retirada se tomó en cuenta que se pueden construir de 6 a 8 pisos. La primera etapa se encuentra 06 aulas de forma hexagonal, 01 área administrativa central, 02 baterías de S.H. para alumnos y docentes y 03 cajas de escaleras triangulares.

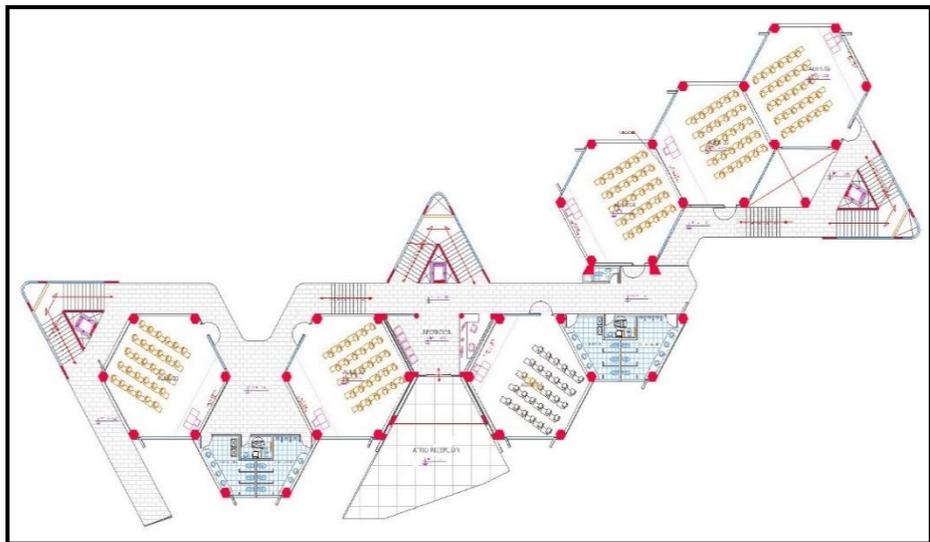


Imagen 34. Planteamiento arquitectónico general.

CONCEPTO ARQUITECTONICO

La idea del porque llegar a una forma hexagonal, esta forma está compuesta por 06 triángulos equiláteros y un triángulo equilátero está compuesto por tres lados iguales así que un hexágono representa la igualdad académica que debe haber en un aula.

Es por que una cara es pizarra muro opaco, tres ventanas grandes, uno dos son muros ciegos y otro de acceso. La gran ventaja es que no necesariamente el espacio opaco iba hacer una la pizarra tampoco se le elevo el contra piso para el docente para que el docente tenga una audiovisual, porque la intención es que cada frente del aula pueda ser utilizada temáticamente, momento de pizarra, momento de láminas, de manualidades, etc. Cada frente se puede utilizar.” [16]



Imagen 35. Vistas de elevación.

- **I.E.P. Montecarmelo – Anteproyecto fase 1**

Ubicación	:	Huancayo - Junín
Área	:	18,000 m ²
Nivel educativo	:	Inicial de 3 - 5 años
Arquitectos	:	Carlos Restrepo

DESCRIPCIÓN ARQUITECTONICA

“Se desarrolla el aula con el ambiente que está alrededor, todos los ambientes de una infraestructura educativa tienen la voluntad de ser pedagógicos, se tiene que aprender en el aula, en el Servicio higiénico, aulas de psicomotricidad, admiración, en el pasillo.

Se piensa en zonas de juegos y de relación, se propuso que casi casi para cada aula haya un espacio de relación, mantiene una gran área de juegos interiores para los niños que están completamente relacionadas a las aulas, estas fachadas no tienen puertas tiene cortinas cuando hay reuniones de padres de familia, eventos artísticos las cortinas se abren las aulas no existen y todos estos espacios se convierte en otro tipo de uso, desde perspectivas transicionales.

Todas las aulas tienen relación con el exterior, están aparejadas, tienen salida a un biohuerto aparejado y aun jardín exterior que es el retiro.



Imagen 36. Axonometría de distribución de acceso.

El mueble es el mejor amigo del niño, el mueble a su altura, el mueble le permite libertad, capacidad de decisión, acceso, poner la lonchera, el libro subir, el mueble es preponderante y relevante, los espacios educativos y el proyecto, el mueble está en relación directa al usuario el niño, el espacio educativo está relacionado a la capacidad de socialización y al desarrollo psicomotriz, el proyecto se entiende como elemento que construye comunidad, el proyecto va relacionado a la ciudad.

La biblioteca son hexágonos que están apilados y que generan topografías y esas topografías generan tribunas, escondites, zonas privadas para dar lecturas, las tribunas al mismo tiempo generan una presentación de títeres para leer un cuento, para lo que sea.

El baño estas fuera de aula en un lugar céntrico he equidistante a todas las aulas.



Imagen 37. Axonometría.

El hecho que no hay límites implica al maestro no tener límites pedagógicos puede desarrollar su creatividad al máximo para proponer actividades lúdicas y pedagógicas,

CONCEPTO ARQUITECTONICO

Se parte de un mueble hexagonal es un habitáculo individual, un habitáculo doble, puede ser un juego, puede ser asiento, puede ser una sala, puede ser lucernario, puede ser una jardinera, puede ser gradería, puede ser todo, el cual es un espacio de supervisión y espacio de relación visual.” [17]

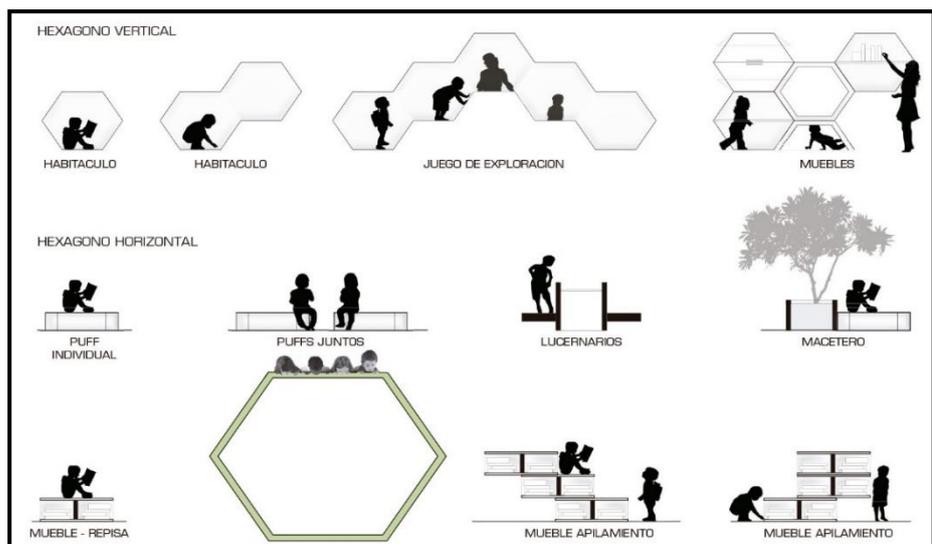


Imagen 38. Desarrollo Neuromotor.

“Tomando como punto de partida la posibilidad de los espacios educativos de relacionarse entre sí, se parte de la implementación de un sistema de pórticos de concreto armado que permita liberar las distintas aristas de los hexágonos de elementos estructurales, que eventualmente pueden impedir conexiones directas entre los distintos ambientes.” [18]

Un niño de 3 a 5 años aprende jugando.



Imagen 39. Corte de la Infraestructura.

2.3.3.2. NACIONAL

- **Institución Educativa Privada Puklla Sunchis**

Ubicación	:	Cusco - Perú
Fecha del proyecto	:	1988
Área	:	2.5 hectáreas
Nivel educativo	:	Inicial, primaria y secundaria

“Forma parte de The Global Changemaker Network que agrupa a los 60 integrantes de la red Soka, fue diseñada a partir de las propuestas de absolutamente toda la comunidad educativa para acoger el ritmo de vida propio de su planteamiento educativo.” [19]



Imagen 40. Emplazamiento Arquitectónico.

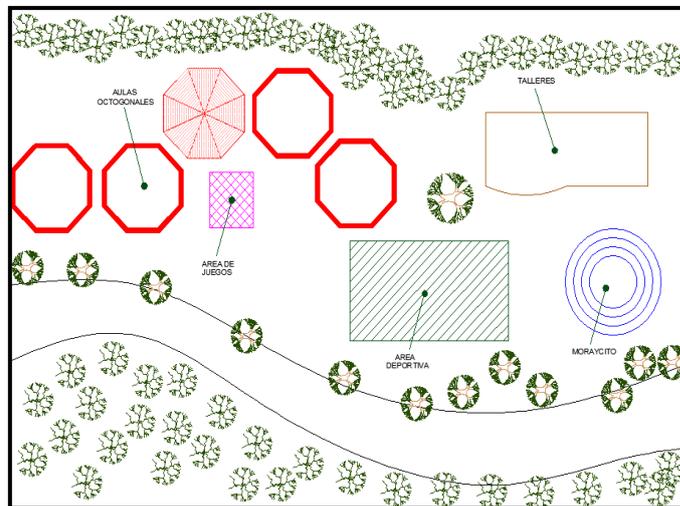


Imagen 41. Diagrama Arquitectónico.
Fuente: Propia.

DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA

En la propuesta arquitectónica se consideraron los siguientes ambientes: zona administrativa, salas a padres de familia, almacenes, biblioteca, sala de trabajo, espacios de trabajo de biohuerto escolar, vivero, invernadero, galpones de crianza animal, comedor, sala de uso múltiples, ambiente para materiales de juego, ambientes parasistemas e informática, talleres, espacios de recreación.

Dentro del emblemático diseño se puede apreciar una zona de juegos en el patio central una estructura de un parque infantil con materiales de madera y paja construida artesanalmente en donde los niños y niñas juegan diariamente.



Imagen 42. Parque infantil.

Las aulas tienen la forma octogonal con grandes ventanas, escaleras y pasillo abiertos con gran iluminación y ventilación, se creó terrazas y rincones que invitan a encuentros de interacción. Los espacios interiores y exteriores son armoniosos y muy agradables.



Imagen 43. Aulas de clases.

En la propuesta arquitectónica se consideró un Moraycito el cual es una reconstrucción a menor escala de las terrazas de Moray, por ello dan el uso de asambleas tanto como niños y niñas, padres de familia y trabajadores que estudien o trabajen dentro de la Institución. Este espacio enseña a no olvidar los orígenes de nuestra cultura y como llevar de la mano el aprendizaje con su entorno arquitectónico.

Se ubica en la parte baja de toda la superficie del terreno formando semi circunferencias uno encima del otro sin afectar su topografía ya que le da sentido a esto, construido con piedra de la zona.



Imagen 44. Terrazas de Moray.

La arquitectura de este lugar rompe esquemas de diseño ya que va de la mano con la naturaleza y su topografía, creando en cada rincón espacios y ambientes que se utilizan con el fin de mostrar y respetar la naturaleza como aprendizaje diario, consideran también el criado de suche con el que se busca rescatar su población en peligro de extinción en el río T' ikapata.



Imagen 45. Criadero de Suche.

- **Villa Per Se**

Ubicación	:	Villa el Salvador, Lima Perú
Fecha del proyecto	:	2015
Área	:	43,000 m2
Nivel educativo	:	Inicial y primaria

Forma parte de The Global Changemaker Network que agrupa a los 60 integrantes de la red Soka.

DESCRIPCIÓN ARQUITECTONICA

El diseño de esta arquitectura se tomó en cuenta la Geometría del terreno de 43, 000 m² en las que se encuentra un biohuerto y bosque, el área tomada es totalmente para que los niños diseñen, siembren, cosechen y cocinen.



Imagen 46. Elevación de la arquitectura.

El recorrido de la planta se aprecia la forma del caracol, que a su vez tiene la forma de la galaxia, como la forma del ADN.

Podemos encontrar las aulas hexagonales como la arquitectura que más resalta que permite la distribución energética y que esto no se aislé en las esquinas, de esa forma se permita un mejor aprendizaje, y el cubo del edificio Administrativo.



Imagen 47. Aulas de clase I.

ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

Los ambientes son térmicamente confortables sin utilizar energía eléctrica.

“Por ejemplo, ya se ha podido comprobar en los salones de Inicial, que tienen 6.40 m de altura, lo frescos que son incluso cuando las temperaturas llegaron a los 33°C en marzo del 2015 sin necesidad de aire acondicionado.

Estos salones, así como todo el proyecto, están planificados para trabajar sin encender luces artificiales durante el día gracias a su buena iluminación natural y, en casos más complicados, se utilizará el sistema Solatube.

No tiene desagüe que contamine el mar, las aguas grises que salen de los lavatorios y duchas se hace de un reusó para el riego de las áreas verdes, por lo contrario con las aguas negras se los inodoros y urinarios se usan para generar compost el cual esto sirve de alimento para las lombrices y eso produce humus. Las termas ya son solares y se está planificando celdas solares para alimentar parte de la energía requerida para el colegio por medio.” [20]

Se tiene un atrapa nieblas que abastece de agua a las cisternas.



Imagen 48. Aulas de clase II.



Imagen 49. Piscina temperada.

En la institución también se tomó en cuenta la implementación de una piscina temperada, como parte del aprendizaje que será su futura construcción para el 2020.

2.3.3.3. INTERNACIONAL

- **Escuela Infantil en Vélez – Rubio (Almería)**

Ubicación	:	Vélez – Rubio, Almería, España
Fecha del proyecto	:	2006 - 2009
Área	:	3520 m ²
Nivel educativo	:	0 – 3 años
Arquitectos	:	Eva Luque y Alejandro Pascual

PARTIDO ARQUITECTONICO

El proyecto es una combinación de arquitecturas emblemáticas e integradas que no suele resultar sencilla en poblaciones pequeñas, este arte es como un juego infantil, el programa los materiales y las ideas se configuran como las piezas que componen el juguete.



Imagen 50. Panorama de la escuela Infantil.

DESCRIPCIÓN ARQUITECTONICA

“La edificación del proyecto es de material didáctico el activa la mente de los niños y niñas, activando así las funciones cerebrales, incluso divertirles y fomentar su conexión social.

El equipamiento mantuvo una problemática en el cual conllevaría a sus respuestas ¿Es posible meterse en la piel de un niño de 3 años y dar solución a un edificio?” [21]

El grupo de aulas tiene su propio espacio exterior, en los cuales se plantaron árboles de especies autóctonas que aportan espacios de sombra.

El desarrollo del programa arquitectónico se distribuye en torno a un patio central el cual se usa como zona de juegos y sirve de extinción para el comedor – sala polivalente el cual es un anillo distribuidor que da acceso a las distintas aulas designadas por edades.

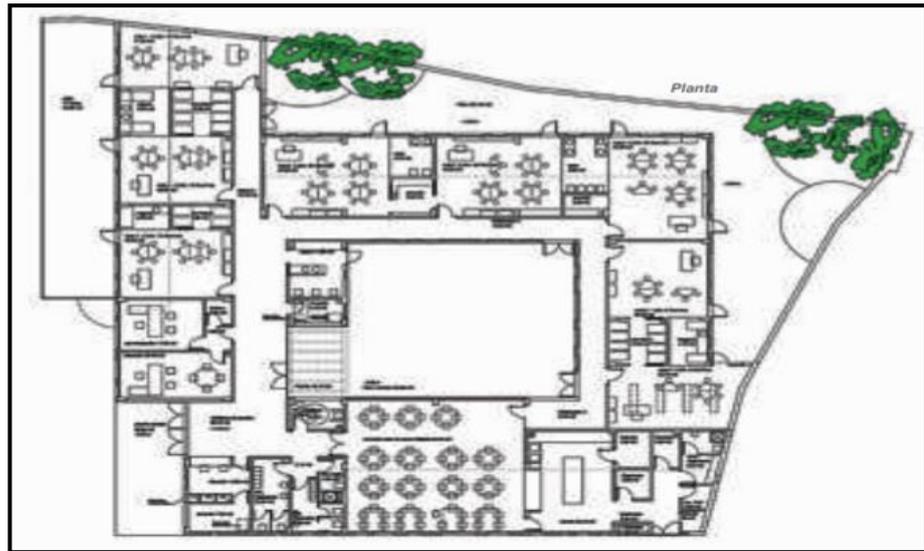


Imagen 51. Plano de arquitectura.

En la parte sur encontramos la zona de cocina y comedor para lo cual también fue diseñado como sala de usos múltiples.

El detalle de los acabados interiores se marca como limite a 1,30 m la línea horizontal de los niños, mediante un zócalo blando, de PVC que cubre toda la zona destinada a los niños y niñas incluido el suelo. Por encima de los 1.30 m es considerado la estatura de los mayores.

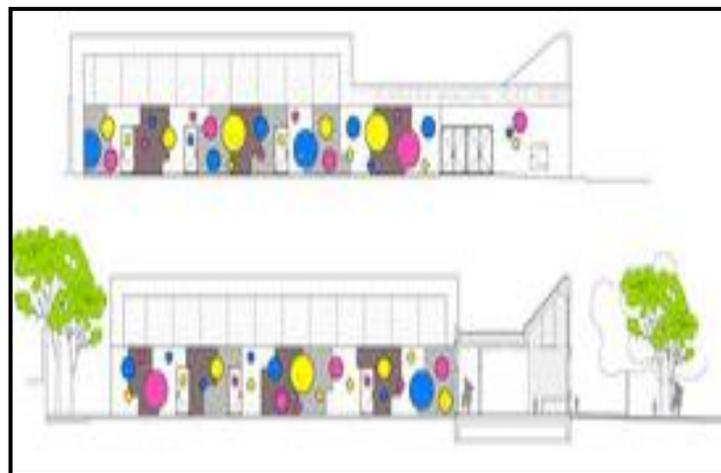


Imagen 52. Corte de la infraestructura.

Esta institución no se trata solo de ser novedoso, sino de crear salas de clases fundamentales mentes educativas que estén en consonancia con las metodologías para implementar en los procesos de educación.



Imagen 53. Aula de clase y exterior del centro educativo.

En esta imagen se aprecia la escala, el tamaño de los niños y el adulto y de qué manera va influenciando los colores y forma del proyecto en su aprendizaje.

En el horario de receso los niños y niñas van experimentado sus creatividades con el entorno, pero no fuera sino dentro de otro, diferenciando los con los colores sino también con el tamaño.

- **Liceo Europa**

Ubicación : Zaragoza - España
Nivel educativo : Pre - Jardín
Arquitecta : Rosan Bosch

Esta arquitectura forma parte de la exposición '**Making Wellbeing: from birth to death**' (Construyendo Bienestar; desde el nacimiento a la muerte), "Arquitectura del cariño"

PARTIDO ARQUITECTONICO

"La diseñadora toma 6 principios de diseño:

- Cima de la montaña : Comunicación unilateral.
- Cueva : Comunicación consigo mismo.
- Corro : Trabajo en grupo.
- Manantial : Intercambio de información.
- Manos a la obra : Aprender utilizando tu cuerpo.
- Arriba : Mover el cuerpo.

La arquitectura contiene montañas de colores o cajas mágicas, donde los niños y niñas puedan crear un paisaje singular donde ellos puedan aprender como jugando." [22]



Imagen 54. Ingreso principal.

DESCRIPCION ARQUITECTONICA

“Es una arquitectura, un diseño que piensa la pedagogía dentro del diseño, es el espacio de herramienta para los profesores para el uso diario, para cambiar la manera de educar. El espacio es totalmente diferente, hay una montaña en el medio del espacio donde se puede entrar y una cueva donde se puede esconder, hay una valla azul de niveles diferentes para los niños para tener un sentimiento distinto para los niños.” [23]

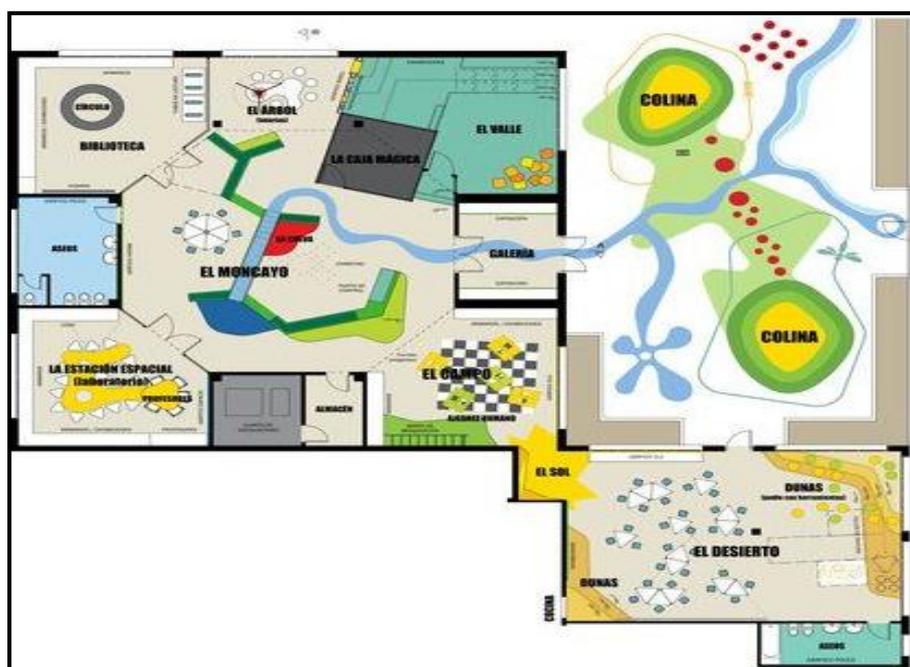


Imagen 55. Plano arquitectónico.

Dentro de este establecimiento encontramos la biblioteca y las aulas complementarias para la Educación Artística son un soporte de enorme valor para el desarrollo y exposición de Proyectos.

“Además de ello, se dispone dentro de la superficie total de más de 20.000 m² de amplias zonas de jardines con una enorme variedad de especies que proporcionan un entorno ideal para el desarrollo de proyectos de botánica, pistas deportivas (minibasket, baloncesto, fútbol sala, voleibol, training golf) y dos aparcamientos externos para autobuses y servicios del colegio. En cuanto a los laboratorios, dentro de una misma zona se cuenta con laboratorio de Biología, de Física y de Química. Un taller de Tecnología, una sala de Audiovisuales y dos salas de Informática.” [24]



Imagen 56. Cima de la Montaña.

El entorno físico tiene un impacto muy fuerte sobre los sentimientos, de la comunicación, interacción y el comportamiento, la arquitectura en este equipamiento entiende la verdadera razón que el aprendizaje se entiende mejor de manera activa que pasiva, que los centros educativos deben motivar, estimular, inspirar y activar comprendiendo estos factores es ahí donde entra la arquitectura del diseño por mejorar el aprendizaje.



Imagen 57. Salón de aprendizaje.

La organización trabaja bien con el diseño y la pedagogía crea una cultura arquitectónica donde los niños y niñas quieran quedarse o pasar más tiempo en el centro educativo que en otros lugares.

- **Kindergarten Fuji**

Ubicación	:	Tachikawa, Tokio – Japón
Área	:	1304.01 m2
Nivel educativo	:	Jardín de 2 a 6 años
Arquitecto	:	Takamaru Tezuka

Gana Kindergarten Fuji el premio Internacional RAIC 2017, por los proyectos que representan un reto en cuanto a transformación social y urbana.

PARTIDO ARQUITECTONICO

Delimitados por mobiliarios incorporación de árboles existentes, el diseño que salen por el techo hacia la azotea para el cual es utilizada como extensión del espacio de juego o reuniones más formales, basado en la filosofía de Montessori es un enfoque educativo en el que los niños tienen libertad para recorrer el aula y aprender a través del descubrimiento.

"Cuando pones a muchos niños en una caja silenciosa, algunos de ellos se ponen realmente muy nerviosos [...] En este jardín infantil no hay ninguna razón para ponerse nerviosos. No hay límites.

En su intervención en TEDxKyoto, Tezuka habla del enfoque lúdico y poco ortodoxo del edificio. Su espacio poco convencional desdibuja los límites entre el interior y el exterior, al mismo tiempo de contener un variado programa de espacios deportivos, educativos y también el descanso." [25]



Imagen 58. Entorno arquitectónico del jardín.

DESCRIPCION ARQUITECTONICA

La arquitectura recoge las necesidades básicas para un diseño preescolar para tener mejor comodidad tanto como en el niño y el maestro.

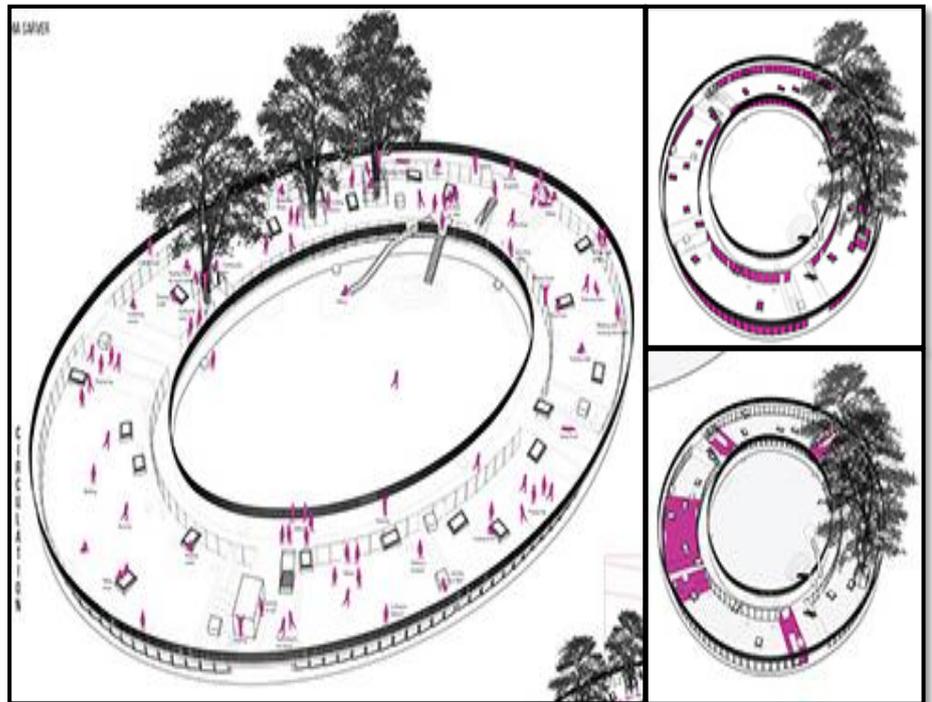


Imagen 59. Plano de arquitectura.

Dentro del equipamiento se encuentra un programa arquitectónico que hace realidad el proyecto con: entrada principal, vestíbulo, administración, sala de educadores, enfermería, sanitarios, cubículo de trabajo social, bóvedas, servicios, comedor y cocina, taller de manualidades, biblioteca, sala de audio y video, sala de computación, salón de juegos, plaza de ceremonias, jardines – jardines de juegos, área de deporte, alberca y pasillo elevador.

En el invierno en los meses de diciembre y febrero hace frío el cual no desciende de los 0°C y la temperatura medio es de 6°C, el mes seco es de enero con 5.1°C con lluvia de 47 mm y la mayor precipitación es en junio y agosto es más cálido con 27.3°C. el asoleamiento es del Este al Oeste y el viento corre del sureste al noroeste.

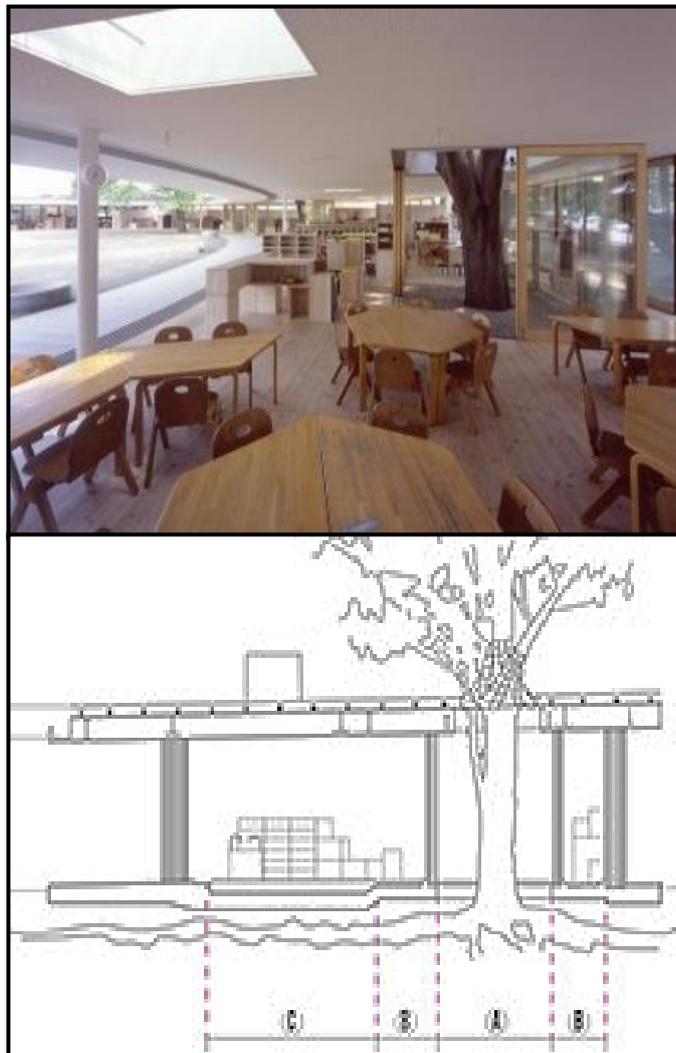


Imagen 60. Salones de aprendizaje.

El jardín esta mayor parte abierta, no hay divisiones entre adentro y afuera el cual la arquitectura es una tejada, de igual manera los salones, estos están separados utilizando mobiliario y estos mobiliarios fueron diseñados al compás de su entorno.

En los salones se puede encontrar árboles penetrados hasta el techo y que la naturaleza no interrumpe sino ayuda a la integración de su composición, dando así la calidad de estar dentro de ella y que a su vez pertenece, al mismo tiempo genera sombra y un espacio de juego para los niños, puesto a que ellos pueden recorrer dentro, fuera, arriba y debajo de su propio jardín que no están restringidos y que puedan dar miles devueltas encima de ello y no cansarse, que el lugar de juego no solo es abajo y que la exploración lo encuentran en todos lados.



Imagen 61. Plano arquitectónico.

2.4. TÉCNOLOGIA

2.4.1. TÉCNOLOGIA CONSTRUCTIVA

2.4.1.1. MATERIALES

2.4.1.1.1. MATERIALES DE LA ZONA

- **LADRILLO ARTESANAL**

Este hecho de materiales primarios como arcilla. “[...] su forma es de un prisma rectangular, por lo tanto, las diferentes caras del ladrillo son tabla, canto, testa. Hay muchos formatos de ladrillos por ejemplo métrico que mide 24x11.5x5.25 cm” [26]

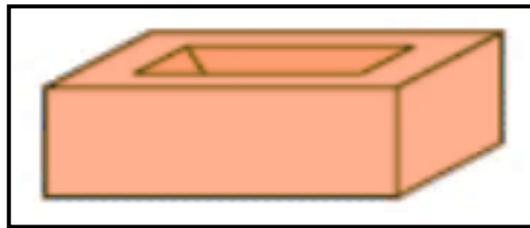


Imagen 62. Ladrillo artesanal.

- **TEJAS ARTESANALES**

“La elaboración de las tejas artesanales es similar que el ladrillo solo que el molde tiene el fondo de forma convexa de la pieza a obtener y alrededor un marco formado por listones de 1 cm, con medidas de 35 cm. de largo. 19 cm. de ancho y de 15 de alto con un peso de 1.2 kg.” [27]



Imagen 63. Teja artesanal.

- **HORMIGÓN**

Es un material constructivo de gran consistencia formado por arena, agua y grava o piedra chancada, este material puede llevar algún tipo de aditivo, se utiliza para cimentaciones y pilares.

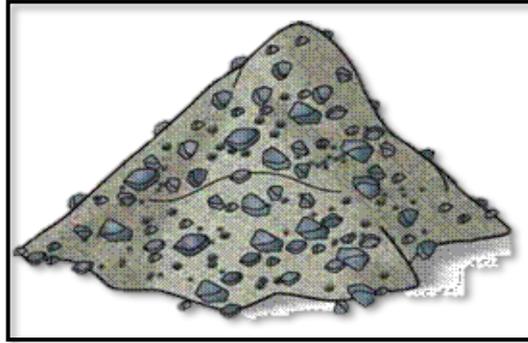


Imagen 64. Hormigón

- **PIEDRAS**

Se puede encontrar la piedra para el cimiento, piedra de empedrado las piedras bolas conocidas también como piedra de río cual quiera de lo mencionado podemos encontrar de diferentes medidas.



Imagen 65. Piedra

- **ARENA GRUESA**

Conjunto de partículas que da como resultado de la desintegración natural de las rocas o después de una trituración que conserva cierto índice de grosor, se utiliza mayormente para las zapatas, cimiento y columnas.



Imagen 66. Arena gruesa.

- **ARENA FINA**

Es similar al procedimiento que la arena gruesa con la diferencia que estos granos tienen un máximo de 1mm. Se utiliza mayormente para el tarrajeo de los muros, debe estar seca antes de la mezcla.



Imagen 67. Arena gruesa.

- **TIERRA**

“Es aquel recurso natural que se extrae el cual no requiere energía extra por su producción y tiene características resistentes y aislantes. “Las opciones de la tierra son: el adobe, el tapial, bloque de tierra comprimido, tierra ensacada, el cob, el terrón el adobillo, la quincha, la tierra alivianada.” [28]



Imagen 68. Tierra como material de construcción.

- **YESO**

“El material se utiliza en: cielo raso, entre mampostería como mortero, en piedra bruta para muros, pavimentos y enlucidos como refuerzo o cadena de atado, albardilla e incluso para técnica del tapial.” [29]



Imagen 69. Yeso

- **CEMENTO**

“El material se utiliza en: encofrados, cimentaciones, asentamiento de ladrillos, tarrajeo, producción de concreto más plásticos e impermeables y genera menor calor de hidratación.” [30]



Imagen 70. Cemento

2.4.1.1.2. MATERIALES FORANEOS

- **LADRILLO INDUSTRIAL**

“En esta industria podemos encontrar varios tipos de ladrillos para diferentes usos como: ladrillo KK H18 diamfort, ladrillo pastelero, ladrillo King Kong 18 huecos, ladrillo KKH18 pir, ladrillo diamante Hercules 10 huecos, etc. Se utiliza casi en su totalidad para muros.” [31]



Imagen 71. Ladrillo

- **ACERO**

- a. **ACERO GALVANIZADO**

“El acero galvanizado es resistente a la oxidación se utiliza en edificaciones, fabricaciones de grandes estructuras, mayas, en instalaciones sanitarias, electricidad y transporte, podemos encontrar en la ferretería diferentes formas, dimensiones y espesores de acuerdo a la utilización del producto.” [32]

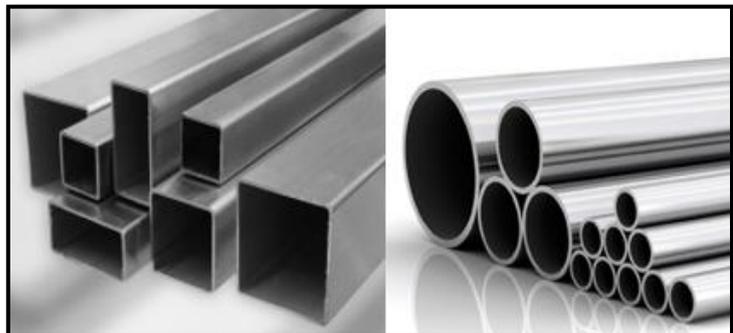


Imagen 72. Acero galvanizado.

b. ACERO INOXIDABLE

Presentado como planchas, barras, tubos, ángulos y platinas para todo tipo de construcción estructural.

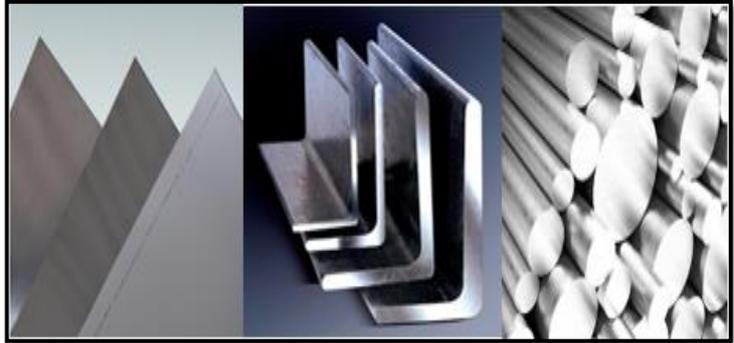


Imagen 73. Acero inoxidable.

c. ACERO CORRUGADO

La superficie del acero presenta resalto o corrugas en toda la barra también de diferente espesor, pero de 9 m. de largo.



Imagen 74. Acero corrugado

d. ACERO NEGRO

“El acero tiene una capa de óxido negro en la superficie. Es el hierro sin tratamiento el cual sale directamente de las fundiciones, encontramos en barras, planchas, tubos, etc.” [33]



Imagen 75. Tubo negro.

e. ACERO ESTRUCTURAL

“El diseño estructural de toda obra de acero se realizará de acuerdo a los lineamientos contenidos en la metodología de diseño con factores de carga y resistencia. Acero laminado en caliente y moldeado en frío se usa en elementos de soporte estructural metálico, de igual forma podemos encontrar de diferentes espesores y formas.” [34]

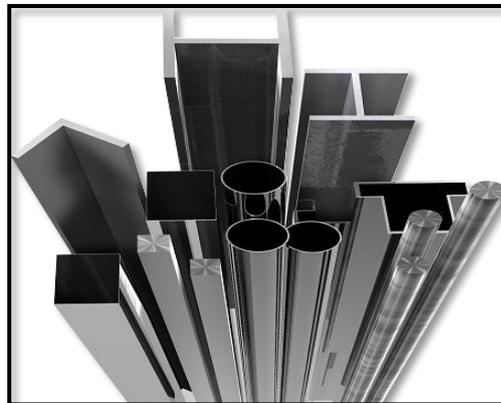


Imagen 76. Acero estructural.

- **TEJAS INDUSTRIALES**

- a. TEJA COLONIAL**

- Tiene un diseño estético el cual es muy liviana y es una estructura menos pesada el cual se utiliza para recubrimiento para proteger los techos.



Imagen 77. Teja colonial.

b. TEJA TRAPEZOIDAL

“Es una lámina de aluminio el cual toma una forma de crestas trapezoidales, donde el agua puede fluir sin ningún problema, utilizada como cobertura de techo, tiene los colores de verde, blanco, terracota, plateado, azul” [35]

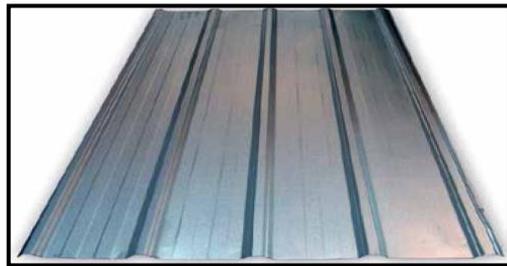


Imagen 78. Teja trapezoidal.

- **MADERA**

Producto primario que también se utiliza en construcción, el cual lo utilizan para encofrados, acabados en pisos, estructuras en columnas, vigas, utilidad en interiores, etc.



Imagen 79. Madera

- **BAMBÚ**

“Es el recurso natural renovable, utilizado como material constructivo por las propiedades características y beneficios tanto económico, estructural y ecológico.

Este material es usado como elemento estructural en viviendas, puentes peatonales, así como en acabados y decoración.” [36]



Imagen 80. Bambú.

2.4.1.2. “ELEMENTOS ESTRUCTURALES” [37]

Los elementos estructurales son elementos que al ser unidos cumplen con soportar diversas solicitaciones tanto por cargas de gravedad y de sismo, para las cuales son analizadas y diseñadas. Dependiendo de su función que cumplirán en la estructura, estos elementos necesitan tener coherencia con el tipo de esfuerzos que soportarán, estos criterios deben tomarse en cuenta al momento de realizar la configuración. A continuación, se presentan los criterios tomados para cada elemento.

2.4.1.2.1. COLUMNAS

Las columnas son rectangulares y se ubican en los ejes interiores. Estos elementos estarán sometidos a esfuerzos de compresión y simultáneamente a los de flexión (flexo compresión), debido a que tiene momentos flectores

transmitidos por las vigas y reciben las cargas axiales. Las columnas estarán sometidas básicamente a cargas de gravedad, y su función será transmitir las hacia la cimentación.

2.4.1.2.2. PLACAS

Están distribuidos en: los cuatros esquinas de la edificación con mayor peralte en “x” y en la caja del ascensor-escalera con peralte en ambas direcciones.

Estos elementos proporcionan gran rigidez lateral y resistencia en la dirección de su peralte. Reciben esfuerzos de compresión, flexión y corte. Dada su gran rigidez y al considerar diafragma rígido, las placas terminan absorbiendo la mayor parte de los cortantes de sismo, por tan motivo de ha considerado una distribución aproximadamente simétrica de estos elementos, para así no generar efectos de torsión.

2.4.1.2.3. VIGAS

Se ubican uniendo los elementos verticales (columnas y placas). Forman los ejes de la estructura, teniendo ubicadas en sus intersecciones las columnas y placas. Se consideraron vigas peraltadas en los ejes de ambas direcciones debido a que tendrán comportamiento sismo resistente a los diferentes esfuerzos (cortantes, momentos, axiales) junto con las columnas y placas. Además, tienen la función de transmitir las cargas de gravedad hacia los elementos verticales (columnas y placas).

2.4.1.2.4. LOSAS

La función de las losas será la de transmitir las cargas de gravedad a las vigas y de trabajar como diafragma rígido para unificar desplazamientos laterales, logrando así la denominada unidad de la estructura.

2.4.1.3. “SISTEMAS CONSTRUCTIVOS” [38]

2.4.1.3.1. S. C. TRADICIONAL

Está compuesto por estructura de paredes portantes (ladrillos, piedra, bloques, etc.); u hormigón armado paredes de mampostería: ladrillo, bloques, piedra o ladrillo portante, etc. Revoques interiores.



Imagen 81. Sistema constructivo tradicional.

2.4.1.3.2. S. C. PANELES ESTRUCTURALES

La utilización de paneles formados por 2 mallas de acero vinculadas por tensores de alambre de acero galvanizado con una placa intermedia aislante térmica. A la que se le coloca, una vez ubicados en su destino, hormigón proyectado. Se construye sobre una platea de vigas de encadenado, sobre la que se montan los paneles.



Imagen 82. Sistema constructivo paneles estructurales.

2.4.1.3.3. S. C. MODULO PREFABRICADO

El sistema de módulos tridimensionales, se construyen módulos prefabricados en forma seriada y secuencial, formados por paredes, piso y techo que contienen carpinterías, aislaciones, instalaciones, solados, revestimientos y todas las terminaciones necesarias, son módulos auto suficientes.



Imagen 83. Sistema constructivo prefabricado.

2.4.1.3.4. S. C. DE MADERA

Es un sistema económico y con buenas aislaciones Se utiliza fundamentalmente en el interior en zonas madereras, tienen una integración especial con el medio.

La madera es un material liviano y moldeable con condición térmica.



Imagen 84. Madera en la arquitectura.

2.4.1.4. “SISTEMA DE ESTRUCTURACIÓN” [39]

2.4.1.4.1. S. MUROS PORTANTES

Conocida también sistema tipo túnel se conoce a los arreglos entre placas verticales (muros), las cuales funcionan como paredes de carga, y las placas horizontales (losas). Este sistema genera gran resistencia y rigidez lateral, pero si la disposición de los muros se hace una sola dirección o se utiliza una configuración asimétrica en la distribución de los muros.



Imagen 85. Muro portante.

2.4.1.4.2. S. APORTICADO

Está formado por vigas y columnas, conectados entre sí por medio de nodos rígidos, lo cual permite la transferencia de los momentos flectores y las cargas axiales hacia las columnas.



Imagen 86. Aporticado

2.4.1.4.3. S. ABOVEDADOS

El concepto básico del arco es tener estructura para cubrir claros, mediante el uso de compresión interna solamente. El perfil del arco puede ser derivado geoméricamente de las condiciones de carga y soporte.



Imagen 87. Abovedados

2.4.1.4.4. S. TENSADO

Son estructuras elaboradas con postes, cables y variedad, pueden utilizarse como cubiertas y cerramiento en estadios, coliseos, parques, centros comerciales, etc. Y donde la imaginación de ti. Los predecesores de las membranas arquitectónicas son las carpas tradicionales y las estructuras de redes de cables.



Imagen 88. Tensado

2.4.1.5. “SISTEMAS ESTRUCTURALES” [40]

2.4.1.5.1. S. MACIZAS

Son aquellas en las que la resistencia y la estabilidad se logran mediante la masa, aun cuando la estructura no sea completamente sólida. Son estructuras resistentes a fuerzas de explosivos, vientos violentos, acción de las olas y vibraciones. Conformada por piezas o bloques portantes macizos de madera normalmente madera rolliza o madera de sección rectangular.



Imagen 89. Construcción de vivienda maciza.

2.4.1.5.2. S. RETICULARES

Consiste en una red de elementos ensamblados. Los esqueletos de los animales, los sistemas de vigas y columnas de acero y las torres de celosía son ejemplos de estructuras reticulares, se sub dividen en armaduras y pórticos o marcos.



Imagen 90. El Louvre de Paris en Francia.

2.4.1.5.3. S. SUPERFICIALES

Pueden tener alto rendimiento debido a su función doble como estructura y envolvente, pueden ser muy estables y fuerte, pero están limitadas a recibir cargas concentradas y facilitar discontinuidades repentinas como vanos.



Imagen 91. Metropol Parasol.

2.4.1.5.4. S. ESPECIALES

Son aquellas constituidas por una combinación de los tipos anteriores, aquí estarían las estructuras colgantes, los arcos, las estructuras inflables, etc.

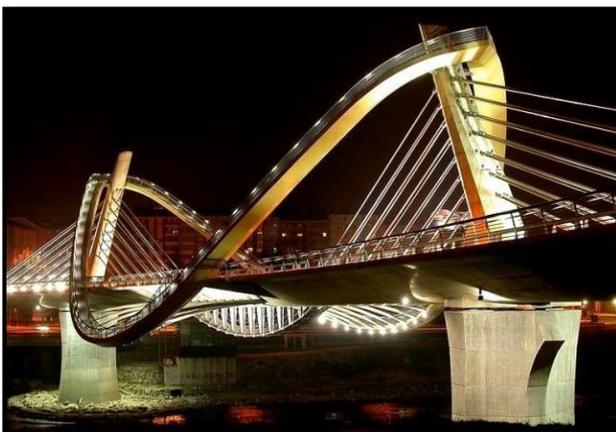


Imagen 92. Puente del Milenio.

2.4.1.5.5. S. ACERO

Son las que los elementos soportantes, tanto verticalmente (columnas), como horizontales (vigas), son de perfiles de acero laminado, como angulares, canales, vigas, etc.



Imagen 93. Casa de acero.

2.4.1.5.6. S. HORMIGÓN ARMADO

Los miembros del hormigón armado están constituidos por hormigón y barras de acero (cabillas) que son el refuerzo. Su función principal es resistir esfuerzos de compresión, y la del refuerzo, soportar fuerzas de tracción, pero ambos materiales trabajan como una unidad.



Imagen 94. Hormigón armado.

2.4.2. TÉCNOLOGÍA ARQUITECTÓNICA

2.4.2.1. “PLASTICA” [41]

2.4.2.1.1. EL RITMO

Repetición o sucesión de elementos iguales o semejantes que guardan entre sí una relación más o menos constante. El ritmo se rige por la posición de los ejes, que sitúan los elementos activos, y por la clase de repetición a que esta disposición referencia.

Todos los ritmos afectan a la superficie, pero todos ellos dependen de:

- La repetición particular adoptada.
- La relación de distancias entre los ejes de los elementos.
- Su importancia relativa en anchura y altura.



Imagen 95. Centro infantil El Chaparral.

2.4.2.1.2. LA PROPORCIÓN

La proporción es la relación armónica de las dimensiones entre los diversos elementos que constituyen la obra y entre cada uno de ellos y el total.

Proporción significa: Medida, adecuación, conveniencia.

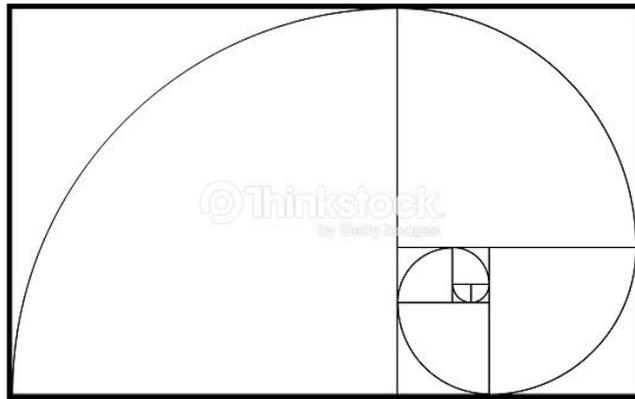


Imagen 96. La proporción.

2.4.2.1.2.1. ESCALA

Escala es una proporción fija que se emplea para la determinación de medidas y dimensiones.

El uso de la doble escala, considerado por un lado los espacios utilizados solo por adultos por otro los espacios destinados a los niños, nos proporcionará multitud de oportunidades para seguir espacios que los niños puedan reconocer como suyos.

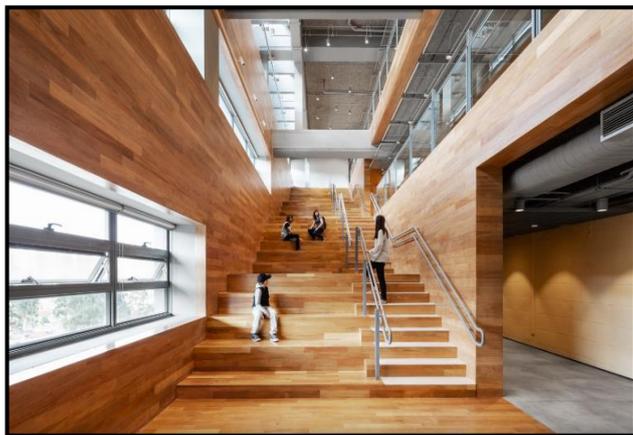


Imagen 97. Avenues The Word School.

Podemos encontrar un claro ejemplo en la obra de los Arquitectos: Eva Luque y Alejandro Pascual en la Guardería en Vélez- Rubio, en esta magnífica obra dividen el edificio en función de la altura de los niños y el adulto horizontalmente a 1.30m. del suelo.

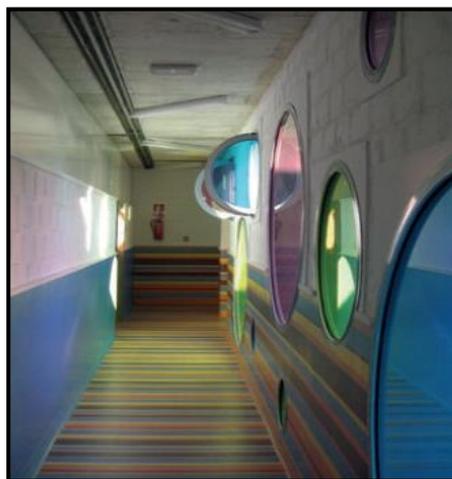


Imagen 98. Guardería en Velez – Rubio.

2.4.2.1.3. EL COLOR

Esta gran herramienta para hombre, regula sus estados de ánimo y su vida, debido a que el color activa su fantasía y creatividad.

