

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Carrera de Arquitectura



**COLEGIO INCLUSIVO EN PUENTE PIEDRA
PROPUESTA DE REMODELACIÓN Y
AMPLIACIÓN DE LA I.E. “AUGUSTO B.
LEGUÍA”**

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Arquitecto

Proyecto de Fin de Carrera

Juan Franco Siu Maldonado

Código 20122228

Mariandrea Velezmoro Ruaro

Código 20121362

Asesor

Favio Rafael Chumpitaz Requena

Lima – Perú

Diciembre de 2022

**INCLUSIVE SCHOOL IN PUENTE PIEDRA
PROPOSAL FOR RENOVATION AND
EXPANSION OF THE EDUCATIONAL
INSTITUTION “AUGUSTO B. LEGUÍA”**

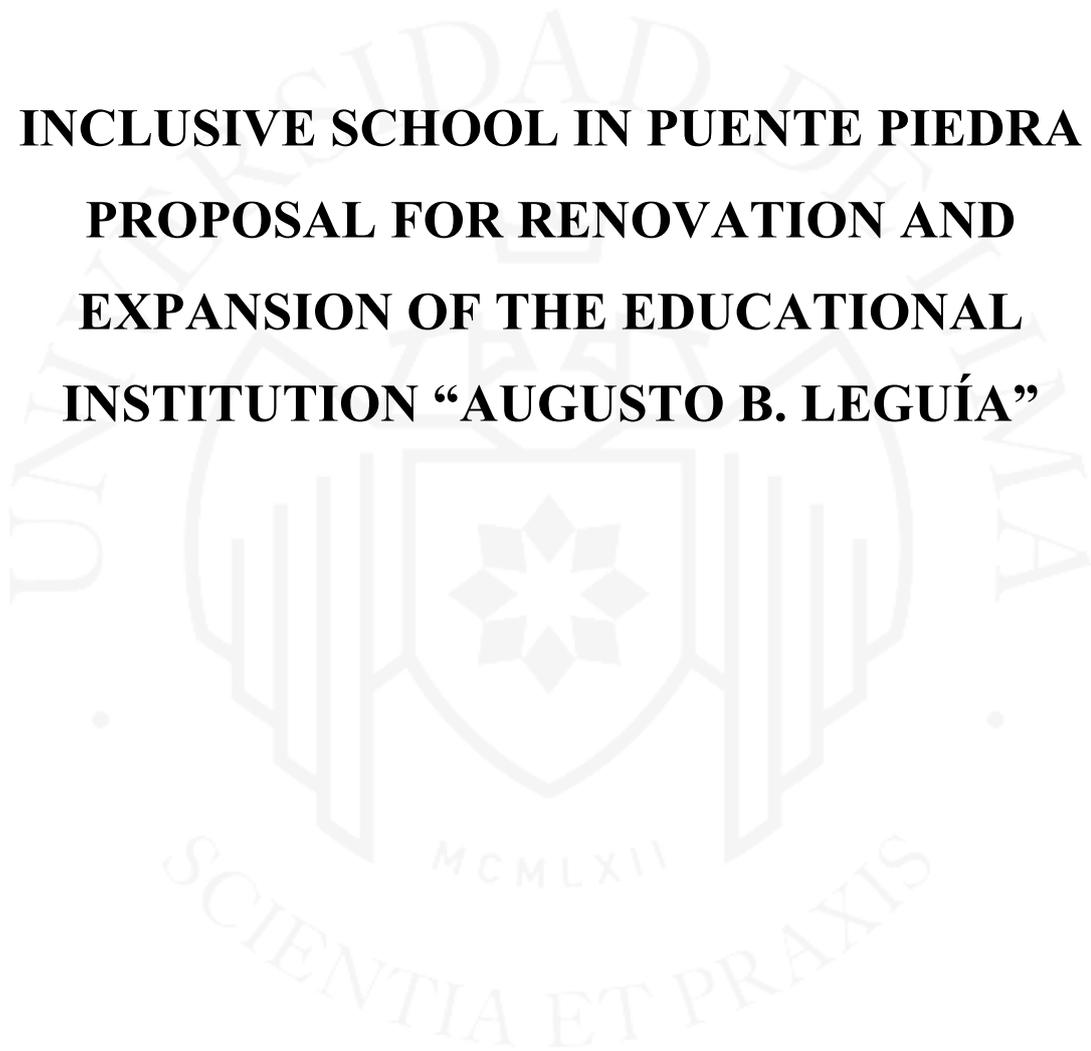


TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I: GENERALIDADES	2
2.1 Tema.....	2
2.2 Justificación del tema.....	3
2.3 Planteamiento del problema.....	8
2.3.1 Planteamiento del problema general.....	8
2.4 Objetivos de investigación.....	8
2.4.1 Objetivo general.....	8
2.4.2 Objetivos específicos	8
2.5 Supuesto básico de investigación.....	9
2.6 Alcances y limitaciones	9
2.6.1 De la investigación.....	9
2.6.2 Del proyecto.....	10
2.7 Diseño de la investigación	11
2.8 Metodología de la investigación	12
2.8.1 Forma de consulta y recopilación de la información.....	12
2.8.2 Forma de análisis de la información	12
2.8.3 Forma de presentación de la información.....	12
CAPÍTULO II: MARCO HISTÓRICO - REFERENCIAL.....	14
2.1 La evolución del sistema educativo	14
2.1.1 Antecedentes de la educación regular en el mundo.....	14
2.1.2 La evolución de la educación regular a la alternativa en los siglos XX y XXI.....	20
2.1.3 Antecedentes de la educación regular en el Perú.....	53