Una de las partes fundamentales del ambiente de aprendizaje debe ser la estimulación sensorial, por esto se utilizan las variaciones de color y de iluminación en la escuela infantil ya que favorecen la estimulación de los sentidos.

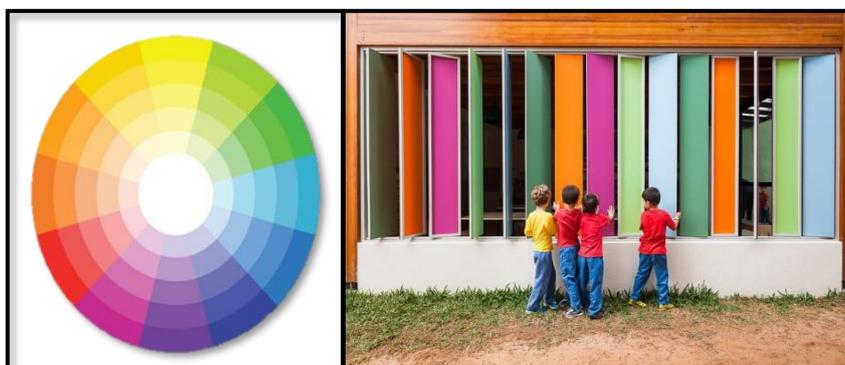


Imagen 99. Escuela La Ruche en Perthes en Gátinail.

El color no es una cualidad fija de las formas, esto es, puede mudar conforme la luz ambiental, y que a través del color se pueden expresar sensaciones, ideas y sentimientos, o incluso verdes más o hacer que el público pase por un sitio en vez de otro tal como veremos más adelante.

El tipo de color que utilizemos en nuestra arquitectura afectará de forma contundente tanto la forma de entender el edificio, como de sentirlo.

<p>AZUL</p> <p>PRODUCTIVIDAD</p>	<ul style="list-style-type: none"> - SERENIDAD - FRENA EL APETITO 	<p>VERDE</p> <p>TRANQUILIDAD SALUD</p>	<ul style="list-style-type: none"> - TRANQUILO - SALUDABLE - NATURALEZA - DINERO
<p>AMARILLO</p> <p>BRINDA ENERGIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ALEGRE - CALIENTE - FATIGA OCULAR - HACE LLORAR A LOS BEBES. 	<p>MORADO</p> <p>CALMA RELAJA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - DERECHOS - RIQUEZA - EXITO - SABIDURIA
<p>ROJO</p> <p>BRINDA APETITO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - EMOCIONES FUERTES. - PASION. - INTENSIDAD. 	<p>ROSA</p> <p>CALIDO CALMADO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - AMOR. - ROMANCE
<p>CAFE</p> <p>CONFIANZA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - CONFIABILIDAD - ABURRIMIENTO - PRACTICO - TIERRA 	<p>NARANJA</p> <p>ATENCION</p>	<ul style="list-style-type: none"> - EMOCION - ENTUSIASMO - CALOR - PRECACION
<p>BLANCO</p> <p>ESPACIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - PUREZA - INOCENCIA - VACIO - AMPLIO 	<p>NEGRO</p> <p>VIDA Y MUERTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - MAL - MUERTE - LUTO - ADELGAZAR

Imagen 100. Significado de los colores.

2.4.2.1.4. LA ESTRUCTURA

La estructura permite la estabilidad de la construcción, y nos referimos a ella en cuanto a esqueleto de una expresión formal.

La estructura sirve para definir el espacio, crear las unidades, articular las circulaciones, sugerir el movimiento o desarrollar la composición o los módulos.

Si el objetivo de la estructura es permitir la estabilidad de la construcción, los avances tecnológicos serán los responsables de las expresiones formales.



Imagen 101. Edificio Escolar en Leutschenbach (Zúrich)

2.4.2.1.5. LA JERARQUÍA

La jerarquía, como idea generatriz en el diseño de edificios, es la manifestación física de la ordenación por categorías de uno o varios atributos.

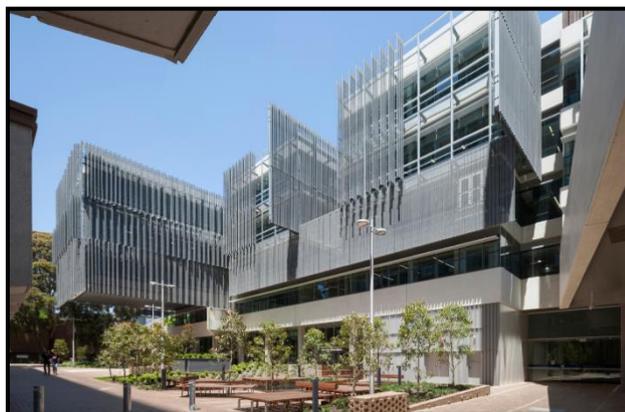


Imagen 102. Jerarquía

2.4.2.1.6. FORMA RADIAL

Una variedad específica de la organización radial es el modelo de rueda giratoria, donde los brazos lineales se prolongan a partir de los lados de un espacio central, cuadrado o rectangular. Esta disposición se traduce en un efecto dinámico que visualmente sugiere un efecto de movimiento rotatorio en torno al espacio central.

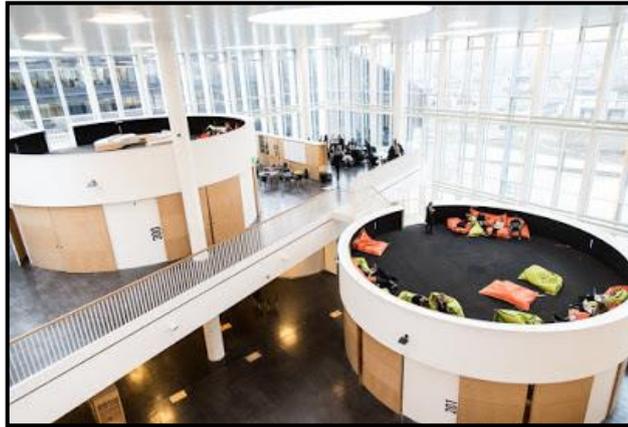


Imagen 103. Restad Gymnasium/3XN, Dinamarca.

2.4.2.1.7. LA TEXTURA

La textura es lo áspero o accidentado de una superficie por oposición a lo suave o ízo, la textura está dada por la configuración de una superficie y adquiere su verdadero valor bajo los efectos de la luz.

Estos táctiles o valores de textura se integran mediante la luz en el ambiente arquitectónico.

Las texturas se dividen en dos familias:

Textura visual: La determinan la vista.

- Apagado
- Brillante
- Opaco
- Transparente
- Metálica

Textura táctil: La determinamos con el tacto

- Áspera
- Suave
- Dura
- Blanca

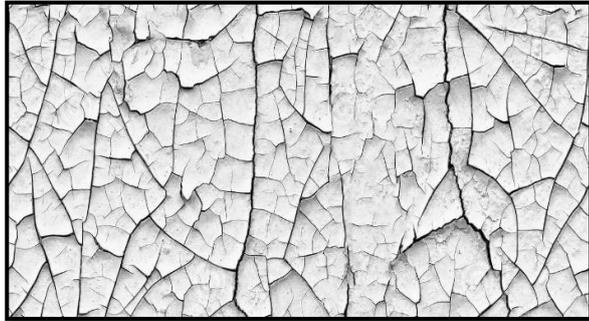


Imagen 104. Textura

2.4.2.2. ILUMINACIÓN

“La arquitectura es el juego sabio, correcto y magnífico de los volúmenes reunidos bajo la luz. Nuestros ojos están hechos para ver las formas bajo la luz: las sombras y los claros revelan las formas”

Le Corbusier, 1978.

La iluminación natural en un centro educativo y la orientación de este equipamiento es de suma importancia en la arquitectura.

“Es indispensable el control de la luz en los espacios educativos para el correcto funcionamiento de estos. Se ha demostrado que la falta de iluminación en las aulas provoca irritabilidad, falta de concentración y peores rendimientos entre los alumnos.

En la mayoría de los casos lo importante no es tanto la cantidad como el modo de entrada de la luz en el espacio. Podemos dirigir, filtrar, reflejar, dominar el sol, con el fin de hacerla aparecer de la manera más conveniente al artículo arquitectónico.

Los sistemas de iluminación natural, mediante los cuales introducimos la luz exterior en el interior del aula pueden ser de dos formas:

1. Los sistemas de iluminación donde la luz se distribuye dentro de la sala desde el techo o la parte superior de las paredes.

Las ventanas situadas en la parte alta de las paredes contribuyen a que la luz entre más profundamente en el aula, en las zonas cercanas a las ventanas se situaran los lugares más iluminados pudiéndose formar zonas oscuras en la parte del aula más alejada de las ventanas.



Imagen 105. Iluminación en ventana alta.

2. Sistemas de iluminación donde la luz es distribuida desde los laterales

Cuando la iluminación se recibe desde dos diferentes direcciones se reducen las posibilidades de deslumbramiento y se equilibra la distribución de la luz.” [42]



Imagen 106. Escuela Novo Mangue en Brasil.

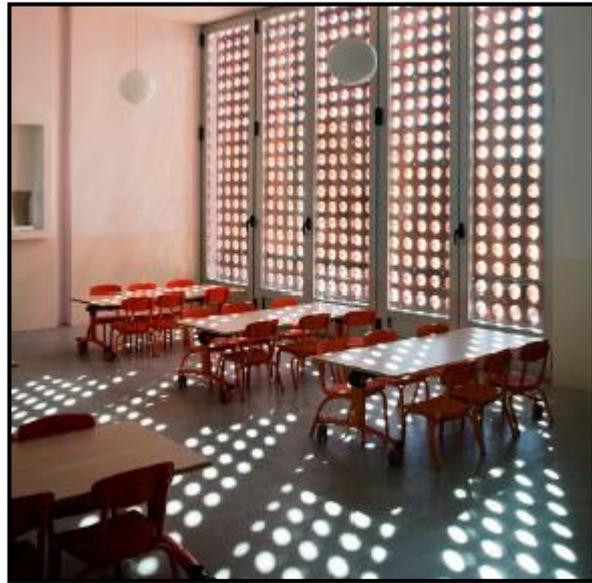


Imagen 107. Iluminación lateral.

2.4.2.3. VENTILACIÓN

Para este referente se utiliza la ventilación cruzada como una estrategia de lograr una adecuada ventilación natural. Para esto depende del lugar y la hora del día en el cual los vientos que genera la zona de alta presión y baja presión, por lo que implica favorecer una ventilación que de estar abiertas las ventanas y puertas interiores de los espacios cruce de forma lo más homogénea posible.

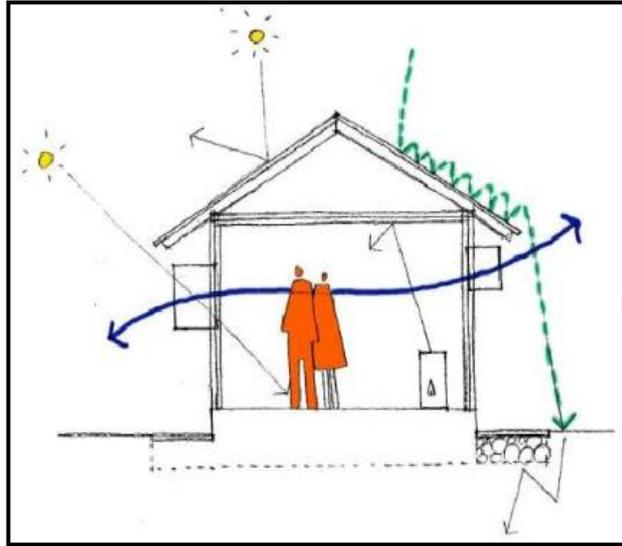


Imagen 108. Ventilación

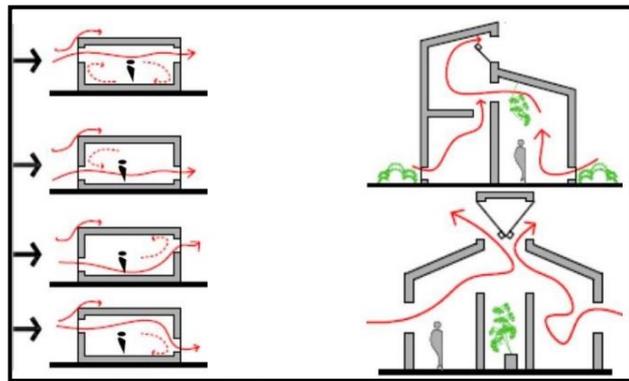


Imagen 109. Ventilación cruzada, convectiva e inducida.

2.4.3. CONFORT

Para el cumplimiento del funcionamiento del Centro Educativo Inicial se tiene las consideraciones adecuadas a la construcción, como los factores climatológicos de la zona y factores externos e internos que determinen el confort de los usuarios el cual pueda desarrollar con mayor tranquilidad sus actividades diarias.

2.4.3.1. CONFORT TÉRMICO

“Un factor importante que hay que considerar es la diferencia de temperatura tanto interior como exterior ya que la presencia de calor metabólico, producido por los ocupantes de un ambiente, incrementa la temperatura interior de un edificio respecto a la temperatura exterior del mismo a la sombra. En

lugares de clima templado o frío, se recomienda que entre más baja sea la temperatura exterior, mayor debe ser la temperatura interior.

2.4.3.2. CONFORT ACÚSTICO

El confort acústico es muy importante en un centro educativo, ya que el ambiente debe ser tranquilo, para que incluya favorablemente en el estado anímico del alumno. Las condiciones acústicas esenciales deben tener presente lo siguiente:

- La ausencia de interferencia sonora, entre los distintos ambientes.
- La eliminación de ruidos que sobrepasan el límite de tolerancia.

2.4.3.3. CONFORT VISUAL

La iluminación ya sea natural o artificial, debe ser abundante y uniformemente distribuida, debiendo evitarse la proyección de sombras y contrastes muy marcados y estudiando cuidadosamente la relación entre las fuentes de iluminación y las posiciones de los alumnos, sobre todo en razón de que las actividades académicas pueden ser impartidas en horarios diurnos y nocturnos.” [43]

2.4.3.4. CONFORT OLFATIVO

Podemos encontrar otro sentido muy importante que aprenden a desarrollar los niños y niñas, pues en este sector la percepción a través del olfato el cual es muy poco considerado se ha tomado en este punto, se considera una arquitectura de paisaje a través de distintas plantas aromáticas y así poder apreciar y diferenciar como medio de aprendizaje.

2.4.3.5. CONFORT PSICOLÓGICO

En el confort psicológico considerado a la percepción global del cerebro, la arquitectura interviene directamente en la percepción del ambiente donde se encuentra el usuario óseo los

niños y niñas, debe tener un espacio diseñado re confortable y agradable y eso se logra teniendo encuentra el confort térmico, acústico, visual y olfativo

2.5. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

2.5.1. CENTRO EDUCATIVO

Equipamiento urbano que parte la educación y formación de sus estudiantes que también se conoce como Institución Educativa.

2.5.2. INFRAESTRUCTURA

Es un conjunto de elementos o servicios de espacio físico que es considerado para el funcionamiento de actividades que se puedan desarrollar.

2.5.3. DISEÑO

Es el proceso creativo que se plasma en necesidades del usuario que compone una propuesta e ideas de creación y realización para un futuro proyecto.

2.5.4. CONFORT

Según (Max Landorff). Nada determina más a un ser humano que su “zona de confort”, el modo en que se ha acostumbrado a pensar y vivir. Cómo resuelve un problema y cómo deja de resolverlo. El ser humano se instala en su zona de confort y no quiere abandonarla por nada del mundo. Invento motivos, argumentos lógicos, toda clase de cosas con tal de no tener que cambiar de zona”.

2.5.5. ARQUITECTURA

Según (Le Corbusier) "La arquitectura está más allá de los hechos utilitarios. La arquitectura es un hecho plástico. [...] La arquitectura es el juego sabio, correcto, magnífico de los volúmenes bajo la luz. [...] Su significado y su tarea no es sólo reflejar la construcción y absorber una función, si por función se entiende la de la utilidad pura y simple, la del confort y la elegancia práctica.

CAPITULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. MÉTODO Y ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

Según el Dr. José Supo (2012), se utiliza el siguiente método:

Método Científico, parte del problema de investigación, con el fin de lograr el objetivo y obtener la seguridad metodológica de lo planteado empleando métodos, técnicos y procedimientos metodológicos, para así dar respuesta a nuestro problema planteado.

3.1.2. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Descriptiva, univariado porque describe parámetros de la población de estudio a partir de una muestra, para luego analizar y sintetizar las conclusiones.

3.1.2.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El nivel de investigación asignada a emplear en la tesis de del **Nivel Aplicativo** el cual realiza una propuesta de un diseño arquitectónico para Centros Educativos Iniciales Públicos.

3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación técnica tiene el análisis **Cualitativa** en el área de estudio, ya que se realiza una investigación y la recolección de datos tomados en tiempo único.

Dentro de la investigación se realiza una investigación bibliográfica con el objetivo de recopilar información para la investigación.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1. POBLACIÓN

Es la unidad de estudio a realizar, para el cual está dirigido directamente a los docentes que trabajan en los Centros Educativos Iniciales de 3 a 5 años Públicos del Distrito de Huancayo, Provincia Huancayo del Departamento Junín, ya que ellos tienen la capacidad de determinar los problemas arquitectónicos que se tienen en la Educación Inicial Regular del estado.

En el Distrito de Huancayo solo existen 23 Centros Educativos Iniciales Públicos de 3 a 5 años.

3.3.2. TIPO DE MUESTRA

Muestra **no probabilística**, ya que solo se consideró 07 Centros Educativos Iniciales públicos del Distrito de Huancayo por lo que las vacantes de inscripción son limitadas y muy cotizadas por la población Huancaína.

3.3.3. MUESTRA

La recolección de datos para esta muestra se tomó en consideración el mapa de escuelas del Ministerio de Educación en la página web de Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE).

Se consideró una **muestra no probabilística** tomando en cuenta solo 07 Centros Educativos Iniciales del Distrito de Huancayo, ya que, en estas infraestructuras se encuentran la mayor cantidad de docentes y estudiantes, donde las vacantes son limitadas cada año el cual se agotan muy rápido.

Las Instituciones Educativas Iniciales son:

N°	NOM. IIEE	GESTION / DEP.	LOCALIDAD	DIRECCION	DOCENTES	ALUMNOS
1	254 Olimpia Sanchez Moreno	Pública - Sector Educación	San Carlos	Av. Las Galaxias 386	16	392
2	300	Pública - Sector Educación	Ocopilla	Av. Ocopilla 160	15	369
3	253	Pública - Sector Educación	Huancayo	Paseo la Breña 407	13	301
4	396	Pública - Sector Educación	Tacapilla (Pampas de Ocopilla)	Calle Piura s/n	8	192
5	252	Pública - Sector Educación	San Carlos	Calle San Fernando 167	6	136
6	30057 Maria de Fatima	Pública - Sector Educación	Yanama	Jr. Panama 871	6	178
7	30127 San Francisco de Asis	Pública - Sector Educación	Pultuquia Baja	Calle Piura 520	6	98

Tabla 1. Lista de instituciones educativas seleccionadas.
Fuente: ESCALE Estadística de la Calidad Educativa (2018).

TAMAÑO DE MUESTRA

$$n = \frac{Z^2 * N p q}{e^2(N - 1) + Z^2 p q}$$

POBLACIÓN FINITA

n = Muestra

N = Población (70)

p = Probabilidad a favor (0.5)

q = Probabilidad en contra (0.5)

Z = Nivel de confianza (95% = 1.96)

e = Error de muestra (0.05)

$$n = 59$$

Teniendo resultado del tamaño de muestra, se pasará a ejecutar 59 listas de cotejo, 59 encuestas a los docentes y 06 lista de cotejo de los Centros Educativos Inicial Publico visitados en su momento, mencionados en el cuadro 01 para así tener un resultado factible.

3.4. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.4.1. TÉCNICA

Por lo que la investigación es descriptiva cualitativa, se utilizó la técnica de observación, lista de cotejo y encuesta.

- TÉCNICA DE OBSERVACIÓN:

Con este instrumento se busca entender la percepción y el comportamiento de los niños y niñas en el entorno del Centro Educativo con el objetivo de interpretar los espacios arquitectónicos educativos para el beneficio del usuario.

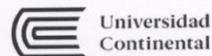
- CUESTIONARIO:

Este instrumento nos ayuda a definir la investigación cuantitativa, para el cual nos ayuda a la recolección de datos mediante el uso cuestionarios aplicados a un grupo representativo para detectar tendencias de comportamiento y otros objetivos.

3.4.2. INSTRUMENTO

El instrumento utilizado para esta investigación Descriptiva – Analítica es la **lista de cotejo y encuesta** que nos ayudara determinar si están de acuerdo o no y para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

LISTA DE COTEJO PARA CENTROS EDUCATIVOS INICIALES PÚBLICOS DEL DISTRITO DE HUANCAYO



LISTA DE COTEJO PARA CENTROS EDUCATIVOS INICIALES PÚBLICOS DEL DISTRITO DE HUANCAYO

I.E. : _____

Lea los siguientes indicadores y conteste con una "X" en la casilla que se ajuste mejor a su criterio profesional.

N°	INDICADORES	SI	NO
01	La infraestructura física del C.E., se encuentra en buenas condiciones de habitabilidad.		
02	Cuenta con espacios de recreación dentro del Centro Educativo.		
03	La ubicación de las ventanas del aula permite una buena iluminación.		
04	Los salones de clases tienen ventilación cruzada natural.		
05	El interior de las aulas están pintadas de color pastel.		
06	Existe espacio de crianza.		
07	Existe espacio de cultivo.		
08	El Centro Educativo tiene características sostenibles (es el modo de construcción basado en el respeto al entorno y al medio ambiente)		
09	Los S.H. de los estudiantes se encuentran distanciados de los S.H. de los docentes y público en general.		
10	Los salones de clases tienen la forma rectangular o cuadrangular.		
11	Los salones de clases son prefabricados.		
12	El área del salón de clases cumple con la cantidad de estudiantes.		
13	Cuenta con Sala de Usos Múltiples (SUM).		
14	Cuenta con ambientes de psicomotricidad.		
15	El Centro Educativo tiene áreas verdes.		
16	Las circulaciones horizontales y verticales son espaciosas y fluidas.		
17	Se percibe claramente el ingreso principal y es accesible.		
18	Cuenta con una sala de espera para los padres de familia.		
19	El material del piso de las aulas es de (madera) parquet.		
20	Tiene un área considerable para el programa (alimentación de los niños) Qali Warma.		


 ALA WEBER M. TORMAS SEDANO
 CAP 5957 * ICAJ 2979

Fuente: Elaboración del tesista.

LISTA DE COTEJO PARA DOCENTES DE LOS CENTROS EDUCATIVOS INICIALES PÚBLICOS DEL DISTRITO DE HUANCAYO



LISTA DE COTEJO PARA DOCENTES DE LOS CENTROS EDUCATIVOS INICIALES PÚBLICOS DEL DISTRITO DE HUANCAYO

Evaluación del aprendizaje de los niños (as) en el entorno físico del Centro Educativo Inicial.

I.E.: _____

Lea los siguientes ítems y conteste con una "X" en la casilla que se ajuste mejor a su criterio profesional.

N°	ÍTEM	SI	NO
01	La iluminación natural es favorable para el aprendizaje de los estudiantes.		
02	Los colores de la infraestructura, es una buena estrategia para el aprendizaje de los niños y niñas.		
03	Considera que el aula rectangular es la única opción de diseño para la enseñanza de los estudiantes.		
04	Es de suma importancia considerar el ambiente de psicomotricidad.		
05	Está de acuerdo que los niños y niñas de 3 a 5 años aprenden jugando.		
06	Los Centros Educativos Inicial deberían tener una sala de espera para los padres de familia.		
07	Sería una herramienta de enseñanza - aprendizaje, implementar una Biblioteca Infantil.		
08	La infraestructura potencializa la creatividad del entorno físico del Centro Educativo.		
09	El mobiliario y la organización de sectores influyen en el proceso de la enseñanza - aprendizaje.		
10	Proponer áreas de cultivo y crianza de animales dentro del Centro Educativo fortalecería el aprendizaje de los estudiantes.		
11	Considera que el Centro Educativo debe tener árboles como forma de relación del usuario con la naturaleza.		
12	Es importante tener juegos recreativos que potencializan la creatividad e imaginación para el desarrollo personal de los alumnos (as).		
13	Es favorable lograr un aprendizaje significativo con 30 estudiantes.		
14	El cerco perimétrico del Centro Educativo Inicial permite la buena visualización de la infraestructura.		
15	Para usted los Centros Educativos deben ser de construcción sostenible.		
16	Ud. Cree que es adecuado construir un Centro Educativo con diferentes materiales de construcción como material educativo que ayude al proceso de la enseñanza - aprendizaje por descubrimiento.		
17	La altura de los salones es la adecuada para contra arrastrar el frío.		
18	La cantidad de ambientes del Centro Educativo abastece la demanda estudiantil del sector.		
19	Está de acuerdo que una adecuada infraestructura influye en el proceso de la enseñanza - aprendizaje de los niños (as).		
20	Para usted el Centro Educativo Inicial Público actual satisface las necesidades del estudiante.		

Fuente: Elaboración del tesista.

ENCUESTA PARA DOCENTES DE LOS CENTROS EDUCATIVOS INICIALES PÚBLICOS DEL DISTRITO DE HUANCAYO

 Universidad
Continental

ENCUESTA PARA DOCENTES DE LOS CENTROS EDUCATIVOS INICIALES PÚBLICOS DEL DISTRITO DE HUANCAYO

Cuestionario N°:

INSTRUCCIONES
Marque con una "X" o "✓" las (a) alternativa correcta según su criterio profesional.

INDICACIÓN
Responda a las interrogantes planteadas.

1. ¿**Genero?**
 - a) Masculino
 - b) Femenino
2. ¿**Con cuántos estudiantes es favorable lograr un aprendizaje significativo?**
 - a) Con 15 estudiantes
 - b) Con 20 estudiantes
 - c) Con 25 estudiantes
 - d) Con 30 estudiantes
3. ¿**Es favorable que los estudiantes de Nivel Inicial estudien en el turno tarde?**
 - a) Si
 - b) No ¿Por qué? _____
4. ¿**Qué tipo de actividades pueden favorecer el desarrollo del niño (a) de 3 a 5 años?**
 - a) Deporte
 - b) Juegos
 - c) Música
 - d) Arte
 - e) Todas las alternativas.
5. ¿**Considerando la psicología del color, de cuántos colores se debe pintar las aulas de clase?**
 - a) 2 colores
 - b) 3 colores
 - c) multicolor
6. ¿**Mayormente qué utilidad le da el estudiante al patio del Centro Educativo Inicial?**
 - a) Recreación
 - b) Formación escolar
 - c) Exposición de proyectos
7. ¿**A su criterio pedagógico, en qué parte del Centro Educativo se ubicaría la sala de espera para los padres de familia?**
 - a) A lado del acceso.
 - b) A lado del área administrativa.
 - c) A lado de los salones de clases.
8. ¿**Según sus criterios pedagógicos y experiencia profesional, a cuántos metros debe estar ubicado los S.H. de los estudiantes?**
 - a) Dentro del aula.
 - b) A 06 m del aula.
 - c) A 12 m del aula.
 - d) A 18 m del aula.
 - e) A más de 20 m del aula.
9. ¿**Qué características debe tener el mobiliario que necesita un niño (a) para el buen aprendizaje?**
 - a) No debe ser puntiagudo en sus esquinas y deben tener medidas antropométricas que permitan trabajar individualmente y grupal.
 - b) Debe ser de material metálico para su duración.
 - c) Deben ser desarmables.
10. ¿**De qué manera ayudaría los diferentes materiales de construcción en el aprendizaje de los estudiantes?**
 - a) El reconocimiento de la textura.
 - b) Identificación de los recursos naturales.
 - c) Diferencia de los colores.
 - d) Las alternativas a, b y c.
 - e) Ninguna de las alternativas.



Fuente: Elaboración del tesista.

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. OBTENCIÓN DE DATOS

4.1.1. ESTRUCTURA POBLACIONAL

Según datos estadísticos del Ministerio de Educación en el departamento de Junín, existe un alto índice de estudiantes de nivel inicial matriculados en el sector público.

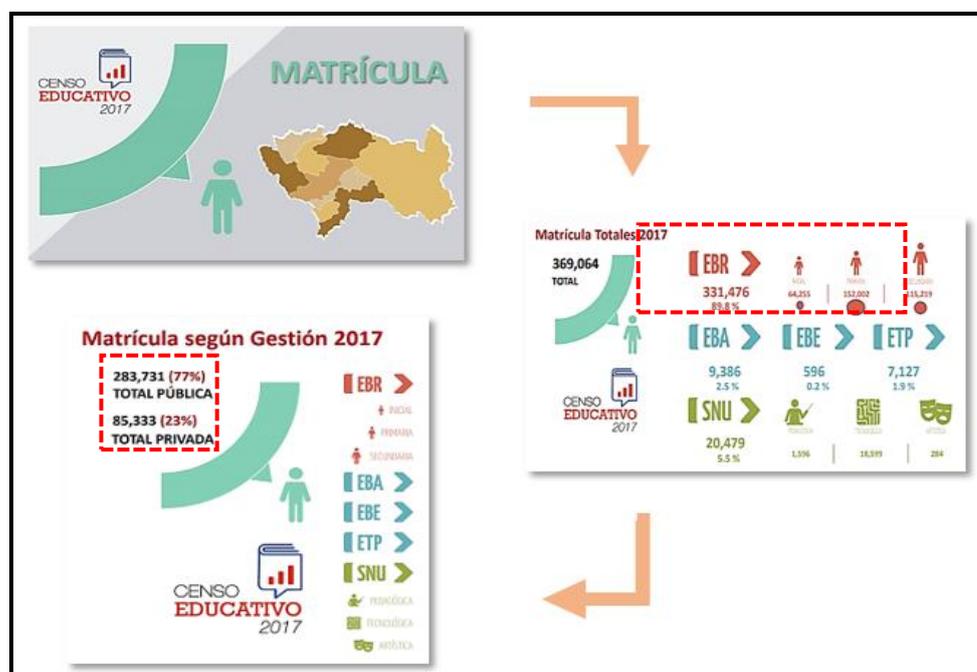


Imagen 110. Presentación del proceso censal 2017 – Junín.

Fuente: Ministerio de Educación – Ceso Escolar 2017.

La mayor demanda estudiantil en el sector público de la provincia de Huancayo, tanto Inicial, primaria y secundaria es en el distrito de Huancayo, haciendo un total de 61.437 estudiantes en relación a los demás distritos como se muestra en el cuadro 2.

Distrito	Total	Básica Regular			
		Total	Inicial	Primaria	Secundaria
Total	161 832	141 486	27 592	62 099	51 795
Huancayo	61 437	50 185	8 090	21 802	20 293
Carhuacallanga	5	5	2	3	-
Chacapampa	264	185	30	84	71
Chicche	150	150	27	82	41
Chilca	16 185	14 859	3 448	7 240	4 171
Chongos Alto	258	258	42	100	116
Chupuro	402	402	98	186	118
Colca	219	219	47	101	71
Cullhuas	317	317	79	134	104
El Tambo	45 166	40 755	7 548	16 946	16 261

Tabla 2. Cuadro de matriculados de los distritos más poblados.
Fuente: Ministerio de Educación – Ceso Escolar 2017

De acuerdo a los datos estadísticos encontramos mayor población de alumnado para el sector de Básico Regular Inicial Privado por lo que el estado no le da la importancia necesaria y presupuesto para crear más establecimientos de educación Inicial. Se muestra que existe una gran necesidad de Centros Educativos Inicial Público.

HUANCAYO 2018											
HUANCAYO: 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
Total	61 437	33 337	28 100	61 415	22	26 895	34 542	33 315	22	28 100	-
Básica Regular	50 185	31 456	18 729	50 163	22	22 788	27 397	31 434	22	18 729	-
Inicial	8 090	3 645	4 445	8 085	5	4 051	4 039	3 640	5	4 445	-
Primaria	21 802	14 160	7 642	21 785	17	10 509	11 293	14 143	17	7 642	-
Secundaria	20 293	13 651	6 642	20 293	-	8 228	12 065	13 651	-	6 642	-
Básica Alternativa	1 833	672	1 161	1 833	-	971	862	672	-	1 161	-
Básica Especial	92	92	-	92	-	58	34	92	-	-	-
Técnico-Productiva	1 231	-	1 231	1 231	-	302	929	-	-	1 231	-
Superior No Universitaria	8 096	1 117	6 979	8 096	-	2 776	5 320	1 117	-	6 979	-
Pedagógica	63	-	63	63	-	1	62	-	-	63	-
Tecnológica	8 033	1 117	6 916	8 033	-	2 775	5 258	1 117	-	6 916	-
Artística	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 3. Cuadro de matriculados del distrito de Huancayo.
Fuente: Ministerio de Educación 2018

4.2. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS DEL TRATAMIENTO

4.2.1. ANÁLISIS DE DATOS

- **ANÁLISIS DE POBLACIÓN**

Para ilustrar esta investigación se realiza un referente del Ministerio de Educación a nivel departamental del 2017, donde se observa la alta demanda estudiantil en el sector Público determinando así el 77% de Matrícula Según Gestión Pública y el 23% de Matrícula Según Gestión Privada.

Al margen del análisis de la Provincia de Huancayo que comprenden sus distritos, se obtiene que el Distrito de Huancayo tiene la mayor demanda estudiantil con una población de 61.437 de Educación Básica Regular que comprende Inicial, Primaria y Secundaria.

Para la matrícula del año 2018 del Sector Público del Distrito de Huancayo se matricularon 3.645 estudiantes y El Sector Privado es de 4.445 estudiantes del Nivel Inicial.

- **ANÁLISIS DE NECESIDADES**

Para el desarrollo de la investigación se consideró la cantidad de Centros educativos Públicos de Nivel Inicial, con lo que ahora en la actualidad solo se cuenta con 23 establecimientos de Educación, donde la demanda estudiantil es muy alta y carente.

Todos los establecimientos de Educación tienen las vacantes limitadas por lo que los padres de familia tienen la opción de llevar a un Centro Educativo Privado, en gran parte solo para terminar el Nivel Inicial pero el Nivel Primario la demanda estudiantil Público vuelve y en mayores cantidades llegando hacer el doble hasta el triple de su población; otra opción es que los estudiantes de Inicial estudien en el turno tarde, para así tratar de abastecer el sector, pero ni aun así reduce la cantidad de postulantes el cual se va aumentando cada año. Teniendo en cuenta los establecimientos de Educación

Pública de Nivel Inicial la mayor parte se encuentran en condiciones desagradables, en algunos casos no aptos para los estudiantes en su formación, con carencias de equipamientos y ambientes. En la actualidad los Centros Educativos Inicial no satisfacen las necesidades del estudiante y del Sector poblacional del Distrito de Huancayo.

4.2.2. RESULTADOS

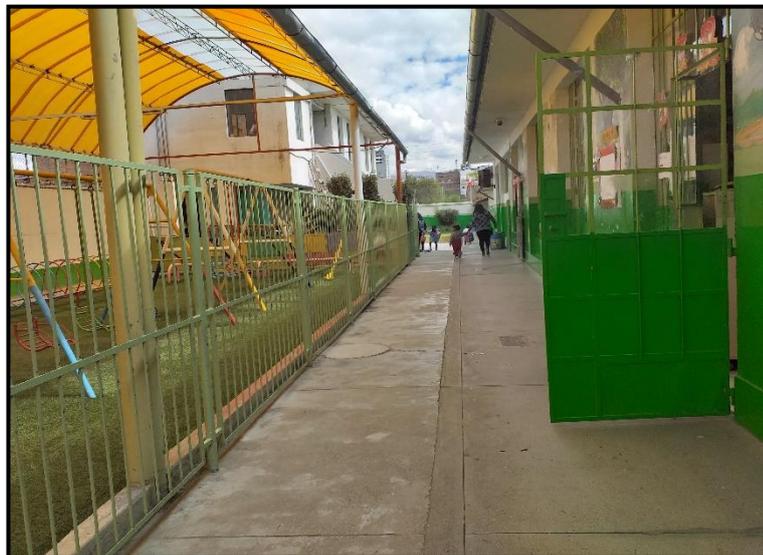
Se detalla los resultados de 59 lista de cotejo, 59 encuestas dirigidas al docente del Nivel Inicial del Sector Público y 06 lista de cotejo dirigida a la infraestructura del Centro Educativo visitado.

4.2.2.1. RESULTADO DE LISTA DE COTEJO – CENTRO EDUCATIVO INICIAL

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA 254 OLIMPIA SANCHEZ MORENO



*Imagen 111. Acceso al Jardín 254.
Fuente: Fotografía del tesista.*



*Imagen 112. Interior de la Institución 254.
Fuente: Fotografía del tesista.*

LISTA DE COTEJO PARA CENTROS EDUCATIVOS INICIALES PÚBLICOS DEL
DISTRITO DE HUANCAYO

I.E.: N° 254

Lea los siguientes indicadores y conteste con una "X" en la casilla que se ajuste mejor a su criterio profesional.

N°	INDICADORES	SI	NO
01	La infraestructura física del C.E., se encuentra en buenas condiciones de habitabilidad.	X	
02	Cuenta con espacios de recreación dentro del Centro Educativo.	X	
03	La ubicación de las ventanas del aula permite una buena iluminación.	X	
04	Los salones de clases tienen ventilación cruzada natural.		X
05	El interior de las aulas están pintadas de color pastel.		X
06	Existe espacio de crianza.		X
07	Existe espacio de cultivo.		X
08	El Centro Educativo tiene características sostenibles (es el modo de construcción basado en el respeto al entorno y al medio ambiente)		X
09	Los S.H. de los estudiantes se encuentran distanciados de los S.H. de los docentes y público en general.		X
10	Los salones de clases tienen la forma rectangular o cuadrangular.	X	
11	Los salones de clases son prefabricados.		X
12	El área del salón de clases cumple con la cantidad de estudiantes.		X
13	Cuenta con Sala de Usos Múltiples (SUM).	X	
14	Cuenta con ambientes de psicomotricidad.		X
15	El Centro Educativo tiene áreas verdes.	X	
16	Las circulaciones horizontales y verticales son espaciosas y fluidas.	X	
17	Se percibe claramente el ingreso principal y es accesible.	X	
18	Cuenta con una sala de espera para los padres de familia.		X
19	El material del piso de las aulas es de (madera) parquet.		X
20	Tiene un área considerable para el programa (alimentación de los niños) Qali Warma.		X



ALFONSO M. TORRES SEDANO
CAP 5957 * ICAJ 2979

Tabla 4. Lista de cotejo de evaluación para la I.E. 254.
Fuente: Elaboración propia

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA 300



*Imagen 113. Acceso a la Institución 300.
Fuente: Fotografía del tesista.*



*Imagen 114. Interior de la Institución 300.
Fuente: Fotografía del tesista.*

LISTA DE COTEJO PARA CENTROS EDUCATIVOS INICIALES PÚBLICOS DEL
DISTRITO DE HUANCAYO

I.E.: N° 300

Lea los siguientes indicadores y conteste con una "X" en la casilla que se ajuste mejor a su criterio profesional.

N°	INDICADORES	SI	NO
01	La infraestructura física del C.E., se encuentra en buenas condiciones de habitabilidad.	X	
02	Cuenta con espacios de recreación dentro del Centro Educativo.	X	
03	La ubicación de las ventanas del aula permite una buena iluminación.	X	
04	Los salones de clases tienen ventilación cruzada natural.	X	
05	El interior de las aulas están pintadas de color pastel.	X	
06	Existe espacio de crianza.		X
07	Existe espacio de cultivo.	X	
08	El Centro Educativo tiene características sostenibles (es el modo de construcción basado en el respeto al entorno y al medio ambiente)		X
09	Los S.H. de los estudiantes se encuentran distanciados de los S.H. de los docentes y público en general.	X	
10	Los salones de clases tienen la forma rectangular o cuadrangular.	X	
11	Los salones de clases son prefabricados.		X
12	El área del salón de clases cumple con la cantidad de estudiantes.	X	
13	Cuenta con Sala de Usos Múltiples (SUM).	X	
14	Cuenta con ambientes de psicomotricidad.		X
15	El Centro Educativo tiene áreas verdes.	X	
16	Las circulaciones horizontales y verticales son espaciosas y fluidas.	X	
17	Se percibe claramente el ingreso principal y es accesible.		X
18	Cuenta con una sala de espera para los padres de familia.		X
19	El material del piso de las aulas es de (madera) parquet.	X	
20	Tiene un área considerable para el programa (alimentación de los niños) Qali Warma.	X	



#14 N° 5000 IN. TOMAS SEDANO
 CAP 5957 * ICAJ 2979

Tabla 5. Lista de cotejo de evaluación para la I.E. 300.
Fuente: Elaboración propia

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA 253 JUAN PABLO II



Imagen 115. Interior de la Institución 253.
Fuente: Fotografía del tesista.



Imagen 116. Interior de la Institución 253.
Fuente: Fotografía del tesista.

LISTA DE COTEJO PARA CENTROS EDUCATIVOS INICIALES PÚBLICOS DEL
DISTRITO DE HUANCAYO

I.E. : N° 253

Lea los siguientes indicadores y conteste con una "X" en la casilla que se ajuste mejor a su criterio profesional.

N°	INDICADORES	SI	NO
01	La infraestructura física del C.E., se encuentra en buenas condiciones de habitabilidad.	X	
02	Cuenta con espacios de recreación dentro del Centro Educativo.	X	
03	La ubicación de las ventanas del aula permite una buena iluminación.		X
04	Los salones de clases tienen ventilación cruzada natural.		X
05	El interior de las aulas están pintadas de color pastel.		X
06	Existe espacio de crianza.		X
07	Existe espacio de cultivo.		X
08	El Centro Educativo tiene características sostenibles (es el modo de construcción basado en el respeto al entorno y al medio ambiente)		X
09	Los S.H. de los estudiantes se encuentran distanciados de los S.H. de los docentes y público en general.		X
10	Los salones de clases tienen la forma rectangular o cuadrangular.	X	
11	Los salones de clases son prefabricados.		X
12	El área del salón de clases cumple con la cantidad de estudiantes.		X
13	Cuenta con Sala de Usos Múltiples (SUM).		X
14	Cuenta con ambientes de psicomotricidad.		X
15	El Centro Educativo tiene áreas verdes.		X
16	Las circulaciones horizontales y verticales son espaciosas y fluidas.	X	
17	Se percibe claramente el ingreso principal y es accesible.		X
18	Cuenta con una sala de espera para los padres de familia.		X
19	El material del piso de las aulas es de (madera) parquet.		X
20	Tiene un área considerable para el programa (alimentación de los niños) Qali Warma.		X



.....
 HLA WEBER M. TOMAS SEDANO
 CAP 5967 • ICAJ 2979

Tabla 6. Lista de cotejo de evaluación para la I.E. 253
Fuente: Elaboración propia

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA 396 MARÍA GORETTI



*Imagen 117. Acceso a la Institución 396.
Fuente: Fotografía del tesista.*



*Imagen 118. Vista de la Institución Educativa 396.
Fuente: Fotografía del tesista.*

LISTA DE COTEJO PARA CENTROS EDUCATIVOS INICIALES PÚBLICOS DEL
DISTRITO DE HUANCAYO

 I.E.: N° 396

Lea los siguientes indicadores y conteste con una "X" en la casilla que se ajuste mejor a su criterio profesional.

N°	INDICADORES	SI	NO
01	La infraestructura física del C.E., se encuentra en buenas condiciones de habitabilidad.		X
02	Cuenta con espacios de recreación dentro del Centro Educativo.	X	
03	La ubicación de las ventanas del aula permite una buena iluminación.		X
04	Los salones de clases tienen ventilación cruzada natural.		X
05	El interior de las aulas están pintadas de color pastel.		X
06	Existe espacio de crianza.		X
07	Existe espacio de cultivo.		X
08	El Centro Educativo tiene características sostenibles (es el modo de construcción basado en el respeto al entorno y al medio ambiente)		X
09	Los S.H. de los estudiantes se encuentran distanciados de los S.H. de los docentes y público en general.		X
10	Los salones de clases tienen la forma rectangular o cuadrangular.	X	
11	Los salones de clases son prefabricados.	X	
12	El área del salón de clases cumple con la cantidad de estudiantes.		X
13	Cuenta con Sala de Usos Múltiples (SUM).		X
14	Cuenta con ambientes de psicomotricidad.		X
15	El Centro Educativo tiene áreas verdes.	X	
16	Las circulaciones horizontales y verticales son espaciosas y fluidas.	X	
17	Se percibe claramente el ingreso principal y es accesible.		X
18	Cuenta con una sala de espera para los padres de familia.		X
19	El material del piso de las aulas es de (madera) parquet.		X
20	Tiene un área considerable para el programa (alimentación de los niños) Qali Warma.		X



 #1418888 IN. TOMAS SEDANO
 CAP 5957 * ICAJ 2979

Tabla 7. Lista de cotejo de evaluación para la I.E. 396.
Fuente: Elaboración propia

}

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA 30057 MARÍA DE FATIMA



Imagen 119. Acceso a la Institución Educativa 30057.
Fuente: Fotografía del tesista.



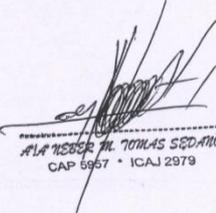
Imagen 120. Interior de la Institución Educativa 300057.
Fuente: Fotografía del tesista.

LISTA DE COTEJO PARA CENTROS EDUCATIVOS INICIALES PÚBLICOS DEL
DISTRITO DE HUANCAYO

I.E. : N° 30057

Lea los siguientes indicadores y conteste con una "X" en la casilla que se ajuste mejor a su criterio profesional.

N°	INDICADORES	SI	NO
01	La infraestructura física del C.E., se encuentra en buenas condiciones de habitabilidad.		X
02	Cuenta con espacios de recreación dentro del Centro Educativo.	X	
03	La ubicación de las ventanas del aula permite una buena iluminación.	X	
04	Los salones de clases tienen ventilación cruzada natural.		X
05	El interior de las aulas están pintadas de color pastel.	X	
06	Existe espacio de crianza.		X
07	Existe espacio de cultivo.	X	
08	El Centro Educativo tiene características sostenibles (es el modo de construcción basado en el respeto al entorno y al medio ambiente)		X
09	Los S.H. de los estudiantes se encuentran distanciados de los S.H. de los docentes y público en general.		X
10	Los salones de clases tienen la forma rectangular o cuadrangular.	X	
11	Los salones de clases son prefabricados.		X
12	El área del salón de clases cumple con la cantidad de estudiantes.		X
13	Cuenta con Sala de Usos Múltiples (SUM).		X
14	Cuenta con ambientes de psicomotricidad.		X
15	El Centro Educativo tiene áreas verdes.	X	
16	Las circulaciones horizontales y verticales son espaciosas y fluidas.		X
17	Se percibe claramente el ingreso principal y es accesible.		X
18	Cuenta con una sala de espera para los padres de familia.		X
19	El material del piso de las aulas es de (madera) parquet.		X
20	Tiene un área considerable para el programa (alimentación de los niños) Qali Warma.		X



ALIA NESSER AL TOMAS SEDANO
CAP 5957 * ICAJ 2979

Tabla 8. Lista de cotejo de evaluación para la I.E. 30057.
Fuente: Elaboración propia

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA 30127 SAN FRANCISCO DE ASÍS



Imagen 121. Acceso a la Institución Educativa 30127.
Fuente: Fotografía del tesista.



Imagen 122. Interior de la Institución Educativa 30127.
Fuente: Fotografía del tesista.

LISTA DE COTEJO PARA CENTROS EDUCATIVOS INICIALES PÚBLICOS DEL
DISTRITO DE HUANCAYO

I.E.: N° 30127

Lea los siguientes indicadores y conteste con una "X" en la casilla que se ajuste mejor a su criterio profesional.

N°	INDICADORES	SI	NO
01	La infraestructura física del C.E., se encuentra en buenas condiciones de habitabilidad.		X
02	Cuenta con espacios de recreación dentro del Centro Educativo.	X	
03	La ubicación de las ventanas del aula permite una buena iluminación.		X
04	Los salones de clases tienen ventilación cruzada natural.		X
05	El interior de las aulas están pintadas de color pastel.		X
06	Existe espacio de crianza.		X
07	Existe espacio de cultivo.		X
08	El Centro Educativo tiene características sostenibles (es el modo de construcción basado en el respeto al entorno y al medio ambiente)		X
09	Los S.H. de los estudiantes se encuentran distanciados de los S.H. de los docentes y público en general.		X
10	Los salones de clases tienen la forma rectangular o cuadrangular.		X
11	Los salones de clases son prefabricados.		X
12	El área del salón de clases cumple con la cantidad de estudiantes.		X
13	Cuenta con Sala de Usos Múltiples (SUM).		X
14	Cuenta con ambientes de psicomotricidad.		X
15	El Centro Educativo tiene áreas verdes.		X
16	Las circulaciones horizontales y verticales son espaciosas y fluidas.		X
17	Se percibe claramente el ingreso principal y es accesible.		X
18	Cuenta con una sala de espera para los padres de familia.		X
19	El material del piso de las aulas es de (madera) parquet.		X
20	Tiene un área considerable para el programa (alimentación de los niños) Qali Warma.		X



#1418888 IN. TOMAS SEDANO
CAP 5957 * ICAJ 2979

Tabla 9. Lista de cotejo de evaluación para la I.E. 30127.
Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIÓN:

Según los resultados, existe un déficit infraestructural de espacios infantiles y los que hubiera no son aptos para los estudiantes, por lo que podemos decir que con la muestra tomada las Infraestructuras de Centros Educativos Iniciales no son aptas en su mayoría y no estimula una buena enseñanza – aprendizaje para los estudiantes de esta edad.

4.2.2.2. RESULTADO DE LISTA DE COTEJO – DOCENTE

1) LA ILUMINACIÓN NATURAL ES FAVORABLE PARA EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	58	98,3	98,3	98,3
	No	1	1,7	1,7	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 10. Resultado del ítem 1.
Fuente: Elaboración propia.

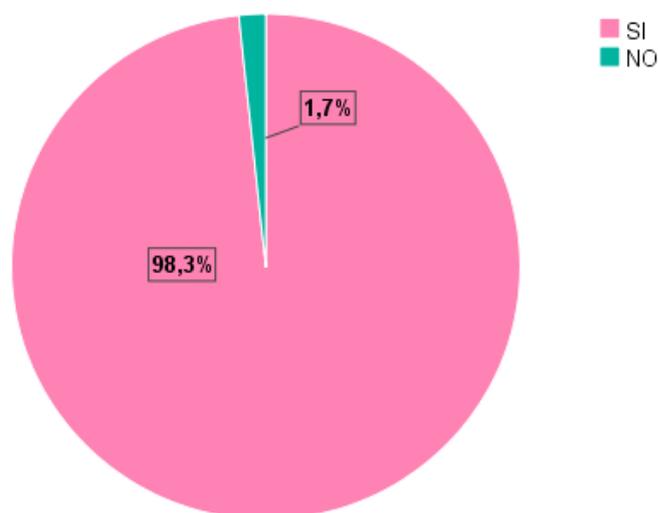


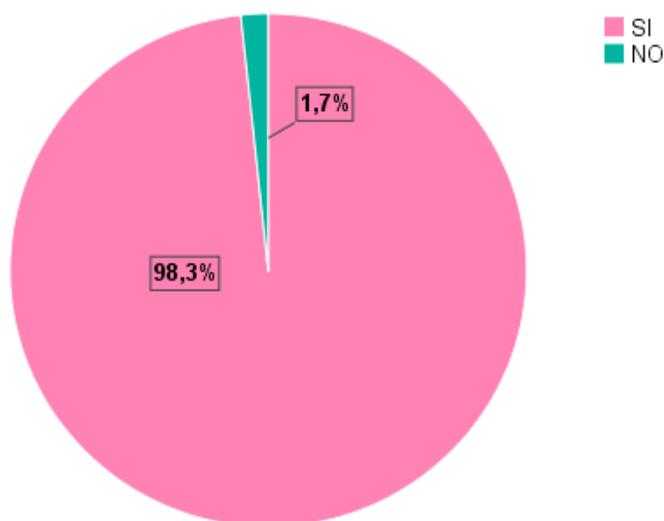
Gráfico 1. Iluminación natural.
Fuente: Elaboración propia.

El 98.3% de las docentes de los Centros Educativos Inicial Público del Distrito de Huancayo están de acuerdo que la iluminación natural es favorable para el aprendizaje de los estudiantes.

2) LOS COLORES DE LA INFRAESTRUCTURA, ES UNA BUENA ESTRATEGIA PARA EL APRENDIZAJE DE LOS NIÑOS Y NIÑAS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	58	98,3	98,3	98,3
	No	1	1,7	1,7	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

*Tabla 11. Resultado del ítem 2.
Fuente: Elaboración propia.*



*Gráfico 2. Colores de la Infraestructura.
Fuente: Elaboración propia.*

Con un 98.3% del total las profesoras reconocen que los colores de la infraestructura, es una buena estrategia para el aprendizaje de los niños y niñas, ya que, van aprendiendo no solo dentro del aula sino fuera de ella; los colores adecuados no deben perturbar la vista y debe ser acogedor al usuario.

**3) CONSIDERA QUE EL AULA RECTANGULAR ES LA ÚNICA
OPCIÓN DE DISEÑO PARA LA ENSEÑANZA DE LOS
ESTUDIANTES**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	6	10,2	10,2	10,2
	No	53	89,8	89,8	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 12. Resultado del ítem 3.
Fuente: Elaboración propia.

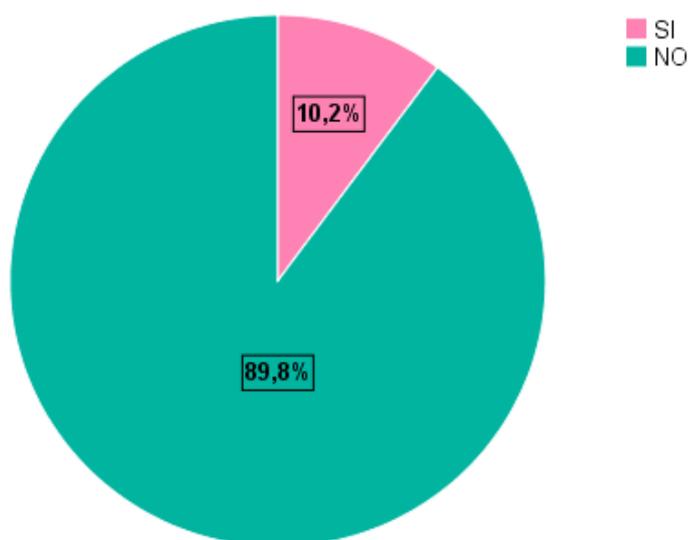


Gráfico 3. Aulas de clases.
Fuente: Elaboración propia.

Con un 89.8% de las profesoras están de acuerdo que el aula rectangular no es la única opción de diseño para la enseñanza de los estudiantes por lo que debería tener muchas opciones de diseño como circular, octagonal, hexagonal, etc. Por lo que está figura se puede apreciar en cualquier parte de las instituciones.

4) ES DE SUMA IMPORTANCIA CONSIDERAR EL AMBIENTE DE PSICOMOTRICIDAD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	58	98,3	98,3	98,3
	No	1	1,7	1,7	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 13. Resultado del ítem 4.
Fuente: Elaboración propia.

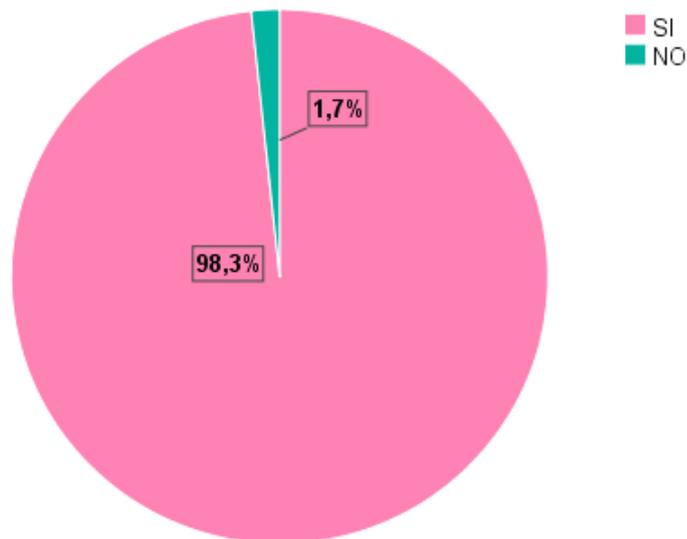


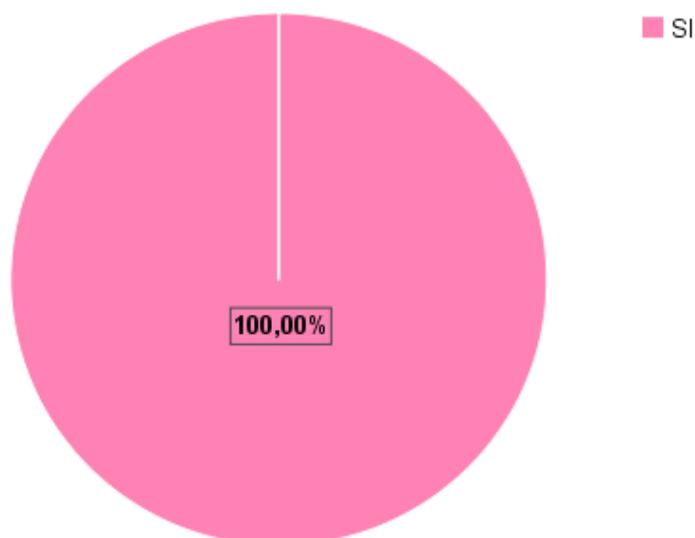
Gráfico 4. Ambiente de psicomotricidad.
Fuente: Elaboración propia.

El 98.3% está de acuerdo que los Centros Educativos deben tener un ambiente de psicomotricidad por lo que ayuda al niño y niña a tener una libre expresión a través del cuerpo, los cuales muchas instituciones no lo tienen en consideración.

5) ESTÁ DE ACUERDO QUE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE 3 A 5 AÑOS APRENDEN JUGANDO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	59	100,0	100,0	100,0

*Tabla 14. Resultado del ítem 5.
Fuente: Elaboración propia.*



*Gráfico 5. Aprendizaje.
Fuente: Elaboración propia.*

Haciendo un total del 100% de las docentes que están de acuerdo que los niños y niñas de 3 a 5 años aprenden jugando y que es la mejor manera que los estudiantes presten atención para su enseñanza – aprendizaje.

6) LOS CENTROS EDUCATIVOS INICIAL DEBERÍAN TENER UNA SALA DE ESPERA PARA LOS PADRES DE FAMILIA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	54	91,5	91,5	91,5
	No	5	8,5	8,5	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 15. Resultado del ítem 6.
Fuente: Elaboración propia.

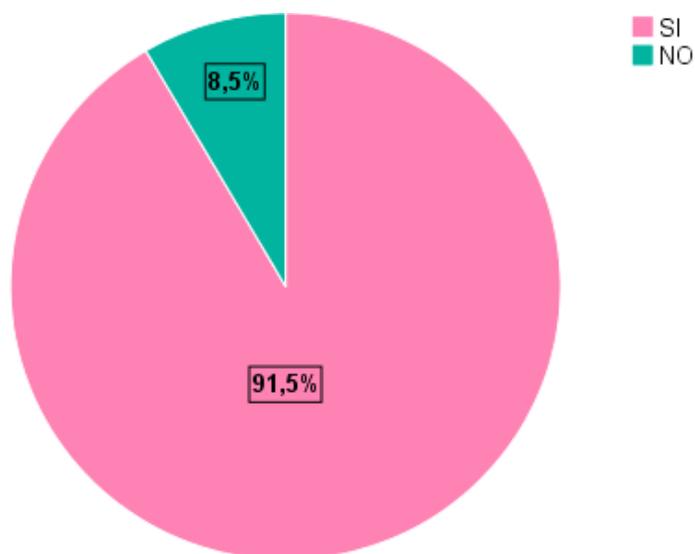


Gráfico 6. Sala de espera para los padres de familia.
Fuente: Elaboración propia.

Con 91.5% del total de las profesoras consideran que los Centros Educativos Inicial deberían tener una sala de espera para los padres de familia.

7) SERÍA UNA HERRAMIENTA DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE, IMPLEMENTAR UNA BIBLIOTECA INFANTIL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	56	94,9	94,9	94,9
	No	3	5,1	5,1	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 16. Resultado del ítem 7.
Fuente: Elaboración propia.

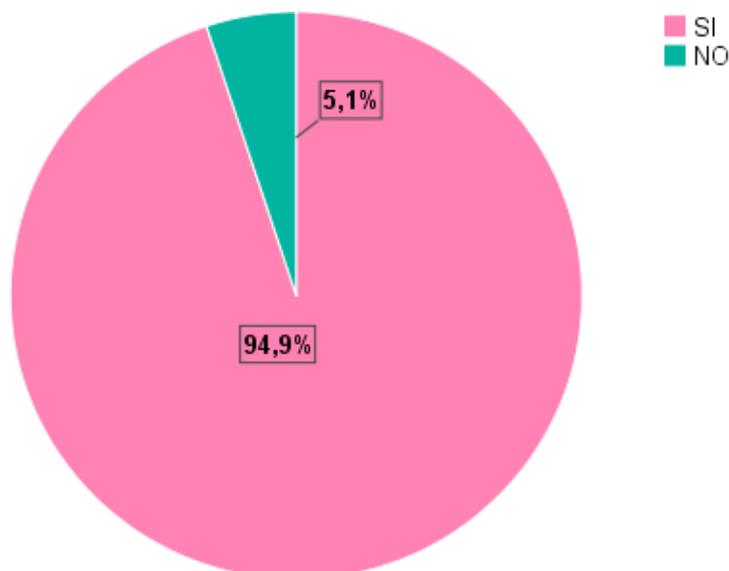


Gráfico 7. Biblioteca infantil.
Fuente: Elaboración propia.

Al rededor del 94.9% de las profesoras están conforme que es una herramienta de enseñanza – aprendizaje, implementar una biblioteca infantil, totalmente equipada para niños de 3 a 5 años.

}

8) LA INFRAESTRUCTURA POTENCIALIZA LA CREATIVIDAD DEL ENTORNO FÍSICO DEL CENTRO EDUCATIVO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	55	93,2	93,2	93,2
	No	4	6,8	6,8	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 17. Resultado del ítem 8.
Fuente: Elaboración propia.

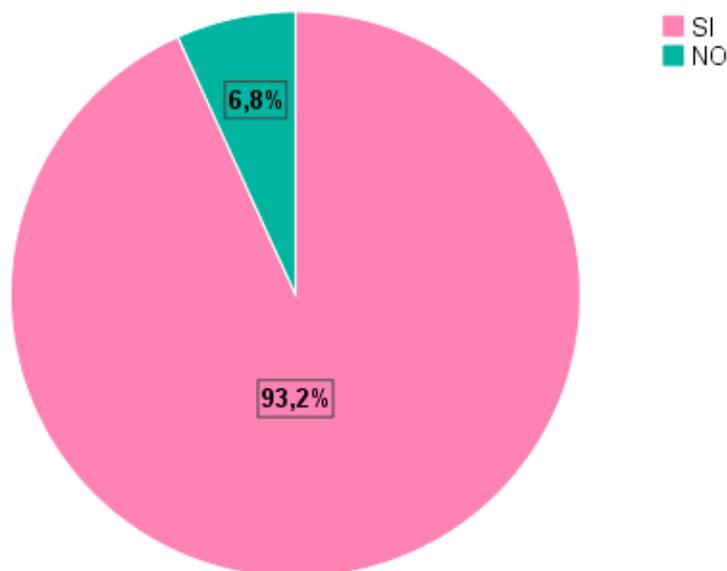


Gráfico 8. Centro Educativo.
Fuente: Elaboración propia.

El 93.2% de las profesoras está acorde que la infraestructura potencializa la creatividad del entorno físico del Centro Educativo, el cual ayuda al estudiante a identificar el espacio.

**9) EL MOBILIARIO Y LA ORGANIZACIÓN DE SECTORES
INFLUYEN EN EL PROCESO DE LA ENSEÑANZA -
APRENDIZAJE**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	59	100,0	100,0	100,0

Tabla 18. Resultado del ítem 9.
Fuente: Elaboración propia.

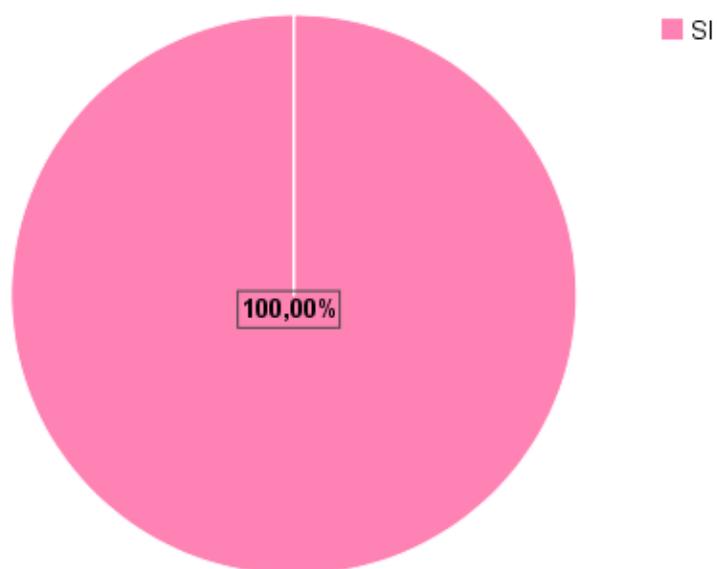


Gráfico 9. El mobiliario.
Fuente: Elaboración propia.

Con un total del 100 % de las profesoras están concorde que el mobiliario y la organización de sectores influyen en el aprendizaje de la enseñanza – aprendizaje.

10) PROPONER ÁREAS DE CULTIVO Y CRIANZA DE ANIMALES DENTRO DEL CENTRO EDUCATIVO FORTALECERÍA EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	59	100,0	100,0	100,0

Tabla 19. Resultado del ítem 10.
Fuente: Elaboración propia.

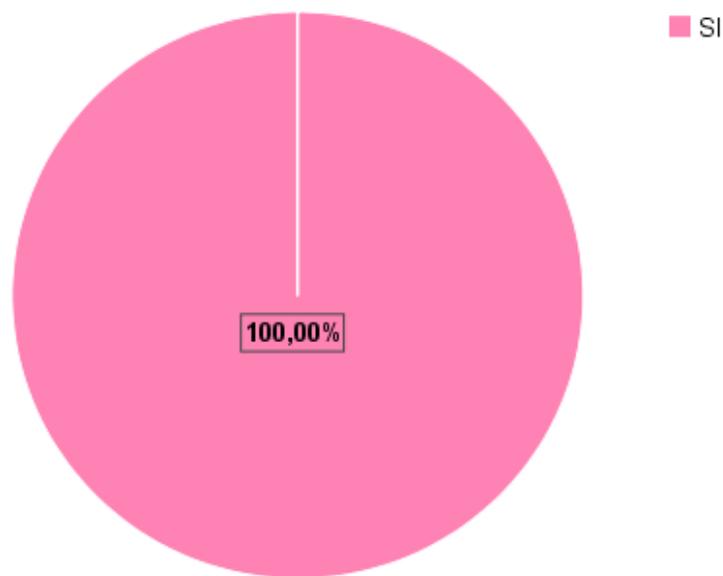


Gráfico 10. Áreas de cultivo y crianza de animales.
Fuente: Elaboración propia.

El 100% de las profesoras de Nivel Inicial están conforme que proponer áreas de cultivo y crianza de animales dentro del Centro Educativo fortalecería el aprendizaje de los estudiantes, esto ayudaría a los niños y niñas a sentir emociones y secuencias entro muchas enseñanzas.

11) CONSIDERA QUE EL CENTRO EDUCATIVO DEBE TENER ÁRBOLES COMO FORMA DE RELACIÓN DEL USUARIO CON LA NATURALEZA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	48	81,4	81,4	81,4
	No	11	18,6	18,6	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 20. Resultado del ítem 11.
Fuente: Elaboración propia.

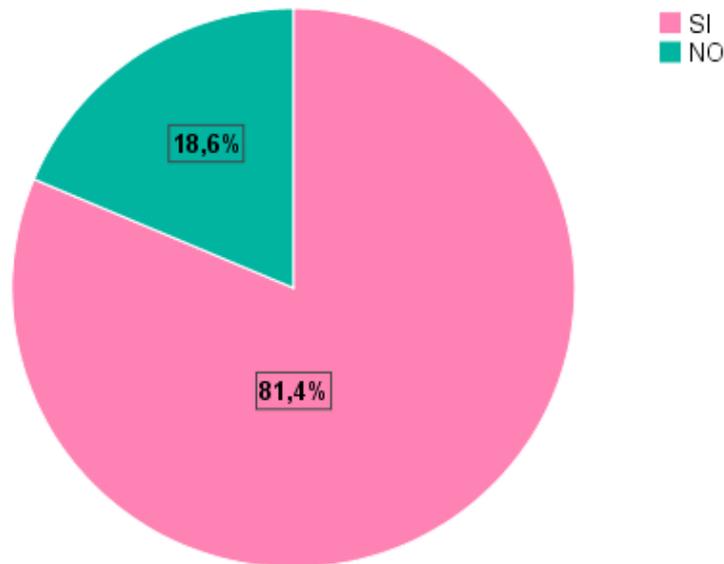


Gráfico 11. Árbol dentro del Centro Educativo.
Fuente: Elaboración propia.

Entre una variación de decisiones con un 18.6% no está acorde, por lo que los estudiantes pueden traer caídas al momento de trepar a los árboles y con un 81.4% que está acorde que es bueno considerar que el Centro Educativo debe tener árboles como forma de relación del usuario con el medio ambiente, por la otra parte ayudaría mucho en la enseñanza – aprendizaje de los estudiantes cuiden la naturaleza.

12) ES IMPORTANTE TENER JUEGOS RECREATIVOS QUE POTENCIALIZAN LA CREATIVIDAD E IMAGINACIÓN PARA EL DESARROLLO PERSONAL DE LOS ALUMNOS (AS)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	57	96,6	96,6	96,6
	No	2	3,4	3,4	100,0
Total		59	100,0	100,0	

Tabla 21. Resultado del ítem 12.
Fuente: Elaboración propia.

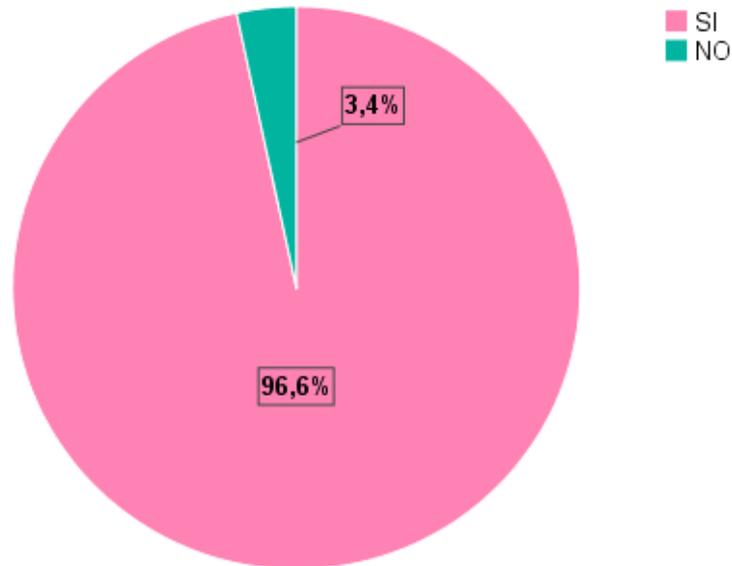


Gráfico 12. Los juegos para los alumnos (as).
Fuente: Elaboración propia.

Las profesoras del sector público están conformes con un 96.6% la importancia de tener juegos recreativos que potencializan la creatividad e imaginación para el desarrollo personal de los alumnos (as).

13) ES FAVORABLE LOGRAR UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO CON 30 ESTUDIANTES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	1	1,7	1,7	1,7
	No	58	98,3	98,3	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 22. Resultado del ítem 13.
Fuente: Elaboración propia.

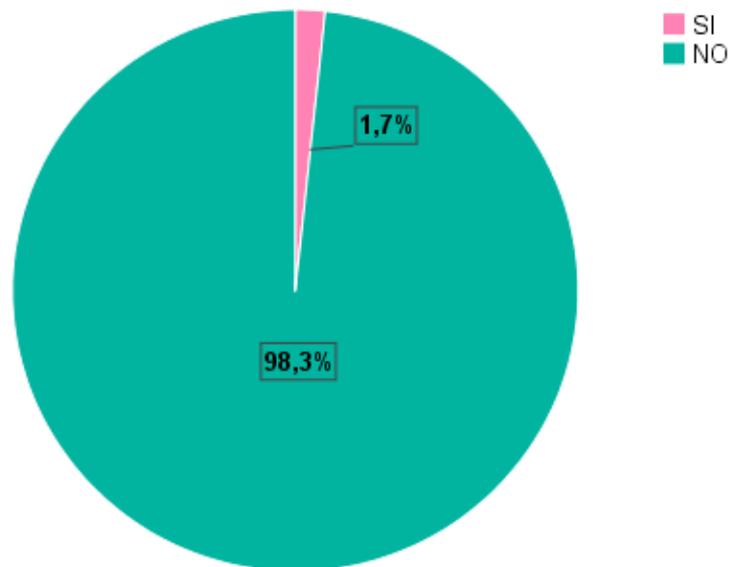


Gráfico 13. Aprendizaje significativo.
Fuente: Elaboración propia.

Con el 98.3% del total de las profesoras no están de acuerdo que es favorable lograr un aprendizaje significativo con 30 estudiantes y 1.7% muestra lo contrario.

14) EL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO EDUCATIVO INICIAL PERMITE LA BUENA VISUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	6	10,2	10,2	10,2
	No	53	89,8	89,8	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 23. Resultado del ítem 14.

Fuente: Elaboración propia.

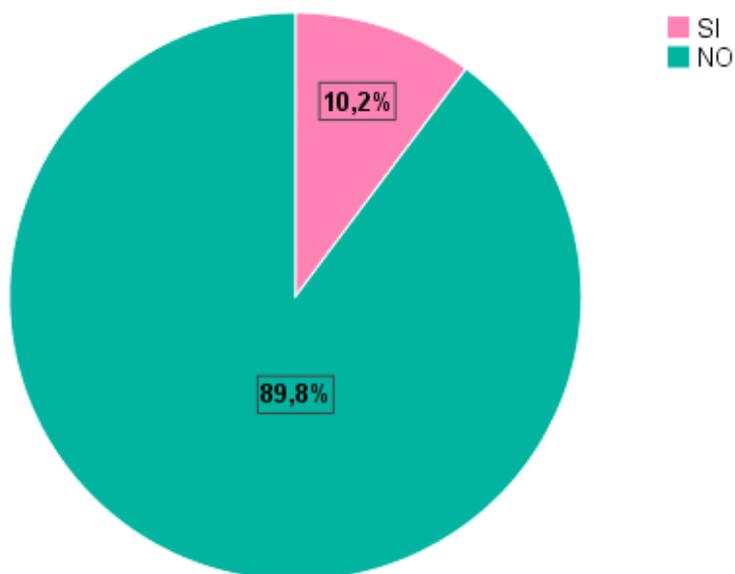


Gráfico 14. Cerco perimétrico.

Fuente: Elaboración propia.

Con un 89.8% de las profesoras de Nivel Inicial están de acuerdo que el cerco perimétrico del Centro Educativo Inicial no permite la buena visualización de la infraestructura, ya que es todo lo contrario, que en su criterio más parece una cárcel que un lugar donde se forman estudiantes.

15) PARA USTED LOS CENTROS EDUCATIVOS DEBEN SER DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	58	98,3	98,3	98,3
	No	1	1,7	1,7	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 24. Resultado del ítem 15.
Fuente: Elaboración propia.

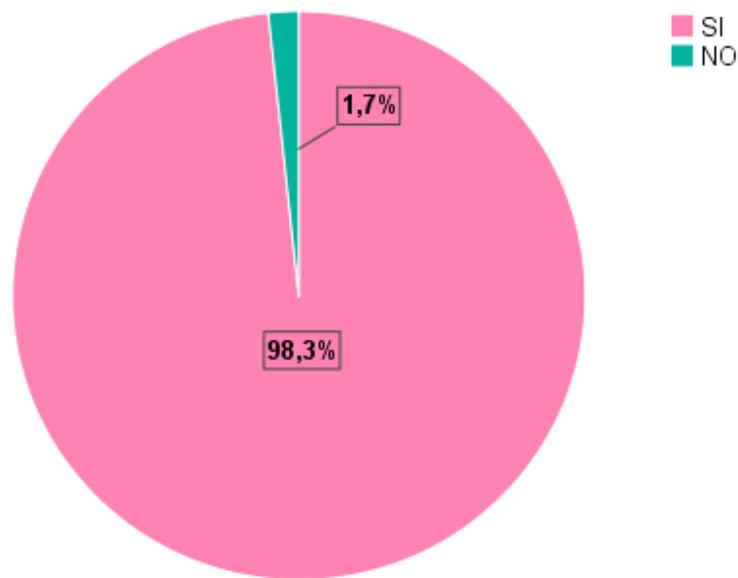


Gráfico 15. Construcción Sostenible.
Fuente: Elaboración propia.

El 98.3% de las profesoras consideran que los Centros Educativos deben ser de construcción sostenible, porque ayudaría mucho a ahorrar energía y utilizar muchos sistemas que ayuden al medio ambiente.

16) UD. CREE QUE ES ADECUADO CONSTRUIR UN CENTRO EDUCATIVO CON DIFERENTES MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN COMO MATERIAL EDUCATIVO QUE AYUDE AL PROCESO DE LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	58	98,3	98,3	98,3
	No	1	1,7	1,7	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 25. Resultado del ítem 16.
Fuente: Elaboración propia.

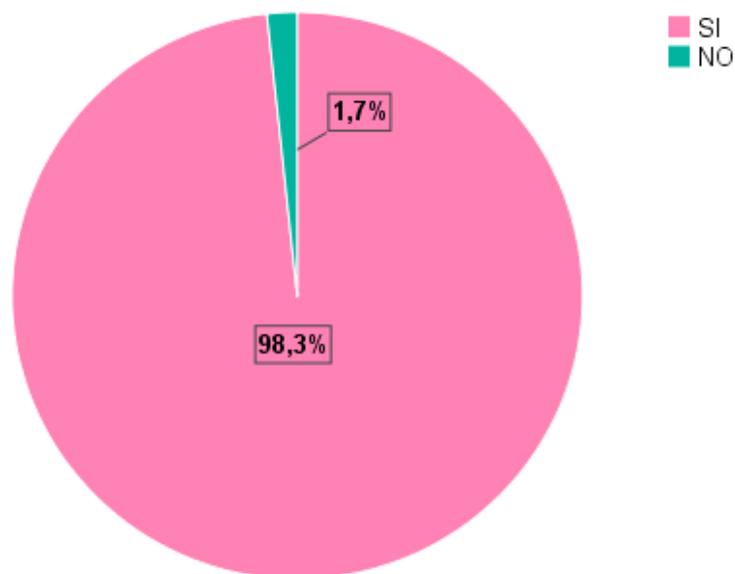


Gráfico 16. Materiales de construcción.
Fuente: Elaboración propia.

Con un 98.3% del total de las profesoras están conforme que es adecuado construir un centro educativo con diferentes materiales de construcción como material educativo que ayude al proceso de la enseñanza – aprendizaje por descubrimiento, por lo que ayudaría al reconocimiento en los niños y niñas.

**17) LA ALTURA DE LOS SALONES ES LA ADECUADA PARA
CONTRA ARRASTRAR EL FRÍO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	29	49,2	49,2	49,2
	No	30	50,8	50,8	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 26. Resultado del ítem 17.
Fuente: Elaboración propia.

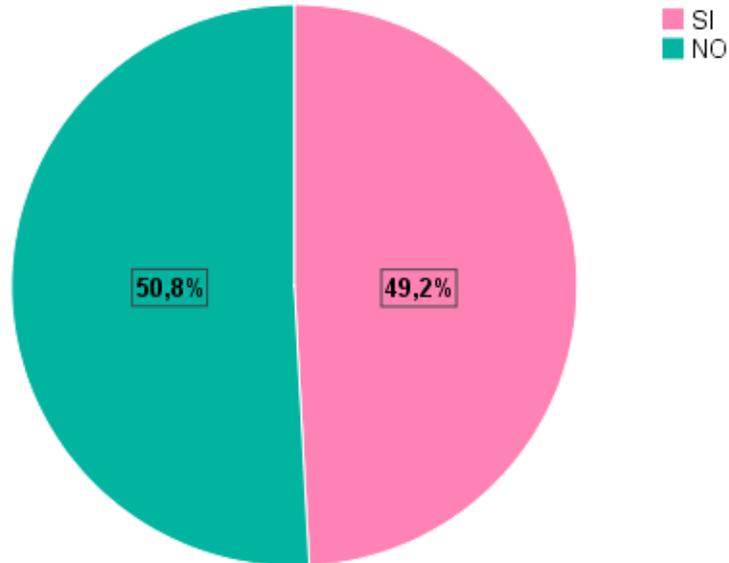


Gráfico 17. Iluminación natural.
Fuente: Elaboración propia.

Por la diferencia de 49.2% de estar de acuerdo y el 50.8% que no está de acuerdo que la altura de los salones es la adecuada para contra arrear arrastrar el frio, por lo que casi la mitad tiene una altura considerable y el resto no.

18) LA CANTIDAD DE AMBIENTES DEL CENTRO EDUCATIVO ABASTECE LA DEMANDA ESTUDIANTIL DEL SECTOR

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	6	10,2	10,2	10,2
	No	53	89,8	89,8	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 27. Resultado del ítem 18.
Fuente: Elaboración propia.

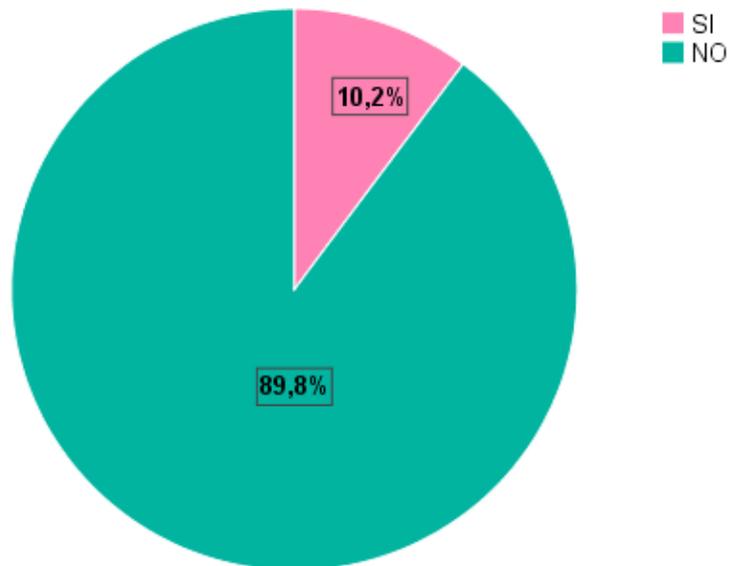


Gráfico 18. Demanda estudiantil.
Fuente: Elaboración propia.

El 10.2% de los docentes si abastece y el 89.8% de los docentes están de acuerdo que la cantidad de ambientes del Centro Educativo no abastece la demanda estudiantil del Sector, por lo que tienen que sus bacantes son demasiadas limitadas.

19) ESTÁ DE ACUERDO QUE UNA ADECUADA INFRAESTRUCTURA INFLUYE EN EL PROCESO DE LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS NIÑOS (AS)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	59	100,0	100,0	100,0

Tabla 28. Resultado del ítem 19.
Fuente: Elaboración propia.

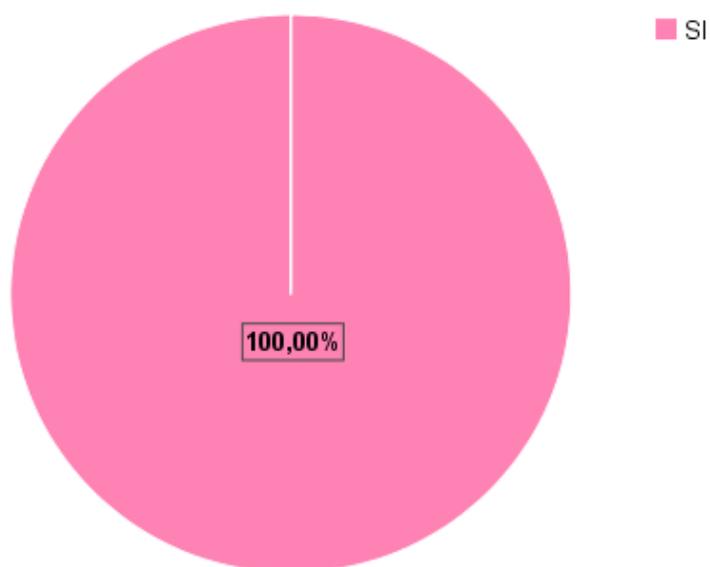


Gráfico 19. Enseñanza - Aprendizaje.
Fuente: Elaboración propia.

El total del 100% de las profesoras están de acuerdo que una adecuada infraestructura influye en el proceso de la enseñanza – aprendizaje de los niños (as).

20) PARA USTED EL CENTRO EDUCATIVO INICIAL PÚBLICO ACTUAL SATISFACE LAS NECESIDADES DEL ESTUDIANTE.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	5	8,5	8,5	8,5
	No	54	91,5	91,5	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 29. Resultado del ítem 20.
Fuente: Elaboración propia.

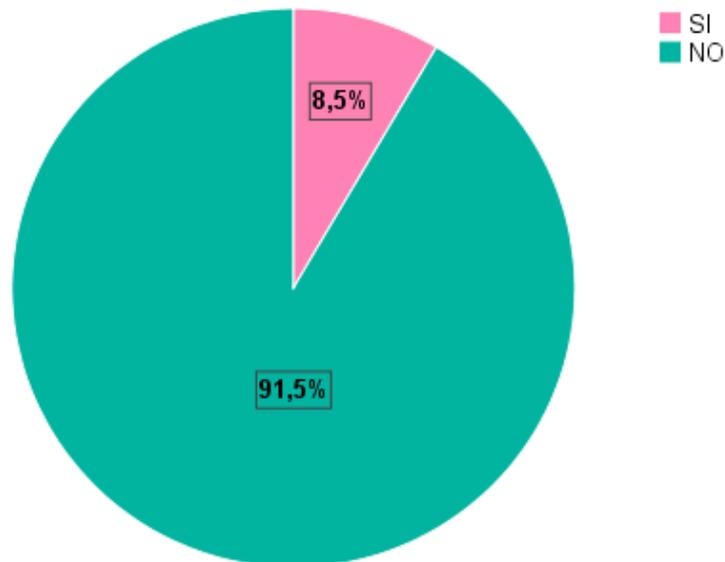


Gráfico 20. Necesidad estudiantil.
Fuente: Elaboración propia.

El 91.5% de las docentes están de acuerdo de que el Centro Educativo Inicial Público actual no satisface las necesidades del estudiante por lo contrario que el 8.5% del resto de las profesoras.

4.2.2.3. RESULTADO DE LISTA DE ENCUESTA – DOCENTE

1) ¿GENERO?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	59	100,0	100,0	100,0

Tabla 30. Resultado de la 1 pregunta de la encuesta.
Fuente: Elaboración propia.

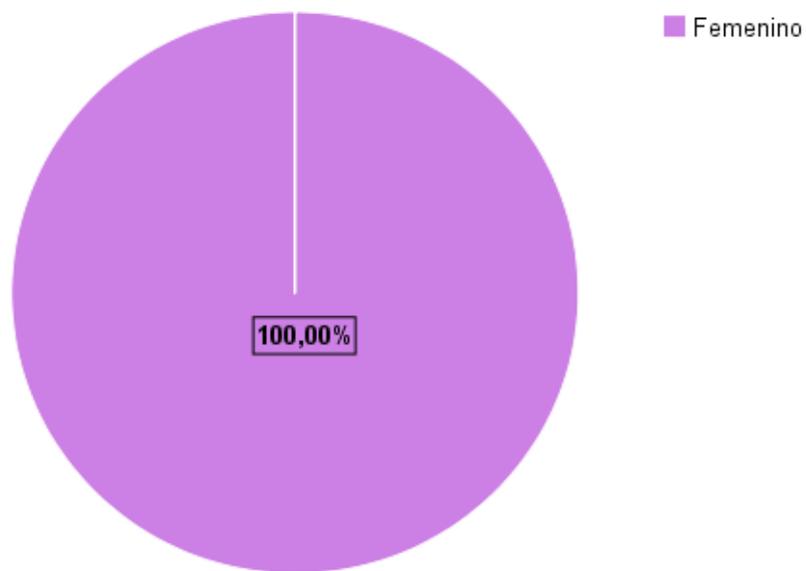


Gráfico 21. Genero.
Fuente: Elaboración propia.

El total del 100% de los docentes de los Centros Educativos Inicial Público son femenino.

2) ¿CON CUÁNTOS ESTUDIANTES ES FAVORABLE LOGRAR UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Con 15 estudiantes	16	27,1	27,1	27,1
	Con 20 estudiantes	32	54,2	54,2	81,4
	Con 25 estudiantes	11	18,6	18,6	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 31. Resultado de la 2 pregunta de la encuesta.
Fuente: Elaboración propia.

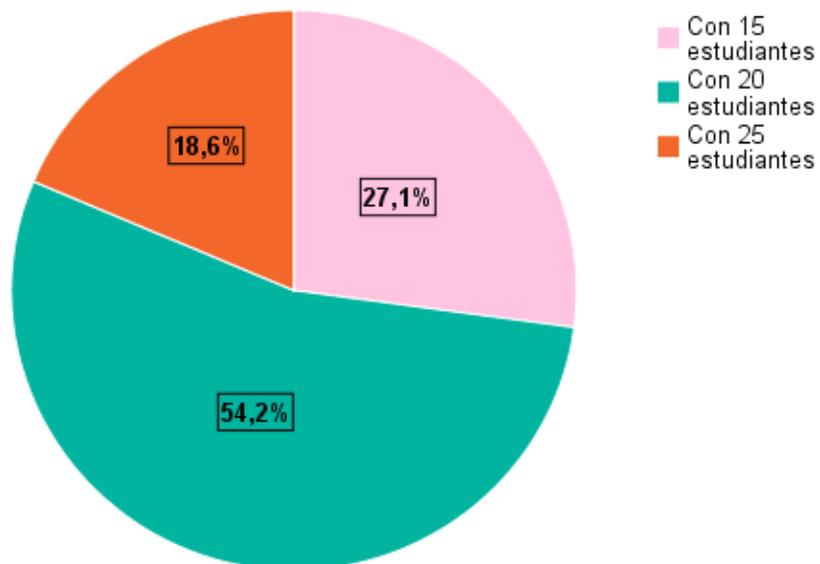


Gráfico 22. Cantidad de estudiantes.
Fuente: Elaboración propia.

Es resultado de los docentes encuestados el 54.2% consideran que con 15 estudiantes es favorable lograr un aprendizaje significativo, el 54.2% de las docentes consideran que con 20 estudiantes es favorable lograr un aprendizaje significativo y el resto con 18.6% de los docentes con 25 estudiantes.

3) ¿ES FAVORABLE QUE LOS ESTUDIANTES DE NIVEL INICIAL ESTUDIEN EN EL TURNO TARDE?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	59	100,0	100,0	100,0

Tabla 32. Resultado de la 3 pregunta de la encuesta.
Fuente: Elaboración propia.

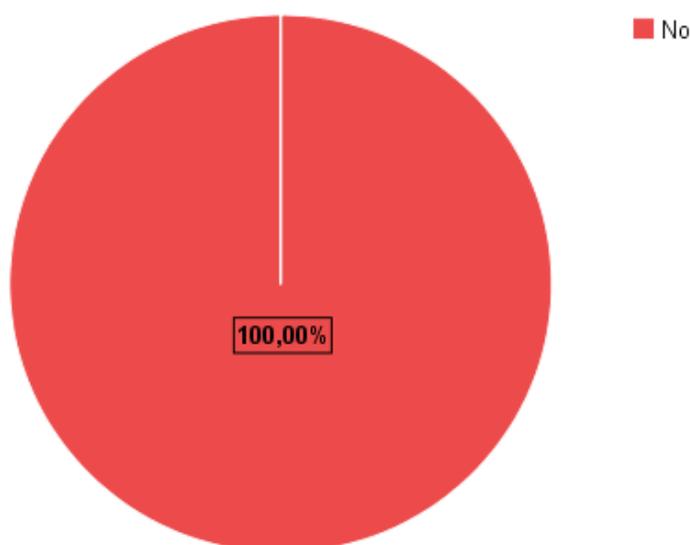


Gráfico 23. Estudiantes en el turno tarde.
Fuente: Elaboración propia.

El total del 100% de los docentes encuestados no están de acuerdo que los estudiantes de nivel inicial estudien en el turno tarde por los siguientes factores:

- No tienen energías suficientes debido al cansancio.
- Toman siesta, no prestan atención.
- Su desarrollo estudiantil es muy bajo ya que se sienten cansados.
- No se da un buen aprendizaje,
- Se duermen porque están acostumbrados a dormir en las tardes.
- No pueden desenvolverse bien y se sienten cansados para la realización de cualquier actividad.
- Menor concentración.
- No quieren estudiar ni trabajar, etc.

4) ¿QUE TIPO DE ACTIVIDADES PUEDEN FAVORECER AL DESARROLLO DEL NIÑO (A) DE 3 A 5 AÑOS?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Juegos	3	5,1	5,1	5,1
Todas las alternativas (deporte, juegos, música y arte)	56	94,9	94,9	100,0
Total	59	100,0	100,0	

Tabla 33. Resultado de la 4 pregunta de la encuesta.
Fuente: Elaboración propia.

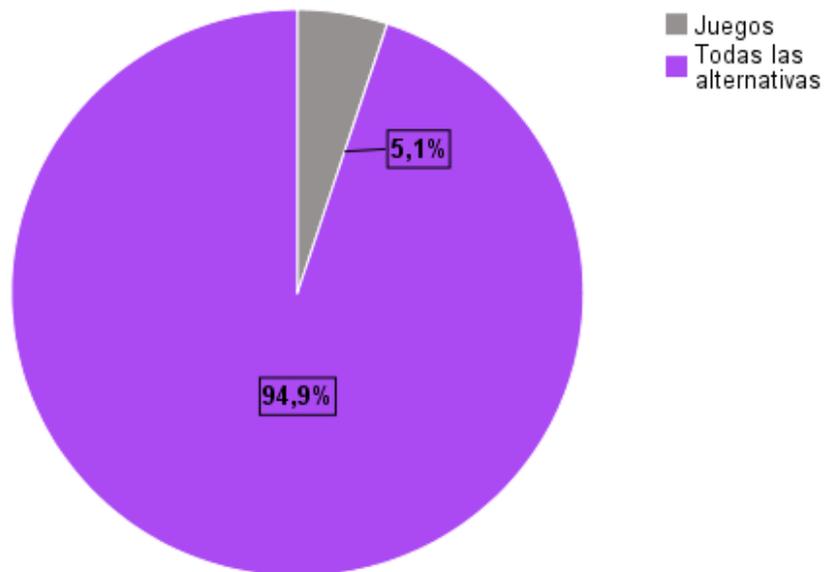


Gráfico 24. Actividades de los niños (as).
Fuente: Elaboración propia.

Con el 94.9% de las profesoras consideran que las actividades pueden favorecer al desarrollo del niño (a) de 3 a 5 años es el deporte, juegos, música y arte y el resto con un 5.1% de las profesoras consideran que solo los juegos favorecen su desarrollo.

5) ¿CONSIDERANDO LA PSICOLOGÍA DEL COLOR, DE CUÁNTOS COLORES SE DEBE PINTAR LAS AULAS DE CLASES?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2 colore	51	86,4	86,4	86,4
	3 colores	5	8,5	8,5	94,9
	Multicolor	3	5,1	5,1	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 34. Resultado de la 5 pregunta de la encuesta.
Fuente: Elaboración propia.

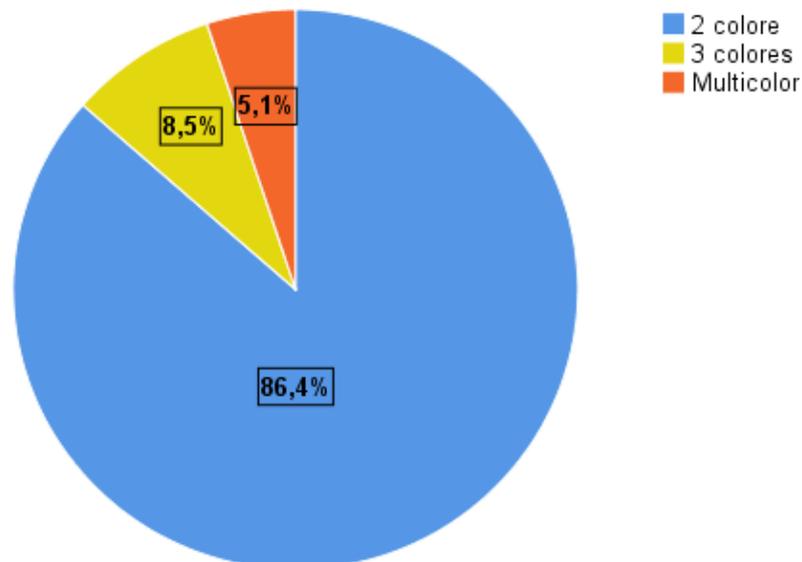


Gráfico 25. El Color.
Fuente: Elaboración propia.

Considerando la psicología del color el 86.4% de los docentes encuestados consideran que se debe pintar de 2 colores las aulas de clases, el 8.5% de 3 colores y el resto de 5.1% de multicolor.

6) ¿MAYORMENTE QUÉ UTILIDAD LE DA EL ESTUDIANTE AL PATIO DEL CENTRO EDUCATIVO INICIAL?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Recreación	50	84,7	84,7	84,7
	Formación escolar	5	8,5	8,5	93,2
	Exposición de proyectos	4	6,8	6,8	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 35. Resultado de la 6 pregunta de la encuesta.
Fuente: Elaboración propia.

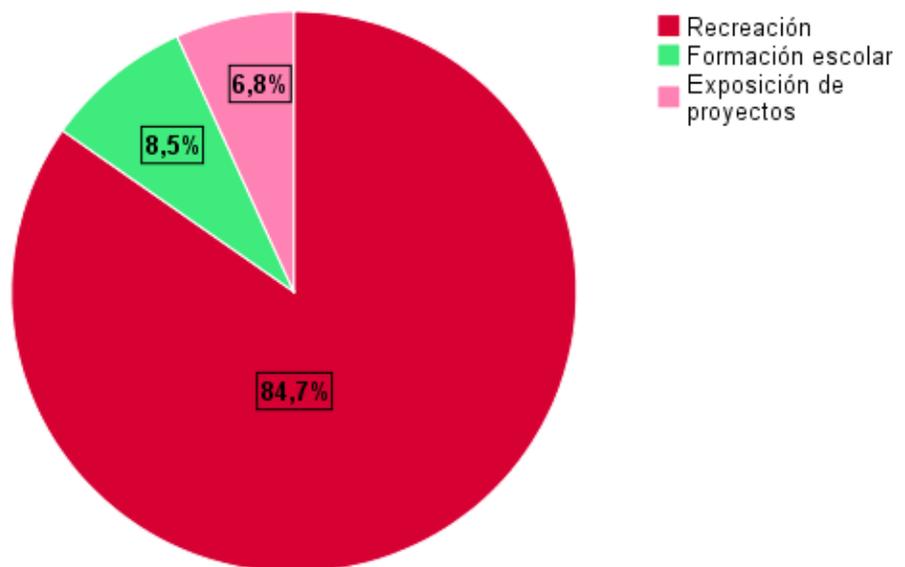


Gráfico 26. El patio del Centro Educativo Inicial.
Fuente: Elaboración propia.

Mayormente la utilidad que le da los estudiantes al patio del Centro Educativo Inicial es de recreación con un 84.7% de las profesoras encuestadas, el 8.5% en formación escolar y por último el 6.8% exposición de proyectos.

7) ¿A SU CRITERIO PEDAGÓGICO, EN QUÉ PARTE DEL CENTRO EDUCATIVO SE UBICARÍA LA SALA DE ESPERA PARA LOS PADRES DE FAMILIA?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A lado del acceso.	44	74,6	74,6	74,6
	A lado del área administrativa.	14	23,7	23,7	98,3
	A lado de los salones de clases.	1	1,7	1,7	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 36. Resultado de la 7 pregunta de la encuesta.
Fuente: Elaboración propia.

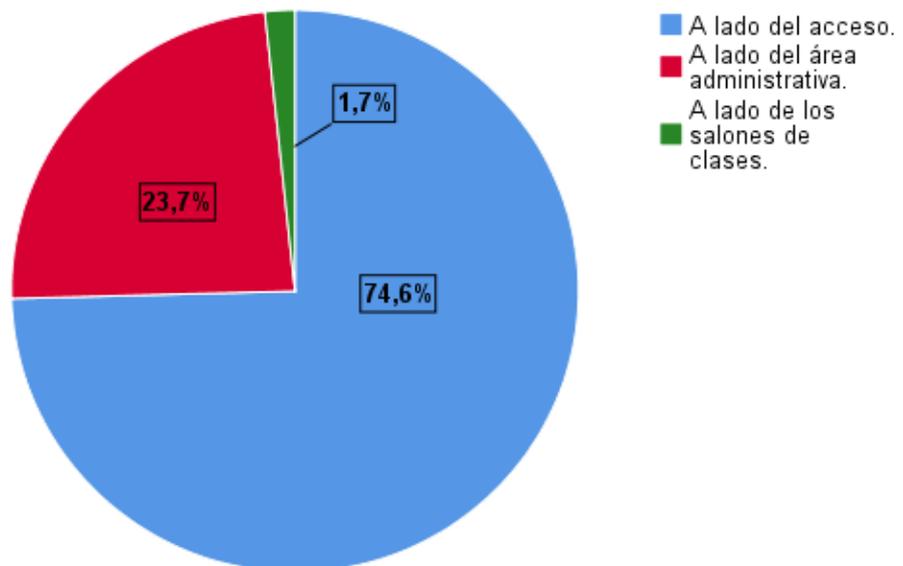


Gráfico 27. Ubicación de la sala de espera.
Fuente: Elaboración propia.

La ubicación de la sala de espera para los estudiantes debe estar ubicados según su criterio pedagógico de los docentes con 74.6%, es al lado del acceso por otra parte el 23.7% debería estar al lado del área administrativa.