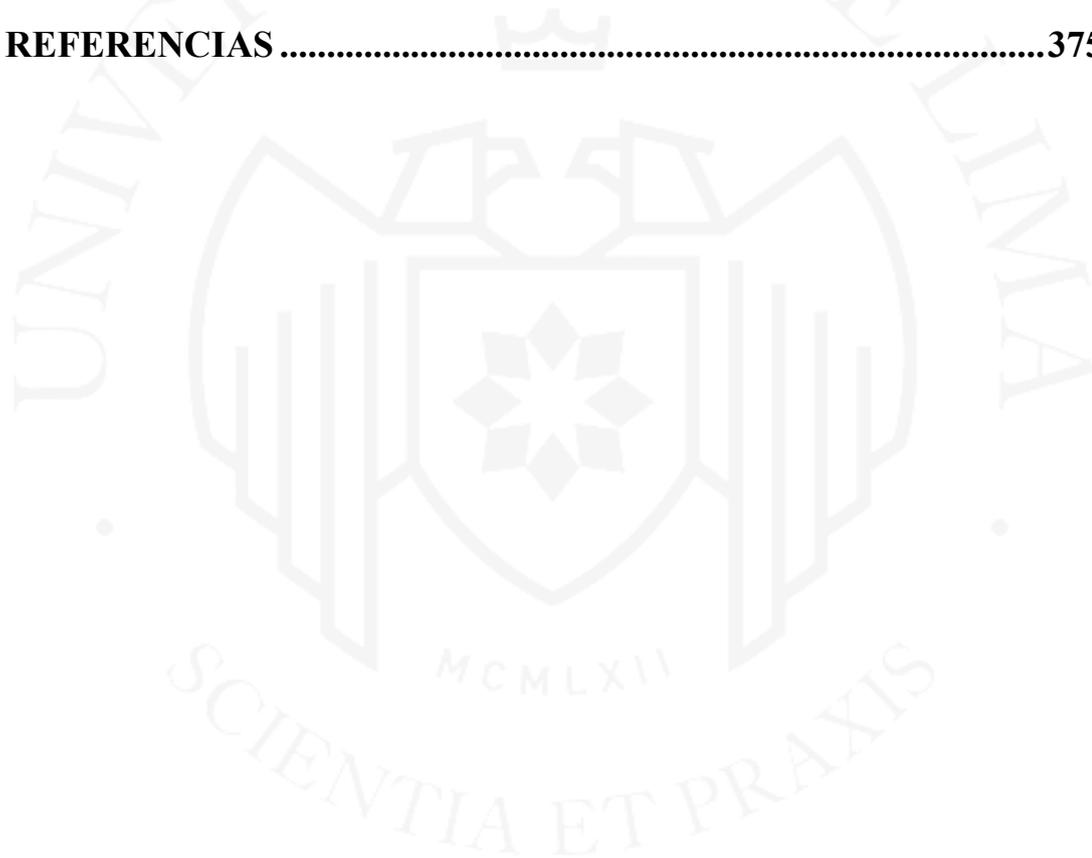
2.1.4	La evolución de la educación regular a la alternativa en el Perú en los siglos XX y XXI.....	55
2.2	La evolución de la educación especial a la educación inclusiva en el mundo.....	61
2.3	La evolución de la educación especial a la educación inclusiva en el Perú	68
2.3.1	Caso Colegio Áleph.....	73
2.3.2	Caso Innova Schools.....	76
2.4	Evolución de la educación inclusiva.....	78
2.5	Antecedentes históricos del distrito de Puente Piedra.....	80
2.6	Datos actualizados del distrito de Puente Piedra.....	82
2.7	Estado actual de los colegios en Puente Piedra.....	87
2.8	Antecedentes históricos y el estado actual de la I.E. Augusto B. Leguía.....	89
2.9	Conclusiones parciales.....	97
CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO.....		100
4.1	Base teórica.....	100
4.1.1	El aprendizaje colaborativo como metodología para fomentar la inclusión.....	100
4.1.2	El espacio in-between como nodo articulador entre un espacio y otro	103
4.1.3	La percepción del espacio por medio de los sentidos.....	110
4.2	Base conceptual.....	123
4.3	Conclusiones parciales.....	126
CAPÍTULO IV: MARCO NORMATIVO.....		129
5.1	Estándares arquitectónicos.....	129

5.1.1	Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)	129
5.1.2	Criterios de diseño para Locales Educativos de Primaria y Secundaria - 2019.....	134
5.1.3	Criterios de diseño accesible universal.....	165
5.2	Instituciones afines.....	172
5.2.1	Instituciones Nacionales	172
5.2.2	Instituciones Internacionales.....	173
5.3	Conclusiones parciales.....	175
	CAPÍTULO V: MARCO OPERATIVO	176
6.1	Análisis de proyectos análogos.....	178
6.1.1	Orestad Gymnasium.....	179
6.1.2	Colegio Pies Descalzos	198
6.1.3	Colegio Simone Veil.....	213
6.2	Análisis de estrategias proyectuales.....	226
6.2.1	La flexibilidad espacial como herramienta para adaptarse a las necesidades y motivar el aprendizaje: Rosan Bosch.....	226
6.2.2	La circulación como extensión del espacio: Casa de la cultura en Arnhem.....	231
6.2.3	El espacio como límite entre el edificio y el entorno	235
6.2.4	Estrategias proyectuales para la inclusión de personas con discapacidad auditiva: Universidad Gallaudet.....	241
6.2.5	Estrategias proyectuales para la inclusión de personas con discapacidad física e intelectual leve o moderada: Escuela Armstrong Creek	246
6.2.6	Estrategias proyectuales para la inclusión de personas con discapacidad visual: Centro de Invidentes y Débiles Visuales.....	249

6.3	Conclusiones parciales.....	253
CAPÍTULO VI: MARCO CONTEXTUAL.....		255
7.1	Variables para la elección del terreno.....	258
7.1.1	Red de transporte y accesibilidad	258
7.1.2	Red de Áreas Recreativas - equipamiento activo y pasivo.....	259
7.1.3	Red de Equipamiento de Salud.....	261
7.1.4	Red de Equipamiento Cultural.....	261
7.1.5	Área del terreno y población estudiantil	262
7.2	Variables del Lugar.....	265
7.2.1	Datos demográficos del distrito (Ver lámina 01)	265
7.2.2	Condiciones ambientales (Ver lámina 02).....	265
7.2.3	Sistema de áreas libres (Ver lámina 03)	266
7.2.4	Flujos vehiculares y peatonales (Ver lámina 04).....	266
7.2.5	Sendas, barrios, bordes hitos y nodos (Ver lámina 05)	267
7.2.6	Sistema de llenos y vacíos y sistema de alturas (Ver lámina 06).....	268
7.2.7	Zonificación (Ver lámina 07).....	268
7.2.8	Percepción del entorno (Ver lámina 08).....	269
7.2.9	Potencialidades y limitaciones (Ver lámina 09)	269
7.3	Conclusiones parciales.....	283
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES		286
CAPÍTULO VII: PROYECTO.....		289
9.1	Ubicación y características del terreno.	289
9.2	La reutilización de un edificio para generar un valor de identidad y el sentido de pertenencia de un lugar.....	290
9.3	Toma de partido	290
9.4	Estrategias proyectuales.....	291

9.4.1 Partir de lo existente.....	291
9.4.2 Replantear el límite que separa al colegio de la ciudad para relacionarlo con su entorno	292
9.4.3 Consolidar las masas del programa	295
9.4.4 Diseñar a partir de la interacción entre la masa y el vacío	296
9.4.5 Protección del Colegio Augusto B. Leguía	298
9.4.6 Crear múltiples escenarios de aprendizaje.....	300
9.4.7 La rampa como espacio	307
9.4.8 Orden en la circulación	309
9.4.9 Transparencia en los muros	315
9.4.10 El color en las aulas	318
9.5 Materialidad y mobiliario	320
9.6 Control de accesos y cruce de flujos.....	328
9.7 Programa arquitectónico y aforo.....	332
9.8 Memoria descriptiva de arquitectura y especialidades	340
9.8.1 Arquitectura	340
9.8.2 Señalización, seguridad y evacuación	342
9.8.3 Estructuras.....	347
9.8.4 Instalaciones eléctricas.....	347
9.8.5 Instalaciones mecánicas	348
9.8.6 Instalaciones sanitarias.....	348
9.9 Gestión y viabilidad	350
9.10 Objetivos y beneficios del reciclaje, remodelación y ampliación de la Institución Educativa Augusto B. Leguía	350
9.11 Viabilidad.....	354
9.12 Estudio de mercado	359
9.12.1 Definición del público objetivo	359