8) SEGÚN SUS CRITERIOS PEDAGÓGICOS Y EXPERIENCIA PROFECIONAL, A CUÁNTOS METROS DEBE ESTAR UBICADO LOS S.H. DE LOS ESTUDIANTES?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Dentro del aula.	14	23,7	23,7	23,7
	A 06 m del aula.	37	62,7	62,7	86,4
	A 12 m del aula.	7	11,9	11,9	98,3
	A 18 m del aula.	1	1,7	1,7	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 37. Resultado de la 8 pregunta de la encuesta.
Fuente: Elaboración propia.

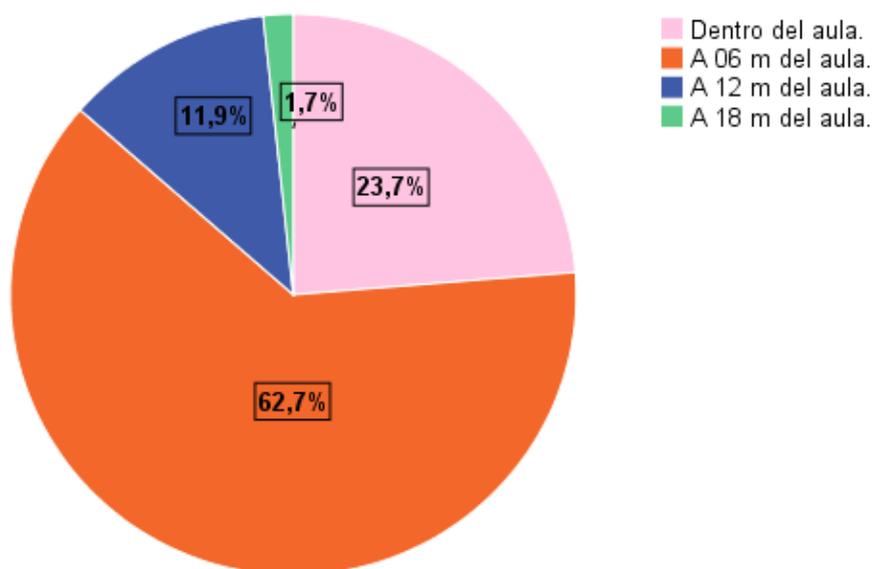


Gráfico 28. Ubicación del S.H.
Fuente: Elaboración propia.

La mayoría de las profesoras con un 62.7% están de acorde por sus criterios pedagógicos y experiencia profesional que el S.H. de los estudiantes deben estar ubicados a 6 m del aula y otro porcentaje alto de 23.7% que debe estar dentro del aula.

9) ¿QUÉ CARACTERÍSTICAS DEBE TENER EL MOBILIARIO QUE NECESITA UN NIÑO (A) PARA EL BUEN APRENDIZAJE?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No debe ser puntiagudo en sus esquinas y deben tener medidas antropométricas que permitan trabajar individualmente y grupal.	59	100,0	100,0	100,0

Tabla 38. Resultado de la 9 pregunta de la encuesta.
Fuente: Elaboración propia.

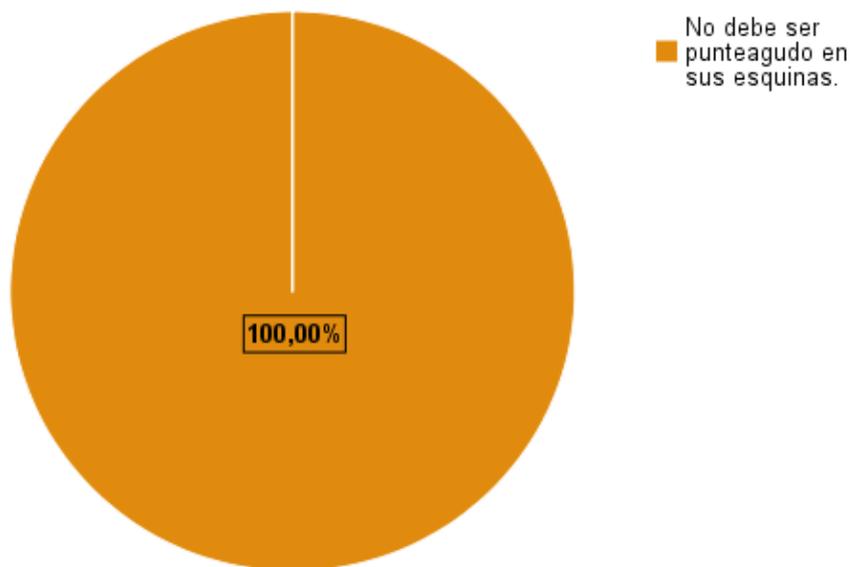


Gráfico 29. Mobiliario.
Fuente: Elaboración propia.

El 100% de las profesoras encuestadas consideran que el mobiliario debe tener característica de no ser puntiagudo en sus esquinas y deben tener medidas antropométricas que permitan trabajar individualmente y grupal.

10) ¿DE QUÉ MANERA AYUDARÍA LOS DIFERENTES MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	El reconocimiento de la textura.	2	3,4	3,4	3,4
	Identificación de los recursos naturales.	5	8,5	8,5	11,9
	Las alternativas a, b y c.	50	84,7	84,7	96,6
	Ninguna de las alternativas.	2	3,4	3,4	100,0
	Total	59	100,0	100,0	

Tabla 39. Resultado de la 10 pregunta de la encuesta.
Fuente: Elaboración propia.

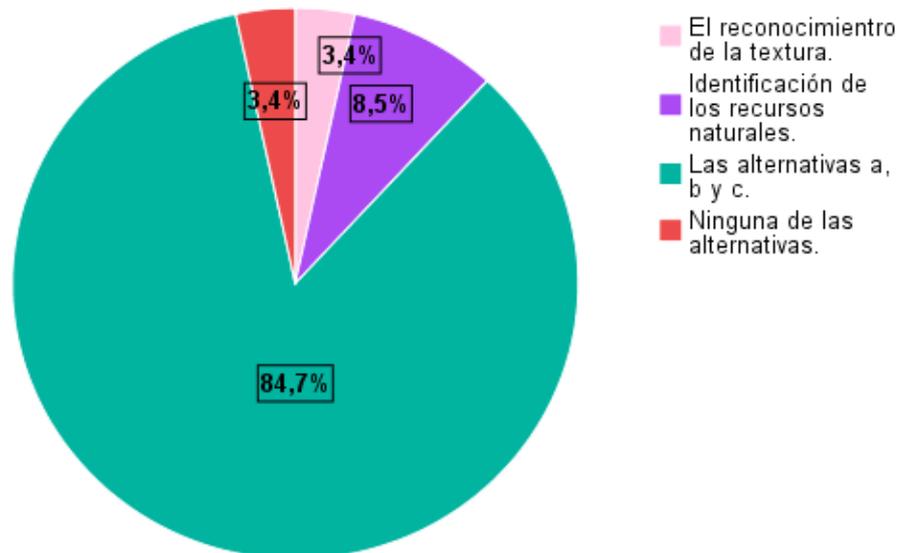


Gráfico 30. Actividades de los niños (as).
Fuente: Elaboración propia.

Con el 84.7% de la encuesta a las profesoras consideran que los diferentes materiales de construcción ayudarían en el aprendizaje de los estudiantes con el reconocimiento de la textura, identificación de los recursos naturales y diferencia de los colore.

4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados en el aspecto de la importancia del aprendizaje significativo en niños y niñas de 3 a 5 años considerando la iluminación y ventilación como factores de diseño para la propuesta arquitectónica de la infraestructura del Centro Educativo Inicial del Distrito de Huancayo - Yachay Pukllay, ya que potencializa los conocimientos de los estudiantes.

Dándole mención a la Arquitecta Rosan Bosch en su obra arquitectónica de Liceo Europa de Zaragoza que: La arquitectura, un diseño que piensa la pedagogía dentro del diseño, es el espacio de herramienta para los profesores para el uso diario, para cambiar la manera de educar, en la actualidad no consideran estos conceptos de diseño e implementan equipamientos sin criterios para dar mejores resultados a la enseñanza – aprendizaje.

El Arquitecto Takamaru Tezuka en su obra TEDxKyoto menciona que: Cuando pones a muchos niños en una caja silenciosa, algunos de ellos se ponen realmente muy nerviosos [...] En este jardín infantil no hay ninguna razón para ponerse nerviosos. No hay límites, en estos casos el centro educativo de nuestro distrito es todo lo contrario a lo mencionado con figuras arquitectónicas que no ayudan el desenvolvimiento del estudiante y así desarrollar su mejor aprendizaje.

Considerando la psicología del color para las aulas de clases se observa que el 86.4% de los docentes encuestados afirman que la cantidad mínima para el pintado es de 2 colores, como menciona la tabla N° 34.

El 100% de docentes de educación inicial encuestados, consideran que el juego debe utilizarse como modo de enseñanza aprendizaje en niños de 3 a 5 años. Juan Pérez (2015), en su discurso de la modernización de la educación, señala que el juego diferenciado para cada área de conocimientos, es importante para el aprendizaje significativo en niños de educación inicial, los cuales deben ser programados según los espacios que dispone el docente. Resultado que orienta a considerar en el programa de necesidades espaciales para un C.E.I. ambientes favorables para el desarrollo de estas actividades.

Con estos resultados que el 81.4% que está acorde que es bueno considerar que el centro educativo debe tener árboles como forma de relación del usuario con la naturaleza y ayudara mucho en la enseñanza –

aprendizaje que los estudiantes cuiden la naturaleza, como menciona la tabla N° 20.

Nos podemos dar cuenta en la tabla N° 28 que el 100% de las profesoras están de acuerdo que una adecuada infraestructura influye en el proceso de la enseñanza – aprendizaje de los estudiantes.

El 100% de los docentes no están de acuerdo que los estudiantes tengan que ir a clases por la tarde este resultado lo podemos observar en la tabla N° 32.

V PROYECTO

FACTORES DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA CENTROS EDUCATIVOS INICIALES PÚBLICOS DE HUANCAYO

5. EL PROYECTO

5.1. OBJETO

5.1.1. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

El Centro Educativo Inicial es un espacio académico en donde se realizan actividades de enseñanzas, es la etapa de educación infantil donde se obtenga la mayor innovación en diseño espacial, permite un diseño versátil y flexible, las aulas deben ser innovadoras que caracteriza a un niño de 3 a 5 años de edad, el espacio educativo debe ser integral donde permita la socialización y desenvolvimiento personal, este fin se llegara con la ayuda de los ambientes, patios y espacios designados para las diferentes actividades pedagógicas.

El proyecto arquitectónico se realizará con conceptos y estrategias de **Arquitectura Lúdica**, está calificado todo lo que se relaciona con juegos por lo que nos permite tener avances tecnológicos en cuantos materiales y mezclas de construcción.

5.1.2. ORGANIGRAMA GENERAL

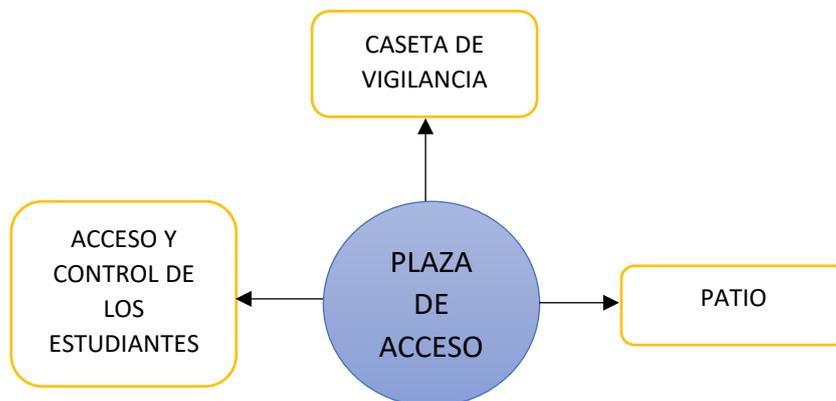
Para entender el funcionamiento de todo centro educativo inicial te tiene en cuenta el organigrama general, mostrando el cargo que desempeña dentro de la institución.

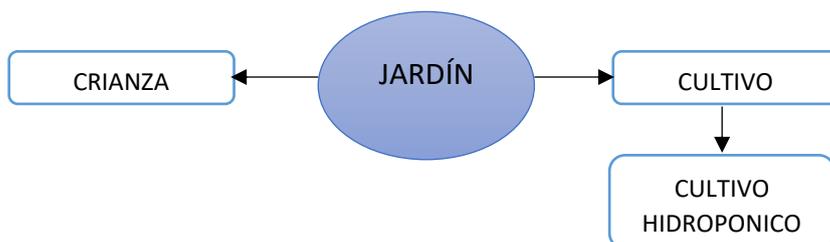
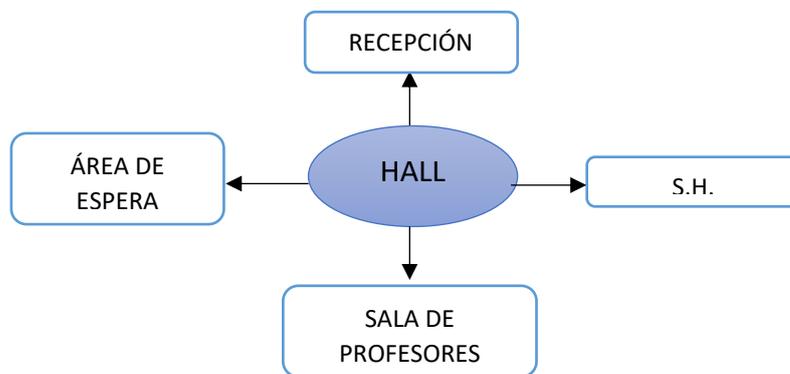


Diagrama 1. Organigrama General.
Fuente: Elaboración propia.

5.1.3. RELACIONES FUNCIONALES

5.1.3.1. RELACIÓN DIRECTA





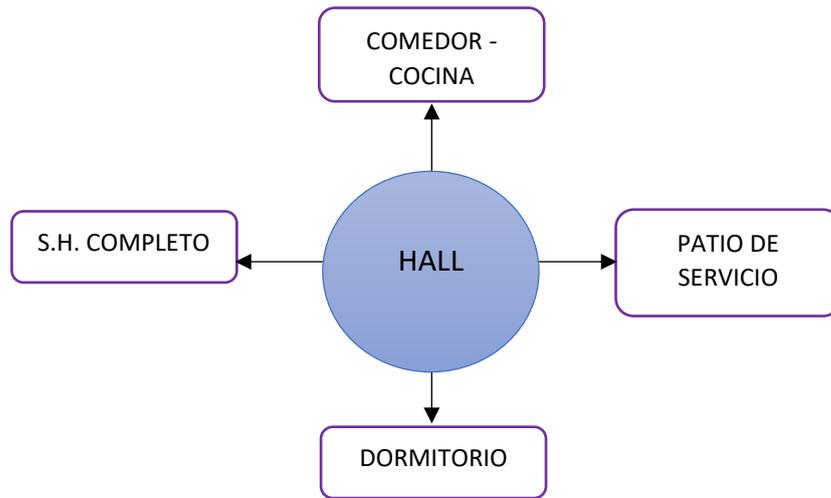
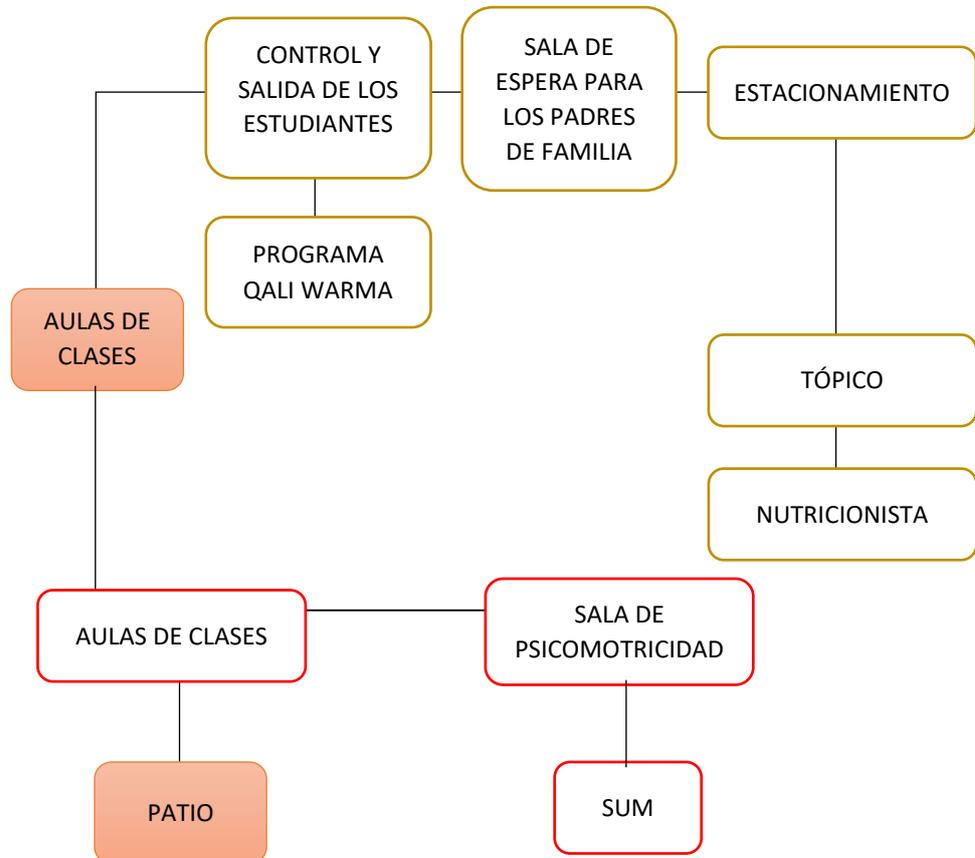


Diagrama 2. Organigramas de relación directa.
 Fuente: Elaboración propia.

5.1.3.2. RELACIÓN INDIRECTA



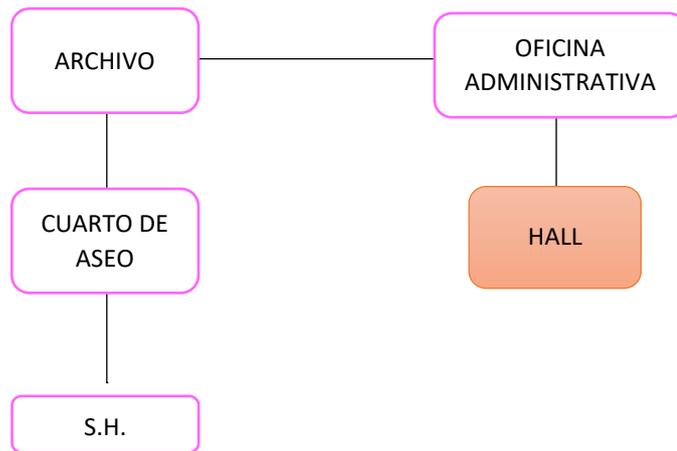


Diagrama 3. Organigramas de relación indirecta.
 Fuente: Elaboración propia.

5.1.3.3. RELACIÓN CIRCUNSTANCIAL

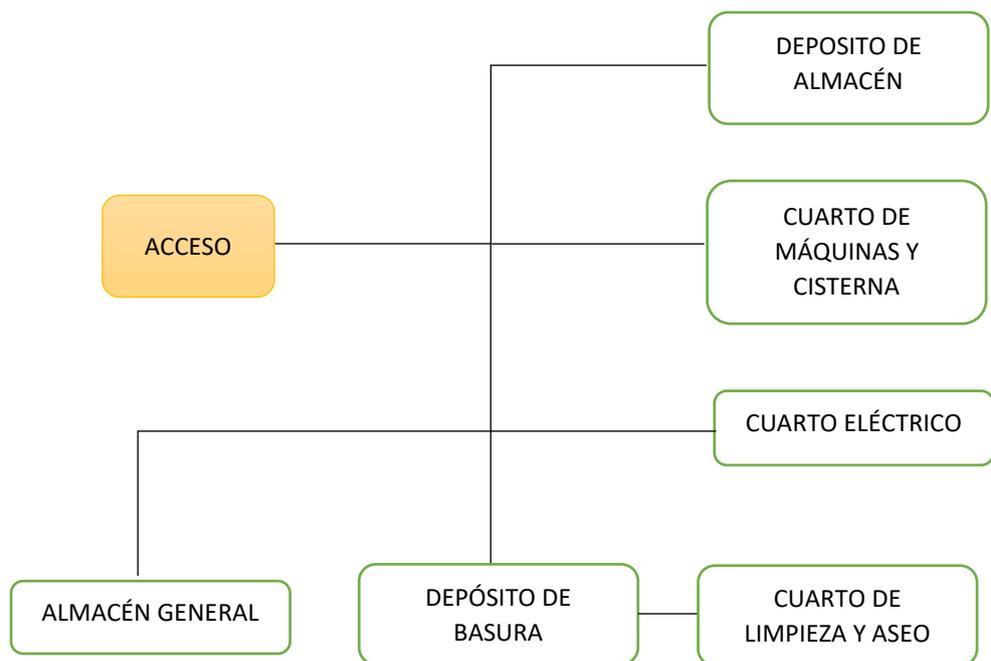


Diagrama 4. Organigramas de relación circunstancial.
 Fuente: Elaboración propia.

5.1.4. FLUJO

Se realizará el recorrido y frecuencia del recorrido del usuario.

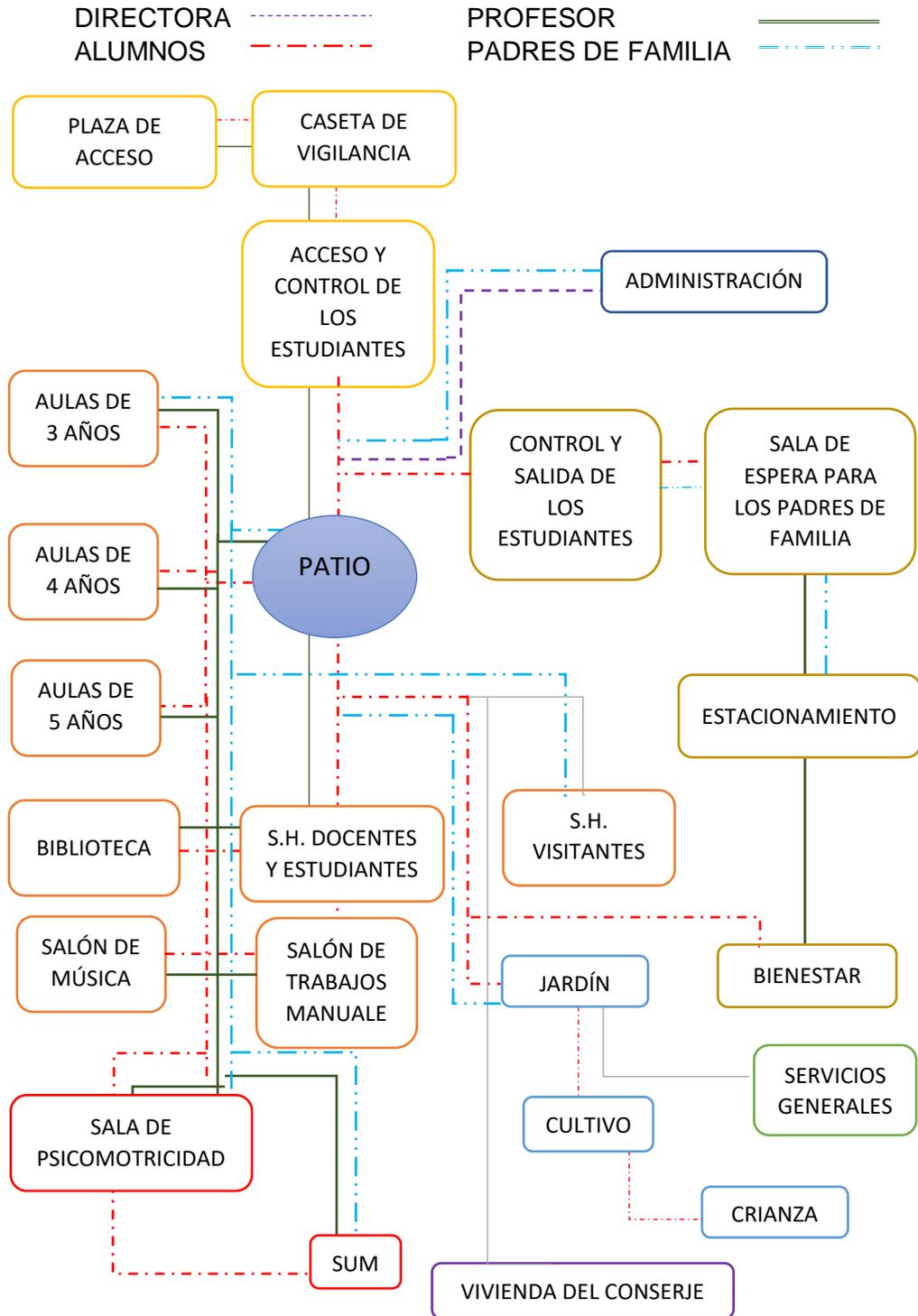


Diagrama 5. Diagrama de flujo.
Fuente: Elaboración propia.

5.1.5. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONAS	AMBIENTES	SUB AMBIENTES	CAN.	ARE A NETA m2	AREA TOTAL
EXTERIORES	ESTACIONAMIENTO	PADRES DE FAMILIA	6	200	296.00
		AREA ADMINISTRATIVA	4		
	PLAZA DE ACCESO		1	96	
RECEPCIÓN	LOBBY		1	76	116.00
	CASETA DE VIGILANCIA		2	5	
	SALA DE ESPERA PARA LOS PADRES DE FAMILIA		1	35	
LOCALES ESPECIALES	SALA DE PSICOMOTRICIDAD		1	65	209.50
	SUM	SUM	1	120	
		DEPOSITO Y ALMACEN GENERAL	1	24.5	
ZONA DE EDUCACIÓN	BIBLIOTECA INFANTIL	SALA DE LECTURA	1	119	997.80
		SALA DE LECTURA GRUPAL	1	48	
		SALA AUDIOVISUAL	1	48	
		AREA DE LECTURA INDIVIDUAL	1	36	
		ACERVO GENERAL	1	50.8	
	AULAS DE 3 AÑOS		4	192	
	AULAS DE 4 AÑOS		4	192	
	AULAS DE 5 AÑOS		4	192	
	SALON DE MUSICA		1	60	
	SALON DE TRABAJOS MANUELES		1	60	
ADMINISTRACION	INFORMES	INCLUIDO S.H.	1	19.1	184.60
	RECEPCIÓN		1	6	
	AREA DE ESPERA		1	7	
	DIRECCION	INCLUIDO S.H.	1	11	
	ADMINISTRACIÓN		1	6	
	CONTABILIDAD		1	6	
	OFICINA ADMINISTRATIVA		1	6	
	OFICINA PEDAGOGICA		1	6	

	ARCHIVO		1	6.5		
	SALA PARA DOCENTE	AREA DE TRABAJO	1	21		
		AREA DE ESTAR	1	13.8		
	SALA DE REUNIONES		1	48		
	SS.HH.		1	3.0		
	VIVIENDA DEL CONSERJE	S.H. - PATIO DE SERVICIO		1		4.2
		COCINA - COMEDOR - SALA		1		14.8
DORMITORIO			1	6.2		
BIENESTAR	TÓPICO		1	6.5	39.30	
	PROGRAMA QALI WARMA	ALMACEN DE ALIMENTOS	1	10.8		
		COCINA	1	12		
	NUTRICIONISTA		1	10		
SERVICIOS GENERALES	CUARTO DE MÁQUINAS Y CISTERNA		1	7	28.20	
	DEPÓSITO DE BASURA		1	10.2		
	CUARTO DE LIMPIEZA Y ASEO		1	4.5		
	CUARTO ELECTRICO		1	6.5		
CULTIVO Y CRIANZA	CULTIVO	CULTIVO HIDROPONICO	1	170	359.50	
		BIOHUERTO	8	160		
	CRIANZA	CONEJOS	1	3.8		
		CUY	1	4.2		
		GALLINAS - GALLOS	1	3.8		
		CANARIO	1	4.2		
		COMPOSTAJE	1	9.3		
		ALMACEN DE ALIMENTOS	1	4.2		
SERVICIOS HIGIÉNICOS	ESTUDIANTES DE 3 AÑOS		4	46	94.70	
	S.H. PARA ESTUDIANTES EN GENERAL	S.H. NIÑAS	2	14		
		S.H. NIÑOS	2	14		
		S.H. PARA DISCAPACITADO	1	4.8		
	S.H. EN GENERAL DOCENTES	S.H. MUJERES	3	7.5		
	S.H. VISITANTES		2	3.8		
S.H. DISCAPACITADOS		1	4.6			
RECREACIÓN	PATIO		2	530	664.50	

	JUEGO INFANTIL - RESBALADERA		1	93	
	AREANERO		1	41.5	
	TOTAL				2990.10
	ÁREA TOTAL CONSTRUIDA				2990.10
	ÁREA DEL TERRENO				4040.36
	ÁREA LIBRE (40%)				1616.14

Tabla 40. Programa arquitectónico.
Fuente: Elaboración propia.

5.2. CONTEXTO DEL TERRENO

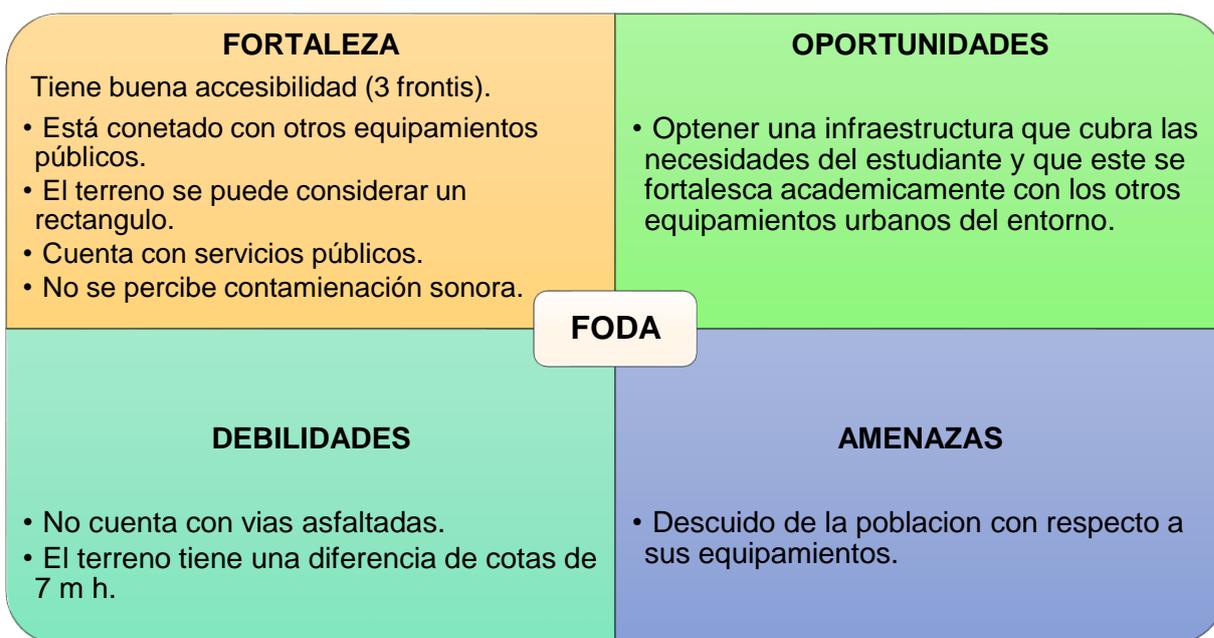
Para la elección del terreno donde se realizará la propuesta arquitectónica, es un terreno vacante de suelo urbano que se encuentra sin uso, no cuenta con algún tipo de construcción y que no es propiedad privada, pertenece a la zona urbana, el cual puede ser aprovechado de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano de Huancayo vigente a la fecha.

Dentro de la trama urbana en la actualidad encontramos viviendas que varían de 1 a 4 pisos de material noble o de adobe – tapia por lo que podemos encontrar una gran población de habitantes en el sector de Ocopilla, cerca de la zona a intervenir encontramos equipamientos recreativos y uno de ellos el cual es el más importante es el Cerrito de la Libertad ya que estos equipamientos potencializan a la enseñanza – aprendizaje de los estudiantes.

Se tomó en consideración el radio de influencia se aprecia un centro educativo inicial pero que se encuentra en pésimas condiciones infraestructurales y que se dictan clases en turno tarde, por ello se amerita tener este equipamiento que albergarían a los estudiantes de nivel inicial regular y dar calidad educativa.

5.2.1. ANÁLISIS PARA LA ELECCIÓN DEL TERRENO

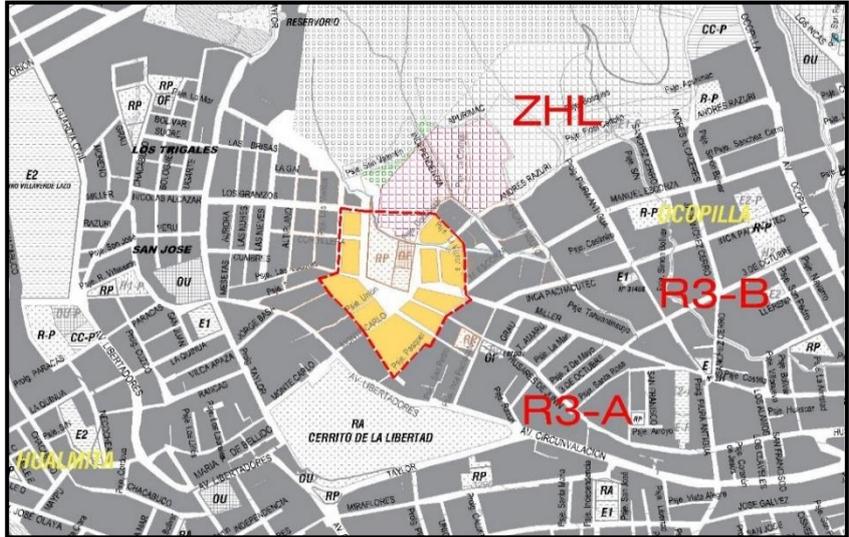
CUADRO DE OBSERVACIÓN						
TERRENO	ÍTEMS	MALO (1 PTO)	REGULAR (2 PTO)	BUENO (3 PTO)	MUY BUENO (4 PTO)	TOTAL
CENTRO EDUCATIVO INICIAL	Accesibilidad				X	28
	Pendiente		X			
	Congestión vehicular	X				
	Equipamiento				X	
	Servicios				X	
	Asoleamiento				X	
	Entorno (espacios públicos)				X	
Total		1	2	0	25	



5.2.2. ESTRUCTURA URBANA

5.2.2.1. TRAMA URBANA

La trama urbana del diseño arquitectónico, sectoriza alrededor del terreno de intervención que se encuentra dentro de la línea entre cortada roja, ya que se encuentra edificaciones existentes de la zona.

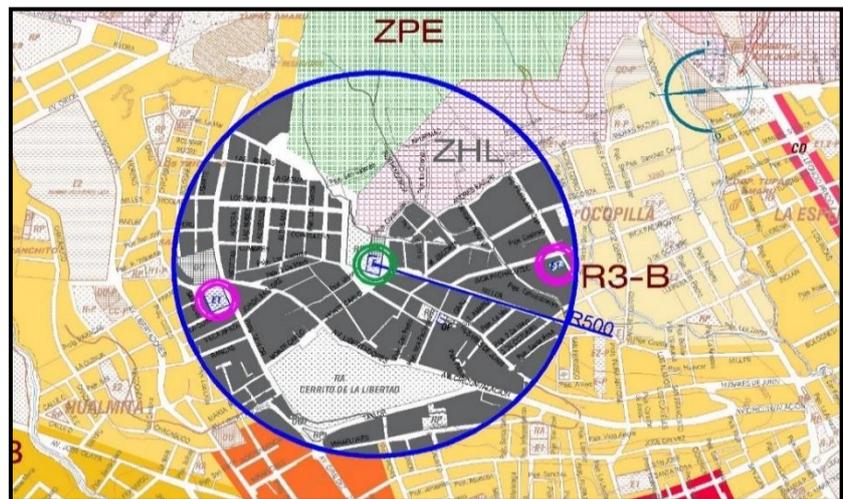


 Sectorización del área

Imagen 123. Trama urbana a la intervención.
Fuente: Plan de Desarrollo Urbano (2006 – 2011) – Huancayo

ÁREA DE INFLUENCIA

La delimitación del área de influencia en su análisis territorial según reglamento se considera un área de 500 m. en un tiempo referencial de desplazamiento de 15' en el Nivel Educativo Inicial.



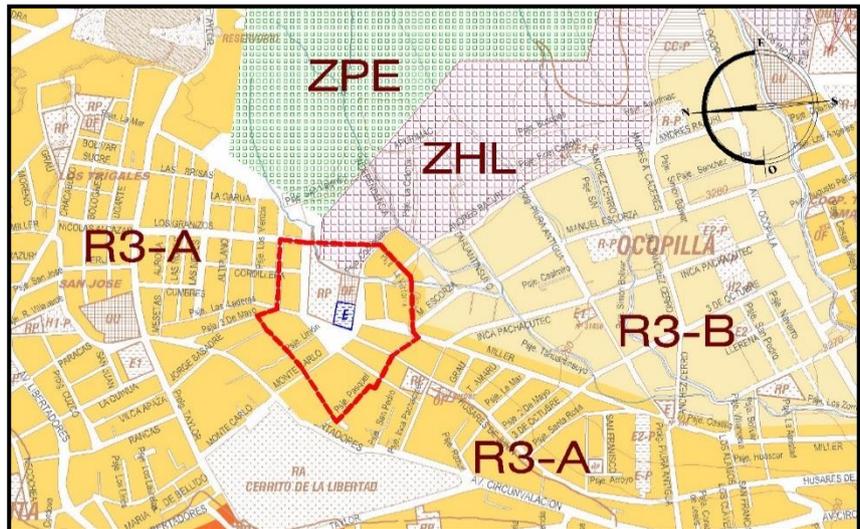
-  Área de influencia R500 m
-  Educación Primaria
-  Educación Inicial (Área de intervención)

Imagen 124. Área de influencia de la Educación Inicial.
Fuente: Elaboración propia.

Se realiza el área de influencia para determinar si existen más Centros Educativos Iniciales dentro de este, por lo que se puede observar que dentro del área de influencia solo existen Educaciones Primarias existentes y un terreno de Educación Inicial donde se proyectara la propuesta arquitectónica, para lo cual es necesario implementar uno.

5.2.2.2. ZONIFICACIÓN

El terreno de intervención está designado para Educación Inicial, pero alrededor de este existen diferentes zonificaciones como se muestra en la figura 128, donde podemos distinguir el uso de suelo que se le desino según el Plan de Desarrollo Urbano de Huancayo.



ZONA DE PROTECCIÓN ECOLÓGICA		ZPE
ZONA DE HABITACIÓN EN LADERAS		ZHL
RESIDENCIAL DENSIDAD MEDIA		R3-A
RESIDENCIAL DENSIDAD MEDIA		R3-B
EDUCACIÓN INICIAL		E
ZONA DE RECREACIÓN PASIVA		RP
OTROS FINES		OF

Imagen 125. Zonificación

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano (2006 – 2011) – Huancayo

5.2.2.3. EQUIPAMIENTO

El componente Educación es el desarrollo de un país por lo que es parte fundamental del paisaje urbano, sus instalaciones cuentan con ambientes adecuados para la gestión de los servicios educativos. Podemos encontrar diversos equipamientos dentro de nuestra zona de intervención como se describe en el plano

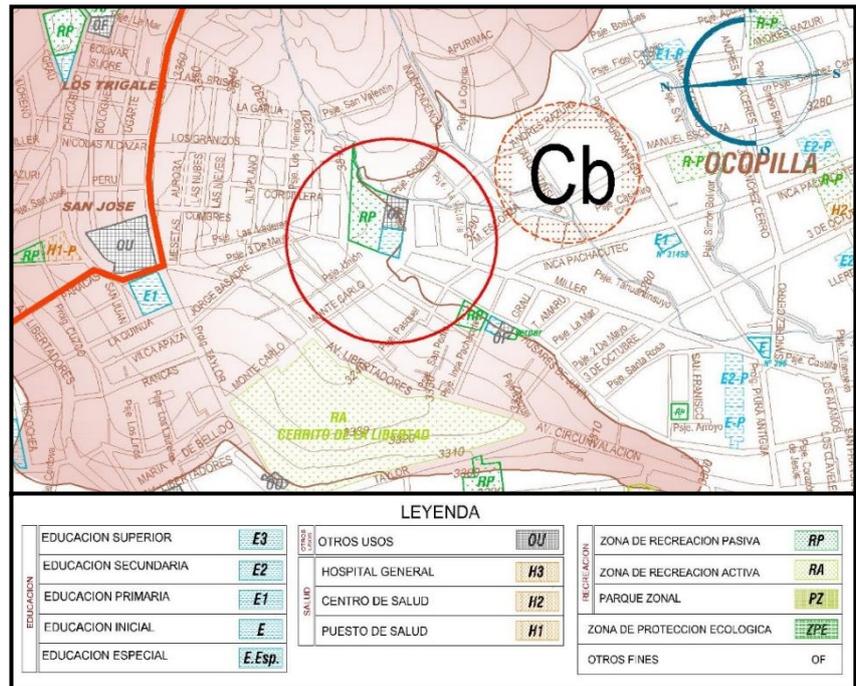


Imagen 126. Equipamiento

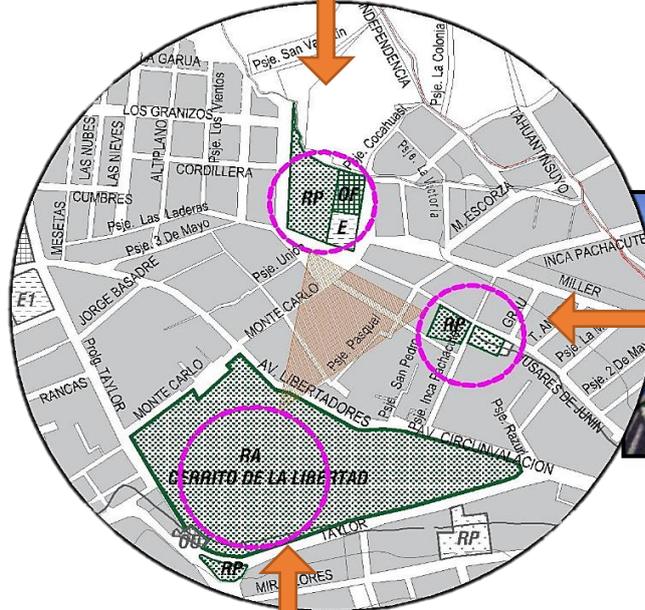
Fuente: Plan de Desarrollo Urbano (2006 – 2011) – Huancayo

- **EQUIPAMIENTO RECREATIVO**

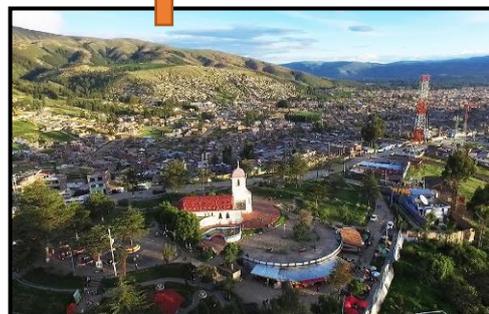
Encontramos tres lugares interesantes que se encuentra dentro del radio de influencia para que los estudiantes puedan hacer exploración de ello, el primero se encuentra a lado de la propuesta el cual es un área libre, el segundo se encuentra a tres cuadras, un parque de recreación pasiva donde ofrecen juegos infantiles y losas deportivas el tercero es el cerrito de la libertad donde ofrece juegos infantiles, zoológico, mirador, plazas, concha acústica para espectáculos, capilla y una avioneta por lo que todas estas herramientas fortalecen al aprendizaje – enseñanza de los estudiantes.



PROYECCIÓN DE RECREACIÓN PASIVA



PARQUES MULTIFUNCIONAL "MIGUIFI SOTO VAI I F"



"CERRITO DE LA LIBERTAD"

Imagen 127. Equipamiento recreativo.
Fuente: Elaboración propia.

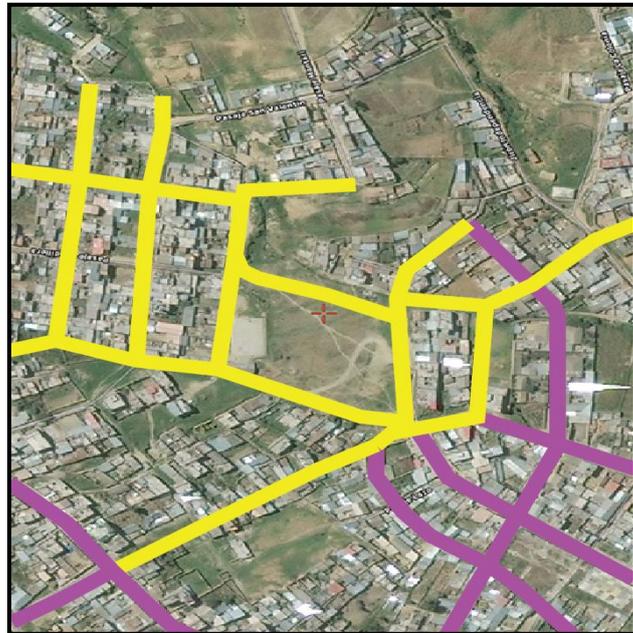
5.2.2.4. VIALIDAD Y TRANSPORTE

- **VIALIDAD**

Para acceder al área de intervención podemos encontrar las redes de transporte pavimentado de circulación existentes, pero las redes solo llegan hasta el área de intervención ya que en lo consecuente podemos encontrar carencia de pavimentación de pistas y veredas, por lo que solo hay trochas

y caminos que han sido delimitados por los pobladores de la zona.

Se tomó como referencia un plano satelital para determinar las vías pavimentadas y no pavimentadas.



- Vías pavimentadas
- Vías no pavimentadas

Imagen 128. Vialidad en tiempo real.
Fuente: Elaboración propia



Imagen 129. Vialidad del Sector.
Fuente: Plan de Desarrollo Urbano (2006 – 2011) – Huancayo

Sección de anchura:

Sección de Jr. Miller	12.00 m
Sección de Jr. Andrés Razuri	12.00 m
Sección de Jr. Usares de Junín	12.00 m
Sección de Av. Libertadores	20.00 m
Sección de Jr. Los Granizos	20.00 m

Número de carriles:

Sección de Jr. Miller	2 carriles
Sección de Jr. Andrés Razuri	2 carriles
Sección de Jr. Usares de Junín	2 carriles
Sección de Av. Libertadores	2 carriles
Sección de Jr. Los Granizos	2 carriles

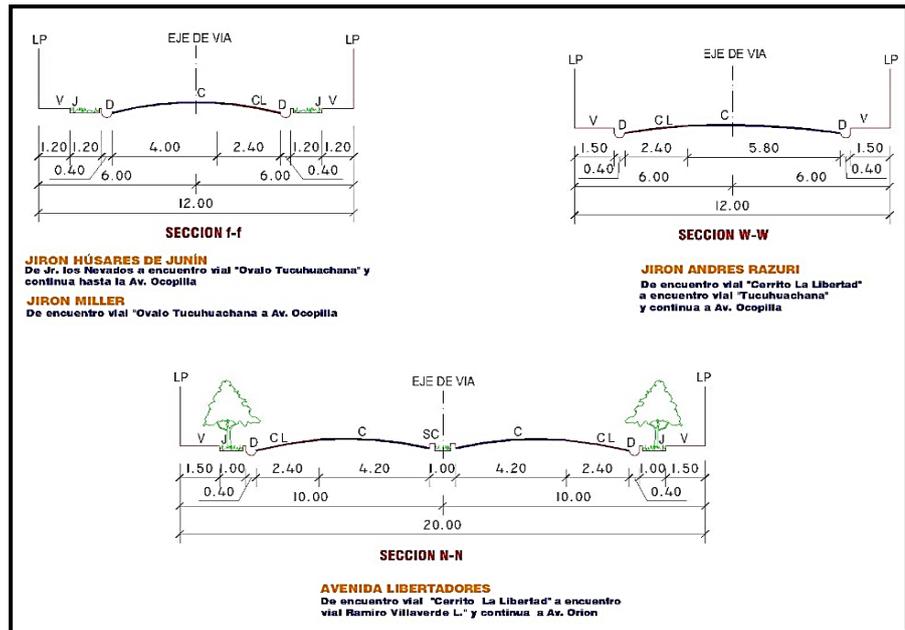


Imagen 130. Vialidad del Sector.

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano (2006 – 2011) – Huancayo

• **TRANSPORTE**

Podemos encontrar las redes de circulación del sector en el sistema que sirve para hacer circular a las personas y los productos entre diferentes lugares.

Está a disposición de todas las personas donde se puedan desplazar personas ya sean foráneos, sub-urbanos y urbanos.

El transporte que exclusivamente transporta bienes de un lugar a otro del sector.

Vehículos que transportan por la zona:

- **AUTOS**



- **COMBIS**



- **BUSES**



- **CAMIÓN**



Imagen 131. Vehículos de transporte de la zona.

5.2.2.5. ALTURA DE EDIFICACIÓN

En el sector de la intervención predominan las viviendas de 1 piso y 2 pisos, ya que tiene una zona de R3 – A, pero sean visto viviendas que alcanzan el 4to piso en algunas manzanas por lo que su zonificación no está permitida, y en su mayoría construyen las viviendas sin licencia de construcción y saneamiento.



Imagen 132. Altura de edificación.
Fuente: Elaboración propia

5.2.2.6. MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN DE LA ZONA

En la zona de intervención existe el material de construcción de tierra que se encuentran en algunas viviendas construidas en adobe o tapia, por otro lado, podemos encontrar en mayor parte las viviendas de concreto, construido por material noble.



Imagen 133. Vivienda de adobe (tierra).
Fuente: Fotografía del tesista.



Imagen 134. Vivienda de material noble (concreto).
Fuente: Fotografía del tesista.

5.2.2.7. DELIMITACIÓN DEL TERRENO

Los colindantes del área de intervención se encuentran libres como se muestra en la figura 140 ya que, son destinados a otros fines y recreación pasiva.



*Imagen 135. Delimitación del terreno.
Fuente: Google Earth Pro*

5.2.2.8. ARQUITECTURA DEL LUGAR ANÁLISIS DEL LUGAR

El informe está compuesto por la recopilación y análisis de toda la información recogida, siendo las viviendas como contexto extremo del área de intervención.

- Las edificaciones de las viviendas de material noble minimizan el aprovechamiento de vistas, sin criterio de orientación y pendiente del terreno, el volumen escalonado y cerrado no aprovecha la pendiente planteando así un bloque sobre otro bloque como niveles de piso.
- Las viviendas que dan hacia las calles del terreno tienen entre 1 a 4 pisos de altura.
- Estas edificaciones es una forma tradicional de tener el voladizo como forma de aprovechar el área construida, como podemos observar las ventanas rectangulares para dar la iluminación natural son sacadas por cualquier parte de su entorno construido y algunas edificaciones proponen un balcón para involucrarse en su entorno.



Imagen 136. Vivienda material noble tipo I.
Fuente: Fotografía del tesista.



Imagen 137. Vivienda material noble tipo II.
Fuente: Fotografía del tesista.



Imagen 138. Vivienda material noble tipo III.
Fuente: Fotografía del tesista.

- Se encuentran edificaciones de adobe o tapia, por lo que tiene una planta rectangular proporcionada para sus distintos ambientes con aberturas para puertas y

ventanas que no exceden 1.20 m de ancho, las aberturas en la pared no exceden 1/3 de su longitud.

- El adobe y tapia es expuesta en algunos casos y en otros son tarrajeados con hieso mayormente en tapia, la figura que mantiene desde la base se expresa en todo el volumen de la edificación.
- También podemos encontrar área libre cercada con tapia.



Imagen 139. Vivienda abobe.
Fuente: Fotografía del tesista.



Imagen 140. Vivienda de tapia.
Fuente: Fotografía del tesista.



Imagen 141. Cerco perimétrico de terreno.
Fuente: Fotografía del tesista.

5.2.3. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

5.2.3.1. LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN

Departamento : Junín
 Provincia : Huancayo
 Distrito : Huancayo
 Sector : Cb - 18

DESCRIPCIÓN DEL PREDIO:

- **SUPERFICIE**

La extensión superficial del terreno es de **4040.36 m²**

- **LÍMITES Y PERÍMETROS:**

Norte	: Área de recreación pasiva	43.70 ml
Sur	: Jr. Andrés Razuri.	43.08 ml
Este	: Área de otros fines.	53.68 ml
Oeste	: Jr. Húsares de Junín	12.69 ml –
		41.12 ml

PERÍMETRO : 262.61 ml

SERVICIOS BÁSICOS Y VÍA PÚBLICA

El terreno cuenta con redes principales de agua y desagüe, postes de alumbrado público, postes de corriente eléctrica y acceso vehicular.

El Terreno se encuentra debidamente alineado a la vía pública Jr. Andrés Razuri - Jr. Húsares de Junín y Psje. Acantilado.

PLANO DE LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN

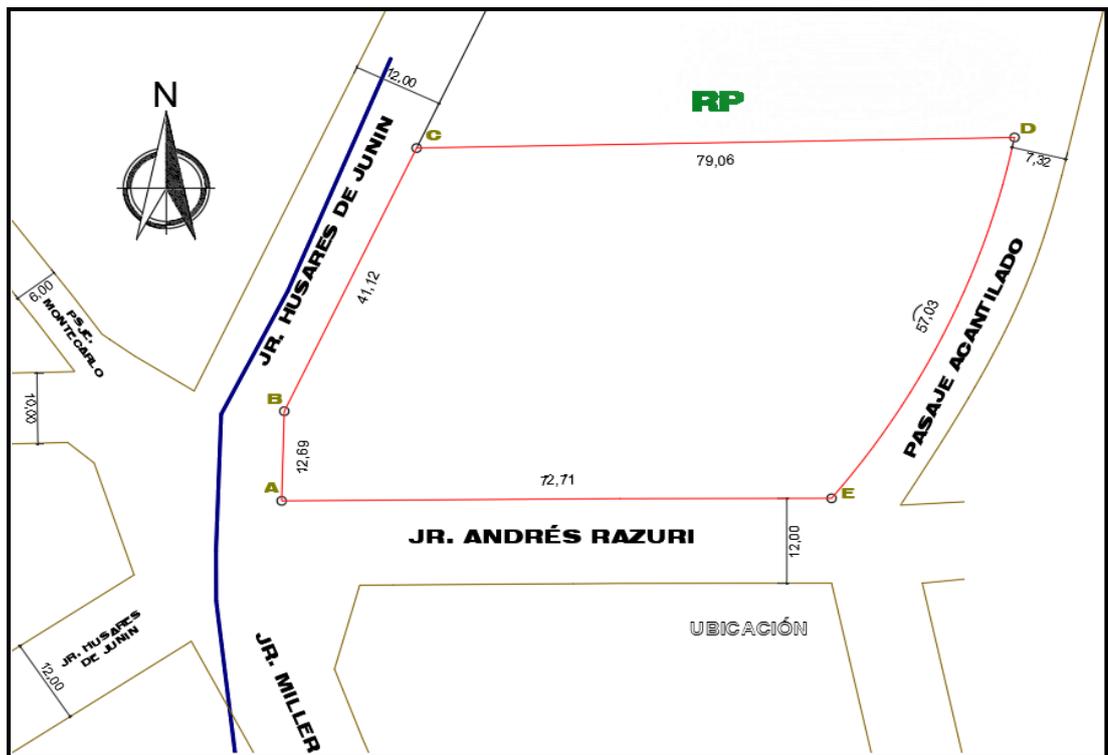
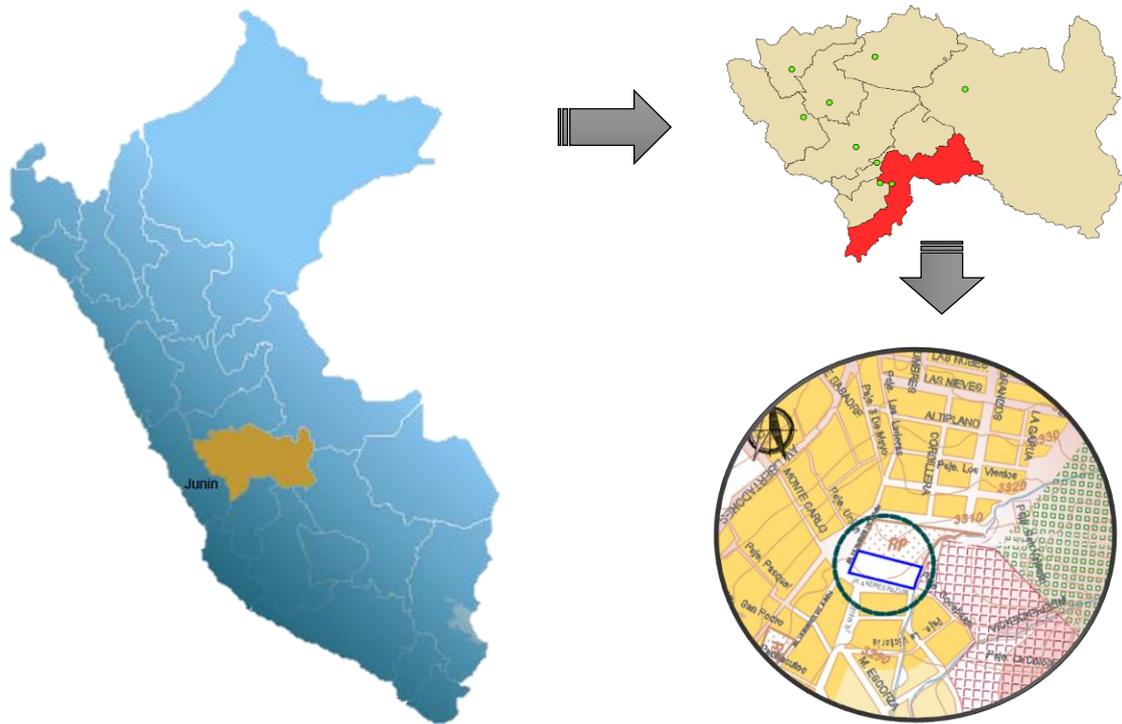


Imagen 142. Plano de Localización – Ubicación
 Fuente: Elaboración del tesista.

5.2.3.2. TOPOGRAFÍA

5.2.3.2.1. CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS DEL TERRENO

Para la elaboración para este diseño te considero el levantamiento topográfico del terreno se utilizó como instrumento el GPS, el terreno tiene pendiente de Sur a Norte. La zona en que se hizo el levantamiento presenta una pendiente relativamente moderada con zonas de desmontes.

5.2.3.2.2. OBJETIVO DEL ESTUDIO

Es la determinación, tanto en planimetría como en altimetría, de puntos del terreno para tener la representación determinada del terreno natural a fin de:

- ✓ Realiza un levantamiento topográfico general de la zona del proyecto, documentado en plano de escala entre 1:100, 1:500 y 1:2000 con curvas de nivel a intervalos de 1m.
- ✓ Establecer puntos de referencia para ubicar y delimitar el terreno.

5.2.3.2.3. PUNTOS DE CONTROL

P.	ANGULO
A	87°58'53"
B	156°25'17"
C	116°15'33"
D	77°18'02"
E	129°10'54"

Tabla 41. Ángulos interiores.
Fuente: Fotografía del tesista.

5.2.3.2.4. PLANO TOPOGRÁFICO

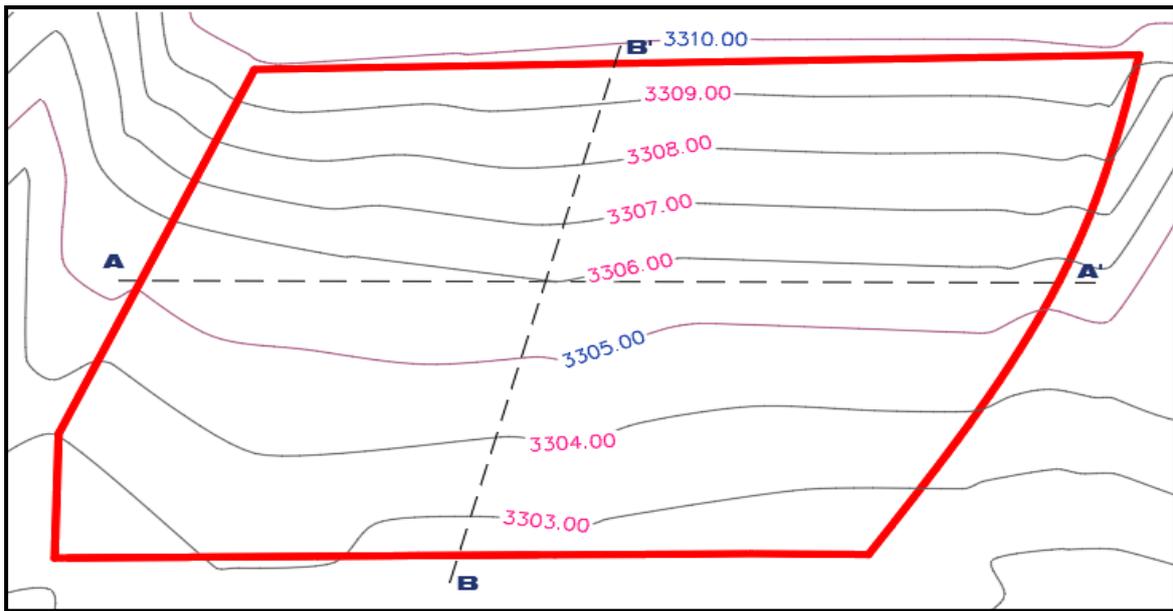


Imagen 143. Plano topográfico – curvas de nivel.
Fuente: Elaboración del tesista.

5.2.3.2.5. PERFILES

SECCIÓN A – A'

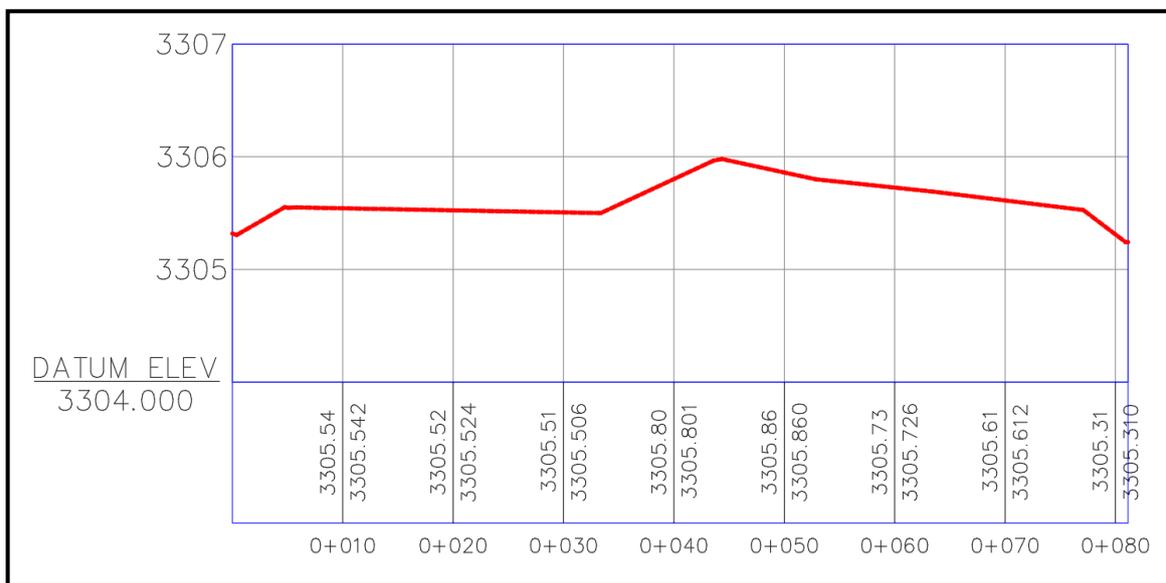


Imagen 144. Perfil – corte de la sección A –A'
Scale (Vr: 1/50 – Hz: 1/500)
Fuente: Elaboración del tesista.

SECCIÓN B – B'

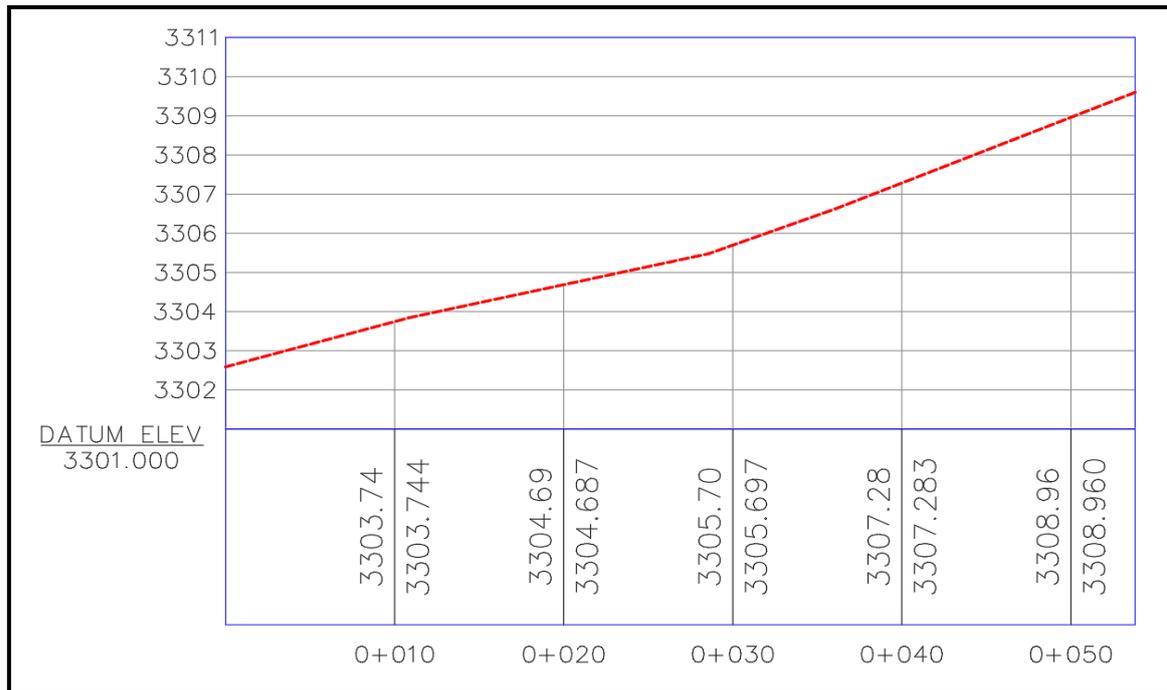


Imagen 145. Perfil – corte de la sección B – B'
Scale (Vr: 1/200 – Hz: 1/500)

Fuente: Elaboración del tesista.

5.2.3.3. “CLIMA” [44]

• TEMPERATURA

Respecto a la temporada templada, esto dura 2.7 meses del 18 de setiembre al 9 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 20 °C.

La temporada fresca dura 1.5 meses, del 11 de junio al 27 de julio, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 19 °C, con una temperatura mínima promedio de 5 °C y máxima promedio de 19 °C.

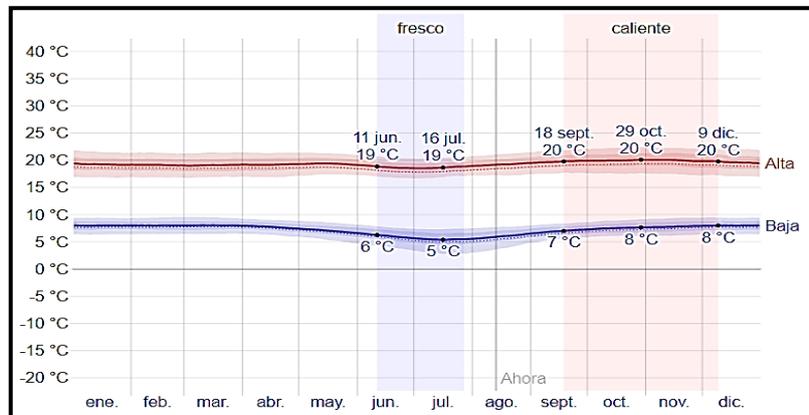


Imagen 146. Temperatura máxima y mínima promedio.

- **TEMPERATURA PROMEDIO POR HORA**

Se muestra en el cuadro, el eje horizontal es el día del año, eje vertical es la hora y el color es la temperatura promedio para ese día y esa hora.

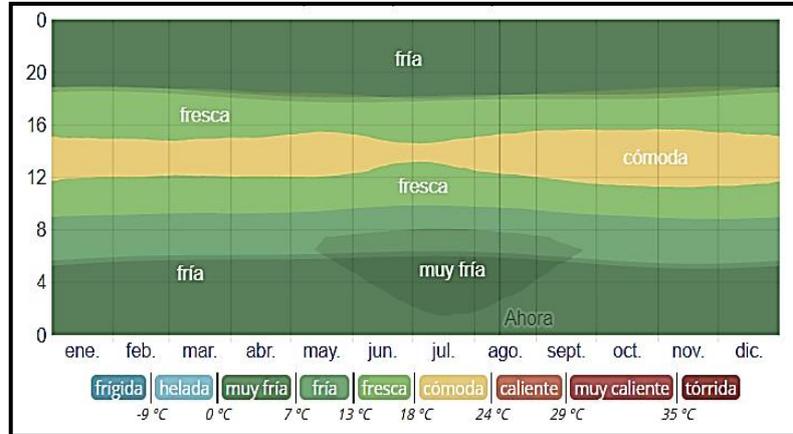


Imagen 147. Temperatura promedio por hora.

- **LLUVIA**

Para describir la variación durante un mes, se muestra la precipitación de lluvia acumulada durante un periodo móvil de 31 días centrado alrededor de cada año. Huancayo tiene una variación ligera de lluvia mensual por estación.

La temperatura de lluvia dura 5.4 meses, del 23 de octubre al 6 de abril, con un intervalo de 31 días, la mayoría cae durante los 31 días centrados alrededor del 18 de febrero.

El periodo del año sin lluvia dura 6.5 meses, del 6 de abril al 23 de octubre, la fecha aproximada con menor cantidad de lluvia es en agosto.

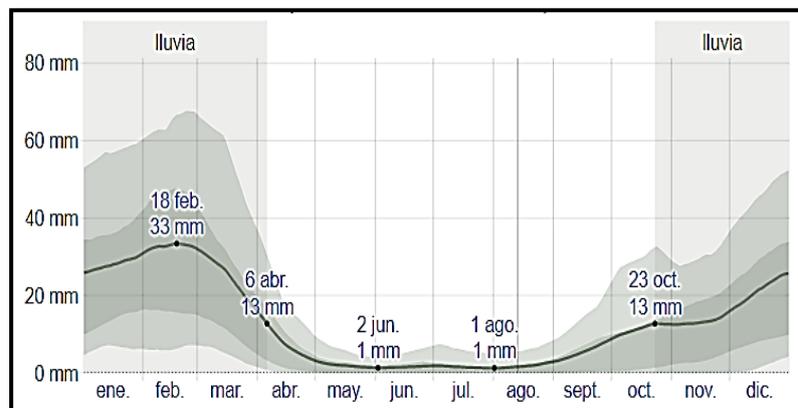


Imagen 148. Precipitación de lluvia mensual promedio.

- **SOL**

Esta sección trata sobre la energía solar de onda corta incidente diario total que llega a la superficie de la tierra en un área amplia, tomando en cuenta las variaciones estacionales de la duración del día, la elevación del sol sobre el horizonte y la absorción de las nubes y otros elementos atmosféricos. La radiación de onda corta incluye luz visible radiación ultravioleta.

La energía solar de onda corta incidente diario en promedio en Huancayo es esencialmente constante en octubre y permanece en alrededor de 6.3 kWh.

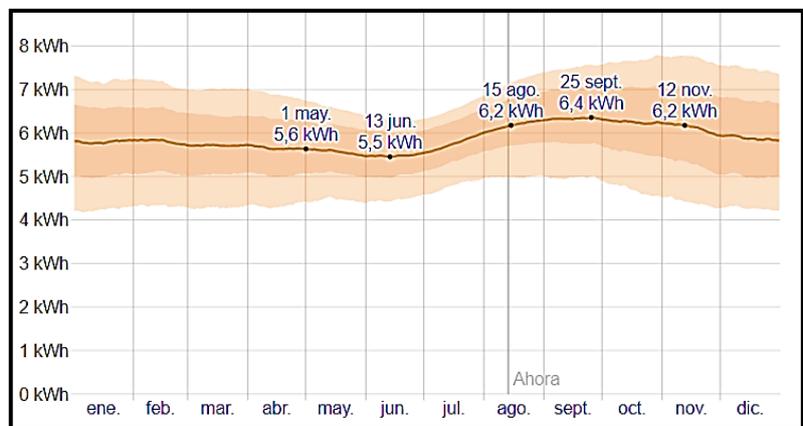


Imagen 149. Energía solar de onda corta promedio diario que llega a la tierra.

5.2.3.4. ROSA DE VIENTOS EN LA PROPUESTA

La rosa de viento varía de acuerdo al lugar donde se encuentra, por eso se realizó este estudio en el área de trabajo.

Esta herramienta nos permite observar las velocidades relativas y diferentes direcciones del viento, a continuación, veremos el promedio anual de la rosa de viento en el día, tarde y noche en el terreno elegido.

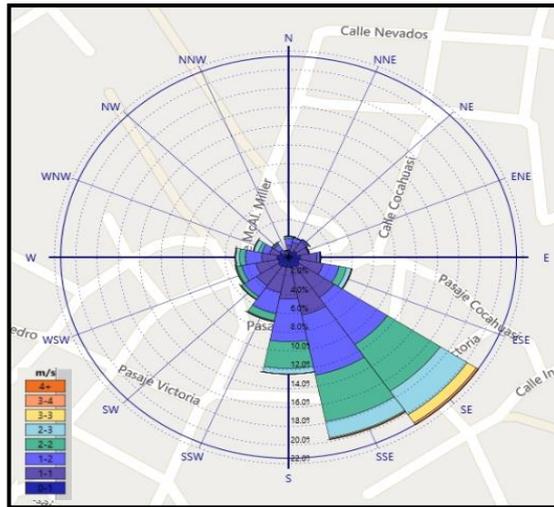


Imagen 150. Rosa de viento promedio anual por la mañana.
Fuente: Elaboración del tesista.

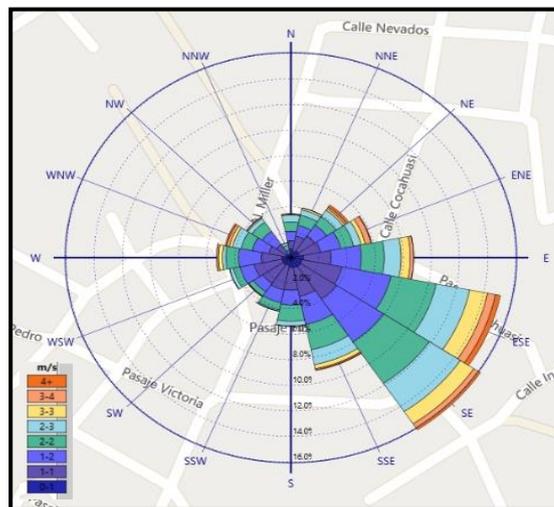


Imagen 151. Rosa de viento promedio anual por la tarde.
Fuente: Elaboración del tesista.

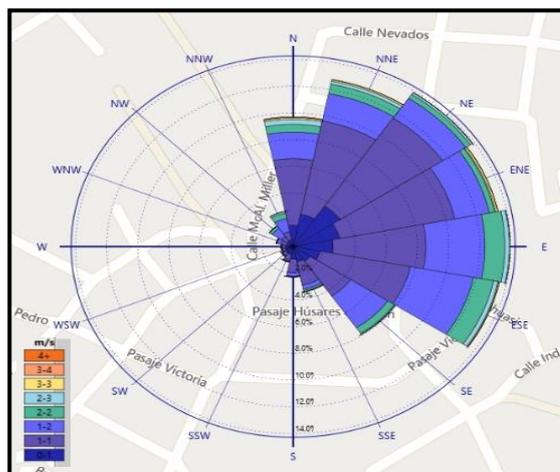
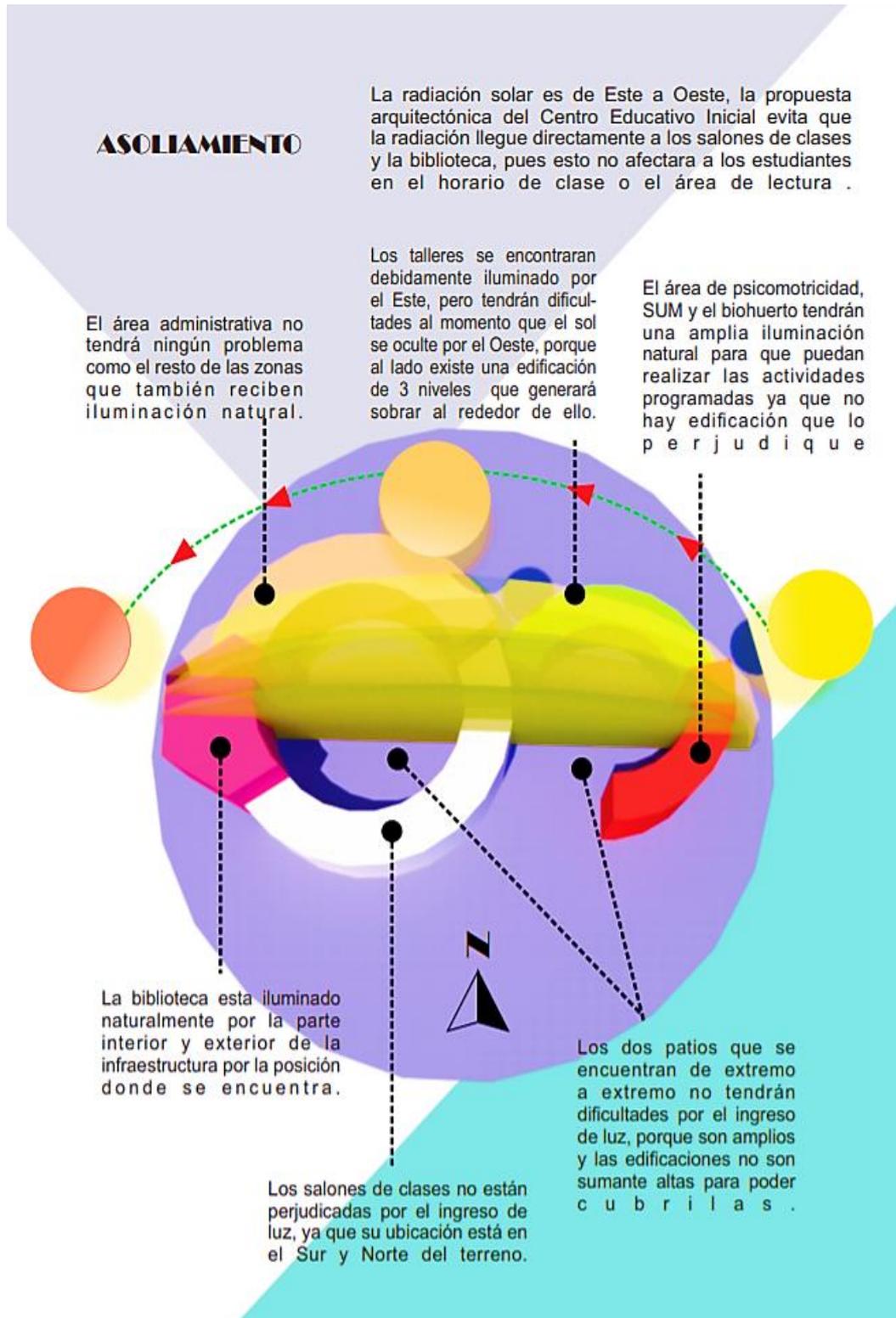


Imagen 152. Rosa de viento promedio anual por la noche.
Fuente: Elaboración del tesista.

5.2.3.5. ASOLIAMIENTO EN LA PROPUESTA



Fuente: Elaboración del tesista.

DIVISIONES MAYORES		SIMBOLO		DESCRIPCION
		SUCS	GRAFICO	
SUELOS GRANULARES	GRAVA Y SUELOS GRAVOSOS	GW		GRAVA BIEN GRADUADA
		GP		GRAVA MAL GRADUADA
		GM		GRAVA LIMOSA
		GC		GRAVA ARCILLOSA
	ARENA Y SUELOS ARENOSOS	SW		ARENA BIEN GRADUADA
		SP		ARENA MAL GRADUADA
		SM		ARENA LIMOSA
		SC		ARENA ARCILLOSA

Imagen 154. Clasificación de suelo.

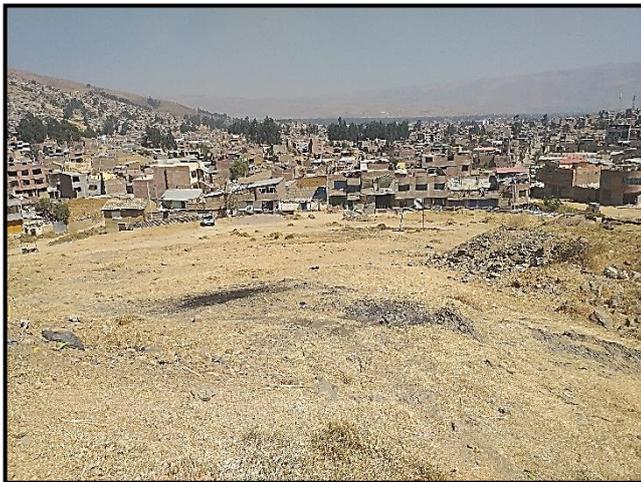


Imagen 155. Fotografía del terreno.
Fuente: Fotografía del tesista.

5.3. TECNOLOGÍA

La propuesta arquitectónica tendrá los siguientes sistemas constructivos dentro del desarrollo de su diseño:

- SISTEMA CONSTRUCTIVO DE MADERA
- SISTEMA DE ESTRUCTURACIÓN APORTICADO
- SISTEMA ESTRUCTURAL DE ACERO

5.4. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

5.4.1. CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

CENTRO EDUCATIVO INICIAL

YACHAY

DUKLLAY

El concepto se plantea por la observación detallada que se tiene al panal de abeja, que forma la figura de un hexágono regular, que su vez está formada por 6 triángulos equiláteros, esto nos ayuda al buen funcionamiento como unidad y conjunto que se ve el trabajo de elaboración de miel de las abejas, por otro lado se tomó en cuenta la figura básica del cuadrado que permite los mismos beneficios del hexágono.

Al unir estas figuras podemos crear un conjunto de formas arquitectónicas que permiten el buen funcionamiento y que estas se relacionen para dar el uso académico.

El proyecto arquitectónico nace de la necesidad de contribuir y brindar soluciones a la población estudiantil inicial que tenemos en nuestro distrito de Huancayo.

La idea que se toma para diseñar el Centro Educativo Inicial público de Huancayo inicia por el comportamiento de los niños de 3 a 5 años, que interactúan de un lugar a otro.

Los estudiantes de esta edad aprenden jugando, así que se proyecta 2 círculos como centros importantes de diversión.

Como primer propósito se relaciona la idea del hexágono y el cuadrado en conjunto como parte de los salones de clase y los volúmenes de mayor jerarquía cumplirán otros roles académicos importantes.

El terreno tiene pendiente moderada, por ello se considera plazas en el diseño y la volumetría general esté relacionada al compás de la topografía.

Fuente: Elaboración del tesista.

5.4.2. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

PROPUESTA EN EL ENTORNO URBANO



Imagen 156. Propuesta arquitectónica en el entorno urbano.
Fuente: Elaboración del tesista.

CORTE URBANO

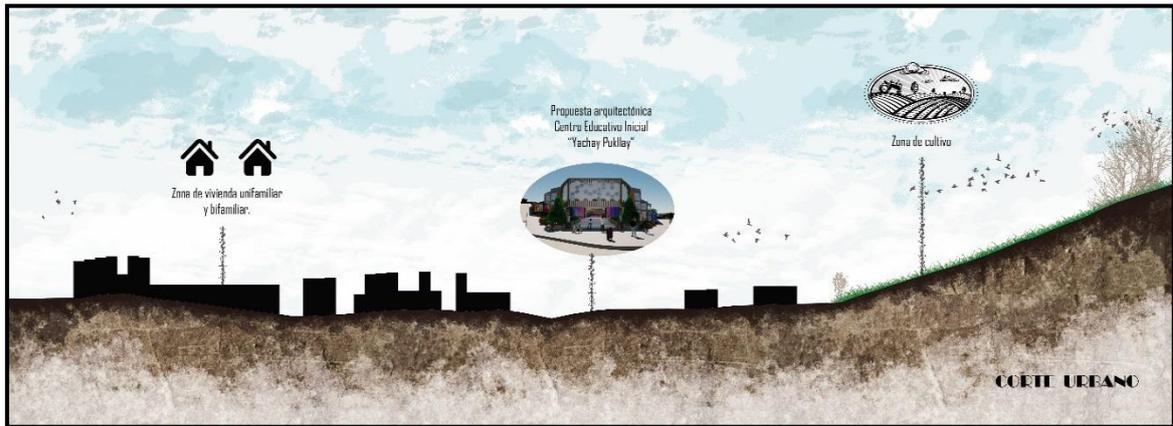


Imagen 157. Corte urbano
Fuente: Elaboración del tesista.

DISEÑO ARQUITECTONICO

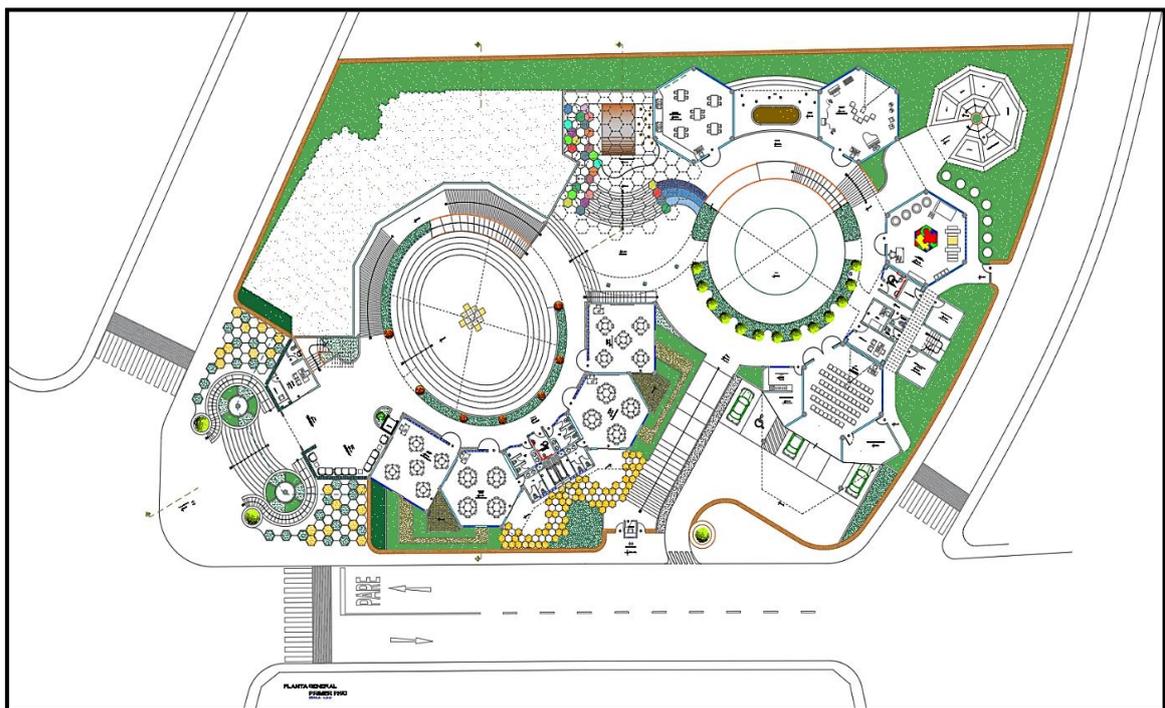


Imagen 158. Planta general – Primer piso.
Fuente: Elaboración del tesista.

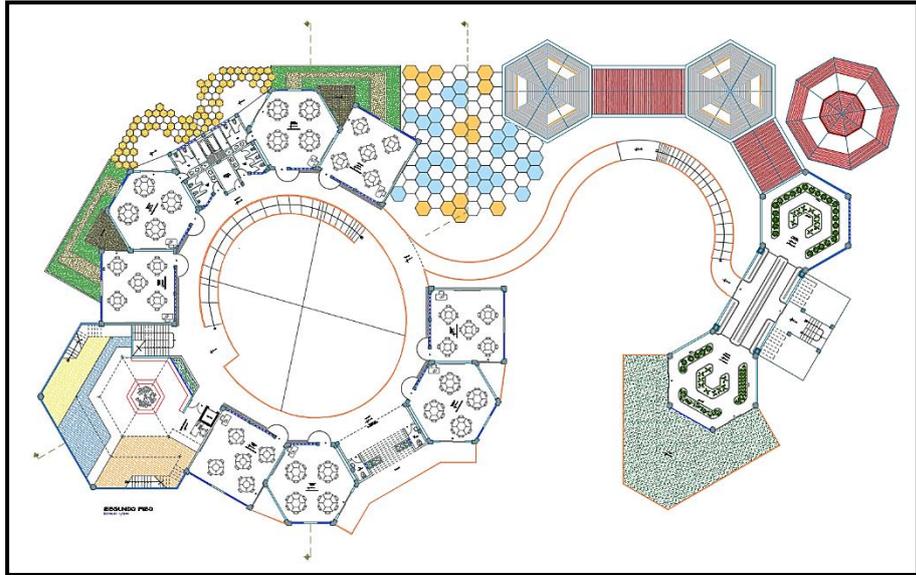


Imagen 159. Segundo piso.
Fuente: Elaboración del tesista.

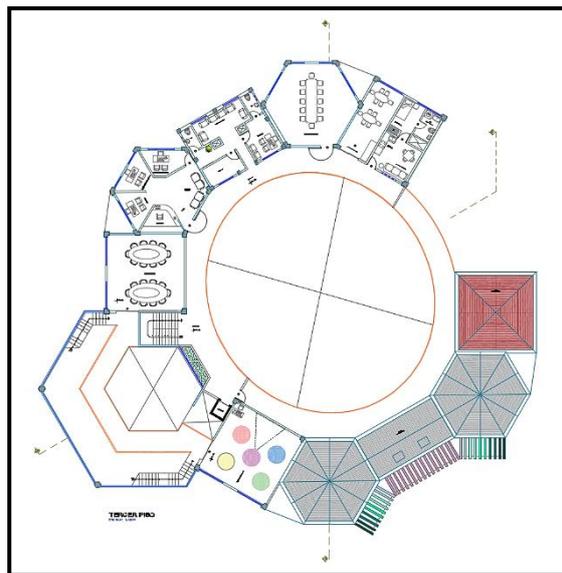
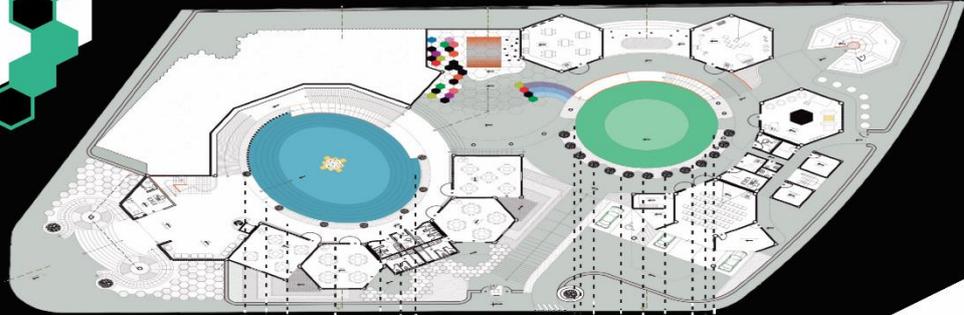


Imagen 160. Tercer Piso
Fuente: Elaboración del tesista.

YACHAY

PUKLLAY

ESPACIOS LIBRES



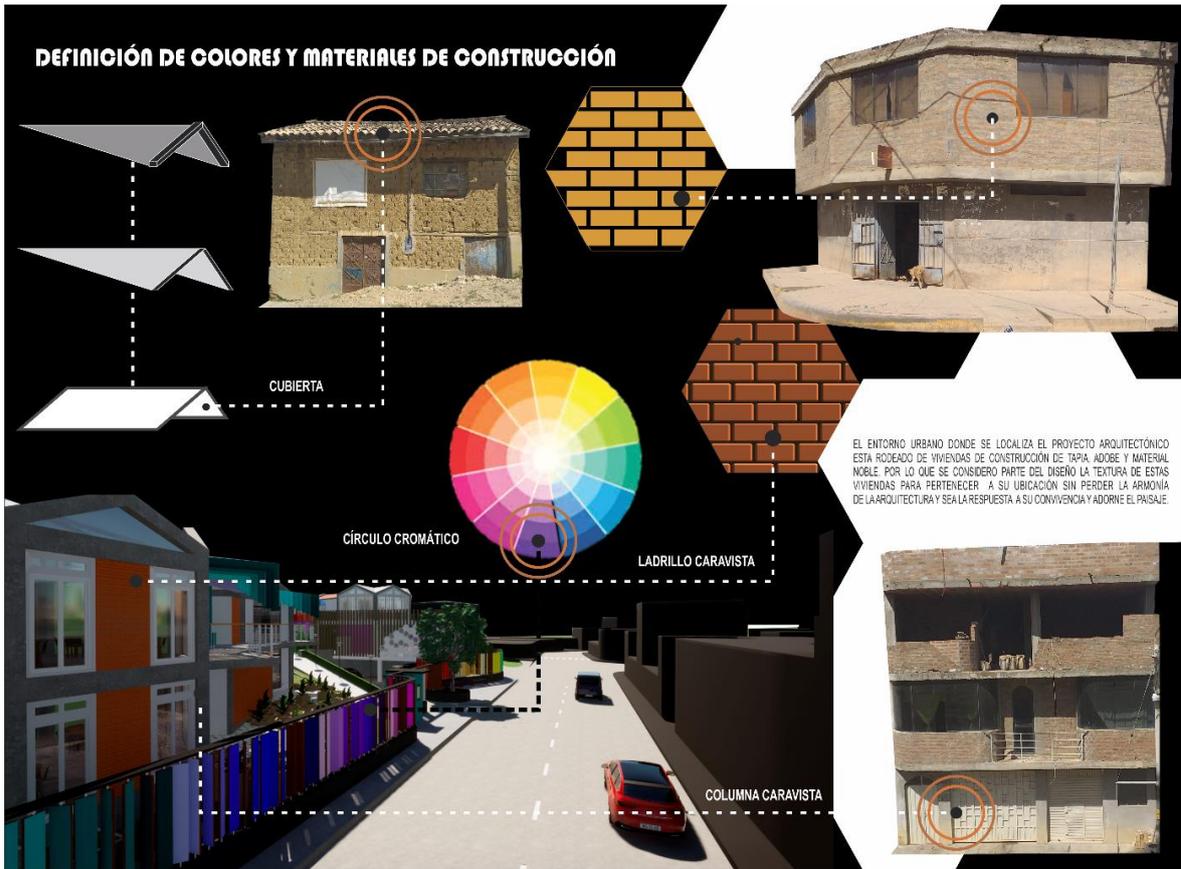
LOS ESPACIOS LIBRES RESPONDE A LA NECESIDAD DEL USUARIO. EN ESTA ZONA SE CONSIDERA EL ÁREA RECREATIVA O "PATIO" PARA LOS ESTUDIANTES, TIENE LA FORMA DE UN ELIPSE DE IGUAL FORMA SU TRIBUNA QUE ENVUELVE EL ESPACIO.



EN ESTE ESPACIO QUE A SU VEZ CUMPLE LA MISMA FUNCIÓN DE ESPACIO LIBRE RECREATIVO, TIENE LA FORMA DE UN PLATO HONDO TENIENDO UN EFECTO PECULIAR Y DE UNA TEXTURA DE C E S P E D .



Fuente: Elaboración del tesista.



Fuente: Elaboración del tesista.

CORTES



Imagen 161. Corte A – A'
Fuente: Elaboración del tesista.



Imagen 162. Corte B – B'
Fuente: Elaboración del tesista.



Imagen 163. Corte C – C'
Fuente: Elaboración del tesista.

ELEVACIÓN



Imagen 164. Elevación – acceso principal.
Fuente: Elaboración del tesista.



Imagen 165. Elevación frontal
Fuente: Elaboración del tesista.

PERSPECTIVAS

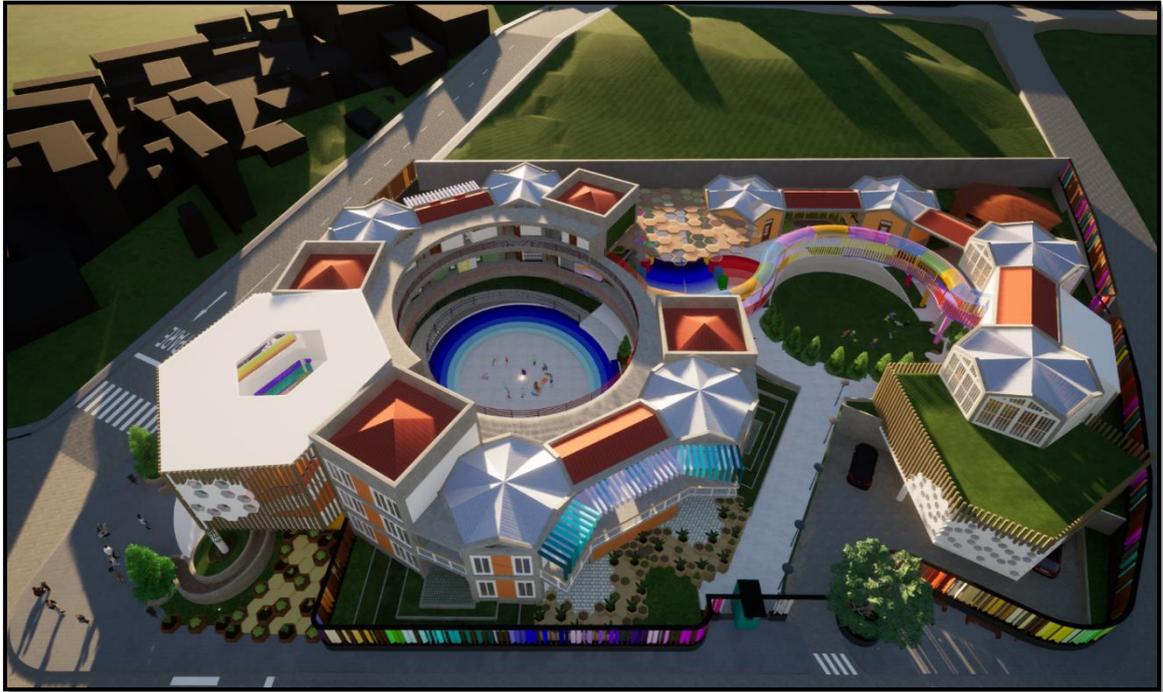


Imagen 166. Perspectiva 1
Fuente: Elaboración del tesista.



Imagen 167. Perspectiva 1
Fuente: Elaboración del tesista.

VISTAS INTERIORES



Imagen 168. Patio
Fuente: Elaboración del tesista.

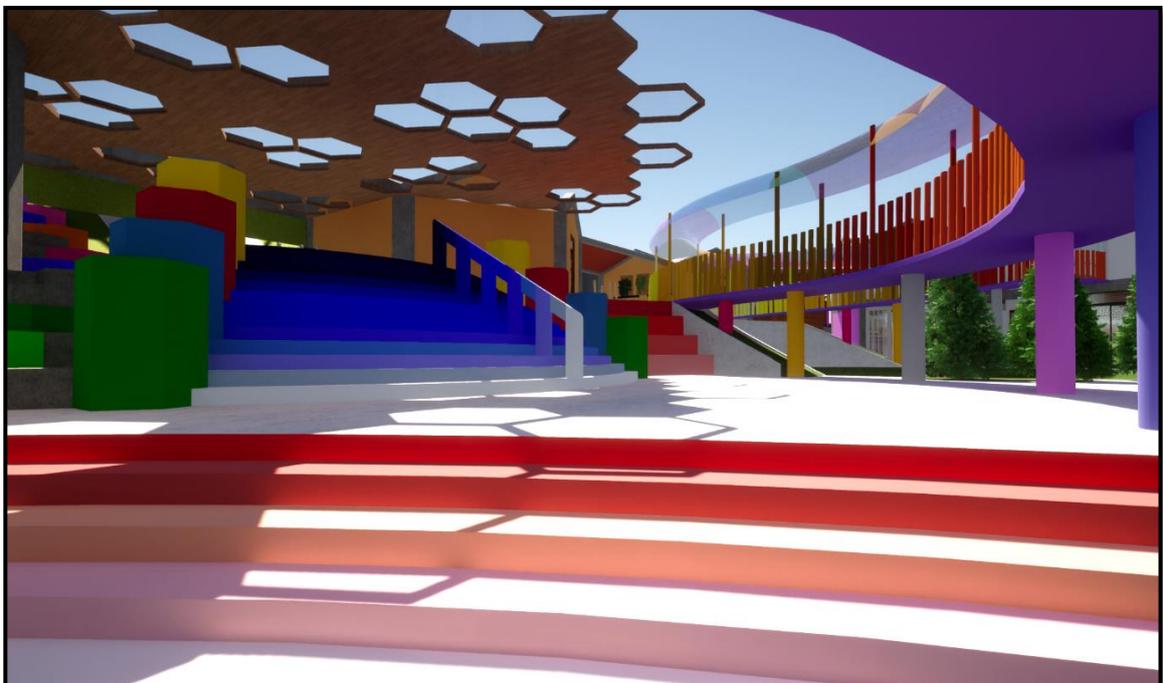


Imagen 169. Juegos dinamos.
Fuente: Elaboración del tesista.