9.13	Gestión de los stakeholders.....	360
9.13.1	Análisis de riesgos	361
9.14	Etapas de construcción y gestión del tiempo	363
9.15	Gestión financiera	368
9.15.1	Fuentes de financiamiento	368
9.15.2	Presupuesto referencial	370
9.15.3	Operación y mantenimiento	372
9.16	Beneficio social.....	373
	REFERENCIAS	375



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1 Comparación del modelo de escuela tradicional y la escuela nueva	19
Tabla 3.2 Lineamientos de diseño para los Colegios Montessori.....	28
Tabla 3.3 Lineamientos de diseño para los Colegios Waldorf	40
Tabla 3.4 Lineamientos de diseño para los colegios Reggio Emilia	51
Tabla 3.5 Evolución de la educación inclusiva.....	79
Tabla 3.6 Indicadores Demográficos de Puente Piedra	82
Tabla 3.7 Evolución en la población de Puente Piedra.....	83
Tabla 5.1 Cuadro resumen norma A. 040 Educación	129
Tabla 5.2 Cuadro resumen norma A. 080 Oficinas	131
Tabla 5.3 Cuadro resumen norma A. 120 Accesibilidad para personas con discapacidad	132
Tabla 5.4 Cuadro resumen norma A. 010 Condiciones generales de diseño.....	132
Tabla 5.5 Cuadro resumen norma A. 130 Requisitos de Seguridad.....	133
Tabla 5.6 Área de influencia.....	134
Tabla 5.7 Condiciones para los tipos de terrenos en intervenciones de IIEE públicas	135
Tabla 5.8 Áreas referenciales de terrenos tipo II para IIEE polidocentes completos públicos de primaria.....	136
Tabla 5.9 Áreas referenciales de terrenos tipo II para IIEE polidocentes completos públicos de primaria.....	136
Tabla 5.10 Áreas referenciales de terrenos tipo II para IIEE polidocentes completos públicos de secundaria con Jornada Escolar Completa.	137
Tabla 5.11 Número máximo de pisos	138
Tabla 5.12 Porcentaje de área libre.....	138
Tabla 5.13 Clasificación de ambientes básicos de primaria y secundaria	142
Tabla 5.14 Ficha técnica del ambiente aula	144
Tabla 5.15 Instalaciones técnicas para el aula	145
Tabla 5.16 Ficha técnica del ambiente biblioteca escolar	146
Tabla 5.17 Instalaciones técnicas para la biblioteca	147
Tabla 5.18 Cantidad de laboratorios según número de escolares	147

Tabla 5.19	Ficha técnica del ambiente laboratorio	148
Tabla 5.20	Instalaciones técnicas para Laboratorios	149
Tabla 5.21	Cantidad de talleres creativos o talleres de arte necesarios en las IIEE	150
Tabla 5.22	Ficha técnica del ambiente taller creativo o taller de arte	151
Tabla 5.23	Instalaciones técnicas para Taller creativo / taller de arte	152
Tabla 5.24	Cantidad de talleres Ept según número de secciones	153
Tabla 5.25	Ficha técnica ambiente taller EpT	153
Tabla 5.26	Instalaciones técnicas para Taller Ept.....	154
Tabla 5.27	Área de la SUM según número de secciones.....	156
Tabla 5.28	Ficha técnica del ambiente Sala de usos múltiples (SUM).....	157
Tabla 5.29	Tipos de Losa Multiuso	158
Tabla 5.30	Área de ingreso	160
Tabla 5.31	Espacios exteriores	160
Tabla 5.32	Ficha técnica de módulo docente.....	162
Tabla 7.1	Criterios para la selección de la I.E - cuadro de análisis 1	263
Tabla 7.2	Criterios para la selección de la I.E - cuadro de análisis 2	264
Tabla 9.1	Programa arquitectónico de la I.E Augusto B. Leguía	335
Tabla 9.2	FODA del proyecto.....	358
Tabla 9.3	Riesgos del proyecto.....	362
Tabla 9.4	Cronograma Fase 1	366
Tabla 9.5	Resumen de cronograma.....	367
Tabla 9.6	Cronograma Fase 2	367
Tabla 9.7	Presupuesto referencial.....	371
Tabla 9.8	Operación y mantenimiento.....	372
Tabla 9.9	Beneficios del proyecto	374

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 Vanos de la fachada del colegio Abbotsholme	18
Figura 3.2 Sala de usos múltiples del colegio Abbotsholme	18
Figura 3.3 Dentro de la gran aula, los niños eligen como aprender y el profesor tiene la función de observador.....	23
Figura 3.4 Fachada frontal y fachada posterior de La Casa dei Bambini en Roma.....	23
Figura 3.5 Planta del Colegio Montessori	24
Figura 3.6 Sección A-A – la relacion de las zonas de aprendizaje.....	25
Figura 3.7 Relación del aula con los demás espacios de aprendizaje.....	25
Figura 3.8 Las aulas no están separadas por muros por lo que los niños son libres de deambular de una clase a otra. Se inserta la naturaleza dentro del proyecto como estímulo para el aprendizaje	27
Figura 3.9 Planta del Jardín infantil Fuji - el espacio continuo	27
Figura 3.10 Escuela Montessori Waalsdorp - circulación interior como extensión del aula.....	28
Figura 3.11 Programa arquitectónico del colegio Waldorf Colonia.....	34
Figura 3.12 El aula es un espacio flexible en el que se pueden realizar diferentes actividades, se convierte en un espacio vivo en el que los materiales van cambiando con el tiempo	35
Figura 3.13 Los elementos y materiales naturales insertados en el interior del edificio.....	36
Figura 3.14 Edificios del Colegio Waldorf de Backnang.....	37
Figura 3.15 Tipología de las aulas	38
Figura 3.16 El techo, los colores y el mobiliario cambia dependiendo de la edad del alumno	39
Figura 3.17 Los diferentes colores utilizados en la fachada	40
Figura 3.18 Plano de la escuela municipal de la infancia Diana indicando los diferentes usos	46
Figura 3.19 Los niños se apropian del espacio en el aula para decidir como aprender y relacionarse con sus pares. Los muros y techos se usan para exponer los proyectos.....	48
Figura 3.20 la escuela infantil municipal de Berriozar Urtxintxa y su entorno.....	49