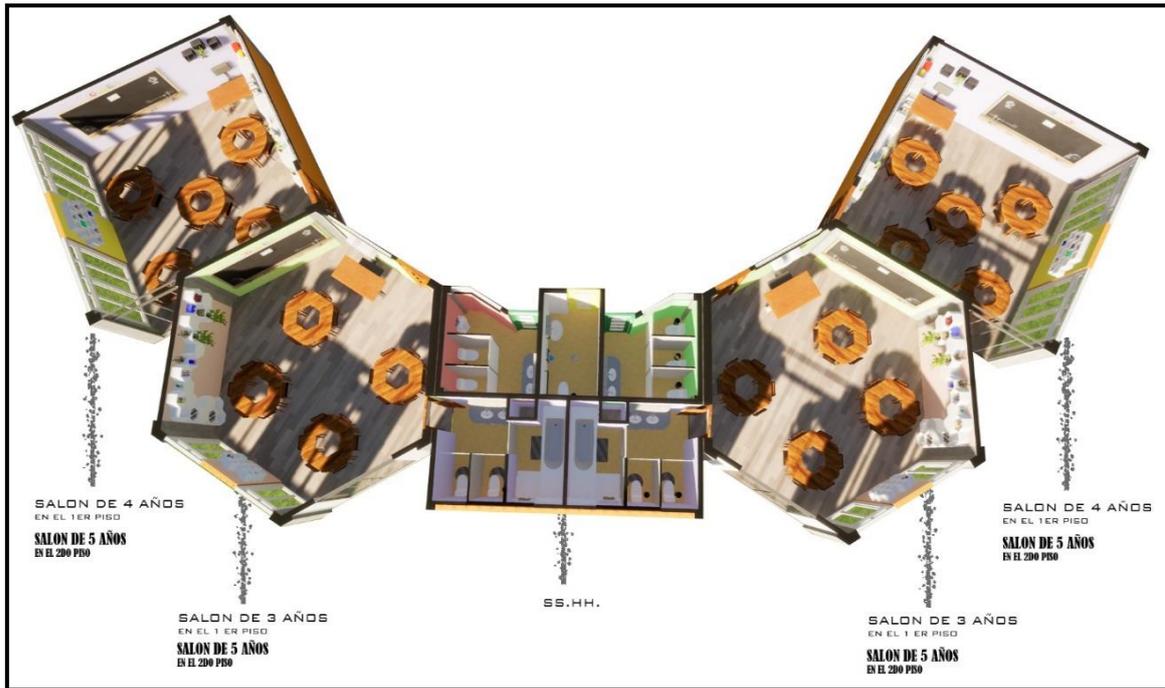


Imagen 170. Salón de clase de 4 y 5 años
Fuente: Elaboración del tesista.



Imagen 171. Salón de clases de 5 años.
Fuente: Elaboración del tesista.



Imagen 172. Biblioteca perspectiva 1.
Fuente: Elaboración del tesista.



Imagen 173. Biblioteca perspectiva 2.
Fuente: Elaboración del tesista.



Imagen 174. Biblioteca perspectiva 3.
Fuente: Elaboración del tesista.

5.5. ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN



Imagen 175. Iluminación y ventilación de los salones de clases.
Fuente: Elaboración del tesista.

5.6. PRESUPUESTO

CUADRO DE VALORES UNITARIOS		
ÍTEMS	DESCRIPCIÓN	VALOR
ESTRUTURAS	MUROS Y COLUMNAS	S/. 562.85
	TECHOS	S/. 292.66
ACABADOS	PISOS	S/. 207.66
	PUERTAS Y VENTANAS	S/. 222.14
	REVESTIMIENTOS	S/. 280.32
	BAÑOS	S/. 99.42
INSTALACIONES	SANITARIAS Y ELECTRICAS	S/. 354.27
	SUB TOTAL	S/. 2,019.32
	TOTAL SOLES	S/. 4' 484,182.76

Tabla 42. Cuadro de valores unitarios

Fuente: Elaboración del tesista – Cuadro de valores unitarios oficiales de edificaciones para la sierra al 31 de octubre de 2019.

5.7. TECNOLOGÍA SOSTENIBLE

5.7.1. PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS

Es aquel sistema de almacenamiento de energía y que esta se puede capturar en los paneles solares y pueden insertar en baterías, cubre las cargas de residencia durante el día.

Por lo que nos ayuda a disminuir el consumo completo de las redes de electricidad y así ayudamos al medio ambiente.



Imagen 176. Panel solar fotovoltaico.

5.7.2. APROVECHAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES

Este procedimiento nos permite a través de la captación y recolección de aguas lluvias, generar de manera fácil y eficiente agua potable para consumo humano o aprovechamiento o en otras actividades.

Los beneficios:

- Se utiliza en agua para sanitarios, lavamos y duchas.
- Lista para conectar y operar.
- Nos genera un ahorro en las tarifas de servicio de agua (reducción entre el 30% y el 50%).
- Sostenibilidad y aporte ambiental.

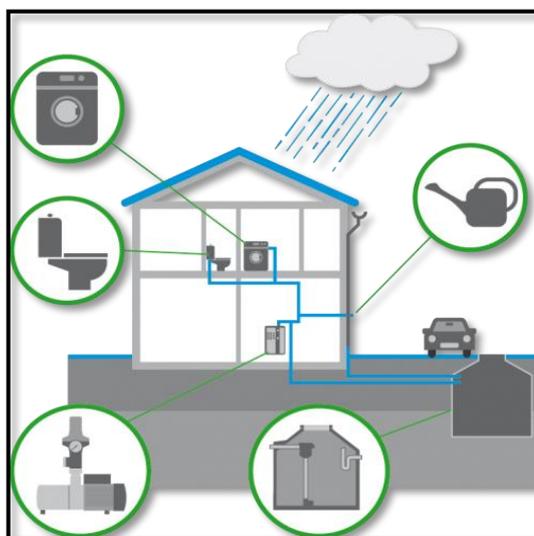


Imagen 177. Aprovechamiento del agua pluvial.

5.7.3. TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Este sistema está formada por una trampa de sólidos y un módulo de perfeccionamiento de agua, el tratamiento inicia cuando el agua residual pasa por una trampa de sólidos, para luego pasar a una degradación biológico separando las grasas, para luego pasar a la cámara aerobia de lodos activados con lecho fluidizado eliminando malos olores y contaminantes y ultimo pasa por la cámara de decantación secundaria y así pasa a la cámara de bobeo y estabilización, con esta agua tratada libre de contaminación lista para su el uso de bañeras, lavaderos, fregaderos, inodoros, urinarios, etc.,

se hacen la decantación, depuración y aireación del agua para luego servir de para el riego de las plantas.

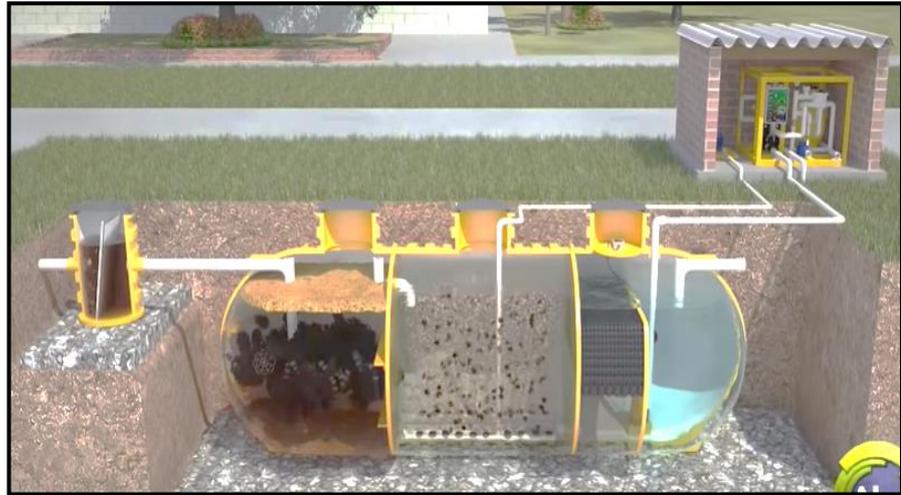


Imagen 178. Tratamiento de aguas residuales.

5.7.4. VENTANAS TÉRMICAS

Controla la temperatura confortable en el interior del ambiente sin importar las bajas temperaturas del exterior.

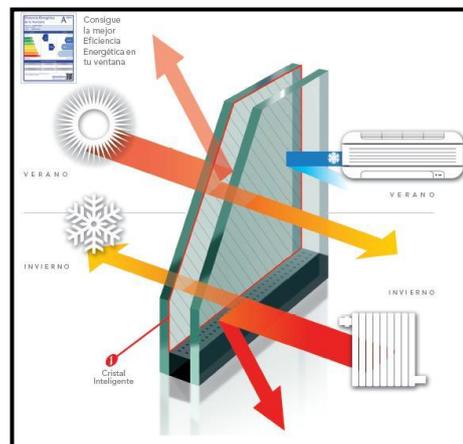


Imagen 179. Cristal de alimentación térmica.

5.8. TEMPORALIDAD

5.8.1. DURABILIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN

La propuesta de diseño arquitectónico tendrá una temporada de 100 a 200 años ya que la tecnología que se utilizará y se validará esta posibilidad de resistencia y durabilidad en sus próximos años.

CONCLUSIONES

1. Considerar espacios libres y abiertos para la recreación y actividades de aprendizaje en el diseño arquitectónico de la infraestructura del Centro Educativo Inicial Yachay Pukllay promoverá la curiosidad, creatividad y asombro desde la infancia y seguir mejorando hasta la adultez.
2. La infraestructura del Centro Educativo Inicial Yachay Pukllay consideró la iluminación natural ya que potencializa el rendimiento académico, el comportamiento y resalta los elementos que componen un ambiente determinado y la ventilación natural mejora la concentración de los estudiantes
3. Asimismo, la infraestructura del Centro Educativo Inicial de Yachay Pukllay, consideró los colores primarios y secundarios que faciliten el desplazamiento fluido y eficiente en el desarrollo de las diversas actividades académicas también se consideró los materiales de construcción de la zona para familiarizar la infraestructura con el entorno.
4. Se toma en cuenta los puntos relevantes de la norma de Educación Básica Regular en los principios de diseño que refleje la composición arquitectónica, logrando así el confort del usuario dentro de la infraestructura del Centro Educativo Inicial Yachay Pukllay.

RECOMENDACIONES

1. Promover los diseños de espacios que refuercen la imaginación y creatividad de los estudiantes para que estos sean cogidos como herramientas de aprendizaje para una postura reflexiva y crítica.
2. Que el diseño arquitectónico tiene que tener las consideraciones para un discapacitado y planificar diversas actividades que permitan integrarse paulatinamente al entorno inmediato.
3. Para el diseño arquitectónico es importante considerar nuevas estrategias de diseño arquitectónico para el RNE.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FLORES VASQUEZ, M. *Infraestructura escolar e imagen institucional de las instituciones educativas Ugel 10 Chancay – 2015*. Tesis Magister. Universidad Cesar Vallejo, 2017.[Consultado 28 enero 2019]. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/8348>
2. SAONA SARABIA, S., CONSTRUYE IDENTIDAD Y TALLER DE MINIARQUITECTOS. *Espacios Educativos*. Arkinka 2014, n. 7, pp. 7, 6 – 112.ISSN.
3. GOMEZ RODRIGUEZ, D. *Proyecto de Arquitectura “Jardín Infantil Nativos” [en línea]. Trabajo de Grado. Universidad Católica de Colombia, 2015*. [Consultado 28 enero 2019]. Disponible en: <https://repository.ucatolica.edu.co>
4. CARMONA BUENDIA, V. *Arquitectura de las Escuelas Infantiles Españolas en el siglo XXI [en línea]*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada, 2017. [Consultado 28 enero 2019]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10481/48776>
5. GIL RIVAS, A. *Centro de Educación y Cuidado Infantil para niños de 0 A 6 años en sector Urbano-Marginal [en línea]. Tesis. Universidad Rafael Landívar, 2006*. [Consultado 29 enero 2019]. Disponible en: <https://docplayer.es/10588798-Centro-de-educacion-y-cuidado-infantil-para-ninos-de-0-a-6-anos-en-sector-urbano-marginal.html>
6. OSORIO PINEDA, M. *Centro Educativo Inicial, Primaria y Secundaria [en línea]. Tesis. Universidad de San Martín de Porres, 2016*. [Consultado 31 enero 2019]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10757/620844>
7. GARCIA VIDAL, L y PAZ VILLACRIZ, L. *Centro Artístico para el Desarrollo de la Niñez en el distrito de San Juan de Miraflores*. [en línea]. Tesis. Universidad Ricardo Palma, 2016. [Consultado 29 enero 2019]. Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/869>
8. ARBOCCÓ MURGUIA, M. *Colegio y Centro de Desarrollo Infantil en Ventanilla. [en línea]. Tesis. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas,*

2017. [Consultado 29 enero 2019]. Disponible en:
<http://hdl.handle.net/10757/623187>

9. RICCI GARAY, S. *Centro Educativo Público Inicial y Primaria en Villa el Salvador* [en línea]. Tesis. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2015. [Consultado 29 enero 2019]. Disponible en:
<http://hdl.handle.net/10757/579834>
10. SULCA MEZA, C. *Centro Educativo de Inicial, Primaria y Secundaria en San Juan de Lurigancho, sustentado en el Modelo Educativo Montessori* [en línea]. Tesis. Universidad de San Martín de Porres, 2017. [Consultado 15 febrero 2019]. Disponible en:
<http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/3773>
11. GOMEZ, D. Proyecto de arquitectura Jardín infantil natios. Universidad Católica de Colombia, 2015.
12. MELINA, Bernal. Arquitectura y Pedagogía. La disolución del aula. Mapa de espacios arquitectónicos para un territorio pedagógico. *Catalogo* [en línea]. Paidi Hum789. <<https://upcommons.upc.edu>> [consulta: 08 de marzo del 2019]
13. EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR. *Programa Curricular de Educación Inicial*. 0276-2009-ED. Perú: MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2017.
14. Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular – Nivel Inicial. Descripción de servicios de atención en Educación Inicial.
15. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. *Norma Técnica - Criterios de Diseño para Locales Educativos del Nivel de Educación Inicial*. RV. Perú - Lima: MINEDU, 2019.
16. MONTOYA TORRES, Vladimir. *Colegio Zarate Incho*. [Grabación sonora]. Perú: LJAC. 2019.

17. RESTREPO, Carlos. *I.E.P. Montecarmelo Anteproyecto fase 1*. [Grabación sonora]. Perú: LJAC. 2019.

18. PUTUMAYU. "EDUCACION". *I.E.P. Montecarmelo Anteproyectos fase 1* [en línea] [fecha en consulta: 03 Junio 2019] Disponible en: <https://putumayu.com/>

19. Colegio Pukllasunchis [en línea]: de la biblioteca. <<http://sinpiedrasenlosbolsillos.com>> [consulta: 16 de abril del 2019]

20. Villa Per Se. Catálogo [en línea]: de la biblioteca. <<http://www.villaperse.edu.pe/es/>> [consulta: 16 de abril del 2019]

21. LUQUE, Eva; PASCUAL A. "ARQUITECTURA Y EDIFICACIÓN". *Guardería en Velez – Rubio – Adaptar la Arquitectura a la Escala de la Ilusión*. 2004, p 36-42.

22. BOSCH, Rosan. *Diseñar escuelas de donde los niños no quieran irse*. [Material gráfico proyectable]. Indianápolis, [2013]. 20 diapositivas.

23. Cope Zaragoza. Director y presentador: Radio Cope. 2017.

24. LICEO EUROPA. "INSTALACIONES". *Colegio Liceo Europa y sus instalaciones* [en línea] [fecha en consulta: 18 abril 2019]. Disponible en: <https://www.liceoeuropa.com>

25. TOMASFRANCO, J. "ARCHDAILY". *TED Talk: Takaharu Tezuka comenta su jardín infantil al aire libre en Tokio*. [en línea] [fecha en consulta: 19 abril 2019]. Disponible en: <https://www.archdaily.pe/pe/775822/ted-talk-takaharu-tezuka>

26. URFARTE, Enrique. "Legislación en la construcción" [en línea]. *Laudo Arbitral de Derecho*. 2015 n° 7. <https://www.slideshare.net/jahvde/informe-de-ladrillo>. [consulta: 25 mayo 2019].

27. El proceso de fabricación de los ladrillos y tejas. Catalogó. [en línea]: de la biblioteca. <<https://es.calameo.com/read/004103232be53fd38501a>> [consulta: 25 mayo del 2019].

28. Construcción con tierra. Catálogo. [en línea]: de la biblioteca. < <https://www.meta2020arquitectos.com>.> [consulta: 25 mayo del 2019].
29. El uso de yeso en una Obra de Construcción. Catálogo. [en línea]: de la biblioteca. < <https://civilgeeks.com/2015/07/08/el-uso-de-yeso-en-una-obra-de-construccion/> > [consulta: 25 mayo del 2019].
30. Cemento andino tie. Catálogo. [en línea]: de la biblioteca. <<https://www.maestro.com.pe/productos/obra-gruesa/cemento-andino-tipo-ipm>> [consulta: 27 mayo del 2019].
31. Tipos de ladrillos y sus usos. Catálogo. [en línea]: de la biblioteca. <<http://www.mndelgolfo.com/reportaje/tipos-de-ladrillos-y-sus-usos/>> [consulta: 01 junio del 2019].
32. Aceros Galvanizados. Catálogo. [en línea]: de la biblioteca. <<http://www.arquitecturaenacero.org/uso-y-aplicaciones-del-acero/materiales/aceros-galvanizados>> [consulta: 01 junio del 2019].
33. Propiedades del acero negro. Catálogo. [en línea]: de la biblioteca. < <http://www.eurovaldelcentro.com.mx>> [consulta: 02 junio del 2019].
34. REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIÓN. *Norma Mínima de Diseño y Construcción General de Acero Estructural*. AE-001. Republica de Nicaragua: RNC, 2017.
35. *Cubierta Ajoever Max Trapezoidal A360*. [en línea] [fecha de consulta: 02 junio 2019]. Disponible en: <http://www.ajover.com>.
36. ARAUJO, Elsa Erika, ROBLES Olga. "Reglamento nacional de edificación" [en línea]: *SlideShare*. 2016. <http://www.Slideshare.net/mobile/luwigtrinidad/normas-estructurales-reglamento-nacional>.

37. OCHOA LAGUNA, Jeysi. Diseño estructural de un edificio de 8 pisos y un sótano en Huancayo. Tesis para el título profesional, Universidad Continental Huancayo, Perú. 2017.
38. QUE ES UN SISTEMA CONSTRUCTIVO [en línea]: de la biblioteca <<http://sistemaconstructivo.blogspot.com/>> [fecha de consulta: 04 junio 2019].
39. VISCTORIA EUGENIA, Niño. *Sistemas Estructurales*. Catalogó. [en línea]: de la biblioteca. < <https://es.slideshare.net/1964victoria/sistemas-estructurales-35624621>> [consulta: 20 junio del 2019].
40. DI LELLA, Andrea. *Sistemas Estructurales*. [Barcelona]: Ministerio del poder Popular para la Educación Universitaria Instituto Universitario Politécnico – Santiago Mariño. 2017.
41. CANTU HINOJOSA, Irma. *Elementos de Expresión forma y composición Arquitectónica*. Facultad de Arquitectura U.A.N.L. México: U.A.N.L., 1998. 94p.
42. CARMONA BUENDIA, Victoria. *Arquitectura de las escuelas infantiles españolas en el siglo xxi*. Tesis Doctoral, Universidad de Granada, España. 2017.
43. MARÍN BEDOYA, Hernán. *Infraestructura física, relacionada con la calidad en la educación en las instituciones oficiales de la comuna 1 del Municipio de Bello*. Investigación para optar Título de Especialista en Alta Gerencia, Universidad de Medellín Especialización en alta Gerencia Medellín, 2012.
44. CLIMA PROMEDIO EN HUANCAYO [en línea]: de la biblioteca <<http://es.weatherspark.com/y/22257/clima-promedio-en-huancayo-per>> [fecha de consulta: 25 setiembre 2019].
45. PROYECTO INDECI PNUD PER/02/051 CIUDADES SOSTENIBLES. *Mapa de peligros, Plan de usos del suelo ante desastres y medidas de mitigación de la ciudad de Huancayo*. Perú - Huancayo: PROGRAMA DE CIUDADES SOSTENIBLES, 2011.

ANEXO I
RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN - INSTRUMENTO



Imagen: Encuesta tomada a las profesoras el 16/09/2019.



Imagen: Encuesta tomada a las profesoras el 17/09/2019.



Imagen: Encuesta tomada a las profesoras el 18/09/2019.



Imagen: Encuesta tomada a las profesoras el 19/09/2019.



Imagen: Encuesta tomada a las profesoras el 20/09/2019.

ANEXO II
REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIÓN

**TITULO III.1
ARQUITECTURA**

NORMA A.010 CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO

**CAPITULO I
CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO**

Artículo 1.- La presente norma establece los criterios y requisitos mínimos de diseño arquitectónico que deberán cumplir las edificaciones con la finalidad de garantizar lo estipulado en el Art. 5° de la norma G.010 del TITULO I del presente reglamento.

Artículo 2.- Excepcionalmente los proyectistas, podrán proponer soluciones alternativas y/o innovadoras que satisfagan los criterios establecidos en el artículo tercero de la presente Norma, para lo cual la alternativa propuesta debe ser suficiente para alcanzar los objetivos de forma equivalente o superior a lo establecido en el presente reglamento.

En este caso el proyectista deberá fundamentar su propuesta mediante normativa NFPA 101 u otras normas equivalentes reconocidas por la Autoridad Competente.

Artículo 3.- Las obras de edificación deberán tener calidad arquitectónica, la misma que se alcanza con una respuesta funcional y estética acorde con el propósito de la edificación, con el logro de condiciones de seguridad, con la resistencia estructural al fuego, con la eficiencia del proceso constructivo a emplearse y con el cumplimiento de la normativa vigente.

Las edificaciones responderán a los requisitos funcionales de las actividades que se realicen en ellas, en términos de dimensiones de los ambientes, relaciones entre ellos, circulaciones y condiciones de uso.

Se ejecutará con materiales, componentes y equipos de calidad que garanticen seguridad, durabilidad y estabilidad.

En las edificaciones se respetará el entorno inmediato, conformado por las edificaciones colindantes, en lo referente a altura, acceso y salida de vehículos, integrándose a las características de la zona de manera armónica.

En las edificaciones se propondrá soluciones técnicas apropiadas a las características del clima, del paisaje, del suelo y del medio ambiente general.

En las edificaciones se tomará en cuenta el desarrollo futuro de la zona, en cuanto a vías públicas, servicios de la ciudad, renovación urbana y zonificación.

Artículo 4.- Los parámetros urbanísticos y edificatorios de los predios urbanos deben estar definidos en el Plan Urbano. Los Certificados de Parámetros deben consignar la siguiente información:

- a) Zonificación.
 - b) Secciones de vías actuales y, en su caso, de vías previstas en el Plan Urbano de la localidad.
 - c) Usos del suelo permitidos.
 - d) Coeficiente de edificación.
 - e) porcentaje mínimo de área libre.
 - f) Altura de edificación expresada en metros.
 - g) Retiros.
 - h) Área de lote normativo, aplicable a la subdivisión de lotes.
 - i) Densidad neta expresada en habitantes por hectárea o en área mínima de las unidades que conformarán la edificación.
 - j) Exigencias de estacionamientos para cada uno de los usos permitidos.
 - k) Áreas de riesgo o de protección que pudieran afectarlo.
 - l) calificación de bien cultural inmueble, de ser el caso.
 - m) Condiciones particulares.
-

Artículo 5.- En las localidades en que no existan normas establecidas en los planes de acondicionamiento territorial, planes de desarrollo urbano provinciales, planes urbanos distritales o planes específicos, el propietario deberá efectuar una propuesta, que será evaluada y aprobada por la Municipalidad Distrital, en base a los principios y criterios que establece el presente Reglamento.

Artículo 6.- Los proyectos con edificaciones de uso mixto deberán cumplir con las normas correspondientes a cada uno de los usos propuestos.

Artículo 7.- Las normas técnicas que deben cumplir las edificaciones son las establecidas en el presente Reglamento Nacional de Edificaciones. No es obligatorio el cumplimiento de normas internacionales que no hayan sido expresamente homologadas en el Perú. Serán aplicables normas, estándares y códigos de otros países o instituciones, en caso que estas se encuentren expresamente indicadas en este Reglamento o en reglamentos sectoriales.

CAPITULO II RELACIÓN DE LA EDIFICACIÓN CON LA VÍA PÚBLICA

Artículo 8.- Las edificaciones deberán tener cuando menos un acceso desde el exterior. El número de accesos y sus dimensiones se definen de acuerdo con el uso de la edificación. Los accesos desde el exterior pueden ser peatonales y vehiculares. Los elementos móviles de los accesos al accionarse, no podrán invadir las vías y áreas de uso público

Para el caso de edificaciones que se encuentren retiradas de la vía pública en más de 20 m, la solución arquitectónica, debe incluir al menos una vía que permita la accesibilidad de vehículos de emergencia, con una altura mínima y radios de giro según la tabla adjunta y a una distancia máxima de 20 m de la edificación más alejada:

EDIFICACIÓN	ALTURA DE VEHICULO	ANCHO DE ACCESO	RADIO DE GIRO
Edificios hasta 5 pisos	3.00 m	2.70 m	7.80 m
Edificios de 6 ó más pisos	4.00 m	2.70 m	7.80 m
Centros comerciales, Plantas industriales de bajo riesgo, Plantas industriales de mediano y alto riesgo, Edificios en general	4.50 m	3.00 m	12.00 m

Artículo 9.- Cuando el Plan Urbano Distrital lo establezca existirán retiros entre el límite de propiedad y el límite de la edificación.

Los retiros tienen por finalidad permitir la privacidad y seguridad de los ocupantes de la edificación y pueden ser:

- a) **Frontales:** Cuando la distancia se establece con relación al lindero colindante con una vía pública.
- b) **Laterales:** Cuando la distancia se establece con relación a uno o a ambos linderos laterales colindantes con otros predios.
- c) **Posteriores:** Cuando la distancia se establece con relación al lindero posterior.

Los planes urbanos establecen las dimensiones mínimas de los retiros. El proyecto a edificarse puede proponer retiros de mayores dimensiones.

Artículo 10.- El Plan de Desarrollo Urbano puede establecer retiros para ensanche de la(s) vía(s) en que se ubica el predio materia del proyecto de la edificación, en cuyo caso esta situación deberá estar indicada en el Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios o en el Certificado de Alineamiento.

Artículo 11.- Los retiros frontales pueden ser empleados para:

- a) La construcción de gradas para subir o bajar como máximo 1.50 m del nivel de vereda.
- b) La construcción de cisternas para agua y sus respectivos cuartos de bombas.
- c) La construcción de casetas de guardianía y su respectivo baño.
- d) Estacionamientos vehiculares con techos ligeros o sin techar.
- e) Estacionamientos en semisótano, cuyo nivel superior del techo no sobrepase 1.50 m por encima del nivel de la vereda frente al lote.
- f) Cercos delanteros opacos.
- g) Muretes para medidores de energía eléctrica
- h) Reguladores y medidores de gas natural y GLP.
- i) Almacenamiento enterrado de GLP y líquidos combustibles
- j) Techos de protección para el acceso de personas.
- k) Escaleras abiertas a pisos superiores independientes, cuando estos constituyan ampliaciones de la edificación original.
- l) Piscinas
- m) Sub-estaciones eléctricas
- n) Instalaciones de equipos y accesorios contra incendio.
- o) Y otros debidamente sustentados por el proyectista.

Artículo 12.- Los cercos tienen como finalidad la protección visual y/o auditiva y dar seguridad a los ocupantes de la edificación; debiendo tener las siguientes características:

- a) Podrán estar colocados en el límite de propiedad, pudiendo ser opacos o transparentes. La colocación de cercos opacos no varía la dimensión de los retiros exigibles.
- b) La altura dependerá del entorno.
- c) Deberán tener un acabado concordante con la edificación que cercan.
- d) Se podrán instalar conexiones para uso de bomberos.
- e) Cuando se instalen dispositivos de seguridad que puedan poner en riesgo a las personas, estos deberán estar debidamente señalizados.

Artículo 13.- En las esquinas formadas por la intersección de dos vías vehiculares, con el fin de evitar accidentes de tránsito, cuando no exista retiro o se utilicen cercos opacos, existirá un retiro en el primer piso, en diagonal (ochavo) que deberá tener una longitud mínima de 3.00 m, medida sobre la perpendicular de la bisectriz del ángulo formado por las líneas de propiedad correspondientes a las vías que forman la esquina. El ochavo debe estar libre de todo elemento que obstaculice la visibilidad.

Artículo 14.- Los voladizos tendrán las siguientes características:

- a) En las edificaciones que no tengan retiro no se permitirá voladizos sobre la vereda, salvo que por razones vinculadas al perfil urbano preexistente, el Plan Urbano distrital establezca la posibilidad de ejecutar balcones, voladizos de protección para lluvias, cornisas u otros elementos arquitectónicos cuya proyección caiga sobre la vía pública.
- b) Se puede edificar voladizos sobre el retiro frontal hasta 0.50 m, a partir de 2.30 m de altura. Voladizos mayores, exigen el aumento del retiro de la edificación en una longitud equivalente.
- c) No se permitirán voladizos sobre retiros laterales y posteriores mínimos reglamentarios, ni sobre retiros frontales cuya finalidad sea el ensanche de vía.

Artículo 15.- El agua de lluvias proveniente de cubiertas, azoteas, terrazas y patios descubiertos, deberá contar con un sistema de recolección canalizado en todo su recorrido hasta el sistema de drenaje público o hasta el nivel del terreno.

El agua de lluvias no podrá verterse directamente sobre los terrenos o edificaciones de propiedad de terceros, ni sobre espacios o vías de uso público.

CAPITULO III SEPARACIÓN ENTRE EDIFICACIONES

Artículo 16.- Toda edificación debe guardar una distancia con respecto a las edificaciones vecinas, por razones de seguridad sísmica, contra incendios o por condiciones de iluminación y ventilación naturales de los ambientes que la conforman.

Artículo 17.- La separación entre edificaciones por seguridad sísmica se establece en el cálculo estructural correspondiente, de acuerdo con las normas sismorresistentes. La separación necesaria por requerimientos de protección contra incendio, esta en función al riesgo de la edificación, y será explícita en cada caso según se establezca en la Norma A.130

Artículo 18.- En los conjuntos residenciales conformados por varios edificios multifamiliares, la separación entre ellos, por razones de privacidad e iluminación natural, se determinará en función al uso de los ambientes que se encuentran frente a frente, según lo siguiente:

- a) Para edificaciones con vanos de dormitorios, estudios, comedores y salas de estar, la separación deberá ser igual o mayor a un tercio de la altura de la edificación más baja, con una distancia mínima de 5.00 m. Cuando los vanos se encuentren frente a los límites de propiedad laterales o posterior, la distancia será igual o mayor a un tercio de la altura de la propia edificación.
- b) Para edificaciones con vanos de ambientes de cocinas, pasajes y patios techados, la distancia de separación deberá ser mayor a un cuarto de la altura de la edificación más alta, con una distancia mínima de 4.00 m.

Artículo 19.- Los pozos para iluminación y ventilación natural deberán cumplir con las siguientes características:

Para viviendas unifamiliares, tendrán una dimensión mínima de 2.00 m por lado medido entre las caras de los paramentos que definen el pozo

Para viviendas en edificaciones multifamiliares:

- a) Tendrán dimensiones mínimas de 2.20 m por lado, medido entre las caras de los paramentos que definen el pozo.
- b) La distancia perpendicular entre los vanos de los ambientes de dormitorios, estudios, salas de estar y comedores, que se sirven del pozo medida en el punto central o eje del vano y el muro opuesto que conforma el pozo no debe ser menor a un tercio de la altura del paramento mas bajo del pozo, medido a partir de 1,00 m sobre el piso más bajo.
- c) La distancia perpendicular entre los vanos de los ambientes de servicio, cocinas, pasajes y patios de servicio techados que se sirven del pozo, medida en el punto central o eje del vano, y el muro opuesto que conforma el pozo, no debe ser menor a un cuarto de la altura total del paramento mas bajo del pozo, medido a partir de 1,00 m sobre el piso más bajo.

Cuando la dimensión del pozo perpendicular a los vanos a los que sirve, es mayor en mas de 10% al mínimo establecido en los incisos b) y c) anteriores, la dimensión perpendicular del pozo se podrá reducir en un porcentaje proporcional hasta un mínimo de 1.80 m

En edificaciones de 5 pisos o mas, cuando la dimensión del pozo perpendicular a los vanos a los que sirve, es menor hasta en 20% al mínimo establecido en los incisos b) y c) anteriores, la dimensión mínima perpendicular del pozo deberá aumentar en un porcentaje proporcional.

Artículo 20.- Los pozos de luz pueden estar techados con una cubierta transparente y dejando un área abierta para ventilación, a los lados, superior al 50% del área del pozo. Esta cubierta no reduce el área libre.

- Riesgo Ligero (bajo) menor a 35 Kg. de madera/m² equivalente (160,000 Kcal/m²) Los contenidos de riesgo ligero (bajo), deberán ser clasificados como aquellos que tienen tan baja combustibilidad, que debido a ello no puede ocurrir la autopropagación del fuego.
- Riesgo Moderado (ordinario) mayor de 35 Kg. de madera/m² equivalente (160,000 Kcal/m²) y menor de 70 Kg. de madera equivalente (340,000 Kcal/m²). Los contenidos de riesgo moderado (ordinario) se deberán clasificar como aquéllos que tienen posibilidad de arder con moderada rapidez o de generar un volumen de humo considerable.
- Riesgo alto mayor a 70 Kg. de madera/m² equivalente (340,000 Kcal/m²) Los contenidos de riesgo alto se deberán clasificar como aquéllos que tienen posibilidad de arder con extrema rapidez o de los cuales se pueden esperar explosiones.

CASOS PARTICULARES

EDIFICACIÓN	CON ROCIADORES	SIN ROCIADORES
Oficinas con dos o más rutas alternas de evacuación hasta la salida.	90 m.	60 m
Oficinas con una sola salida hacia el vestíbulo o hall	30 m. (*)	23 m. (*)
Salud – hospitales	60 m.	Obligatorio uso de rociadores
Estacionamientos techados abiertos en el perímetro, ventilados por mínimo 3 lados	125 m.	90 m.
Estacionamientos techados cerrados	60 m.	45 m.
ALMACENES		
Almacenes de riesgo ligero (bajo)	Sin limite de distancia	Sin limite de distancia
Almacenes riesgo moderado (ordinario)	125 m	90 m
Almacenes alto riesgo	30 m	23 m
Almacenes de líquidos inflamables	45 m	Obligatorios uso de rociadores

(*) **NOTA:** Para el caso de oficinas donde la distancia de recorrido interno más desfavorable supere lo indicado se deberá considerar una ruta alterna.

- d) En edificaciones de uso residencial se podrá agregar 11.0 m adicionales, medidos desde la puerta del departamento hasta la puerta de ingreso a la ruta de evacuación.
- e) Sin perjuicio del cálculo de evacuación mencionado, la dimensión mínima del ancho de los pasajes y circulaciones horizontales interiores, medido entre los muros que lo conforman será las siguientes:

Interior de las viviendas	0.90 m.
Pasajes que sirven de acceso hasta a dos viviendas	1.00 m.
Pasajes que sirven de acceso hasta a 4 viviendas	1.20 m.
Áreas de trabajo interiores en oficinas	0,90 m
Locales comerciales	1.20 m.

Locales de salud	1.80 m
Locales educativos	1.20 m

**CAPITULO VI
CIRCULACIÓN VERTICAL, ABERTURAS AL EXTERIOR, VANOS Y PUERTAS DE
EVACUACIÓN**

Artículo 26.- Las escaleras pueden ser:

a) Integradas

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

b) De Evacuación

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

1. Toda escalera de evacuación, deberá ser ubicada de manera tal que permita a los usuarios en caso de emergencia, salir del edificio en forma rápida y segura.
2. Deben ser continuas del primer al último piso incluyendo el acceso a la azotea. A excepción de edificios residenciales, donde el acceso a la azotea podrá ser mediante una escalera del tipo gato.
3. Deben entregar directamente a la acera, al nivel del suelo o en vía pública amplia y segura al exterior, o en su defecto a un espacio compartimentado cortafuego que conduzca hacia la vía pública.
4. No será continua a un nivel inferior al primer piso, a no ser que esté equipada con una barrera de contención y direccionamiento en el primer piso, que imposibilite a las personas que evacuan el edificio continuar bajando accidentalmente al sótano, o a un nivel inferior al de la salida de evacuación
5. El vestíbulo previo ventilado deberá contar con un área mínima que permita el acceso y maniobra de una camilla de evacuación o un área mínima de 1/3 del área que ocupa el cajón de la escalera.
6. El ancho útil de las puertas a los vestíbulos ventilados y a las cajas de las escaleras deberán ser calculadas de acuerdo con lo especificado en la Norma A.130, artículo 22°. En ningún caso tendrán un ancho de vano menor a 1.00 m.
7. Las puertas de acceso a las cajas de escalera deberán abrir en la dirección del flujo de evacuación de las personas y su radio de apertura no deberá invadir el área formada por el círculo que tiene como radio el ancho de la escalera.
8. Tener un ancho libre mínimo del tramo de escalera de 1,20 m. podrán incluir pasamanos
9. Tener pasamanos a ambos lados separados de la pared un máximo de 5 cm. El ancho del pasamanos no será mayor a 5 cm. pasamanos con separaciones de anchos mayores requieren aumentar el ancho de la escalera.
10. Deberán ser construidas de material incombustible y mantener la resistencia estructural al fuego que se solicita para cada caso.
11. En el interior de la caja de escalera no deberán existir obstáculos, materiales combustibles, ductos o aperturas.
12. Los pases desde el interior de la caja hacia el exterior deberán contar con protección cortafuego (sellador) no menor a la resistencia cortafuego de la caja.
13. Al interior de las escaleras de evacuación, son permitidas únicamente las instalaciones de los sistemas de protección contra incendios.

14. 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 mas.
15. Contar con marcos, puertas y accesorios corta fuego con una resistencia no menor a 75 % de la resistencia de la caja de escalera a la que sirven y deberán ser a prueba de humo de acuerdo con la Norma A.130.
16. El espacio bajo las escaleras no podrá ser empleado para uso alguno.
17. No se permiten accesos a ductos y/o montantes a través de la escalera de evacuación, salvo de los sistemas de seguridad contra incendios.
18. Deberán contar con un pase para manguera contra incendio, de tipo cuadrado de 0,20 m de lado, a no mas de 0,30 m de altura medido a la parte superior del pase, debidamente señalado al interior de la escalera, manteniendo el cerramiento cortafuego con material fácilmente frangible desde el interior de la escalera.
19. La escalera de evacuación no deberá tener otras aberturas que las puertas de acceso.

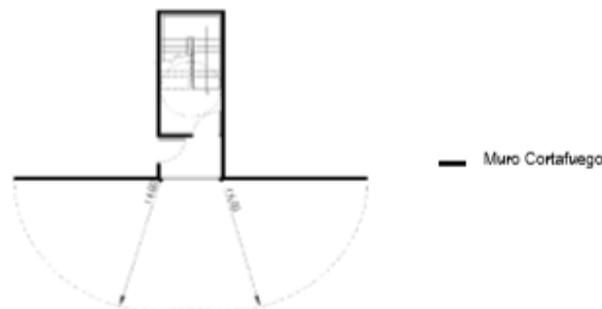
Las escaleras de evacuación no podrán ser de tipo caracol, salvo que comunique máximo dos niveles continuos, que sirva a no más de 5 personas, con pasamano a ambos lados y con una clasificación de riesgo ligero

Las escaleras de evacuación pueden ser:

- b.1) Con Vestíbulo Previo Ventilado (para evacuación de humos):** en cualquiera de las siguientes configuraciones y características:

a) Escaleras de evacuación con vestíbulo previo que ventila directamente al exterior

El vestíbulo previo podrá ventilar hacia el exterior de la edificación (hacia un lugar abierto) siempre y cuando no exista algún vano cercano en un radio de 6.00 m medidos desde los extremos del vano por donde ventila. Asimismo, deberá tener un vano abierto al exterior de un mínimo de 1,50 m².



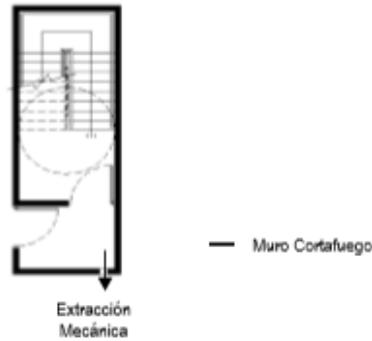
b) Escaleras de evacuación con vestíbulo previo, que ventila a través de un sistema de extracción mecánica

El vestíbulo previo, podrá ventilar por medio de un sistema de extracción mecánica, hacia el exterior de la edificación, siempre y cuando, se establezca un cerramiento contra humos en dicho vestíbulo. El sistema de extracción mecánica deberá ser instalado en cada vestíbulo previo del nivel al que entrega.

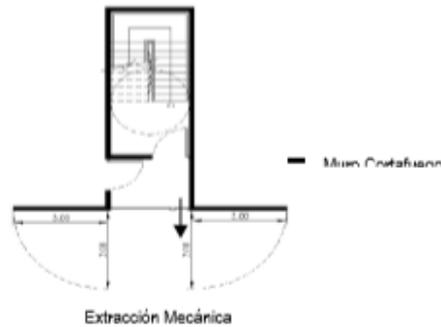
Asimismo, el sistema de extracción mecánica puede ventilar al exterior de la edificación por medio de un ducto de ventilación propio, es decir, de uso

exclusivo para dichos extractores. No se aceptarán soluciones en las que el ducto cuente con vanos provenientes de otros ambientes de la edificación.

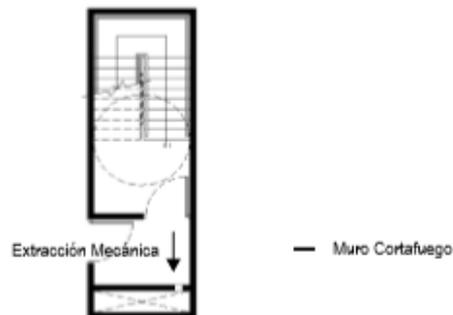
Solución A: El vestíbulo previo ventila por medio de un sistema de extracción mecánica al exterior de la edificación



Solución B: El vestíbulo previo ventila por medio de un sistema de extracción mecánica al exterior de la edificación. Este cerramiento podrá ser de vidrio hacia el exterior de la edificación (hacia un lugar abierto) siempre y cuando no exista alguna ventana o vano en 3.00 m mínimos medidos desde el extremo del vidrio en forma horizontal y/o perpendicular.



Solución C: El vestíbulo previo ventila por medio de un sistema de extracción mecánica a un ducto de ventilación ubicado al exterior del vestíbulo



Solución D: El vestíbulo previo ventila por medio de un sistema de extracción mecánica a un ducto de ventilación ubicado dentro del vestíbulo.



El diseño deberá garantizar que el sistema de extracción mecánica se active de forma automática, cuando se genere un evento de incendio en la edificación. El suministro de energía necesario para el funcionamiento de los sistemas de extracción mecánica deberá ser protegido contra incendios con una resistencia no menor a 2 horas. Los extractores mecánicos deberán ser abastecidos por una fuente secundaria.

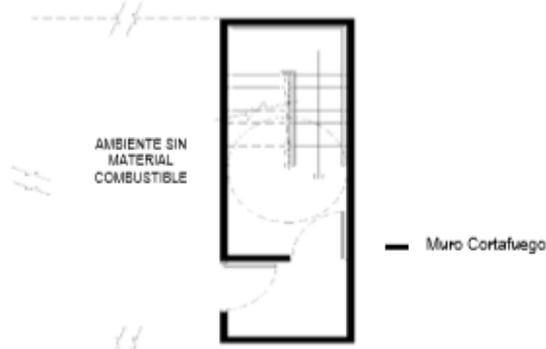
El diseño, cálculo y dimensionamiento del sistema de extracción mecánica y sus componentes deberán ser efectuados de acuerdo a los requerimientos establecidos en el estándar ASHRAE 62, 62.1 y 62.2.

Características generales para las escaleras con vestíbulo previo ventilado

1. La puerta de acceso al vestíbulo previo ventilado desde el área del piso deberá ser resistente al fuego con un mínimo de $\frac{3}{4}$ del tiempo de resistencia del cerramiento y con cierre automático.
2. La puerta que comunica el vestíbulo previo ventilado con la escalera, deberá tener una resistencia al fuego mínima de 20 minutos, deberán contar con cierre automático.
3. El acceso será únicamente a través de un vestíbulo previo ventilado que separe la caja de la escalera del resto de la edificación.
4. En caso que se opte por dar iluminación natural a la caja de la escalera, se podrá utilizar un vano cerrado con material translucido y accesorios corta fuego, el cual no excederá de 1.50 m^2 .
5. La profundidad del vestíbulo previamente ventilado medido entre ejes centrales de los vanos de las puertas en el sentido de la evacuación, deberá ser de 1.80 m. como mínimo. En caso que exista un segundo ingreso al vestíbulo previo ventilado, no se requerirá ampliar la profundidad del vestíbulo.

b.2) Escaleras de evacuación con vestíbulo previo no ventilado

Únicamente permitidas para ocupaciones de riesgo ligero y moderado (ordinario), cuando el área en donde se encuentra la puerta de ingreso desde la edificación al interior del vestíbulo previo no ventilado a la escalera, no cuente con material combustible, y con un área no menor de 4 m^2 .



b.3) Presurizadas: Sus características son las siguientes:

- a) Contarán con un sistema mecánico que inyecte aire a presión dentro de la caja de la escalera siguiendo los parámetros establecidos en la Norma A.130
- b) Deben estar cerradas al exterior.
- c) Este tipo de escaleras no están permitidas en edificaciones residenciales.

b.4) Abiertas: Sus características son las siguientes:

- a) Están abiertas al exterior por lo menos en uno de sus lados con una superficie de al menos 1 m^2 en cada piso.
- b) El vano abierto al exterior estará a una distancia de 6.00 m o más de un vano de la edificación a la que sirve.
- c) Esta separación deberá tener una resistencia al fuego no menor de 1 hora. La separación de 6.00 m. deberá ser medida horizontal y perpendicular al vano.
- d) Esta escalera es solo aceptada para edificaciones residenciales no mayor a 5 niveles medidos sobre el nivel de la calle.

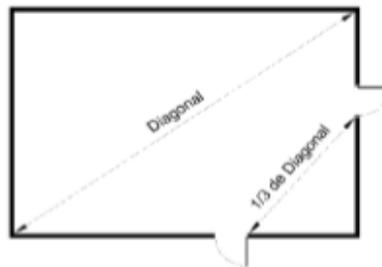
b.5) Cerradas: Sus características son las siguientes:

- a) Cuando todos sus lados cuentan con un cerramiento con una resistencia no menor a 1 hora, incluyendo la puerta.
- b) Serán aceptadas únicamente en edificaciones no mayor de 4 niveles y protegidas 100 % por un sistema de rociadores según estándar NFPA 13.

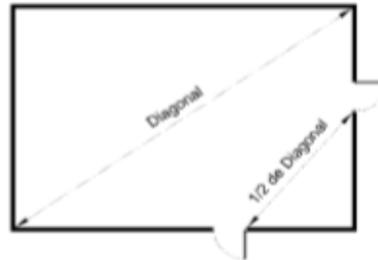
Artículo 27.- El número y ancho de las escaleras se define según la distancia de viaje del evacuante medido desde el ambiente más alejado de la escalera y el número máximo de ocupantes por piso.

La cantidad de escaleras de evacuación se calcula en función al cumplimiento de los siguientes criterios:

- a) Independientemente de la capacidad de carga de las escaleras y la relación con el número de ocupantes, en toda edificación se requiere como mínimo dos escaleras de evacuación, con la excepción señalada en el Art. 28
- b) Ancho útil requerido para evacuar, medido en función a la máxima carga de ocupantes por piso o nivel, establecido en la Norma A.130 art. 22.
- c) Distancia de recorrido del evacuante. (ver Artículo 25 inciso C).
- d) Concepto de ruta alterna de escape
- e) Concepto de pasadizo ciego
- f) Según requerimientos específicos que establezca el presente Reglamento: RNE Norma A.130, Artículo 22° (Para resultados de cálculos superiores a 1.20 m de ancho no es aplicable el redondeo en módulos de 0.60 m) y Artículo 23°.
- g) Cuando se requieran dos o más escaleras, y la edificación cuente con un sistema de rociadores, estas deberán ubicarse en rutas opuestas con una distancia mínima entre puertas de escape equivalente a $1/3$ de la diagonal mayor de la planta del edificio al que sirven.



1. En caso la edificación no cuente con un sistema de rociadores, las escaleras deberán ubicarse en rutas opuestas con una distancia mínima entre puertas de escape equivalente a $1/2$ de la diagonal mayor de la planta del edificio al que sirven.



Artículo 28.- En edificaciones residenciales, por cada edificación:

1. De hasta 5 pisos, medidos desde el nivel de la vereda, podrán contar con una sola escalera, la que podrá ser integrada y deberá cumplir con las características del Art. 26 incisos b). 1, 2, 7, 8 y 20.
2. De más de 5 pisos se requieren como mínimo dos escaleras de evacuación, salvo que se cumplan todos los siguientes requisitos para que se pueda contar con una sola escalera de evacuación:
 - a) No mayor de 20 niveles medidos desde el nivel de la calle.
 - b) El acceso a la escalera de evacuación sea a través de un vestíbulo previo, sin carga combustible, de acuerdo a cualquiera de las alternativas planteadas en la presente Norma.
 - c) Cuente, cada uno de los departamentos, con detección de humos, por lo menos en el hall que une los dormitorios y alarma de incendios en el interior del departamento, ambos conectados a un sistema centralizado.

Artículo 29.- Las escaleras en general, integradas o de evacuación, están conformadas por tramos, descansos y barandas. Los tramos están formados por gradas. Las gradas están conformadas por pasos y contrapasos.

Las condiciones que deberán cumplir las escaleras son las siguientes:

- a) Las escaleras contarán con un máximo de diecisiete pasos entre descansos.
- b) La dimensión de los descansos deberá tener un mínimo de 0.90 m de longitud para escaleras lineales; para otro tipo de escaleras se considerará que el ancho del descanso no será menor al del tramo de la escalera.
- c) En cada tramo de escalera, los pasos y los contrapasos serán uniformes, debiendo cumplir con la regla de 2 contrapasos + 1 paso, debe tener entre 0.60 m. y 0.64 m., con un mínimo de 0.25 m para los pasos en viviendas, 0.28 m en comercios y 0.30 m en locales de afluencia masiva de público, de salud y educación y un máximo de 0.18 m para los contrapasos, medido entre las proyecciones verticales de dos bordes contiguos.
- d) El ancho establecido para las escaleras se considera entre las paredes de cerramiento que la conforman, o sus límites en caso de tener uno o ambos lados abiertos. La presencia de pasamanos no constituye una reducción del ancho de la escalera.
- e) Las escaleras tendrán un ancho mínimo de 1,20 m
- f) Las escaleras de más de 1.20 m hasta 2.40 m tendrán pasamanos a ambos lados. Las que tengan más de 2,40 m, deberán contar además con unos pasamanos centrales.
- g) Únicamente en las escaleras integradas podrán existir pasos en diagonal siempre que a 0.30 m del inicio del paso, este tenga cuando menos 0.28 m.

Artículo 30.- Los ascensores en las edificaciones deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Son obligatorios a partir de un nivel de circulación común superior a 12.00 m. sobre el nivel del ingreso a la edificación desde la vereda.
- b) Los ascensores deberán entregar en los vestíbulos de distribución de los pisos a los que sirve. No se permiten paradas en descansos intermedios entre pisos.
- c) Todos los ascensores, sin importar el tipo de edificación a la que sirven, deben estar interconectados con el sistema de detección y alarma de incendios de la edificación, que no permita el uso de los mismos en caso de incendio, enviándolos automáticamente al nivel de salida, según Código NFPA 72.
- d) Todos los ascensores que comuniquen mas de 7 niveles, medidos a partir del nivel del acceso desde la vía publica, deberán cumplir con un sistema de llave exclusiva para uso de bomberos bajo la Norma ANSI/ASME A17.1, que permita a los bomberos el control del ascensor desde la cabina.

Artículo 31.- Para el cálculo del número de ascensores, capacidad de las cabinas y velocidad, se deberá considerar lo siguiente:

- a) Destino del edificio.
- b) Número de pisos, altura de piso a piso y altura total.
- c) Área útil de cada piso.
- d) Número de ocupantes por piso.
- e) Número de personas visitantes.
- f) Tecnología a emplear.

El cálculo del número de ascensores es responsabilidad del profesional responsable y del fabricante de los equipos. Este cálculo forma parte de los documentos del proyecto.

Artículo 32.- Las rampas para personas deberán tener las siguientes características:

- a) Tendrán un ancho mínimo de 0.90 m entre los paramentos que la limitan. En ausencia de paramento, se considera la sección.
- b) La pendiente máxima será de 12% y estará determinada por la longitud de la rampa.
- c) Deberán tener barandas según el ancho, siguiendo los mismos criterios que para una escalera.

Artículo 33.- Todas las aberturas al exterior, mezanines, costados abiertos de escaleras, descansos, pasajes abiertos, rampas, balcones, terrazas, y ventanas de edificios, que se encuentren a una altura superior a 1.00 m sobre el suelo adyacente, deberán estar provistas de barandas o antepechos de solidez suficiente para evitar la caída fortuita de personas. Debiendo tener las siguientes características:

- a) Tendrán una altura mínima de 0.90 m, medida desde el nivel de piso interior terminado. En caso de tener una diferencia sobre el suelo adyacente de 11.00 m o más, la altura será de 1.00 m como mínimo. Deberán resistir una sobrecarga horizontal, aplicada en cualquier punto de su estructura, superior a 50 kilos por metro lineal, salvo en el caso de áreas de uso común en edificios de uso público en que dicha resistencia no podrá ser inferior a 100 kilos por metro lineal.
- b) En los tramos inclinados de escaleras la altura mínima de baranda será de 0.85 m medida verticalmente desde la arista entre el paso y el contrapaso.
- c) Las barandas transparentes y abiertas tendrán sus elementos de soporte u ornamentales dispuestos de manera tal que no permitan el paso de una esfera de 0.13 m de diámetro entre ellos.
- d) Se exceptúan de lo dispuesto en este artículo las áreas cuya función se impediría con la instalación de barandas o antepechos, tales como andenes de descarga.

Artículo 34.- Las dimensiones de los vanos para la instalación de puertas de acceso, comunicación y salida, deberán calcularse según el uso de los ambientes a los que sirven y al tipo de usuario que las empleará, cumpliendo los siguientes requisitos:

- a) La altura mínima será de 2.10 m.
- b) Los anchos mínimos de los vanos en que instalarán puertas serán:

Vivienda ingreso principal	0.90 m.
Vivienda habitaciones	0.80 m.
Vivienda baños	0.70 m.

- c) El ancho de un vano se mide entre muros terminados.

Artículo 35.- Las puertas de evacuación son aquellas que forman parte de la ruta de evacuación. Las puertas de uso general podrán ser usadas como puertas de evacuación siempre y cuando cumplan con lo establecido en la Norma A.130. Las puertas de evacuación deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) La sumatoria del ancho de los vanos de las puertas de evacuación, mas los de uso general que se adecuen como puertas de evacuación, deberán permitir la evacuación del local al exterior o a una escalera o pasaje de evacuación, según lo establecido en la norma A-130
- b) Deberán ser fácilmente reconocibles como tales, y señalizadas de acuerdo con la NTP 399.010-1
- c) No podrán estar cubiertas con materiales reflectantes o decoraciones que disimulen su ubicación.
- d) Deberán abrir en el sentido de la evacuación cuando por esa puerta pasen más de 50 personas.
- e) Cuando se ubiquen puertas a ambos lados de un pasaje de circulación deben abrir 180 grados y no invadir más del 50% del ancho calculado como vía de evacuación.
- f) Las puertas giratorias o corredizas no se consideran puertas de evacuación, a excepción de aquellas que cuenten con un dispositivo para convertirlas en puertas batientes.
- g) No pueden ser de vidrio crudo. Pueden emplearse puertas de cristal templado, laminado o con película protectora.

CAPITULO VI SERVICIOS SANITARIOS

Artículo 36.- Las edificaciones que contengan varias unidades inmobiliarias independientes deberán contar con medidores de agua por cada unidad.

Los medidores deberán estar ubicados en lugares donde sea posible su lectura sin que se deba ingresar al interior de la unidad a la que se mide.

Artículo 37.- El número de aparatos y servicios sanitarios para las edificaciones, están establecidos en las normas específicas según cada uso.

Artículo 38.- El número y características de los servicios sanitarios para discapacitados están establecidos en la norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad.

Artículo 39.- Los servicios sanitarios de las edificaciones deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) La distancia máxima de recorrido para acceder a un servicio sanitario será de 50 m.
- b) Los materiales de acabado de los ambientes para servicios sanitarios serán antideslizantes en pisos e impermeables en paredes, y de superficie lavable.
- c) Todos los ambientes donde se instalen servicios sanitarios deberán contar con sumideros, para evacuar el agua de una posible inundación.
- d) Los aparatos sanitarios deberán ser de bajo consumo de agua.
- e) Los sistemas de control de paso del agua, en servicios sanitarios de uso público, deberán ser de cierre automático o de válvula fluxométrica.
- f) Debe evitarse el registro visual del interior de los ambientes con servicios sanitarios de uso público.
- g) Las puertas de los ambientes con servicios sanitarios de uso público deberán contar con un sistema de cierre automático.

CAPITULO VII DUCTOS

Artículo 40.- Los ambientes destinados a servicios sanitarios podrán ventilarse mediante ductos de ventilación. Los ductos de ventilación deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) Las dimensiones de los ductos se calcularán a razón de 0.036 m² por inodoro de cada servicio sanitario que ventilan por piso, con un mínimo de 0.24 m².
- b) Cuando los ductos de ventilación alojen montantes de agua, desagüe o electricidad, deberá incrementarse la sección del ducto en función del diámetro de las montantes.
- c) Cuando los techos sean accesibles para personas, los ductos de 0.36 m² o más deberán contar con un sistema de protección que evite la caída accidental de una persona.
- d) Los ductos para ventilación, en edificaciones de más de 5 pisos, deberán contar con un sistema de extracción mecánica en cada ambiente que se sirve del ducto o un sistema de extracción eólica en el último nivel.
- e) Se debe evitar que el incendio se propague por los ductos de ventilación, los cuales deben diseñarse con soluciones de tipo horizontal o vertical con dispositivos internos que eviten el ingreso de los humos en pisos superiores al del incendio

Artículo 41.- Las edificaciones deberán contar con un sistema de recolección y almacenamiento de basura o material residual, para lo cual deberán tener ambientes para la disposición de los desperdicios.

El sistema de recolección podrá ser mediante ductos directamente conectados a un cuarto de basura, o mediante el empleo de bolsas que se dispondrán directamente en contenedores, que podrán estar dentro o fuera de la edificación, pero dentro del lote.

Artículo 42.- En caso de existir, las características que deberán tener los ductos de basura son las siguientes:

- a) Sus dimensiones mínimas de la sección del ducto serán: ancho 0.50 m largo 0.50 m, y deberán estar revestidos interiormente con material liso y de fácil limpieza.
- b) La boca de recepción de basura deberá estar cubierta con una compuerta metálica contra incendio y estar ubicada de manera que no impida el paso de la descarga de los pisos superiores. No podrán ubicarse en las cajas de escaleras de evacuación.
- c) La boca de recepción de basura deberá ser atendida desde un espacio propio con puerta de cierre, al cual se accederá desde el vestíbulo de distribución. La parte inferior de la boca de recepción de basura deberá estar ubicada a 0.80 m del nivel de cada piso y tendrá un dimensión mínima de 0.40 m por 0.40 m.
- d) El extremo superior del ducto de basura deberá sobresalir por encima del nivel del último techo y deberá estar protegido del ingreso de roedores y de la lluvia, pero permitiendo su fácil ventilación.
- e) Los ductos deberán construirse con materiales resistentes al fuego por 1 hora como mínimo.

Artículo 43.- Los ambientes para almacenamiento de basura deberán tener como mínimo dimensiones para almacenar lo siguiente:

- a) Uso residencial, a razón de 30 lt./vivienda (0.03 m³) por día.
- b) Usos no residenciales donde no se haya establecido norma específica, a razón de 0,004 m³/m² techado, sin incluir los estacionamientos.

Artículo 44.- Las características de los cuartos de basura serán las siguientes:

- a) Las dimensiones serán las necesarias para colocar el número de recipientes necesarios para contener la basura que será colectada diariamente y permitir la manipulación de los recipientes llenos. Deberá preverse un espacio para la colocación de carretillas o herramientas para su manipulación.
 - b) Las paredes y pisos serán de materiales de fácil limpieza.
 - c) El sistema de ventilación será natural o forzado, protegido contra el ingreso de roedores.
-

- d) La boca de descarga tendrá una compuerta metálica a una altura que permita su vertido directamente sobre el recipiente
- e) Los cuartos que reciban basura a través de ductos, deberán ser resistentes al fuego por 1 hora y disponer de protección por rociadores, bajo el estándar NFPA13.

Artículo 45.- En las edificaciones donde no se exige ducto de basura, deberán existir espacios exteriores para la colocación de los contenedores de basura, pudiendo ser cuartos de basura cerrados o muebles urbanos fijos capaces de recibir el número de contenedores de basura necesarios para la cantidad generada en un día por la población que atiende.

Artículo 46.- Los ductos verticales en donde se alojen montantes de agua, desagüe y electricidad, deberán tener un lado abierto hacia un ambiente de uso común.

Los ductos que contengan montantes de agua deberán contar en la parte más baja con un sumidero conectado a la red pública del diámetro de la montante más grande.

Artículo 47.- Los ambientes de las edificaciones contarán con componentes que aseguren la iluminación natural y artificial necesaria para el uso por sus ocupantes. Se permitirá la iluminación natural por medio de teatinas o tragaluces.

Artículo 48.- Los ambientes tendrán iluminación natural directa desde el exterior y sus vanos tendrán un área suficiente como para garantizar un nivel de iluminación de acuerdo con el uso al que está destinado.

Los ambientes destinados a cocinas, servicios sanitarios, pasajes de circulación, depósitos y almacenamiento, podrán iluminar a través de otros ambientes.

Artículo 49.- El coeficiente de transmisión lumínica del material transparente o translúcido, que sirva de cierre de los vanos, no será inferior a 0,90 m. En caso de ser inferior deberán incrementarse las dimensiones del vano.

Artículo 50.- Todos los ambientes contarán, además, con medios artificiales de iluminación en los que las luminarias factibles de ser instaladas deberán proporcionar los niveles de iluminación para la función que se desarrolla en ellos, según lo establecido en la Norma EM.010

CAPITULO IX

REQUISITOS DE VENTILACION Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Artículo 51.- Todos los ambientes deberán tener al menos un vano que permita la entrada de aire desde el exterior. Los ambientes destinados a servicios sanitarios, pasajes de circulación, depósitos y almacenamiento o donde se realicen actividades en los que ingresen personas de manera eventual, podrán tener una solución de ventilación mecánica a través de ductos exclusivos u otros ambientes.

Artículo 52.- Los elementos de ventilación de los ambientes deberán tener los siguientes requisitos:

- a) El área de abertura del vano hacia el exterior no será inferior al 5% de la superficie de la habitación que se ventila.
- b) Los servicios sanitarios, almacenes y depósitos pueden ser ventilados por medios mecánicos o mediante ductos de ventilación.

Artículo 53.- Los ambientes que en su condición de funcionamiento normal no tengan ventilación directa hacia el exterior, deberán contar con un sistema mecánico de renovación de aire.

Artículo 54.- Los sistemas de aire acondicionado proveerán aire a una temperatura de $24^{\circ} \text{C} \pm 2^{\circ} \text{C}$, medida en bulbo seco y una humedad relativa de $50\% \pm 5\%$. Los sistemas tendrán filtros mecánicos de fibra de vidrio para tener una adecuada limpieza del aire.

En los locales en que se instale un sistema de aire acondicionado, que requiera condiciones herméticas, se instalarán rejillas de ventilación de emergencia hacia áreas exteriores con un área cuando menos del 2% del área del ambiente, o bien contar con un sistema de generación de energía eléctrica de emergencia suficiente para mantener el sistema de aire acondicionado funcionando en condiciones normales o hasta permitir la evacuación de la edificación.

Artículo 55.- Los ambientes deberán contar con un grado de aislamiento térmico y acústico, del exterior, considerando la localización de la edificación, que le permita el uso óptimo, de acuerdo con la función que se desarrollará en el.

Artículo 56.- Los requisitos para lograr un suficiente aislamiento térmico, en zonas donde la temperatura descienda por debajo de los 12 grados Celsius, serán los siguientes:

- a) Los paramentos exteriores deberán ejecutarse con materiales aislantes que permitan mantener el nivel de confort al interior de los ambientes, bien sea por medios mecánicos o naturales.
- b) Las puertas y ventanas al exterior deberán permitir un cierre hermético.

Artículo 57.- Los ambientes en los que se desarrollen funciones generadoras de ruido, deben ser aislados de manera que no interfieran con las funciones que se desarrollen en las edificaciones vecinas.

Artículo 58.- Todas las instalaciones mecánicas, cuyo funcionamiento pueda producir ruidos o vibraciones molestas a los ocupantes de una edificación, deberán estar dotados de los dispositivos que aislen las vibraciones de la estructura, y contar con el aislamiento acústico que evite la transmisión de ruidos molestos hacia el exterior.

CAPITULO X CALCULO DE OCUPANTES DE UNA EDIFICACIÓN

Artículo 59.- El cálculo de ocupantes de una edificación se hará según lo establecido en la Norma A 130 y de acuerdo a los índices de ocupación para cada tipo, según las Normas A.020, A.030, A.040, A.050, A.060, A.070, A.080, A.090, A.100 y A.110.

El número de ocupantes es de aplicación exclusiva para el cálculo de las salidas de emergencia, pasajes de circulación de personas, ascensores, dotación de servicios sanitarios, ancho y número de escaleras.

En caso de edificaciones con dos o más usos se calculará el número de ocupantes correspondiente a cada área según su uso. Cuando en una misma área se contemplen usos diferentes deberá considerarse el número de ocupantes más exigente.

Artículo 60.- Toda edificación deberá proyectarse con una dotación mínima de estacionamientos dentro del lote en que se edifica, de acuerdo a su uso y según lo establecido en el Plan Urbano.

Artículo 61.- Los estacionamientos estarán ubicados dentro de la misma edificación a la que sirven, y solo en casos excepcionales por déficit de estacionamiento, se ubicarán en predios distintos. Estos espacios podrán estar ubicados en sótano, a nivel del suelo o en piso alto y constituyen un uso complementario al uso principal de la edificación.

Artículo 62.- En los casos excepcionales por déficit de estacionamiento, los espacios de estacionamientos requeridos, deberán ser adquiridos en predios que se encuentren a una distancia de recorrido peatonal cercana a la Edificación que origina el déficit, mediante la modalidad que establezca la Municipalidad correspondiente, o resolverse de acuerdo a lo establecido en el Plan Urbano.

Artículo 63.- Los casos excepcionales por déficit de estacionamientos solamente se darán, cuando no es posible el acceso de los vehículos requeridos al inmueble que origina el déficit, por alguno de los siguientes motivos:

- a) Por estar el inmueble frente a una vía peatonal,
- b) Por tratarse de remodelaciones de inmuebles con o sin cambio de uso, que no permitan colocar la cantidad de estacionamientos requerida.
- c) Proyectos o Programas de Densificación Urbana.
- d) Intervenciones en Monumentos históricos o inmuebles de valor monumental.
- e) Otros, que estén contemplados en el Plan Urbano.

Artículo 64.- Los estacionamientos que deben considerarse son para automóviles y camionetas para el transporte de personas con hasta 7 asientos.

Para el estacionamiento de otro tipo de vehículos, es requisito efectuar los cálculos de espacios de estacionamiento y maniobras según sus características.

Artículo 65.- Las características a considerar en la provisión de espacios de estacionamientos de uso privado serán las siguientes:

- a) Las dimensiones libres mínimas de un espacio de estacionamiento serán:

Cuando se coloquen:

Tres o más estacionamientos continuos,	Ancho: 2.40 m cada uno
Dos estacionamientos continuos	Ancho: 2.50 m cada uno
Estacionamientos individuales	Ancho: 2.70 m cada uno
En todos los casos	Largo: 5.00 m. y Altura: 2.10 m.

- b) Los elementos estructurales podrán ocupar hasta el 5% del ancho del estacionamiento, cuando este tenga las dimensiones mínimas.
- c) La distancia mínima entre los espacios de estacionamiento opuestos o entre la parte posterior de un espacio de estacionamiento y la pared de cierre opuesta, será de 6.00 m.
- d) Los espacios de estacionamiento no deben invadir ni ubicarse frente a las rutas de ingreso o evacuación de las personas.
- e) Los estacionamientos dobles, es decir uno tras otro, se contabilizan para alcanzar el número de estacionamientos exigido en el plan urbano, pero constituyen una sola unidad inmobiliaria. En este caso, su longitud puede ser 9.50 m
- f) No se deberán ubicar espacios de estacionamiento en un radio de 10 m. de un hidrante ni a 3 m. de una conexión de bomberos (siamesa de inyección).

Artículo 66.- Las características a considerar en la provisión de espacios de estacionamientos de uso público serán las siguientes:

- a) Las dimensiones mínimas de un espacio de estacionamiento serán:

Cuando se coloquen:

Tres o más estacionamientos continuos,	Ancho: 2.50 m cada uno
Dos estacionamientos continuos	Ancho: 2.60 m cada uno
Estacionamientos individuales	Ancho: 3.00 m cada uno
En todos los casos	Largo: 5.00 m. y Altura: 2.10 m.

- b) Los elementos estructurales podrán ocupar hasta el 5% del ancho del estacionamiento, cuando este tenga las dimensiones mínimas.
 - c) La distancia mínima entre los espacios de estacionamiento opuestos o entre la parte posterior de un espacio de estacionamiento y la pared de cierre opuesta, será de 6.50m.
 - d) Los espacios de estacionamiento no deben invadir, ni ubicarse frente a las rutas de ingreso o evacuación de las personas.
-

- e) No se deberán ubicar espacios de estacionamiento en un radio de 10 m. de un hidrante ni a 3 m. de una conexión de bomberos (siamesa de inyección).
- f) Deberá considerarse en el acceso y circulación, el ancho, altura y radio de giro de las unidades del Cuerpo de Bomberos.

Artículo 67.- Las zonas destinadas a estacionamiento de vehículos deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) El acceso y salida a una zona de estacionamiento podrá proponerse de manera conjunta o separada.
- b) El ingreso de vehículos deberá respetar las siguientes dimensiones entre paramentos:

Para 1 vehículo:	2.70 m.
Para 2 vehículos en paralelo:	4.80 m.
Para 3 vehículos en paralelo:	7.00 m.

 Para ingreso a una zona de estacionamiento para menos de 40 vehículos: 3.00 m.
 Para ingreso a una zona de estacionamiento con más de 40 vehículos hasta 300 vehículos: 6.00 m o un ingreso y salida independientes de 3.00 m. cada una.
 Para ingreso a una zona de estacionamiento de 300 vehículos, a más 12.00 m. o un ingreso doble de 6.00 m. y salida doble de 6.00 m
- c) Las puertas de los ingresos a estacionamientos podrán estar ubicadas en el límite de propiedad siempre que la apertura de la puerta no invada la vereda, de lo contrario deberán estar ubicadas a una distancia suficiente que permita la apertura de la puerta sin interferir con el tránsito de personas por la vereda.
- d) Las rampas de acceso a sótanos, semi-sótanos o pisos superiores, deberán tener una pendiente no mayor a 15%. Los cambios entre planos de diferente pendiente deberán resolverse mediante curvas de transición
- e) Las rampas deberán iniciarse a una distancia mínima de 3.00 m. del límite de propiedad. En esta distancia el piso deberá ser horizontal al nivel de la vereda. En el caso de estacionamientos en semisótano, cuyo nivel superior del techo no sobrepase 1.50 m por encima del nivel de la vereda frente al lote la rampa de acceso al estacionamiento podrá iniciarse en el límite de propiedad.
- f) Los accesos de vehículos a zonas de estacionamiento podrán estar ubicados en los retiros, siempre que la solución no afecte el tránsito de vehículos por la vía desde la que se accede.
- g) El radio de giro de las rampas será de 5.00 m medidos al eje del carril de circulación vehicular.

Artículo 68.- El acceso a estacionamientos con más de 150 vehículos podrá cortar la vereda, para lo cual deberán contar con rampas a ambos lados.

Las veredas que deban ser cruzadas por los vehículos a zonas de estacionamiento individuales o con menos de 150 vehículos mantendrán su nivel en cuyo caso se deberá proveer de rampas para los vehículos en la berma, y donde no exista berma, fuera de los límites de la vereda.

Artículo 69.- la ventilación de las zonas de estacionamiento de vehículos, cualquiera sea su dimensión debe estar garantizada, de manera natural o mecánica.

Las zonas de estacionamiento en sótanos de un solo nivel, a nivel o en pisos superiores, que tengan o no encima una edificación de uso comercial o residencial, requerirán de ventilación natural suficiente para permitir la eliminación del monóxido de carbono emitido por los vehículos.

Las zonas de estacionamiento en sótanos a partir del segundo sótano, requieren de un sistema mecánico de extracción de monóxido de carbono, a menos que se pueda demostrar una eficiente ventilación natural.

El sistema de extracción deberá contar con ductos de salida de gases que no afecten las edificaciones colindantes.

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

CAPITULO II CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD

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

- Idoneidad de los espacios al uso previsto
- Las medidas del cuerpo humano en sus diferentes edades.
- Cantidad, dimensiones y distribución del mobiliario necesario para cumplir con la función establecida
- Flexibilidad para la organización de las actividades educativas, tanto individuales como grupales.

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

- Acceso mediante vías que permitan el ingreso de vehículos para la atención de emergencias.
- Posibilidad de uso por la comunidad.
- Capacidad para obtener una dotación suficiente de servicios de energía y agua.
- Necesidad de expansión futura.
- Topografías con pendientes menores a 5%.
- Bajo nivel de riesgo en términos de morfología del suelo, o posibilidad de ocurrencia de desastres naturales.
- 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:

- 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.
- 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.
- La altura mínima será de 2.50 m.
- La ventilación en los recintos educativos debe ser permanente, alta y cruzada.
- El volumen de aire requerido dentro del aula será de 4.5 mt³ de aire por alumno.
- La iluminación natural de los recintos educativos debe estar distribuida de manera uniforme.
- El área de vanos para iluminación deberá tener como mínimo el 20% de la superficie del recinto.
- La distancia entre la ventana única y la pared opuesta a ella será como máximo 2.5 veces la altura del recinto.
- La iluminación artificial deberá tener los siguientes niveles, según el uso al que será destinado

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

NORMA A.040

EDUCACIÓN CAPITULO I ASPECTOS GENERALES

Artículo 1.- Se denomina edificación de uso educativo a toda construcción destinada a prestar servicios de capacitación y educación, y sus actividades complementarias.

La presente norma establece las características y requisitos que deben tener las edificaciones de uso educativo para lograr condiciones de habitabilidad y seguridad.

Esta norma se complementa con las que dicta el Ministerio de Educación en concordancia con los objetivos y la Política Nacional de Educación.

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

Las demás edificaciones para uso educativo deberán contar con la opinión favorable del Ministerio de Educación.

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

j) Las condiciones acústicas de los recintos educativos son:

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

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

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

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

Auditorios	Según el número de asientos
Salas de uso múltiple.	1.0 mt ² por persona
Salas de clase	1.5 mt ² por persona
Camarines, gimnasios	4.0 mt ² por persona
Talleres, Laboratorios, Bibliotecas	5.0 mt ² por persona
Ambientes de uso administrativo	10.0 mt ² por persona

CAPITULO III CARACTERISTICAS DE LOS COMPONENTES

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

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

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

La apertura se hará hacia el mismo sentido de la evacuación de emergencia.

El ancho mínimo del vano para puertas será de 1.00 m. Las puertas que abran hacia pasajes de circulación transversales deberán girar 180 grados.

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

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

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

CAPITULO IV 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 inicial:

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

L = lavatorio, u = urinario, l = Inodoro

Centros de educación primaria, secundaria y superior:

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

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



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio de
Vivienda y Urbanismo

Dirección Nacional
de Urbanismo

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

CAPITULO I GENERALIDADES

Artículo 1.- La presente Norma establece las condiciones y especificaciones técnicas de diseño para la elaboración de proyectos y ejecución de obras de edificación, y para la adecuación de las existentes donde sea posible, con el fin de hacerlas accesibles a las personas con discapacidad y/o adultas mayores.

Artículo 2.- La presente Norma será de aplicación obligatoria, para todas las edificaciones donde se presten servicios de atención al público, de propiedad pública o privada.

2. a.- Para las edificaciones de servicios públicos
2. b.- Las áreas de uso común de los Conjuntos Residenciales y Quintas, así como los vestíbulos de ingreso de los Edificios Multifamiliares para los que se exija ascensor.

Artículo 3.- Para los efectos de la presente Norma se entiende por:

Persona con discapacidad: Aquella que, temporal o permanentemente, tiene una o más deficiencias de alguna de sus funciones físicas, mentales ó sensoriales que implique la disminución o ausencia de la capacidad de realizar una actividad dentro de formas o márgenes considerados normales.

Persona Adulto Mayor: De acuerdo al artículo 2 de la Ley N 28803 de las Personas adultas mayores. Se entiende por Personas Adultas Mayores a todas aquellas que tengan 60 o más años de edad.

Accesibilidad: La condición de acceso que presta la infraestructura urbanística y edificatoria para facilitar la movilidad y el desplazamiento autónomo de las personas, en condiciones de seguridad.

Ruta accesible: Ruta libre de barreras arquitectónicas que conectan los elementos y ambientes públicos accesibles dentro de una edificación.

Barreras arquitectónicas: Son aquellos impedimentos, trabas u obstáculos físicos que limitan o impiden la libertad de movimiento de personas con discapacidad.

Señalización: Sistema de avisos que permite identificar los elementos y ambientes públicos accesibles dentro de una edificación, para orientación de los usuarios.

Señales de acceso: Símbolos convencionales utilizados para señalar la accesibilidad a edificaciones y ambientes.

Servicios de atención al público: Actividades en las que se brinde un servicio que pueda ser solicitado libremente por cualquier persona. Son servicios de atención al público, los servicios de salud, educativos, recreacionales, judiciales, de los gobiernos central, regional y local, de seguridad ciudadana, financieros, y de transporte.

CAPITULO II CONDICIONES GENERALES

Artículo 4.- Se deberán crear ambientes y rutas accesibles que permitan el desplazamiento y la atención de las personas con discapacidad, en las mismas condiciones que el público en general.

Las disposiciones de esta Norma se aplican para dichos ambientes y rutas accesibles.

Artículo 5.- En las áreas de acceso a las edificaciones deberá cumplirse lo siguiente:

- a) Los pisos de los accesos deberán estar fijos, uniformes y tener una superficie con materiales antideslizantes.
- b) Los pasos y contrapasos de las gradas de escaleras, tendrán dimensiones uniformes.
- c) El radio del redondeo de los cantos de las gradas no será mayor de 13mm.



- d) Los cambios de nivel hasta de 6mm, pueden ser verticales y sin tratamiento de bordes; entre 6mm y 13mm deberán ser biselados, con una pendiente no mayor de 1:2, y los superiores a 13mm deberán ser resueltos mediante rampas.
- e) Las rejillas de ventilación de ambientes bajo el piso y que se encuentren al nivel de tránsito de las personas, deberán resolverse con materiales cuyo espaciamiento impida el paso de una esfera de 13 mm. Cuando las platinas tengan una sola dirección, estas deberán ser perpendiculares al sentido de la circulación.
- f) Los pisos con alfombras deberán ser fijos, confinados entre paredes y/o con platinas en sus bordes.
El grosor máximo de las alfombras será de 13mm, y sus bordes expuestos deberán fijarse a la superficie del suelo a todo lo largo mediante perfiles metálicos o de otro material que cubran la diferencia de nivel.
- g) Las manijas de las puertas, mamparas y paramentos de vidrio serán de palanca con una protuberancia final o de otra forma que evite que la mano se deslice hacia abajo. La cerradura de una puerta accesible estará a 1.20 m. de altura desde el suelo, como máximo.

Artículo 6.- En los ingresos y circulaciones de uso público deberá cumplirse lo siguiente:

- a) El ingreso a la edificación deberá ser accesible desde la acera correspondiente. En caso de existir diferencia de nivel, además de la escalera de acceso debe existir una rampa.
- b) El ingreso principal será accesible, entendiéndose como tal al utilizado por el público en general. En las edificaciones existentes cuyas instalaciones se adapten a la presente Norma, por lo menos uno de sus ingresos deberá ser accesible.
- c) Los pasadizos de ancho menor a 1.50 m. deberán contar con espacios de giro de una silla de ruedas de 1.50 m. x 1.50 m., cada 25 m. En pasadizos con longitudes menores debe existir un espacio de giro.

Artículo 7°.- Todas las edificaciones de uso público o privadas de uso público, deberán ser accesibles en todos sus niveles para personas con discapacidad.

Artículo 8.- Las dimensiones y características de puertas y mamparas deberán cumplir lo siguiente:

- a) El ancho mínimo de las puertas será de 1.20m para las principales y de 90cm para las interiores. En las puertas de dos hojas, una de ellas tendrá un ancho mínimo de 90cm.
- b) De utilizarse puertas giratorias o similares, deberá preverse otra que permita el acceso de las personas en sillas de ruedas.
- c) El espacio libre mínimo entre dos puertas batientes consecutivas abiertas será de 1.20m.

Artículo 9.- Las condiciones de diseño de rampas son las siguientes:

- a) 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

- b) 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.
- c) 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.



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio de
Vivienda y Urbanismo

Dirección Nacional
de Urbanismo

- d) Cuando dos ambientes de uso público adyacentes y funcionalmente relacionados tengan distintos niveles, deberá tener rampas para superar los desniveles y superar el fácil acceso a las personas con discapacidad.

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:

- a) 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.
- b) 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.
- c) Los 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.
- d) 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.

Artículo 11.- Los ascensores deberán cumplir con los siguientes requisitos

- a) Las dimensiones interiores mínimas de la cabina del ascensor para uso en edificios residenciales será de 1.00 m de ancho y 1.20 m de profundidad.
- b) 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.
- c) 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.
- d) 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.
- e) 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.
- f) En una de las jambas de la puerta deberá colocarse el número de piso en señal braille.
- g) Señales audibles deben ser ubicadas en los lugares de llamada para indicar cuando el elevador se encuentra en el piso de llamada.

Artículo 12.- El mobiliario de las zonas de atención deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Se habilitará por lo menos una de las ventanillas de atención al público, mostradores o cajas registradoras con un ancho de 80 cm. y una altura máxima de 80cm., así mismo deberá tener un espacio libre de obstáculos, con una altura mínima de 75 cm.
- b) Los asientos para espera tendrán una altura no mayor de 45cm y una profundidad no menor a 50 cm.
- c) Los interruptores y timbres de llamada, deberán estar a una altura no mayor a 1.35 m.
- d) Se deberán incorporar señales visuales luminosas al sistema de alarma de la edificación.
- e) El 3% del número total de elementos fijos de almacenaje de uso público, tales como casilleros, gabinetes, armarios, etc. o por lo menos, uno de cada tipo, debe ser



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio de
Vivienda y Urbanismo

Dirección Nacional
de Urbanismo

accesible.

Artículo 13.- Los teléfonos públicos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) El 10 % de los teléfonos públicos o al menos uno de cada batería de tres, debe ser accesible. La altura al elemento manipulable mas alto deberá estar ubicado a 1.30 m.
- b) Los teléfonos accesibles permitirán la conexión de audífonos personales y contarán con controles capaces de proporcionar un aumento de volumen de entre 12 y 18 decibeles por encima del volumen normal.
- c) El cable que va desde el aparato telefónico hasta el auricular de mano deberá tener por lo menos 75cm de largo.
- d) Delante de los teléfonos colgados en las paredes deberá existir un espacio libre de 75cm de ancho por 1.20 m de profundidad, que permita la aproximación frontal o paralela al teléfono de una persona en silla de ruedas.
- e) Las cabinas telefónicas, tendrán como mínimo 80 cm. de ancho y 1.20 cm. de profundidad, libre de obstáculos, y su piso deberá estar nivelado con el piso adyacente. El acceso tendrá, como mínimo, un ancho libre de 80 cm. y una altura de 2.10 m.

Artículo 14.- Los objetos que deba alcanzar frontalmente una persona en silla de ruedas, estarán a una altura no menor de 40 cm. ni mayor de 1.20 m.

Los objetos que deba alcanzar lateralmente una persona en silla de ruedas, estarán a una altura no menor de 25 cm. ni mayor de 1.35 cm.

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:

a) Lavatorios

- Los lavatorios deben instalarse adosados a la pared o empotrados en un tablero 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.

b) Inodoros

- El cubículo para inodoro tendrá dimensiones mínimas de 1.50m por 2m, con una puerta de ancho no menor de 90cm y barras de apoyo tubulares adecuadamente instaladas, como se indica en el Gráfico 1.
- Los inodoros se instalarán con la tapa del asiento entre 45 y 50cm sobre el nivel del piso.
- La papelera deberá ubicarse de modo que permita su fácil uso. No deberá utilizarse dispensadores que controlen el suministro.

c) Urinarios

- Los urinarios serán del tipo pesebre o colgados de la pared. Estarán provistos de un borde proyectado hacia el frente a no más de 40 cm de altura sobre el piso.
- Deberá existir un espacio libre de 75cm por 1.20m al frente del urinario para permitir la aproximación de una persona en silla de ruedas.

**PERÚ**Ministerio
de Vivienda, Construcción
y SaneamientoViceministerio de
Vivienda y UrbanismoDirección Nacional
de Urbanismo

- Deberán instalarse barras de apoyos tubulares verticales, en ambos lados del urinario y a 30cm de su eje, fijados en la pared posterior, según el Gráfico 2.
- Se podrán instalar separadores, siempre que el espacio libre entre ellos sea mayor de 75 cm.

d) Tinas

- Las tinas se instalarán encajonadas entre tres paredes como se muestra en los Gráficos 3, 4 y 5. La longitud del espacio depende de la forma en que acceda la persona en silla de ruedas, como se indica en los mismos gráficos. En todo caso, deberá existir una franja libre de 75cm de ancho, adyacente a la tina y en toda su longitud, para permitir la aproximación de la persona en silla de ruedas. En uno de los extremos de esta franja podrá ubicarse, de ser necesario, un lavatorio.
- En el extremo de la tina opuesto a la pared donde se encuentre la grifería, deberá existir un asiento o poyo de ancho y altura iguales al de la tina, y de 45 cm. de profundidad como mínimo, como aparece en los Gráficos 3 y 4. De no haber espacio para dicho poyo, se podrá instalar un asiento removible como se indica en el Gráfico 5, que pueda ser fijado en forma segura para el usuario.
- Las tinas estarán dotadas de una ducha-teléfono con una manguera de, por lo menos 1.50 m. de largo que permita usarla manualmente o fijarla en la pared a una altura ajustable entre 1.20 m y 1.80 m.
- Las llaves de control serán, preferentemente, del tipo mono cromando o de botón, o, en su defecto, de manija o aleta. Se ubicarán según lo indicado en los Gráficos 3, 4 y 5.
- Deberá instalarse, adecuadamente, barras de apoyo tubulares, tal como se indica en los mismos gráficos.
- Si se instalan puertas en las tinas, éstas de preferencia serán corredizas no podrán obstruir los controles o interferir el acceso de la persona en silla de ruedas, ni llevar rieles montados sobre el borde de las tinas.
- Los pisos serán antideslizantes.

e) Duchas

- Las duchas tendrán dimensiones mínimas de 90cm x 90cm y estarán encajonadas entre tres paredes, tal como se muestra en el Gráfico 6. En todo caso deberá existir un espacio libre adyacente de, por lo menos, 1.50 m. por 1.50 m. que permita la aproximación de una persona en silla de ruedas.
- Las duchas deberán tener un asiento rebatible o removible de 45cm de profundidad por 50 cm. de ancho, como mínimo, con una altura entre 45 cm. y 50 cm., en la pared opuesta a la de la grifería, como se indica en el Gráfico 6.
- La grifería y las barras de apoyo se ubicarán según el mismo gráfico.
- La ducha-teléfono y demás griferías tendrán las características precisadas en el inciso d) de este artículo.
- Las duchas no llevarán sardineles. Entre el piso del cubículo de la ducha y el piso adyacente podrá existir un chaflán de 13mm. de altura como máximo.

f) Accesorios

- Los toalleros, jaboneras, papeleras y secadores de mano deberán colocarse a una altura entre 50 cm. y 1m.
- Las barras de apoyo, en general, deberán ser antideslizantes, tener un diámetro exterior entre 3cm y 4cm., y estar separadas de la pared por una distancia entre 3.5cm y 4cm. Deberán anclarse adecuadamente y soportar una carga de 120k. Sus dispositivos de montaje deberán ser firmes y estables, e impedir la rotación de las barras dentro de ellos.
- Los asientos y pisos de las tinas y duchas deberán ser antideslizantes y soportar una carga de 120k.
- Las barras de apoyo, asientos y cualquier otro accesorio, así como la superficie de las paredes adyacentes, deberán estar libres de elementos abrasivos y/o filosos.
- Se colocarán ganchos de 12cm de longitud para colgar muletas, a 1.60m de altura, en ambos lados de los lavatorios y urinarios, así como en los cubículos de inodoros y en las paredes adyacentes a las tinas y duchas.



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Vivienda y Urbanismo

Dirección Nacional de Urbanismo

- Los espejos se instalarán en la parte superior de los lavatorios a una altura no mayor de 1m del piso y con una inclinación de 10°. No se permitirá la colocación de espejos en otros lugares.

Artículo 16.- Los estacionamientos de uso público deberán cumplir las siguientes condiciones:

- a) Se reservará espacios de estacionamiento para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, en proporción a la cantidad total de espacios dentro del predio, de acuerdo con el siguiente cuadro:

NÚMERO TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS
De 0 a 5 estacionamientos	ninguno
De 6 a 20 estacionamientos	01
De 21 a 50 estacionamientos	02
De 51 a 400 estacionamientos	02 por cada 50
Más de 400 estacionamientos	16 más 1 por cada 100 adicionales

- b) Los estacionamientos accesibles se ubicarán lo más cerca que sea posible a algún ingreso accesible a la edificación, de preferencia en el mismo nivel que éste; debiendo acondicionarse una ruta accesible entre dichos espacios e ingreso. De desarrollarse la ruta accesible al frente de espacios de estacionamiento, se deberá prever la colocación de topes para las llantas, con el fin de que los vehículos, al estacionarse, no invadan esa ruta.
- c) Las dimensiones mínimas de los espacios de estacionamiento accesibles, serán de 3.80 m x 5.00 m.
- d) Los espacios de estacionamiento accesibles estarán identificados mediante avisos individuales en el piso y, además, un aviso adicional soportado por poste o colgado, según sea el caso, que permita identificar, a distancia, la zona de estacionamientos accesibles.
- e) Los obstáculos para impedir el paso de vehículos deberán estar separados por una distancia mínima de 90 cm. y tener una altura mínima de 80 cm. No podrán tener elementos salientes que representen riesgo para el peatón.

CAPÍTULO III

CONDICIONES ESPECIALES SEGÚN CADA TIPO DE EDIFICACION DE ACCESO PÚBLICO

Artículo 17.- Las edificaciones para comercio y oficinas deberán cumplir con los siguientes requisitos adicionales:

- a) Donde existan probadores de ropa, por lo menos uno deberá cumplir con las condiciones de accesibilidad, para lo cual el vano de acceso deberá tener un ancho mínimo de 0.90m, sus dimensiones mínimas deberán considerar un espacio libre de 1.50 m de radio y estará provista de una banca de 0.65 m x 1.25 m, que podrá ser rebatible, a una altura de 0.50 m del nivel del piso, fijada a la pared.
- b) En los restaurantes y cafeterías con capacidad para más de 100 personas, deberán proveerse un 5% de espacios accesibles para personas con discapacidad, en las mismas condiciones que los demás espacios.
- c) En las edificaciones que requieran tres o más aparatos sanitarios al menos uno deberá ser accesibles a personas con discapacidad.

Artículo 18.- Las edificaciones para recreación y deportes deberán cumplir con los siguientes requisitos adicionales:

- a) En las salas con asientos fijos al piso se deberá disponer de espacios para personas en sillas de ruedas, a razón de 1 por los primeros 50 asientos, y el 1% del número total, a partir de 51. Las fracciones ser redondean al entero mas cercano.



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio de
Vivienda y Urbanismo

Dirección Nacional
de Urbanismo

- b) El espacio mínimo para un espectador en silla de ruedas será de 0.90 m de ancho y de 1.20mts de profundidad. Los espacios para sillas de ruedas deberán ser accesibles.

Artículo 19.- Las edificaciones de hospedaje deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Deberán existir habitaciones accesibles a razón de 1 por las primeras 25, y el 2% del número total, a partir de 26. Las fracciones ser redondean al entero mas cercano.
b) Las habitaciones accesibles deberán ser similares a las demás habitaciones según su categoría.
c) En las habitaciones accesibles se deben proveer de alarmas visuales y sonoras, instrumentos de notificación y teléfonos con luz.

Artículo 20.- Las edificaciones de transporte y comunicaciones deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) En las áreas para espera de pasajeros en terminales se deberá disponer de espacios para personas en sillas de ruedas, a razón de 1 por lo primeros 50 asientos, y el 1% del número total, a partir de 51. Las fracciones ser redondean al entero mas cercano.
b) Si el sistema de información y avisos al público del terminal o del aeropuerto es por medio de un sistema de locución, deberá instalarse un sistema alternativo que permita que las personas con problemas de audición o sordas tomen conocimiento de la información.
c) Deberá existir una ruta accesible desde el ingreso al local, hasta las áreas de embarque.
d) Las áreas de venta de pasajes, los puntos de control de seguridad, y las áreas de espera de pasajeros y de entrega de equipaje, deberán ser accesibles.

CAPÍTULO IV CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD EDIFICACIONES PARA VIVIENDA

Artículo 21.- Las áreas de uso común de los Conjuntos Residenciales y Quintas, así como los vestíbulos de ingreso de los Edificios Multifamiliares para los que se exija ascensor, deberán cumplir con condiciones de accesibilidad, mediante rampas o medios mecánicos; las rampas se podrán diseñar hasta con 12 % de pendiente.

Artículo 22.- Los vanos para instalación de puertas de acceso a las viviendas serán como mínimo de 0.90 m. de ancho y de 2.10 m. de altura.

CAPÍTULO V SEÑALIZACIÓN

Artículo 23.- En los casos que se requieran señales de acceso y avisos, se deberá cumplir lo siguiente:

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



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Vivienda y Urbanismo

Dirección Nacional de Urbanismo

LOS DISEÑOS QUE APARECEN EN LOS GRAFICOS NO SON LIMITATIVOS, SOLO SON EJEMPLOS DE LA APLICACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMA.

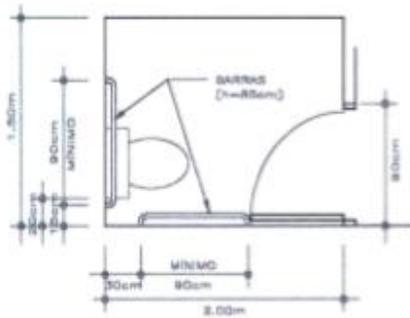


GRÁFICO 1
CUBÍCULO PARA
INODORO

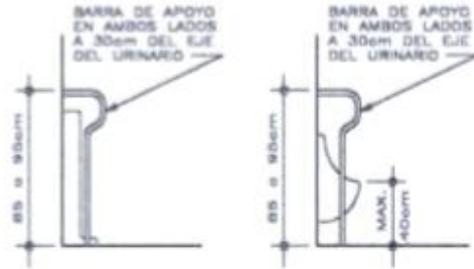


GRÁFICO 2



GRAFICO 3
TINAS



GRAFICO 4
TINAS



GRAFICO 5
TINAS

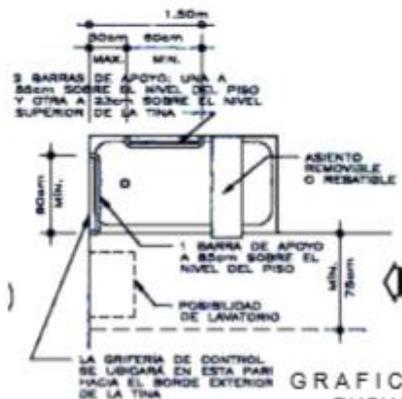


GRAFICO 6
DUCHAS

En los tipos de locales en donde se ubique mobiliario específico para la actividad a la cual sirve, como butacas, mesas, maquinaria (cines, teatros, estadios, restaurantes, hoteles, industrias), deberá considerarse una persona por cada unidad de mobiliario.

La comprobación del cálculo del número de ocupantes (densidad), deberá estar basada en información estadística para cada uso de la edificación, por lo que los propietarios podrán demostrar aforos diferentes a los calculados según los estándares establecidos en este reglamento.

El Ministerio de Vivienda en coordinación con las Municipalidades y las Instituciones interesadas efectuarán los estudios que permitan confirmar las densidades establecidas para cada uso.

Artículo 4.- Sin importar el tipo de metodología utilizada para calcular la cantidad de personas en todas las áreas de una edificación, para efectos de cálculo de cantidad de personas debe utilizarse la sumatoria de todas las personas (evacuantes). Cuando exista una misma área que tenga distintos usos deberá utilizarse para efectos de cálculo, siempre el de mayor densidad de ocupación.

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

SUB-CAPITULO I PUERTAS DE EVACUACIÓN

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

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

Artículo 7.- La fuerza necesaria para destrabar el pestillo de una manija (cerradura) o barra antipánico será de 15 libras. La fuerza para empujar la puerta en cualquier caso no será mayor de 30 libras fuerza.

Artículo 8.- Dependiendo del planteamiento de evacuación, las puertas que se ubiquen dentro de una ruta o como parte de una ruta o sistema de evacuación podrán contar con los siguientes dispositivos:

a) Brazo cierra puertas: Toda puerta que forme parte de un cerramiento contrafuego incluyendo ingresos a escaleras de evacuación, deberá contar con un brazo cierra puertas aprobado para uso en puertas cortafuego

b) En caso se tengan puertas de doble hoja con cerrajería de un punto y cierra puertas independientes, deberá considerarse un dispositivo de ordenamiento de cierre de puertas.

c) Manija o tirador: Las puertas que no requieran barra antipánico deberán contar con una cerradura de manija. Las manijas para puertas de evacuación deberán ser aprobadas y certificadas para uso de personas con discapacidad.

d) Barra antipánico: Serán obligatorias, únicamente para carga de ocupantes mayor a 100 personas en cualquier caso y en locales de reunión mayores de 50 personas, locales de Salud y áreas de alto riesgo con más de 5 personas. La altura de la barra en la puerta deberá estar entre 30" a 44". Las barras antipánico requeridas en puertas con resistencia al fuego deben tener una certificación.

Artículo 9.- Cerraduras para salida retardada: Los dispositivos de salida retardada pueden ser utilizados en cualquier lugar excepto: áreas de reunión, centros educativos y edificaciones de alto riesgo, siempre y cuando la edificación se encuentre totalmente equipada con un sistema de rociadores y un sistema de detección y alarma de incendio adicionalmente deberán cumplir con las siguientes condiciones:

a) De producirse una alarma de incendio o una pérdida de energía hacia el dispositivo, debe eliminarse el retardo.

NORMA A.130

REQUISITOS DE SEGURIDAD

GENERALIDADES

Artículo 1.- Las edificaciones, de acuerdo con su uso y número de ocupantes, deben cumplir con los requisitos de seguridad y prevención de siniestros que tienen como objetivo salvaguardar las vidas humanas y preservar el patrimonio y la continuidad de la edificación.

CAPITULO I SISTEMAS DE EVACUACIÓN

Artículo 2.- El presente capítulo desarrollará todos los conceptos y cálculos necesarios para asegurar un adecuado sistema de evacuación dependiendo del tipo y uso de la edificación. Estos son requisitos mínimos que deberán ser aplicados a las edificaciones.

Artículo 3.- Todas las edificaciones tienen una determinada cantidad de personas en función al uso, la cantidad y forma de mobiliario y/o el área de uso disponible para personas. Cualquier edificación puede tener distintos usos y por lo tanto variar la cantidad de personas y el riesgo en la misma edificación siempre y cuando estos usos estén permitidos en la zonificación establecida en el Plan Urbano.

El cálculo de ocupantes de una edificación se hará según lo establecido para cada tipo en las normas específicas A.020, A.030, A.040, A.050, A.060, A.070, A.080, A.090, A.100 y A.110.

b) El dispositivo debe tener la capacidad para ser desbloqueado manualmente por medio de una señal desde un centro de control.

c) El pestillo de la barra de retardo deberá liberarse en un tiempo no mayor de quince segundos de aplicarse una fuerza máxima de 15 libras durante 1 segundo en la barra. Luego de abrirse el dispositivo solo podrá activarse (armar) nuevamente de forma manual.

d) Debe instalarse un letrero con letras de 0.25 m de alto, a 0.30 m. sobre la barra de apertura, que indique «Presione la barra hasta que suene la alarma. La puerta se abrirá en 15 segundos.»

e) La puerta de escape debe contar con iluminación de emergencia

f) Los evacuantes de una edificación no podrán encontrar más de un dispositivo de retardo en toda la vía de evacuación.

Artículo 10.- Las Puertas Cortafuego tendrán una resistencia equivalente a $\frac{1}{4}$ de la resistencia al fuego de la pared, corredor o escalera a la que sirve y deberán ser a prueba de humo. Solo se aceptarán puertas aprobadas y certificadas para uso cortafuego. Todo los dispositivos como marco, bisagras cierra puertas, manija cerradura o barra antipánico que se utilicen en estas puertas deberán contar con una certificación de aprobación para uso en puertas cortafuego, de la misma resistencia de la puerta a la cual sirven.

Artículo 11.- En casos especiales cuando se utilicen mirillas, visores o vidrios como parte de la puerta o puertas íntegramente de vidrio deberán ser aprobadas y certificadas como dispositivos a prueba de fuego de acuerdo al rango necesario. Todas las puertas y marcos cortafuego deberán llevar en lugar visible el número de identificación; y rótulo de resistencia al fuego. Las puertas cortafuego deberán tener el anclaje del marco siguiendo las especificaciones del fabricante de acuerdo al material del muro.

SUB-CAPITULO II 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, 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 esta 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.

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 no sea mayor a 12%. 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 aprobadas 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 duplex 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 en edificaciones mayores de 10 niveles es obligatorio que todos los ascensores cuenten con:

a) Sistemas de intercomunicadores

b) Llave maestra de anulación de mando

c) Llave de bombero que permita el direccionamiento del ascensor únicamente desde el panel interno del ascensor, eliminando cualquier dispositivo de llamada del edificio.

SUB-CAPITULO III CALCULO DE CAPACIDAD DE MEDIOS DE EVACUACIÓN

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

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

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

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

Ancho libre de puertas y rampas peatonales: Para determinar el ancho libre de la puerta o rampa se debe considerar la cantidad de personas por el área piso o nivel que sirve y multiplicarla por el factor de 0.005 m por persona. El resultado debe ser redondeado hacia arriba en módulos de 0.60 m.