Figura 3.21	Planta de la escuela infantil municipal de Berriozar Urtxintxa.....	49
Figura 3.22	Plano donde se ven las conexiones físicas y visuales entre las aulas, la plaza y el patio	50
Figura 3.23	La escala del espacio determina la función del ambiente	50
Figura 3.24	Emplazamiento de las Grandes Unidades Escolares	57
Figura 3.25	La Casa – Colegio Montessori Margaret Mead ofrece aulas pequeñas que limitan la movilidad y exploración de los alumnos	59
Figura 3.26	Espacios interiores y exteriores del Colegio Waldorf de Lima.....	60
Figura 3.27	Plano del Colegio Waldorf de Lima – la relación de los espacios de aprendizaje por medio del patio central.	61
Figura 3.28	Espacios de aprendizaje dentro de la Escuela O Pelouro.....	65
Figura 3.29	La rampa como espacio - Central del Centro Ann Sullivan del Perú.....	70
Figura 3.30	Espacios intermedios - Centro Ann Sullivan del Perú	70
Figura 3.31	La infraestructura del CEBE no se adapta a las necesidades de los alumnos. – CEBE San Francisco de Asís.....	71
Figura 3.32	Transparencia de los ambientes.....	74
Figura 3.33	Vista aérea Colegio Áleph.....	74
Figura 3.34	Aulas flexibles – Axonometría Innova School.....	78
Figura 3.35	Mobiliario flexible - Innova School	78
Figura 3.36	Distritos de Lima Norte.....	80
Figura 3.37	Población de Puente Piedra por edades.....	84
Figura 3.38	Población con discapacidad en Puente Piedra.....	84
Figura 3.39	Nivel Socioeconómico de Puente Piedra.....	85
Figura 3.40	Ocupación de la Población de Puente Piedra	85
Figura 3.41	Nivel educativo de Puente Piedra.....	86
Figura 3.42	Análisis del estado actual de los colegios de Puente Piedra.....	88
Figura 3.43	Colegio Augusto B Leguía - 1964.....	89
Figura 3.44	Colegio Augusto B Leguía - 2012.....	90
Figura 3.45	Colegio Augusto B Leguía - 2012.....	91
Figura 3.46	Colegio Augusto B Leguía - 2020.....	92
Figura 3.47	Colegio Augusto B Leguía - 2019.....	92
Figura 4.1	Bancas en las escalera de ingreso del Colegio De Evenaar como espacio de transición.....	105

Figura 4.2 La importancia de la "plaza" en la configuración del edificio Atrio de las Escuelas Apollo	106
Figura 4.3 La importancia de la "plaza" en la configuración del edificio – Atrio de las Escuelas Apollo	106
Figura 4.4 El vestíbulo como espacio intermedio de transición - Escuela Montessori en Delft	108
Figura 4.5 Distribución del aula para realizar diferentes actividades.....	115
Figura 4.6 Relación entre el interior y el exterior.....	116
Figura 4.7 Percepción del espacio a través del color.....	116
Figura 4.8 Control de luz natural.....	117
Figura 4.9 Ventilación del aula.....	118
Figura 4.10 Control acústico.....	119
Figura 4.11 Rincón de escape.....	119
Figura 4.12 Espacios intermedios para la transición sensorial.....	120
Figura 4.13 Señalización en la circulación.....	120
Figura 5.1 Cálculo de áreas de terrenos tipo II para locales educativos de primaria y secundaria	135
Figura 5.2 Criterios de diseño.....	137
Figura 5.3 Cálculo de estacionamientos.....	139
Figura 5.4 Modelo de puerta para los ambientes básico.....	139
Figura 5.5 Cerco perimétricos.....	140
Figura 5.6 Consideraciones para los Ambientes.....	141
Figura 5.7 Aula como ambiente flexible.....	143
Figura 5.8 Dimensionamiento del aula.....	143
Figura 5.9 Condiciones espaciales del aula.....	144
Figura 5.10 Actividades pedagógicas en simultaneo.....	145
Figura 5.11 Condiciones espaciales de la biblioteca.....	146
Figura 5.12 Área de laboratorio y depósito.....	147
Figura 5.13 La expansión del laboratorio hacia áreas exteriores.....	148
Figura 5.14 Condiciones Espaciales del Laboratorio.....	149
Figura 5.15 Condiciones Espaciales del Laboratorio.....	150
Figura 5.16 Condiciones Espaciales del taller creativo / taller de arte.....	151
Figura 5.17 Alternativas de la educación para el trabajo.....	152

Figura 5.18 Condiciones Espaciales del taller Ept	154
Figura 5.19 Condiciones Espaciales del taller Ept	155
Figura 5.20 Actividades en la SUM.....	156
Figura 5.21 Condiciones Espaciales de la SUM.....	157
Figura 5.22 Incluir espacios para actividad física en pisos paredes y techos	158
Figura 5.23 Altura losa multiuso	159
Figura 5.24 Tipos losa multiuso	159
Figura 5.25 Altura Gimnasio	159
Figura 5.26 Ejemplos de espacios de socialización.....	161
Figura 5.27 Condiciones espaciales del módulo docente	162
Figura 5.28 Condiciones espaciales del módulo administrativo.....	163
Figura 5.29 Condiciones espaciales del módulo administrativo.....	164
Figura 5.30 Aforo de comedor y cocina	164
Figura 5.31 Personas con muletas.....	165
Figura 5.32 Personas con bastones (tipo canadiense).....	165
Figura 5.33 Persona en andador.....	166
Figura 5.34 Persona en silla de ruedas.....	166
Figura 5.35 Circulación accesible.....	167
Figura 5.36 Caminos podos táctiles	168
Figura 5.37 Características de diseño de la rampa.....	169
Figura 5.38 Características de diseño de la rampa.....	169
Figura 5.39 Señalización en Braille.....	170
Figura 5.40 Huellas táctiles	171
Figura 5.41 Cambio de textura en la puerta.....	171
Figura 6.1 Datos del Orestad Gymnasium.....	179
Figura 6.2 Línea del tiempo del Orestad Gymnasium.....	181
Figura 6.3 Ubicación del Orestad Gymnasium.....	182
Figura 6.4 El Orestad Gymnasium y la relación con su entorno	182
Figura 6.5 Relación del Orestad Gymnasium con el entorno	183
Figura 6.6 Sección - Relación del Orestad Gymnasium con el entorno	183
Figura 6.7 Análisis del programa del Orestad Gymnasium.....	184
Figura 6.8 Análisis del programa del Orestad Gymnasium.....	185
Figura 6.9 Organigrama Orestad Gymnasium.....	185

Figura 6.10 Tipología del Orestad Gymnasium.....	186
Figura 6.11 Estrategias proyectuales del Orestad Gymnasium	187
Figura 6.12 Espacios flexibles del Orestad Gymnasium	188
Figura 6.13 Llenos y vacíos del Orestad Gymnasium	189
Figura 6.14 Porcentaje de área privada y área pública del Orestad Gymnasium	190
Figura 6.15 Análisis del área privada y pública del Orestad Gymnasium.....	191
Figura 6.16 Circulación vertical y horizontal Orestad Gymnasium	192
Figura 6.17 Flujos dentro del horario de clases del Orestad Gymnasium	193
Figura 6.18 Flujos fuera del horario de clases del Orestad Gymnasium	194
Figura 6.19 Flujos fuera del horario de clases del Orestad Gymnasium	195
Figura 6.20 Flujos fuera del horario de clases del Orestad Gymnasium	195
Figura 6.21 Sistema de fachada ventilada	196
Figura 6.22 Sistema de fachada ventilada del Orestad Gymnasium.....	197
Figura 6.23 Sistema de fachada ventilada del Orestad Gymnasium.....	197
Figura 6.24 Datos del Colegio Pies Descalzos	198
Figura 6.25 Línea del tiempo del Colegio Pies Descalzos	199
Figura 6.26 Ubicación del Colegio Pies Descalzos	200
Figura 6.27 Colegio Pies Descalzos en las Lomas del Peyé.....	201
Figura 6.28 Relación del Colegio Pies Descalzos con el entorno	201
Figura 6.29 Sección - Relación del Colegio Pies Descalzos con el entorno	202
Figura 6.30 Análisis del programa de Pies Descalzos	203
Figura 6.31 Organigrama del Colegio Pies Descalzos	204
Figura 6.32 Análisis del programa de Pies Descalzos	204
Figura 6.33 Toma de partido del Colegio Pies Descalzos	205
Figura 6.34 Tipología del Colegio Pies Descalzos	206
Figura 6.35 Tipología del Colegio Pies Descalzos	206
Figura 6.36 Llenos y vacíos del Colegio Pies Descalzos	207
Figura 6.37 Análisis del área privada y pública del Colegio Pies Descalzos	208
Figura 6.38 Circulación vertical y horizontal del Colegio Pies Descalzos.....	209
Figura 6.39 Flujos fuera del horario de clases en el Colegio Pies Descalzos.....	210
Figura 6.40 Cubierta del Colegio Pies Descalzos.....	211
Figura 6.41 Impacto Social del Colegio Pies Descalzos	212
Figura 6.42 Datos del Colegio Simone Veil.....	213

Figura 6.43 Línea del tiempo del Colegio Simone Veil	213
Figura 6.44 Ubicación del Colegio Simone Veil.....	214
Figura 6.45 Relación del Colegio Simone Veil con el entorno	215
Figura 6.46 Sección - Relación del Colegio Simone Veil con el entorno	215
Figura 6.47 Análisis del programa del Colegio Simone Veil.....	216
Figura 6.48 Análisis del programa del Colegio Simone Veil.....	217
Figura 6.49 Colegio Organigrama Simone Veil	217
Figura 6.50 Tipología y estrategias proyectuales del Colegio Simone Veil.....	218
Figura 6.51 Estrategia proyectual del Colegio Simone Veil	219
Figura 6.52 Estrategia proyectual del Colegio Simone Veil	220
Figura 6.53 Circulación de nivel Prescolar.....	220
Figura 6.54 Aula de primaria de madera y concreto.....	221
Figura 6.55 Fachada del Colegio Simone Veil.....	221
Figura 6.56 Llenos y vacíos del Colegio Simone Veil	222
Figura 6.57 Análisis del área privada y pública del Colegio Simone Veil.....	223
Figura 6.58 Circulación vertical y horizontal del Colegio Simone Veil	224
Figura 6.59 Flujos fuera del horario de clase del Colegio Simone Veil.....	225
Figura 6.60 Flujos dentro del horario de clase del Colegio Simone Veil.....	225
Figura 6.61 Vista aérea del Colegio Simone Veil	226
Figura 6.62 Propuestas de Rosan Bosch para los lugares de aprendizaje.....	227
Figura 6.63 Propuestas de Rosan Bosch para los lugares de aprendizaje.....	228
Figura 6.64 Propuestas de Rosan Bosch para los lugares de aprendizaje - Liceo Europa	228
Figura 6.65 Vittra School Brotorp - primera y segunda planta	229
Figura 6.66 Propuestas de Rosan Bosch para los lugares de aprendizaje - Vittra School Brotorp.....	230
Figura 6.67 Datos de la Casa de la Cultura.....	231
Figura 6.68 Ubicación de la Casa de la Cultura	232
Figura 6.69 Concepto de La Casa de la Cultura	233
Figura 6.70 Circulación de La Casa de Cultura.....	233
Figura 6.71 Circulación como extensión del espacio	234
Figura 6.72 Sección de la Casa de la Cultura en Arnhem	234
Figura 6.73 Casa de la Cultura en Arnhem.....	235

Figura 6.74 Datos de la Biblioteca Casa de las Ideas	235
Figura 6.75 Ubicación de la Biblioteca Casa de las Ideas	236
Figura 6.76 Ubicación de la Biblioteca Casa de las Ideas	236
Figura 6.77 Axonometría de la Casa de las Ideas.....	238
Figura 6.78 Negociaciones espaciales con las condiciones sociales y urbanas existentes	238
Figura 6.79 Análisis del área privada y pública de la Casa de las Ideas	238
Figura 6.80 Actividad alrededor de la Casa de las Ideas	240
Figura 6.81 Actividad alrededor de la Casa de las Ideas	240
Figura 6.82 Escaleras con barandas metálicas para permitir las relaciones visuales ..	242
Figura 6.83 Proporcionar una mejor relación visual entre los usuarios.....	242
Figura 6.84 Circulación como espacio multiusos.....	243
Figura 6.85 Circulación como auditorio	243
Figura 6.86 El color de los materiales como contraste	244
Figura 6.87 Resumen de estrategias Universidad Gallaudet	245
Figura 6.88 Espacios abiertos y semicerrados en la circulación.....	246
Figura 6.89 Espacios multisensoriales.....	247
Figura 6.90 Espacios multisensoriales en los patios, colores y texturas.....	247
Figura 6.91 Resumen de estrategias Colegio Armostrong Creek	248
Figura 6.92 Edificio con claves táctiles a la altura de la mano.....	250
Figura 6.93 Evaluación de la planta del complejo.....	251
Figura 6.94 Plaza central con canal de agua y vegetación para guiar el recorrido de los usuarios	251
Figura 6.95 Estrategias del Centro de Invidentes y débiles visuales.....	252
Figura 7.1 Terrenos seleccionados.....	258
Figura 7.2 Red de transporte y accesibilidad.....	259
Figura 7.3 Red de equipamiento activo	260
Figura 7.4 Red de equipamiento pasivo.....	260
Figura 7.5 Red de equipamiento de salud.....	261
Figura 7.6 Red de equipamiento cultural.....	262
Figura 9.1 Reubicar las aulas prefabricadas	291
Figura 9.2 Demoler los pabellones en mal estado	292
Figura 9.3 Replantear el límite y relacionar el colegio con su entorno	293

Figura 9.4 Crear una plaza elevada de uso público con los pabellones existentes para conectarse con el entorno y proteja el área privada	294
Figura 9.5 Consolidar el programa complementario de uso público en el borde para proteger el área privada.....	295
Figura 9.6 Extender el programa comunitario para contener los espacios de transición semipúblicos	296
Figura 9.7 Diseñar a partir de la interacción entre la masa y el vacío	297
Figura 9.8 Proteger el área de aprendizaje por medio del equipamiento de uso común y la administración como borde.....	299
Figura 9.9 Organización del programa arquitectónico	301
Figura 9.10 Reconfiguración esquemática del programa existente	303
Figura 9.11 Reconfiguración formal de los pabellones existentes	304
Figura 9.12 Detalle de la configuración de la manzana:Aulas conectadas por medio del hall y la extensión de aprendizaje	305
Figura 9.13 Detalle de la configuración de la manzana: Relación entre los escenarios de aprendizaje	306
Figura 9.14 Pensar la circulación vertical como un espacio de permanencia.....	308
Figura 9.15 El ágora como espacio donde se conectan todos los núcleos de aprendizaje	308
Figura 9.16 Proyectar caminos podotáctiles de colores que conecten los núcleos de aprendizaje con el ágora	310
Figura 9.17 Permitir que las personas puedan ver a través de los muros perforados e identificar los espacios con las huellas táctiles	311
Figura 9.18 Descripción de las especies arbóreas.....	313
Figura 9.19 Configuración de patios y circulación de permanencia (patios techados y elevados	314
Figura 9.20 Visibilidad de las aulas a través de muros transparentes.....	315
Figura 9.21 Estrategias para fomentar el orden en la circulación.....	316
Figura 9.22 Estrategias para fomentar el orden en la circulación.....	317
Figura 9.23 Ejemplos de posibles combinaciones	321
Figura 9.24 Detalle de carpeta	322
Figura 9.25 Detalle de silla	323
Figura 9.26 Detalle del aula.....	324