La puerta que entrega específicamente a una escalera de evacuación tendrá un ancho libre mínimo medido entre las paredes del vano de 1.00 m.

Ancho libre de pasajes de circulación: Para determinar el ancho libre de los pasajes de circulación se sigue el mismo procedimiento, debiendo tener un ancho mínimo de 1.20 m. En edificaciones de uso de oficinas los pasajes que aporten hacia una ruta de escape interior y que reciban menos de 50 personas podrán tener un ancho de 0.90 m.

Ancho libre de escaleras: Debe calcularse la cantidad total de personas del piso que sirven hacia una escalera y multiplicar por el factor de 0.008 m por persona.

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

Cuando se requieran escaleras de mayor ancho deberá instalarse una baranda por cada dos módulos de 0,60 m. El número mínimo de escalera que requiere una edificación se establece en la Norma A.010 del presente Reglamento Nacional de Edificaciones.

Artículo 24.- El factor de cálculo de centros de salud, asilos, que no cuenten con rociadores será de 0.015 m por persona en escaleras y de 0.013 m por persona, para puertas y rampas.

Artículo 25.- Los tiempos de evacuación solo son aceptados como una referencia y no como una base de cálculo. Esta referencia sirve como un indicador para evaluar la eficiencia de las evacuaciones en los simulacros, luego de la primera evacuación patrón.

Artículo 26.- La cantidad de puertas de evacuación, pasillos, escaleras está directamente relacionado con la necesidad de evacuar la carga total de ocupantes del edificio y teniendo adicionalmente que utilizarse el criterio de distancia de recorrido horizontal de 45.0 m para edificaciones sin rociadores y de 60.0 m para edificaciones con rociadores.

Para riesgos especiales se podrán sustentar distancias de recorrido mayor basado en los requisitos adicionales que establece el Código NFPA 101.

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

Artículo 28.- Para centros comerciales o complejos comerciales, mercados techados, salas de espectáculos al interior de los mismos, deberán considerarse los siguientes criterios de evacuación:

a) Las tiendas por departamentos, Supermercados y Sala de Espectáculos, no deben aportar evacuantes al interior del centro comercial o complejo comercial cuando no consideren un pasadizo protegido contra fuego entre la tienda por departamentos y las tiendas menores, de manera que colecte la evacuación desde la puerta de salida de la tienda por departamentos al exterior del centro comercial. Caso contrario deberán ser autónomas en su capacidad de evacuación.

b) Deben tener como mínimo los siguientes requerimientos de evacuación.

- Número de ocupantes mayores de 500 y no más de 1000 personas No menos de 3 salidas
- Número de ocupantes mayor de 1000 personas No menos de 4 salidas

c) Los centros comerciales, complejos comerciales, tiendas por departamento o similares no podrán evacuar mas del 50% del número de ocupantes por una misma salida.

d) Es permitido el uso de propagandas, mostradores, puntos de ventas en los ingresos siempre y cuando, estos no invadan el ancho requerido de evacuación, que no es equivalente al ancho disponible. Dichos elementos deberán estar convenientemente anclados con el fin de evitar que se conviertan en una obstrucción durante la evacuación.

e) En tiendas por departamentos, mercados techados, supermercados, con un área comercial mayor a 2800 m² por planta, deberá tener por lo menos un pasadizo de evacuación con un ancho no menor a 1.50 m.

SUB-CAPITULO IV REQUISITOS DE LOS SISTEMAS DE PRESURIZACIÓN DE ESCALERAS

Artículo 29.- El ventilador y el punto de toma de aire deben ubicarse en un área libre de riesgo de contaminación por humos, preferentemente en el exterior o azotea de la edificación.

Artículo 30.- No es permitida la instalación del ventilador en sótanos o lugares cerrados, donde un incendio adyacente pueda poner en riesgo la extracción de aire, cargando la escalera de humo. El sistema debe contar con inyección de aire para cada piso. La diferencia de presión mínima de diseño entre el interior y el exterior de la caja de la escalera debe ser de 0.05 pulgadas de columna de agua y el máximo de 0.45 pulgadas de columna de agua para edificios protegidos al 100% con rociadores.

Artículo 31.- El cálculo para el diseño de la escalera se debe realizar teniendo en cuenta como mínimo la puerta de salida en el nivel de evacuación y puertas adicionales dependiendo del número de pisos, cantidad de personas evacuando, u otra condición que obligue a considerar una puerta abierta por un tiempo prolongado. La máxima fuerza requerida para abrir cada una de las puertas de la caja de la escalera no deberá exceder las 30 lbf.

Artículo 32.- La succión y descarga de aire de los sopladores o ventiladores debe estar dotada de detectores de humo interconectados con el sistema de detección y alarmas del edificio de tal manera que se detenga auto-

máticamente en caso de que ingrese humo por el rodete. El ventilador deberá ser activado automáticamente ante la activación de cualquier dispositivo del sistema de detección y alarma. Como mínimo deberá activarse por medio de detectores de humo ubicados en cada acceso a las escaleras de escape a no menos de 3.0 m de las puertas de escape.

Artículo 33.- La interconexión con el sistema de alarmas y detección (cables) debe tener una protección cortafuego para mínimo 2 horas.

Artículo 34.- La alimentación de energía para los motores del ventilador debe contar con dos fuentes independientes, de transferencia automática. Las rutas de dichos suministros deben ser independientes y protegidos contra fuego por 2 horas. La transferencia de la fuente de alimentación primaria a la secundaria se debe realizar dentro de los 30 segundos posteriores a la falla de fuente primaria. Se debe separar la llave de control de los motores de presurización de forma que el contactor general no actúe sobre esta alimentación. Todos los cables de suministro eléctrico desde el tablero de alimentación hasta la entrada a motor del ventilador deben contar con una protección cortafuego para mínimo 2 horas.

Artículo 35.- El ventilador deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Listado o equivalente.
- b) Preferentemente del tipo centrifugo radial.
- c) En el caso de que el ventilador sea impulsado por medio de fajas el número de estas debe ser cuando menos 1.5 veces el número de fajas requeridas para el servicio de diseño.
- d) Todo ventilador impulsado por medio de fajas debe tener cuando menos dos fajas
- e) Los cálculos para la selección y la curva del fabricante deben formar parte de los documentos entregados.
- f) Bajo ningún motivo el motor operará por encima de la potencia de placa. La potencia de trabajo de determinará mediante una medición de campo con tres puertas abiertas.
- g) El motor impulsor debe tener cuando menos un factor de servicio de 1.15
- h) El ventilador debe contar con guardas protectoras para las fajas.
- i) El ventilador debe contar con una base para aislar vibraciones.

Artículo 36.- Los dampers y los ductos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Los dampers deben ser listados según UL 555S.
- b) Los rodamientos de los dampers deben ser auto lubricados o de bronce.
- c) Las hojas deben ser galvanizadas
- d) Los ductos pueden ser de hierro, acero, aluminio, cobre, concreto, baldosas o mampostería según sea el caso.
- e) Cuando los ductos se encuentren expuestos dentro del edificio deberán tener un cerramiento contrafuego de 2 horas.

CAPITULO II SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

Artículo 37.- La cantidad de señales, los tamaños, deben tener una proporción lógica con el tipo de riesgo que protegen y la arquitectura de la misma. Las dimensiones de las señales deberán estar acordes con la NTP 399.010-1 y estar en función de la distancia de observación.

Artículo 38.- Los siguientes dispositivos de seguridad no son necesarios que cuenten con señales ni letreros, siempre y cuando no se encuentren ocultos, ya que de por si constituyen equipos de forma reconocida mundialmente, y su ubicación no requiere de señalización adicional. Como son:

- a) Extintores portátiles
- b) Estaciones manuales de alarma de incendios
- c) Detectores de incendio
- d) Gabinetes de agua contra incendios

- e) Válvulas de uso de Bomberos ubicadas en montantes
f) Puertas cortafuego de escaleras de evacuación
g) Dispositivos de alarma de incendios

Artículo 39.- Todos los locales de reunión, edificios de oficinas, hoteles, industrias, áreas comunes en edificios de vivienda deberán estar provistos obligatoriamente de señalización a lo largo del recorrido así como en cada medio de evacuación, de acuerdo con la NTP 399-010-1, para su fácil identificación; además de cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Todas las puertas a diferencia de las puertas principales y que formen parte de la ruta de evacuación deberá estar señalizadas con la palabra SALIDA, de acuerdo a NTP 399-010-1
b) En cada lugar donde la continuidad de la ruta de evacuación no sea visible, se deberá colocar señales direccionales de salida.
c) Se colocará una señal de NO USAR EN CASOS DE EMERGENCIA en cada uno de los ascensores, ya que no son considerados como medios de evacuación.
d) Cada señal deberá tener una ubicación tamaño y color distintivo y diseño que sea fácilmente visible y que contraste con la decoración.
e) Las señales no deberán ser obstruidas por maquinaria, mercaderías, anuncios comerciales, etc.
f) Deberán ser instaladas a una altura que permita su fácil visualización.
g) Deberán tener un nivel de iluminación natural o artificial igual a 50 lux.
h) El sistema de señalización deberá funcionar en forma continua o en cualquier momento que se active la alarma del edificio.

Artículo 40.- Todos los medios de evacuación deberán ser provistos de iluminación de emergencia que garanticen un periodo de 1 ½ hora en el caso de un corte de fluido eléctrico y deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Asegurar un nivel de iluminación mínimo de 10 lux medidos en el nivel del suelo.
b) En el caso de transferencia de energía automática el tiempo máximo de demora deberá ser de 10 segundos.
c) La iluminación de emergencia deberá ser diseñada e instalada de manera que si falla una bombilla no deje áreas en completa oscuridad.
d) Las conexiones deberán ser hechas de acuerdo al CNE Tomo V Art. 7.1.2.1
e) El sistema deberá ser alimentado por un circuito que alimente normalmente el alumbrado en el área y estar conectado antes que cualquier interruptor local, de modo que se asegure que ante la falta de energía en el área se enciendan las luces.

Artículo 41.- Las salidas de evacuación en establecimientos con concurrencia de público deberán contar con señales luminosas colocadas sobre el dintel de del vano. Las rutas de evacuación contarán con unidades de iluminación autónomas con sistema de baterías, con una duración de 60 minutos, ubicadas de manera que mantengan un nivel de visibilidad en todo el recorrido de la ruta de escape.

CAPITULO III PROTECCION DE BARRERAS CONTRA EL FUEGO

Artículo 42.- Clasificación de estructuras por su resistencia al fuego.

Para clasificarse dentro del tipo «resistentes al fuego», la estructura, muros resistentes y muros perimetrales de cierre de la edificación, deberán tener una resistencia al fuego mínima de 4 horas, y la tabiquería interior no portante y los techos, una resistencia al fuego mínima de 2 horas.

Artículo 43.- Para clasificarse dentro del tipo «semi-resistentes al fuego», la estructura, muros resistentes y muros perimetrales de cierre de la edificación deberán tener una resistencia al fuego mínima de 2 horas, y la

tabiquería interior no portante y techos, una resistencia al fuego mínima de 1 hora.

Artículo 44.- Para clasificarse dentro del tipo «incombustible con protección», los muros perimetrales de cierre de la edificación deberá tener una resistencia al fuego mínima de 2 horas, y la estructura muros resistentes, techos y tabiquería interior, una resistencia al fuego mínima de 1 hora.

Artículo 45.- La estructura de las construcciones con elementos de madera del «tipo combustible de construcción pesada» se reputara que tiene duración bajo la acción del fuego de una hora.

Artículo 46.- Estructuras clasificadas por su Resistencia al fuego

- a) Construcciones de muros portantes.
b) Construcciones aporricadas de concreto.
c) Construcciones especiales de concreto.
d) Construcciones con elementos de acero,

Artículo 47.- Estructuras no clasificadas por su resistencia al fuego

- a) Construcciones con elementos de madera de la clasificación combustible de la construcción ordinaria.
b) Construcciones con elementos de acero, de la clasificación sin protección.
c) Las construcciones de adobe o suelo estabilizado con parámetros y techos ligeros.

TABLA N° 1

TABLAS DE RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS DE PROTECCION AL FUEGO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES

ELEMENTOS ESTRUCTURALES PROTEGIDOS	MATERIAL AISLANTE	RECUBRIMIENTO MÍNIMO POR MATERIAL AISLANTE (EN PULGADAS) CATEGORIAS		
		Resistencia al Fuego (6 Hrs)	Semi Resist. al Fuego (6 Hrs)	Incombust. Con Protección (1 Hrs)
Armaduras en vigas y columnas de concreto armado.	Concreto Estructural	1 1/2	1 ½	1 1/2
Armadura en viguetas de concreto	Concreto estructural	1 1/4	1	3/4
Armaduras y amarres en losas de pisos y techos	Concreto estructural	1	¾	3/4
Columnas de acero y todos los elementos de tijerales principales	Concreto estructural	2 1/2	1 ½	1
Elementos de 6 x 6	Concreto estructural	2	1	1
Elementos de 6 x 8	Concreto estructural	1 1/2	1	1
Elementos de 12 x 12	Concreto estructural	2	1	1
Vigas de acero	Concreto estructural	4	2 ½	1 1/2
Tendones en vigas pre o post esforzadas	Concreto estructural		1 ½	1
Tendones en placas pre o post esforzadas	Concreto estructural		1 ½	1

Este espesor se protegerá contra descascamiento con estribos con espaciamiento no mayor al peralte del elemento, debiendo estos estribos tener un recubrimiento neto de 1 pulgada.

Artículo 48.- Clasificación de los pisos o techos por su resistencia al fuego.

TABLA N° 2
TABLAS DE ESPESORES MÍNIMOS PARA
PROTECCION AL FUEGO EN PISOS, TECHOS Y
CIELO RASO

CONSTRUCCION DE PISOS O TECHOS	CONSTRUCCION DE CIELO RASO	ESPESOR MÍNIMO TOTAL EN PULGADAS - CATEGORIAS		
		Resistencia al Fuego (4 Hrs)	Semi Resist. al Fuego (2 Hrs)	Incombust. Con Protección (1 Hrs)
Losa de concreto.	Ninguno	6 1/2	4 1/2	3 1/2
Losa de concreto.	Enlucido de yeso o mortero contra el fondo del techo	6	4	3
Aligerado de viguetas de concreto estructural y ladrillo hueco de techos	Enlucido de yeso o mortero contra el fondo del techo		6" de ladrillo y 2" de losa	
Aligerado de viguetas de concreto estructural y ladrillo hueco de techos	Ninguno			5 1/2 (4" de ladrillo 1 1/2" de losa)
Viguetas de concreto	Cielo raso suspendido de vermicurita de 1" de espesor mínimo colgado 6" debajo de las viguetas	3 (sólo losa)	2 (sólo losa)	
Viguetas de acero con losa de concreto	Cielo raso enlucido en malla incombustible asegurada contra el fondo de las viguetas de espesor mínimo 5/8" y mortero 1:3		2 1/4" (sólo losa)	2" (sólo losa) Combustible Construcción pesada

Artículo 49.- Clasificación de las paredes y tabiques por su resistencia al fuego:

TABLA N° 3
TABLAS DE ESPESORES MÍNIMOS PARA
PROTECCION AL FUEGO EN PAREDES Y TABIQUES

MATERIALES DE PAREDES O TABIQUES	CONSTRUCCION	ESPESOR MÍNIMO TOTAL EN PULGADAS - CATEGORIAS		
		Resistencia al Fuego (4 Hrs)	Semi Resist. al Fuego (2 Hrs)	Incombust. Con Protección (1 Hrs)
Concreto armado	Sólido sin enlucir	6 1/2	4 1/2	3 1/2
Ladrillos de arcilla cocida calcáreos o de:	Ladrillos sólidos sin enlucir	8	6	4
Bloques huecos de concreto	Espesor mínimo de cascarón 2 1/4" sin enlucir	8		
	Espesor mínimo de cascarón 1 3/4" sin enlucir	12		
	Espesor mínimo de cascarón 1 3/8" sin enlucir		8	6
Ladrillos huecos de arcilla cocida, no portantes	Dos celdas mínimo dentro del espesor de la pared, enlucido en ambas caras		7	5
	Tres celdas mínimo dentro del espesor de la pared, enlucido en ambas caras	12		
Bloqueo	Enlucido o sin enlucir	6	4	3
Tabique sólido de mortero o yeso	Armazón interno incombustible			2
Paneles de yeso prensado				2

Artículo 50.- Cuando se requieran instalar selladores cortafuego, deberá presentarse un proyecto específico para tal fin, indicando los tipos, formas y materiales que atraviesan el cerramiento cortafuego.

Artículo 51.- Solo se pueden utilizar materiales selladores, de acuerdo a la configuración que cada fabricante haya sometido a pruebas y que la composición del conjunto a proteger se encuentre descritos en el directorio de UL vigente.

CAPITULO IV
SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS

Artículo 52.- La instalación de dispositivos de Detección y Alarma de incendios tiene como finalidad principal, indicar y advertir las condiciones anormales, convocar el auxilio adecuado y controlar las facilidades de los ocupantes para reforzar la protección de la vida humana.

La Detección y Alarma se realiza con dispositivos que identifican la presencia de calor o humo y a través, de una señal perceptible en todo el edificio protegida por esta señal, que permite el conocimiento de la existencia de una emergencia por parte de los ocupantes.

Artículo 53.- Todas las edificaciones que deban ser protegidas con un sistema de detección y alarma de incendios, deberán cumplir con lo indicado en esta Norma y en el estándar NFPA 72 en lo referente a diseño, instalación, pruebas y mantenimiento.

Artículo 54.- Los equipos que se estandarizan en esta norma no pueden ser variados, en ninguna otra regulación. Los sistemas de detección y alarma de incendios deberán contar con supervisión constante en el área a la cual protegen, con personal entrenado en el manejo del sistema.

Los sistemas que reporten las señales de alarma, supervisión y avería hacia lugares fuera de la propiedad protegida, atendidos de manera continua y que brindan el servicio de monitoreo no será necesario que cuenten con supervisión constante en el área protegida.

Artículo 55.- Todo sistema de detección y alarma de incendios, deberá contar con dos fuentes de suministro de energía, de acuerdo con el CNE Tomo V, Capítulo 7. Los circuitos, cableados y equipos deberán encontrarse protegidos de daños por corrientes inducidas de acuerdo a lo establecido en el CNE.

Artículo 56.- Los sistemas de detección y alarma de incendios, deberán interconectarse de manera de controlar, monitorear o supervisar a otros sistemas de protección contra incendios o protección a la vida como son:

- Dispositivos de detección de incendios
- Dispositivos de alarma de incendios
- Detectores de funcionamiento de sistemas de extinción de incendios.
- Monitoreo de funcionamiento de sistemas de extinción de incendios.
- Válvulas de la red de agua contra incendios.
- Bomba de agua contra incendios.
- Control de ascensores para uso de bomberos
- Desactivación de ascensores
- Sistemas de presurización de escaleras.
- Sistemas de administración de humos
- Liberación de puertas de evacuación
- Activación de sistemas de extinción de incendios.

Artículo 57.- Los dispositivos de alarmas acústicas deben ser audibles en la totalidad del local, y podrán ser accionados en forma automática por los detectores, puesto de control o desde los pulsadores distribuidos en la edificación. Esta instalación de alarma audible deberá complementarse con adecuadas señales ópticas, cuando así lo requieran las características de los ocupantes del mismo.

Artículo 58.- Los dispositivos de detección de incendios automáticos y manuales, deberán ser seleccionados e instalados de manera de minimizar las falsas alarmas. Cuando los dispositivos de detección se encuentren sujetos a daños mecánicos o vandalismo, deberán contar con una protección adecuada y aprobada para el uso.

Artículo 59.- Los dispositivos de detección de incendios deberán estar instalados de forma tal que se encuen-

tren sostenidos de forma independiente de su fijación a los conductores de los circuitos. Los dispositivos de detección de incendios deberán ser accesibles para el mantenimiento y pruebas periódicas.

Artículo 60.- Únicamente es permitida la instalación de detectores de humo de estación simple (detectores a pilas), para usos en edificaciones residenciales y al interior de las viviendas.

Artículo 61.- Para la selección y ubicación de los dispositivos de detección de incendios deberá tomarse en cuenta los siguientes condiciones:

- a) Forma y superficie del techo.
- b) Altura del techo.
- c) Configuración y contenido del área a proteger.
- d) Características de la combustión de los materiales presentes en el área protegida.
- e) Ventilación y movimiento de aire.
- f) Condiciones medio ambientales

Artículo 62.- Los dispositivos de detección de incendios deberán ser instalados de acuerdo a las indicaciones del fabricante y las buenas prácticas de ingeniería. Las estaciones manuales de alarma de incendios deberán ser instaladas en las paredes a no menos de 1.10 m ni a más de 1.40 m.

Artículo 63.- Las estaciones manuales de alarma de incendios deberán distribuirse en la totalidad del área protegida, libre de obstrucciones y fácilmente accesible.

Deberán instalarse estaciones manuales de alarma de incendios en el ingreso a cada una de las salidas de evacuación de cada piso.

Se adicionarán estaciones manuales de alarma de incendios de forma que la máxima distancia de recorrido horizontal en el mismo piso, hasta la estación manual de alarma de incendios no supere los 60.0 m.

Artículo 64.- Únicamente será obligatoria la señalización de las estaciones manuales de alarma de incendios que no sean claramente visibles y por exigencia de la Autoridad Competente.

Artículo 65.- Cuando se instalen cobertores en las estaciones manuales de alarma de incendios, con el fin de evitar falsas alarmas o para protección del medio ambiente, estos deben ser aprobados para el uso por la Autoridad Competente

CAPITULO V PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS DIVERSOS USOS VIVIENDA

Artículo 66.- Las edificaciones de vivienda Multifamiliar o Conjunto Residencial de más de 5 niveles, deberá contar con una red de agua contra incendios y extintores portátiles, así como un sistema de detección y alarma de incendios.

Artículo 67.- Las edificaciones de vivienda Multifamiliar de más de 5 niveles hasta 10 niveles, podrán tener una red de agua contra incendio de tipo Montante Seca con un diámetro no menor de \varnothing 100 mm., y salidas valvuladas de 65 mm. en cada nivel al interior de la escalera de evacuación, de acuerdo a lo estipulado en la presente Norma. si cumple con los siguientes requisitos:

- a) Cuenta con una escalera de evacuación de acuerdo a lo indicado en la Norma A-010
- b) Cuenta con un hidrante contra incendios de la red pública, a no más de 75.0 m de distancia, medidos de la conexión de bomberos (Siamesa).
- c) La localidad donde se ubicará la edificación cuenta con una Compañía de Bomberos.

Artículo 68.- En caso de que la edificación cuente con áreas de estacionamiento subterráneas cuya sumatoria de áreas techadas considerando los espacios de estacionamiento, las circulaciones y los depósitos, sea mayor a 750 m², se requerirá rociadores automáticos de agua contra incendios, de acuerdo a lo estipulado en la Norma NFPA 13.

Solo en los casos de edificaciones de uso residencial, no es necesaria la instalación de bombas contra incendios ni reservas de agua, pudiendo en su reemplazo conectarse con la red pública de agua siempre y cuando ésta sea de suministro confiable.

Artículo 69.- Las edificaciones de vivienda multifamiliar de más de 10 hasta 20 niveles, deberá estar equipada con los siguientes componentes:

a) Sistema de agua contra incendios presurizada con diámetro no menor a \varnothing 100 mm. (4") con válvula angular de 65 mm. (2 1/2") en cada nivel para uso del Cuerpo de Bomberos, de acuerdo a lo estipulado en la presente Norma.

b) Gabinetes de mangueras contra incendios de \varnothing 40 mm. (1 1/2") en todos los niveles, ubicados de tal manera que la totalidad de cada área pueda ser alcanzada por la manguera de acuerdo a lo estipulado en la presente Norma.

c) Bomba contra incendios de arranque automático con un caudal no menor a 946 l/min. (250 gpm.) con una presión no menor de 4.14 bar (60 psi) en el punto más desfavorable, de acuerdo a lo estipulado en la presente Norma. Cuando la edificación presente otros riesgos distintos al de vivienda como parte de la misma, y sea obligatorio el uso de rociadores la capacidad de bombeo y reserva de agua contra incendio, deberán ser calculados para el máximo riesgo y máxima demanda.

d) La reserva de agua contra incendios, será dimensionada en base al máximo riesgo, la cual no será menor a 28 metros cúbicos de volumen útil y exclusivo

e) Estaciones manuales, sistema de detección de humos en hall de ascensores, así como alarmas de incendios según lo estipulado en la presente Norma.

Artículo 70.- Las edificaciones de vivienda multifamiliar de más de 20 niveles deberá estar equipada con los siguientes componentes:

a) Sistema de agua contra incendios presurizada con diámetro no menor a \varnothing 150 mm. (4") con válvula angular de 65 mm. (2 1/2") en cada nivel para uso del Cuerpo de Bomberos, de acuerdo a lo estipulado en la presente Norma, en cada escalera de evacuación

b) Gabinetes de mangueras contra incendios de \varnothing 40 mm. (1 1/2") en todos los niveles ubicados de tal manera que la totalidad de cada área pueda ser alcanzada por la manguera de acuerdo a lo estipulado en la presente Norma.

c) Bomba contra incendios de arranque automático de acuerdo al estándar de la NFPA 20 y el volumen de reserva según NFPA 13.

d) Se debe instalar en todo el edificio un sistema de rociadores automáticos, de acuerdo a lo estipulado en el estándar de la norma NFPA 13.

e) Reserva de agua contra incendios será dimensionada según el estándar NFPA 13

f) Estaciones manuales, Sistema de detección de humos en hall de ascensores, así como alarmas de incendios según lo estipulado en la presente Norma.

CAPITULO VI HOSPEDAJES

Artículo 71.- Las edificaciones destinadas a hospedajes deben cumplir como mínimo con los requisitos de seguridad que se establecen en los cuadros de los anexos A, B, C, D, E y F, del presente capítulo.

Artículo 72.- Los sistemas de evacuación serán diseñados y calculados en función a los requerimientos que establecen el Código de la NFPA 101 en el capítulo de Edificaciones de Hospedaje.

Artículo 73.- Dependiendo de la clasificación y altura de la edificación de hospedaje se establece la necesidad de sistemas de agua contra incendios.

En caso de que la edificación cuente con playas de estacionamiento subterráneas, cuya sumatoria de áreas sean mayores a 500 m² y/o 250 m² de depósitos o servicios generales (área sumada) se requerirá rociadores automáticos de agua contra incendios de acuerdo a lo estipulado en el estándar NFPA 13.

Artículo 74.- En donde existan cocinas y esto obligue a la necesidad de ductos de evacuación de grasas y humos, estos deberán encontrarse dentro de un ducto contra fuego de una hora de resistencia, evitando recorridos horizontales y reduciendo al máximo las curvas.

Artículo 75.- Donde se requieran bombas contra incendios, estas serán diseñadas, instaladas, probadas y

**CAPITULO X
EQUIPOS Y MATERIALES PARA SISTEMAS DE
AGUA CONTRA INCENDIOS**

**SUB-CAPITULO I
GENERALIDADES**

Artículo 100.- Las edificaciones deben ser protegidas con un sistema contra incendios en función al tipo, área, altura y clasificación de riesgo, estos sistemas requieren de una serie de partes, piezas y equipamiento que es necesario estandarizar, para que puedan ser compatibles y ser utilizados por el Cuerpo de Bomberos y permitir los planes de apoyo mutuo entre empresas e instituciones.

Artículo 101.- Los equipos que se estandarizan en esta norma no pueden ser variados, en ninguna otra regulación.

Se aceptaran solo piezas de fabrica, construidas como un conjunto, no se aceptaran equivalentes, piezas o partes que modifiquen, o sirvan como ampliación, conexión o cualquier otro dispositivo que se utilice con el propósito de adecuar o modificar los dispositivos regulados en el presente capítulo.

Artículo 102.- Los distintos sistemas de protección contra incendios, que se establecen en la presente Norma deben ser diseñados bajo estándares confiables de reconocido prestigio internacional, y mientras en el país no se desarrollen estándares nacionales, se utilizarán los siguientes:

a) Para el diseño, e instalación de sistemas de rociadores automáticos, de tipo cerrado y con bulbo, se utilizará la norma NFPA 13

b) Para el diseño e instalación de sistemas de rociadores especiales, llamados spray, sin bulbo, y utilizados para el enfriamiento de recipientes y estructuras, se utilizará la norma NFPA 15

c) Cuando los sistemas de suministro de agua se desarrollen sin la necesidad de un sistema de bombeo, a través de un tanque elevado, se utilizará la norma NFPA 24

d) Cuando el suministro de agua se desarrolle utilizando una bomba, se debe utilizar la norma NFPA 20, tanto para motores petroleros o eléctricos. Cuando la energía se base en corriente eléctrica

e) Cuando se requiere obligatoriamente una fuente alterna, el sistema de energía debe ser diseñado e instalado según NFPA 70.

f) Para sistemas de bombeo menores a 500 gpm no se requieren bombas de tipo listadas UL. Pueden utilizarse sistemas de bombeo que dispongan de una certificación independiente al fabricante que garantice la capacidad de la curva de bombeo.

g) Cuando el sistema de alimentación de agua provenga directamente de la red pública, sin necesidad de bomba ni reserva de agua contra incendio se instalarán sistemas de doble check con medidor de caudal según NFPA 24.

h) Para el diseño e instalación de montantes y gabinetes de agua contra incendios, se utilizará el estándar NFPA 14.

Artículo 103.- Las roscas que deben utilizarse en cualquier dispositivo de combate de incendios tanto para abastecimiento, descarga de agua o combate de incendios, tendrán 9 hilos por pulgada para roscas NH de 40 mm. (1 1/2") de diámetro y 7 1/2 hilos por pulgada para roscas NH de 65 mm. (2 1/2") de diámetro.

Artículo 104.- Los casos no contemplados en la presente Norma podrán ser referidos a los códigos y estándares pertinentes de la NFPA con la autorización de la Autoridad Competente.

**SUB-CAPITULO II
CONEXIÓN DE BOMBEROS**

Artículo 105.- El dispositivo de conexión, mediante el cual las unidades del Cuerpo de Bomberos suministran agua al interior de las tuberías de las redes de agua contra incendios, sistemas de rociadores o cualquier otro sistema de extinción de incendios en base a agua, de forma de suministrar un caudal adicional de agua para la extinción de un incendio, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

a) Todo sistema de agua contra incendios, sin importar el tamaño, debe contar con Conexión para Bomberos.

b) La Conexión para Bomberos debe ser visible, de fácil acceso e identificable y preferentemente ubicarse en la fachada más próxima a la vía pública.

c) El espacio circundante de la Conexión para Bomberos, debe ser amplio en sus cuatro lados, de forma tal que permita la rápida conexión de mangueras sin obstrucción o restricción alguna.

d) La distancia con relación al piso no debe ser menor de 0.30 m ni mayor de 1.20 m medidos ambos desde el nivel de piso terminado al borde inferior de los acoples.

e) Las bocas de inyección deben ser orientadas de forma directa y perpendicular hacia la pista donde se ubicará la unidad del Cuerpo de Bomberos.

f) Se debe instalar una Conexión para Bomberos por cada sistema que tenga la edificación. La ubicación debe preferirse cercana a los hidrantes de la vía pública.

g) No deberán existir válvulas de control entre la Conexión de Bomberos y el sistema contra incendios. Deberá instalarse una válvula check listada en cada Conexión de Bomberos.

h) Las Conexiones de Bomberos deberán tener al menos 2 conexiones de 65 mm. (2 1/2") de rosca continua NHS. Adicionalmente debe tener la cantidad de entradas (ingresos) que requiera el sistema de agua, el cual debe ser calculado para el máximo caudal que demande el máximo riesgo, a razón de 945 L/min (250 gpm) por cada entrada (ingreso).

i) En edificaciones de vivienda multifamiliar con área por nivel no mayor a 300 m², y de altura no mayor a 10 niveles se podrá utilizar Conexión para Bomberos de una sola entrada.

Artículo 106.- Los sistemas de rociadores, espuma, diluvio, y/o cualquier otro sub sistema de protección contra incendios basado en agua, que no se muestre hacia la vía pública y/o se encuentren en el interior de la edificación en el primer piso, requieren contar también con Conexión para Bomberos, con una capacidad de abastecimiento para el 100% de demanda del sistema de agua que requiere el sistema específico que alimenta. Estos caudales no son sumatorias por cada sub sistema, debiendo utilizarse solo el riesgo hidráulicamente más demandante en caudal.

Artículo 107.- Las Conexiones para Bomberos, pueden ser del tipo poste, empotradas, adosadas, de pared, en acabados de materiales diversos, no deben ser pintadas y no es necesario que sean de color rojo.

La ubicación en la fachada de la edificación, debe ser tal que permita su uso, sin dificultar maniobras de evaluación de personas, ni ingreso a la edificación tanto a pie como con unidades de bomberos.

Artículo 108.- Las Conexiones para Bomberos, deben ser compatibles con las mangueras del Cuerpo de Bomberos, en una conexión de rosca hembra, de giro permanente. Es obligatorio que cada uno de los ingresos cuente con una tapa, esta puede ser del tipo tapón macho, o de tapas fabricadas específicamente de su uso (tapas frangibles)

**SUB-CAPITULO III
VALVULAS**

Artículo 109.- Las Válvulas de Sectorización y Control son equipos que aíslan un tramo o una red de tuberías, de manera que interrumpen el suministro de agua desde la fuente de bombeo hacia las montantes o dispositivos de extinción de incendios.

Las válvulas deberán ser del tipo indicadoras y listadas para uso en sistemas de protección contra incendios y podrán ser de los siguientes tipos:

Válvulas de compuerta de vástago expuesto ascendente y volante no ascendente con sentido de cierre y apertura convencional, tipo cuña y bonete empernado (OS&Y), con las siguientes características:

a) Válvulas de tipo OS&Y deben ser utilizadas en la succión y descarga de la bomba principal, así como en todos los sub sistemas que se requieran. Solo podrán utilizarse válvulas reconocidas por un Certificador para uso de redes de agua contra incendios.

alcoholes, se deben utilizar mangueras extruidas de material sintético

Artículo 126.- En gabinetes contra incendio se utilizarán solo mangueras de 40 mm. (1 1/2") de diámetro, las mangueras de 65 mm. (2 1/2") solo se permiten en Casetas Contra Incendios. También son permitidas mangueras de 45 mm. (1 3/4") de pulgadas con acoples de 40 mm. (1 1/2").

Artículo 127.- Los acoples deben fijarse a la manguera mediante el un anillo a presión, garantizados para una presión de trabajo mínima de 10,34 bar (150 psi.)

Artículo 128.- Los Pitones Contra Incendio son equipos utilizados para el combate de incendios, el cual se instala al final de la manguera, y deben cumplir con lo siguiente:

- a) Deben ser listados para el uso.
- b) El galonaje que se utilice para el cálculo del caudal de los pitones debe ser medido a 6,89 bar (100 psi).
- c) En edificaciones, la presión que debe calcularse en la punta del pitón descargando al máximo caudal será de 4,14 bar (100 psi) No se aceptaran cálculos hidráulicos que no tengan como presión mínima 60 psi medidos en la descarga del pitón a máximo caudal de diseño del pitón que se utiliza.
- d) En instalaciones donde deban enfriarse tanques de almacenamiento de combustibles de diámetro mayor a 10 m o tanques de GLP de capacidad mayor a los 7,570 litros (2,000 galones) medidos en volumen de agua, es necesario disponer de no menos 2 pitones de chorro sólido de 1 324,75 l/min (350 gpm) cada uno y un monitor por cada pitón para efectos de enfriamiento a distancia de la zona de impacto de la llama, en adición al sistema de diluvio según el estándar NFPA 15.

Artículo 129.- Las Salidas son las salidas con válvulas de apertura y cierre de 65 mm (2 1/2") de diámetro, con válvulas rectas o angulares, húmedas o secas, según sea el diseño de la red y que se ubican como parte de una red de agua contra incendios, en lugares estratégicos para uso exclusivo de bomberos.

Artículo 130.- En edificaciones donde se requiera de montantes de agua contra incendios, se ubicara una salida válvulada para uso de bomberos por cada nivel y por cada montante.

**SUBCAPITULO V
HIDRANTES**

Artículo 131.- Los Hidrantes de Vía Pública deben ser solamente abastecidos por el sistema de agua de servicio público.

No es permitida la instalación de hidrantes abastecidos desde una red privada interna y que se encuentren conectados a la misma bomba y reserva del sistema de agua contra incendio, salvo en actividades mineras y petroleras, donde no exista Cuerpo de Bomberos y el caudal demandante por hidrantes haya sido considerado, en adición al requerimiento de agua del sistema que abastece la red de agua contra incendio.

Artículo 132.- Los hidrantes deben ser instalados preferiblemente en las esquinas de las calles, con las bocas de salida ubicadas hacia la pista, en donde se estacionará el camión contra incendios. La válvula de sectorización deberá ubicarse a una distancia no mayor de 1.00 m. No es permitido el uso de válvulas indicadoras de poste (PIV) como válvulas de sectorización.

Artículo 133.- Los hidrantes deben ser instalados con una distancia no mayor de 100 metros entre ellos, y pueden instalarse hidrantes intermedios si el sistema así lo requiere.

Solo en áreas clasificadas como residenciales con viviendas o edificios residenciales de máximo 9 pisos de altura, se podrán instalar hidrantes cada 200 metros de distancia

Artículo 134.- El caudal de abastecimiento que requiere cada hidrante o la suma de varios en las misma manzana o adyacente, según clasifica la NTP 350.102 debe ser como mínimo el siguiente caudal:

- Áreas residenciales requieren de 250 gpm.
- Áreas Residenciales en edificios mayores de 5 niveles requieren 500 gpm.
- Áreas de industria Liviana requieren 750 gpm
- Áreas de industria pesada requieren 1000 gpm
- Áreas de industria de Alto riesgo requieren 1000 gpm por hidrante y sumando los caudales de 3 hidrantes requieren 3000 gpm

Áreas comerciales con edificios de más de 5 niveles y 500 m² de planta requieren 1000 gpm

Centro comerciales de mas de 5000 m², con tiendas por departamentos de mas de 3000 m² (área total), sumándolos caudales de 3 hidrantes requieren 2000 gpm.

Artículo 135.- La tubería de alimentación para hidrantes, no podrá ser menor de :

- 4" de diámetro para hidrantes menores a 1890 l/min
- 6" de diámetro para hidrantes menores a 2830 l/min
- 8" de diámetro para hidrantes menores a 3780 l/min

Artículo 136.- En donde se requieran hidrantes con capacidad mayor de 2830 l/min. (750 gpm), estos deben tener una salida tipo macho de 146 mm. de acuerdo con la NTP 350.102.

Artículo 137.- Los hidrantes existentes en la vía pública, al inicio de un nuevo proyecto, son la base de cálculo mínima, los requerimientos adicionales de caudales y número de hidrantes que se determinen por cada riesgo, deberán ser adquiridos a la empresa responsable del suministros de agua de la localidad. Una vez instalados, solo pueden ser utilizados en caso de incendio por el Cuerpo de Bomberos del Perú

Artículo 138.- Hidrantes de poste de tipo cuerpo seco, solo pueden ser utilizados en distritos y regiones en donde la temperatura descienda a 4 grados centígrados y pudiera haber congelamiento. En otras áreas geográficas no deben ser instalados.

Artículo 139.- Hidrantes de poste de tipo cuerpo húmedo, son obligatorios de instalar a partir del año 2007 en todas las ciudades en donde no exista posibilidad de congelamiento. Deben dejarse con la válvula de control siempre abierta.

Artículo 140.- Hidrantes subterráneos, solo pueden ser utilizados en riesgos especiales en donde la maquinaria y movimiento pone en riesgo al hidrante de poste, por golpe, tales como aeropuertos, puertos, patios de maniobra de contenedores, entre otros similares. Cuando se instalen estos deben ser señalizados en la tapa con la palabra «Grifo Contra Incendios» o «Hidrante».

**SUB-CAPITULO VI
TUBERIAS ENTERRADAS**

Artículo 141.- Toda tubería que esté en contacto directo con el suelo. En el caso de tuberías instaladas en túneles o trincheras estas deben referirse a la parte de tuberías aéreas.

Artículo 142.- Las tuberías enterradas deben estar listadas para su uso en sistemas contra incendios y deben satisfacer los siguientes estándares de fabricación:

Materiales y Dimensiones	Estándar
Hierro Dúctil	
• Cement Mortar Lining for ductile Iron Pipe and Fittings for Water	AWWA C104
• Polyethylene Encasement for Ductile Iron Pipe systems	AWWA C105
• Ductile Iron and gray Iron fittings , 3-in. through 48-in. for water and other liquids	AWWA C110
• Rubber-Gasket joints for ductile Iron Pressure Pipe and Fittings	AWWA C111
• Flanged ductile Iron Pipe with ductile Iron or Gray Iron threaded flanges	AWWA C115
• Ductile Iron Pipe, centrifugally case for water	AWWA C151
• standard for the Installation of ductile iron water mains and their appurtenances	AWWA C600
Acero - Ver Artículo 53	
• Steel Water pipe 6 in. and larger	AWWA C200
• Coal-Tar Protective Coatings and linings for steel water pipelines enamel and tape - hot applied	AWWA C203
• Cement-Mortar Protective Lining and Coating for Steel Water Pipe 4 in. and larger - shop applied	AWWA C205
• Steel Pipe Flanges for Waterworks Service - sizes 4 in through 144 in.	AWWA C207
• Field welding of steel water pipe	AWWA C208
• Dimensions for fabricated steel water pipe fittings	AWWA C208
• A Guide for Steel Pipe Design and Installation	AWWA M11
Concreto	

Materiales y Dimensiones	Estándar
Reinforced concrete Pressure Pipe, steel-cylinder type for water and other liquids	AWWA C300
Prestressed concrete Pressure Pipe, steel-cylinder type for water and other liquids	AWWA C301
Reinforced concrete Pressure Pipe, steel-cylinder type for water and other liquids	AWWA C302
Reinforced concrete Pressure Pipe, steel-cylinder type, Prestressed for water and other liquids	AWWA C303
Asbestos-Cement Distribution Pipe, 4 in. through 18 in. for water and other liquids	AWWA C400
Standard Practice for selection of Asbestos-Cement Water Pipe	AWWA C401
Cement-Mortar Lining of Water Pipe Lines 4 in. and larger - in place	AWWA C802
Plásticos	
Polyvinyl Chloride (PVC) Pressure Pipe 4 in. through 12 in. for water and other liquids	AWWA C900
Cobre	
Specification for seamless copper tube	ASTM B 75
Specification for seamless copper water tube	ASTM B 88
Requirements for wrought seamless copper and copper-alloy tube	ASTM B 251

Artículo 143.- El uso de tuberías de acero en redes enterradas no es aceptado, salvo que sea listada para ser enterrada y de uso del servicio contra incendios. Las tuberías de acero en uso externo como conexión para el departamento de bomberos son permitidas siempre y cuando se protejan internamente y externamente. Estas tuberías de acero sólo pueden usarse entre la válvula check y la siamesa de inyección.

Artículo 144.- En el caso de los recubrimientos y/o orrado de las tuberías enterradas este se debe realizar de acuerdo con las siguientes normas:

Materiales	Estándar
Cement Mortar Lining for ductile iron Pipe and Fittings for Water	AWWA C104
Polyethylene Encasement for Ductile Iron Pipe systems	AWWA C105
Coal-Tar Protective Coating and Linings for Steel Water Pipelines Enamel and Tape - Hot Applied	AWWA C203
Cement-Mortar Protective Lining and Coating for Steel Water Pipe 4 in. and larger - Shop applied	AWWA C205
Cement-Mortar Lining of Water Pipe Lines 4 in. and Larger - in place	AWWA C802

Artículo 145.- Los accesorios para tuberías enterradas deben cumplir con los siguientes estándares:

Material	Estándar
Hierro fundido	
cast iron Threaded fittings, Class 125 and 250	ASME B16.4
Cast Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings	ASME B16.1
Malleable Iron Threaded Fittings Class 150 and 300	ASME B16.3
Acero	
Factory-Made wrought steel Buttweld Fittings	ASME B16.9
Buttwelding Ends for Pipe, Valves, Flanges and Fittings	ASME B16.25
Specification for Piping Fittings of wrought carbon steel and alloy steel for moderate temperatures	ASME A 234
Steel Pipe Flanges, Socket Welded and Threaded	ASME B16.5
Forged Steel Fittings, Socket Welded and Threaded	ASME B16.11
Cobre	
Wrought copper and Bronze solder joint pressure Fittings	ASME B16.22
Cast bronze Solder Joint Pressure Fittings	ASME B16.18
Plástico	
Chlorinated polyvinyl Chloride (CPVC) specification for schedule 80 CPVC threaded fittings	ASTM F 437
Specification for schedule 40 CPVC Socket-Type Fittings	ASTM F 438
Specification for schedule 80 CPVC Socket-Type Fittings	ASTM F 439

Artículo 146.- Todas las tuberías enterradas deberán restringir el movimiento de todo codo, curva, doblez, reducción, T o tapón mediante bloques de concreto diseñados con este fin. Dichos bloques no pueden ser fabricados de una resistencia no menor a la que se obtiene mediante una mezcla de una parte de cemento, dos y media parte de arena y cinco partes de piedra.

SUB-CAPITULO VII TUBERIAS AEREAS

Artículo 147.- Las tuberías usadas para sistemas contra incendios deben exceder o por lo menos igualar los requerimientos establecidos por alguno de los siguientes estándares de fabricación:

Materiales y Dimensiones	Estándar
Tubería metálica:	
Specifications for black and hot-dipped zinc-coated (galvanized) welded and seamless steel pipe for fire protection use	ASTMA 795
Specification for welded and seamless steel pipe	ANSI/ASTM A 53
Wrought steel pipe	ANSI/ASME B36.10M
Specification for electric resistance-welded steel pipe	ASTMA 135
Tuberías de cobre:	
Specification for seamless copper tube	ASTM B 75
Specification for seamless copper water tube	ASTM B 88
Specification for general requirements for wrought seamless copper and copper-alloy tube	ASTM B 251
Fluxes for soldering applications of copper and copper-alloy tube	ASTM B 813
Brazing filler metal (classification BCuP-4)	AWS A5.8
Solder metal, 95-5 (tin-antimony-grade 95TA)	ASTM B 32
Alloy metals	ASTM B 446
No metálicos	
Nonmetallic piping specification for special listed chlorinated polyvinyl	ASTM F 442
Specification for special listed polybutylene (PB) pipe	ASTM D 3300

Artículo 148.- Los accesorios para tuberías aéreas deben cumplir con los siguientes estándares:

Materiales y Dimensiones	Estándar
Hierro fundido	
cast iron Threaded fittings, Class 125 and 250	ASME B16.4
Cast Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings	ASME B16.1
Malleable Iron Threaded Fittings Class 150 and 300	ASME B16.3
Hierro ductile	
Malleable Iron threaded fittings, class 150 and 300 steel	ASME B16.3
Factory-made wrought steel buttweld fittings	ASME B16.9
Buttwelding end for pipe, valves, flanges, and fittings	ASME B16.25
Specification for piping fittings wrought carbon steel and alloy steel for moderate and elevated temperatures	ASTMA 235
Steel pipe flanges and flanged fittings	ASME B16.5
Forged steel fittings, socket welded and threaded copper	ASME B16.11
Wrought copper and copper alloy solder joint pressure fittings	ASME B16.22
Cast copper alloy solder joint pressure fittings	ASME B16.18
Chlorinated polyvinyl chlorid (CPVC) specification for schedule 80 CPVC threaded fittings	ASTM F 437
Specification for schedule 40 CPVC socket-type fittings	ASTM F 438
Specification for schedule 80 CPVC socket-type fittings	ASTM F 439

Artículo 149.- Todo procedimiento de soldadura que se realice en redes de tuberías aéreas debe ser acorde con AWS B2.1.

SUB-CAPITULO VIII SUMINISTRO DE AGUA CONTRA INCENDIOS

Artículo 150.- Los diferentes tipos de fuente de suministro de agua contra incendios, deberán contar con la aprobación de la Autoridad Competente.

Artículo 151.- Interconexión con la red pública de agua. Donde se cumplan los requisitos de caudal / presión, sea aprobado por la Autoridad Competente y sea permitido por el presente RNE son permitidas las conexiones de la red de agua contra incendios de las edificaciones con la red pública de agua de la localidad.

Artículo 152.- Bombas de Agua Contra Incendios. Una instalación de bomba de agua contra incendios consiste en el conjunto formado por la bomba, motor, tablero controlador y reserva de agua. Deberá ser diseñada e instalada de acuerdo al estándar NFPA 20.

Artículo 153.- En edificaciones, donde sean requeridas bombas contra incendios con caudales menores a 499 gpm, estas no necesitan ser listadas para uso contra incendios.

Artículo 154.- Las bombas centrífugas horizontales para uso contra incendios, únicamente serán permitidas aquellas instaladas con presión positiva en la succión.

Artículo 155.- En sistemas de bombeo de arranque automático, deberá instalarse una bomba de mantenimiento de presión (*jackey pump*), la cual no necesita ser lista para uso contra incendios.

Artículo 156.- En edificaciones que cuenten con una bomba contra incendios con motor eléctrico, la fuente de alimentación eléctrica deberá ser independiente, no controlada por el interruptor general del edificio y cumplir con lo estipulado en el Capítulo 7 del Código Nacional Eléctrico – Tomo V (CNE)

En edificaciones residenciales, que cuenten con bombas de agua contra incendios con motor eléctrico, no será obligatoria la instalación de la fuente secundaria de energía solicitada en el CNE.

Artículo 157.- Tanque Elevado: Cuando se utilicen tanque elevado, como fuente de abastecimiento de los sistemas de agua contra incendios, estos deberán ser diseñados de acuerdo con el estándar NFPA 22.

Artículo 158.- Cuando el almacenamiento sea común para el agua de consumo y la reserva para el sistema contra incendios, deberá instalarse la salida del agua para consumo de manera tal que se reserve siempre el saldo de agua requerida para combatir el incendio.

Artículo 159.- Un sistema de agua contra de incendios de tipo montante húmeda se define como aquella que tiene todas sus tuberías llenas de agua la cual requiere una fuente de abastecimiento permanente capaz de satisfacer la demanda del sistema.

Artículo 160.- Un sistema de agua contra incendios de tipo montante seca se define como aquella que sus tuberías pueden o no estar llena de agua, y que no están conectadas directamente a una fuente de abastecimiento capaz de satisfacer la demanda del sistema. Esto se utilizan generalmente con el agua proveniente de las autobombas del Cuerpo de Bomberos.

SUB-CAPITULO IX ROCIADORES

Artículo 161.- Será obligatoria la instalación de sistemas de rociadores en las edificaciones en donde sean requerido por las Normas particulares de cada tipo de edificación.

Artículo 162.- Los rociadores deberán ser diseñados, instalados y mantenidos de acuerdo a lo indicado en el estándar NFPA 13.

SUB-CAPITULO X EXTINTORES PORTÁTILES

Artículo 163.- Toda edificación en general, salvo viviendas unifamiliares, debe ser protegida con extintores portátiles, de acuerdo con la NTP 350.043-1, en lo que se refiere al tipo de riesgo que protege, cantidad, distribución, tamaño, señalización y mantenimiento.

Artículo 164.- Únicamente para extintores de Polvo Químico Seco, se reconocerá como agentes extintores, los siguientes:

- Bicarbonato de sodio al 92% de porcentaje en peso
- Bicarbonato de potasio al 90% de porcentaje en peso
- Fosfato mono amónico al 75% de porcentaje en peso

Artículo 165.- En toda edificación donde se utilicen freidoras, planchas y/o cualquier otro dispositivo para fritura deberán utilizar extintores de Clasificación K.