Figura 9.27 Detalle del aula.....	325
Figura 9.28 Detalle del aula.....	326
Figura 9.29 Detalle del aula.....	327
Figura 9.30 Control de accesos y cruce de flujos de 8am a 12pm.....	329
Figura 9.31 Control de accesos y cruce de flujos de 12pm a 3pm	330
Figura 9.32 Control de accesos y cruce de flujos desde 3pm.....	331
Figura 9.33 Programa arquitectónico.....	334
Figura 9.34 Organigrama del programa arquitectónico.....	338
Figura 9.35 Análisis del programa de la nueva propuesta para la I.E Augusto B. Leguía	339
Figura 9.36 Aspectos que conllevan el déficit de la infraestructura actual de la I.E. Augusto B. Leguía	350
Figura 9.37 Estado actual del colegio y propuesta de intervención.....	352
Figura 9.38 Objetivos y beneficios del reciclaje, remodelación y ampliación de la I.E. Augusto B. Leguía	353
Figura 9.39 Causa y efecto de la exclusión de las personas con discapacidad.....	355
Figura 9.40 Stakeholders del proyecto	361
Figura 9.41 Etapas de construcción	364
Figura 9.42 Etapas de construcción	365

RESUMEN

El proyecto nace desde el cuestionamiento acerca de la escasez de colegios inclusivos y la falta de infraestructura de calidad que debería adaptarse a las necesidades de todos los alumnos, incluyendo a las personas con discapacidad física, sensorial, intelectual leve o moderada.

El proyecto educativo se basa en la idea de generar una sucesión de espacios articulados que establezcan grados de intimidad, desde lo más privado (aula) hasta lo más público (calle), resguardando la seguridad de los alumnos y relacionándose a su entorno a la vez. Estos ambientes se enriquecen espacial y programáticamente entre sí, permitiendo que el aprendizaje se expanda por todo el centro educativo y su entorno. Bajo esta premisa, el colegio se conecta con la ciudad extendiendo el programa del centro educativo por medio de equipamientos culturales y espacios de esparcimiento que incentivan las dinámicas sociales y generan un entorno más seguro.

El colegio también responde a la estrategia del aprendizaje colaborativo ya que se proyectan espacios que fomentan la inclusión, la interacción, la construcción de conocimientos y experiencias. Del mismo modo, se diseñan los ambientes con la finalidad de que la arquitectura influya de manera positiva en el desarrollo, conducta y bienestar del alumno.

Palabras claves: Educación, educación inclusiva, aprendizaje colaborativo, espacios articulados.

ABSTRACT

The project was born from the questioning about the scarcity of inclusive schools and the lack of infrastructure that should adapt to the needs of all students, including people with physical, sensory, and intellectual disabilities.

The educational project is based on the idea of generating a succession of articulated spaces that establish degrees of intimacy, from the most private (classroom) to the most public (street), protecting the safety of the students and allowing the school to connect with the context at the same time. The spaces enrich each other spatially and programmatically, allowing learning to expand throughout the educational center and its surroundings. Under this premise, the school connects with the city by extending its program by cultural equipment and recreational spaces that encourage social dynamics and generate a safer environment.

The school also responds to the collaborative learning strategy. The spaces are designed to promote inclusion, interaction, and the construction of knowledge and experiences. At the same time, architecture looks to influence positively in the development, behavior and wellbeing of the student.

Keywords: Education, inclusive education, collaborative learning, articulated spaces.



INTRODUCCIÓN

La educación inclusiva, es la educación para todos. Es la herramienta que reconoce al ser humano como único, valora sus capacidades y promueve su desarrollo personal, físico, social y cognitivo. Un centro educativo inclusivo impulsa la igualdad de oportunidades, así como la participación de todos los usuarios reduciendo la exclusión en la educación. Es tiene como principales usuarios a alumnos con discapacidad física, sensorial, intelectual leve o moderada y alumnos regulares. El proyecto no busca solamente ser inclusivo en su interior, este pretende incluirse a la ciudad con espacios públicos de interacción que activen el entorno, ofrezcan mayor seguridad a la zona y mejoren la calidad de vida de los usuarios.

Por medio de esta investigación se ha identificado la problemática de la situación educativa actual, se ha desarrollado un marco referencial y teórico, el análisis de proyectos referenciales y el estudio de la zona a intervenir. Así como una evaluación de las necesidades de la población estudiantil y la comunidad, que junto con los nuevos lineamientos del Ministerio de Educación definen el programa. Finalmente, se plantean determinadas estrategias de diseño con el objetivo de que la Institución Educativa Inclusiva ofrezca una infraestructura de calidad que responda a las necesidades de los alumnos, les permita desarrollarse, y a su vez beneficie a toda la comunidad que la rodea.

CAPÍTULO I: GENERALIDADES

2.1 Tema

Se desarrollará el nuevo planteamiento del colegio Augusto B. Leguía en el distrito de Puente Piedra y se modificará debido al alto grado de deterioro de su infraestructura, manteniendo únicamente aquello que se encuentra en estado óptimo. El colegio, además de cumplir con los Criterios de diseño para Locales Educativos de Primaria y Secundaria del MINEDU, debe proyectar una arquitectura capaz de adaptarse a las necesidades de todos los alumnos, fomentar la inclusión social y crear experiencias que motiven el aprendizaje. Se aspira a diseñar diversos escenarios de aprendizaje donde se potencian las relaciones sociales, culturales, el intercambio de conocimientos y el desarrollo personal. Asimismo, el colegio buscará incluirse y ser parte de su entorno físico construido, natural y social.

El MINEDU propone incluir dentro del sistema educativo regular como mínimo a dos personas con alguna discapacidad leve o moderada por aula sin requisitos de ingreso ni procesos de selección. Por lo que se basa en lo siguiente:

La educación inclusiva aspira a habilitar las escuelas para que sean capaces de acoger y responder a las necesidades de todos sus alumnos y de promover una vida en comunidad y de participación; ser un espacio de apertura, que alienta el sentido de pertenencia, que motive la participación activa de todos sus miembros en la vida institucional y favorezca el apoyo individual para desarrollar al máximo las potencialidades de los estudiantes. Este enfoque de la educación reconoce y valora la diversidad en el espacio escolar, la misma que se expresa en los diferentes estilos, ritmos, capacidades y necesidades que los estudiantes tienen frente a su aprendizaje. Lo cual ha significado la transformación progresiva del sistema educativo en sus políticas, culturas y prácticas (MINEDU, 2012).

Es así como el proyecto pretende cambiar la mentalidad actual de la población, empezando por el colegio como fuente inicial para crear una sociedad inclusiva y posteriormente, una ciudad más accesible. El colegio inclusivo podrá enseñar a los

alumnos a vivir en armonía, aprender a convivir con sus pares y hacer que las personas con discapacidad, no se sientan incapacitadas por la arquitectura y la comunidad.

2.2 Justificación del tema

El proyecto se basa en la premisa de que la educación es un derecho humano primordial que debe garantizar una educación de calidad para todos, sin impedir a las personas con alguna discapacidad ser parte de este sistema.

Según la Organización Mundial de Salud (OMS), en su artículo “Clasificación internacional de deficiencia, discapacidades y minusvalías” define la discapacidad como aquella que afecta las funciones del cuerpo y limita al usuario a realizar cualquier actividad, más aún cuando el entorno posee barreras que generan restricciones a los usuarios para participar en la ciudad (Organización Mundial de la Salud, 2001). A partir de la realidad nacional y referencias internacionales, en el 2006 la Dirección General de Educación Básica Especial aprobó las “Normas complementarias para la Conversión de los Centros de Educación Especial en Centros de Educación Básica Especial – CEBE y los Servicios de Apoyo y Asesoramiento a las Necesidades Educativas Especiales – SAANEE”, en las que se establece que los Centros de Educación Básica Especial (CEBE) deben atender a los alumnos con discapacidad grave, severa y multidiscapacidad. De la misma manera, según el MINEDU (2012), los Centros de Educación Básica Regular (CEBR) deberán incluir a niños y jóvenes con las siguientes discapacidades:

- Intelectual leve o moderada: son personas autónomas en su mayoría, las cuales a veces requieren de orientación o apoyo en situaciones específicas. Ciertos usuarios poseen alteraciones en su capacidad de relacionarse con otros y presentan deficiencias en el desempeño en los procesos de aprendizaje. Entre ellas las personas con síndrome de down, síndrome de asperger, autismo grado 1 y 2, etc.
- Sensorial: Corresponde a las personas con deficiencias visuales o auditivas de manera parcial o total.
- Física o motora

Sin embargo, existen informes estadísticos que revelan las barreras que existen en los servicios educativos para los alumnos con discapacidad (Defensoría del Pueblo, 2019). Por otro lado, la señora Sonia Ascue Bravo, directora de Educación Básica Especial del MINEDU sostiene que "Las escuelas públicas y privadas de todos los niveles y modalidades deberán reservar, como mínimo, dos vacantes por aula para estudiantes con necesidades educativas especiales asociadas a discapacidad intelectual leve o moderada" (MINEDU, 2019). Pero dicha práctica, a su vez, excluye a las personas con discapacidad física y sensorial.

Los siguientes indicadores muestran la necesidad de abordar la cuestión del acceso de las personas discapacitadas a los servicios educativos. Según el Censo escolar del 2018 de Ministerio de Educación (MINEDU), a nivel nacional, se estiman 756 499 estudiantes con discapacidad en edad escolar (0-29 años). Sin embargo, la cantidad de estudiantes con discapacidad registrados en el 2020 fue de solo 83 221 matriculados en la modalidad de educación básica regular, especial y tecno productiva. El tema sobre la discapacidad supone un factor de exclusión del sistema educativo, al saber que la brecha de los usuarios con discapacidad que quedan fuera del sistema educativo se aproxima al 89% (Defensoría del Pueblo, 2021). De acuerdo con el Censo de Educación del MINEDU presentado en 2019, también muestra que entre el porcentaje de estudiantes con discapacidad que reciben educación, el 70% está matriculado en la Educación Básica Regular, el 18% en la Educación Básica Especial, el 7% En la Educación Básica Alternativa y el 5% en la Educación Técnico Productiva (Defensoría del Pueblo, 2020).

En el 2019, la Defensoría del Pueblo presentó un informe sobre la supervisión de colegios públicos y privados de educación básica regular a los que acceden estudiantes con alguna discapacidad. Con la finalidad de verificar la accesibilidad y la educación de calidad que se les brinda, demostraron un déficit en ambos aspectos (Defensoría del Pueblo, 2019). Dentro del marco del informe, se realizaron supervisiones de colegios públicos y privados a nivel nacional, afirmado que solo el 0.7% de locales de instituciones educativas son realmente inclusivas (Defensoría el Pueblo, 2022).

Esta es una de las razones por las que varios estudiantes no acuden al colegio, ya sea porque los centros educativos no se adaptan a sus necesidades, ni están habilitados para atenderlos, o porque los familiares prefieren mantenerlos en casa ya que no pueden transportarse hasta el centro de estudio (Defensoría del Pueblo, 2019). En el caso de Lima

Metropolitana, de 13 956 Centros de Educación Básica Regular, 1 189 son llamados inclusivos, lo cual es evidente que el programa de inclusión no se aplica en todas las instituciones (Hermeza, 2013). Cabe mencionar que, en muchos casos, en estos centros llamados inclusivos, los alumnos no siempre reciben una educación de calidad. Se dan los casos de que una persona con discapacidad intelectual debe asistir con un tutor, o una persona con discapacidad física solo puede acceder a los ambientes que se encuentran en el primer nivel de la institución (Hermeza, 2013).

Según el análisis realizado en el 2019 por el Grupo EL Comercio junto con un grupo de especialistas estructurales y arquitectos, identificaron que, de 54,890 colegios nacionales en el Perú, solo el 34 % están habilitados en su totalidad. De los colegios analizados, el 40 % requiere de refuerzos estructurales y el 26% de los centros educativos requieren que hasta el 70% de su infraestructura sea demolida debido a daños estructurales (Grupo El Comercio, 2019). De acuerdo con el informe del MINEDU, en Lima Metropolitana se encuentran los centros educativos en peores condiciones con necesidad urgente de intervención, dejando 127 698 alumnos en situación de riesgo, sobre todo, en los sectores Norte y Sur (MINEDU, 2019). Por lo que es de suma importancia intervenir un colegio existente en estado de emergencia en donde corre riesgo la seguridad de los usuarios.

Lima Norte es la segunda zona que cuenta con el mayor número de personas con discapacidad, en edad escolar, de Lima Metropolitana, luego de Lima sur. Dentro de esta zona, se identificó que en el distrito de Puente Piedra existe un colegio público que posee el mayor número de alumnado de todo Lima Norte. La Institución Educativa Augusto B. Leguía, la cual no solo atiende a jóvenes y adultos de Puente Piedra, sino también de los distritos aledaños. Esta cuenta con 3,223 estudiantes, sin embargo, según defensa civil, posee una infraestructura deficiente con pabellones en estado de colapso que arriesgan la seguridad de los alumnos y otros con necesidad de reforzamiento estructural y adecuado acondicionamiento pedagógico, ya sea con mobiliario en buen estado, computadoras y equipos para los laboratorios. Actualmente el colegio atiende solo a jóvenes de secundaria en dos turnos, no obstante, posee un terreno de 2 ha., lo suficientemente grande para incluir a niños del nivel primario, pero por falta de recursos no se implementaron más aulas. Además, el Programa Nacional de Infraestructura Educativa (PRONIED), no ha respondido a los requerimientos por parte de las autoridades del colegio para intervenir

en la mejora de la infraestructura y ha implementado 23 aulas prefabricadas para continuar con las clases (Mantilla, 2019). Los beneficios de poder incluir primaria en el centro educativo es que en esta etapa escolar se puede promover la relación entre las personas con discapacidad y sin discapacidad desde temprana edad. Además, la niñez es el periodo más importante del desarrollo personal en el que los niños adquieren con mayor rapidez conocimientos y aprendizajes, al igual que hábitos y valores que aportan en la manera como se relacionan unos con otros (Alfageme, 2003).

Para disminuir la exclusión de las personas con discapacidad dentro de la ciudad, en el 2020 el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) modifica la Norma Técnica A.120 “Accesibilidad Universal en Edificaciones”, la cual establece las condiciones mínimas de diseño con la finalidad de que todas las edificaciones públicas o privadas sean accesibles para todas las personas, lo cual incluye a las instituciones educativas. En el caso de ellas, se debe otorgar un entorno que facilite el uso y desenvolvimiento del usuario de una manera cómoda y segura con rutas accesibles que permitan el desplazamiento autónomo de los usuarios. En ella se especifican las dimensiones que deberán tener las circulaciones, los vanos, las rampas, los estacionamientos para discapacitados, entre otros. Así mismo, se debe considerar el mobiliario adecuado que se adapte a sus necesidades y los servicios higiénicos accesibles (El Peruano, 2019). Es necesario implementar propuestas accesibles para eliminar las barreras que condicionan a las personas con alguna discapacidad, de tipo sensorial, física o intelectual, acceder a todos los ambientes de un colegio.

Como comenta Heredo en su libro “A la calidad de la educación desde los espacios escolares : visión del profesorado y perspectivas en la educación” (2008), para lograr una educación inclusiva de calidad, el ambiente escolar debe proporcionar riqueza de estímulos que influyen en el proceso de aprendizaje; además, debe facilitar la participación e interacción de todos los usuarios, así como una mayor integración entre la comunidad educativa y los habitantes del entorno (Heredero, 2008).

En relación con lo mencionado por Heredo sobre los estímulos y el aprendizaje del alumno, Cabrera sostiene que las habilidades sensoriales se desarrollan a partir de la estimulación multisensorial, con la finalidad de brindar a los niños conceptos y experiencias que estimulen su aprendizaje y desarrollo (Cabrera, 2008). Además, según Díaz y Mena, las personas con discapacidad visual o auditiva logran una mejor

comprensión espacial por medio de los sentidos. Del mismo modo, la percepción sensorial del espacio favorece que los usuarios elaboren técnicas de orientación mentales que faciliten su desplazamiento autónomo, los ayuden a saber su posición en el contexto y les provea seguridad (Díaz & Mena, 2012).

Según Solórzano, para que el centro educativo cumpla su función, propiamente como edificio de carácter público, es necesario que se comporte como un equipamiento sociocultural para que sus recursos puedan ser aprovechados por todos los niños, jóvenes, adultos y adultos mayores (Solórzano, 2013). Por consiguiente, habrá un intercambio recíproco de experiencias y aprendizaje que enriquezcan tanto a la institución como a la comunidad (Pereda, 2003). Del mismo modo, Heredo sostiene que las escuelas deben ofrecer espacios públicos al contexto y cambiar la imagen de que solo funcionan como contenedores de enseñanza pasivo (Heredero, 2008). Igualmente, para que se dé a cabo, es fundamental eliminar el límite que aún existe en varios colegios del país entre el colegio y la comunidad, el cual proporciona un edificio inaccesible y excluyente que se defiende de las transformaciones de su entorno. Por ello, es importante iniciar con la transformación de los centros educativos tomando en cuenta las demandas del entorno que deben ser atendidas, generar mayor consciencia en la población y promover una ciudad más accesible a partir de la educación (Solórzano, 2013).

Cecilia Bembibre sostiene que el colegio es una de las instituciones sociales más importantes, no solo como medio de aprendizaje y transmisión de conocimientos, sino también, para permitir la inserción de los niños en la sociedad que algún día enfrentarán de adultos (Bembibre, 2013) Por ello, es de suma importancia tener presente que, en el caso de la educación inclusiva, esta considera y responde a las necesidades de las personas con discapacidad, pero no únicamente a ellas. Es decir, la inclusión en los colegios también beneficia a aquellos sin discapacidad, ya que desde una temprana edad son capaces de interactuar y relacionarse con sus pares con discapacidad como miembros de un mismo grupo. Así todos aprenden a aceptar las diferencias y respetar a otros (Ortiz & Lobato, 2001). María del Carmen Ortiz y Xilda Lobato (2001), afirman que “la educación inclusiva... se perfila hoy en día como el modelo hacia la cual deben moverse los sistemas y centros educativos que busquen ofrecer una educación de calidad para todos los miembros de su comunidad” (p.677). “Ello implica responder de forma comprometida a los retos que implican las diferencias individuales en todas sus

dimensiones...” (p.677). Ambas hacen énfasis en que la calidad del aprendizaje se basa en contar con un clima con igualdad de condiciones en el que todos los usuarios se sientan valorados. Además, de poseer espacios de colaboración entre los alumnos, los maestros, familiares y la comunidad como fuentes de apoyo y desarrollo (Ortiz & Lobato, 2001).

2.3 Planteamiento del problema

2.3.1 Planteamiento del problema general

Actualmente, la infraestructura de la I.E Augusto B. Leguía se encuentra en muy mal estado, no cumple con los criterios de seguridad, accesibilidad y en cuanto a la arquitectura y pedagogía, tiene la obligación de responder a las necesidades y habilidades de todos los alumnos. Además, la percepción de inseguridad que emana su entorno y la ausencia de espacios públicos para el encuentro de la comunidad demuestran la problemática del lugar.

2.4 Objetivos de investigación

2.4.1 Objetivo general

Transformar la arquitectura de la I.E Augusto B. Leguía en el distrito de Puente Piedra, ofreciendo una infraestructura de calidad que responda a las necesidades de los alumnos, y que a su vez beneficie a la comunidad con equipamiento complementario y espacios de encuentro comunitario que contribuya a lograr su desarrollo en un entorno seguro mejorando la calidad de vida de los usuarios.

2.4.2 Objetivos específicos

- Por medio de la infraestructura promover la inclusión social y la participación de todos los usuarios implicados.
- Lograr que la arquitectura influya de manera positiva en el desarrollo, la conducta y bienestar emocional de los usuarios.
- Ofrecer una arquitectura que responda a las necesidades de los usuarios.

- Replantear la barrera que actualmente divide el colegio de su entorno y lograr que este forme parte de él.

2.5 Supuesto básico de investigación

Al transformar la arquitectura de la I.E Augusto B. Leguía en el distrito de Puente Piedra, se ofrecerá una infraestructura de calidad que responda a las necesidades de los alumnos, y que a su vez beneficie a la comunidad con equipamiento complementario y espacios de encuentro comunitario que contribuya a lograr su desarrollo en un entorno seguro mejorando la calidad de vida de los usuarios.

2.6 Alcances y limitaciones

2.6.1 De la investigación

Alcances

- Se analizará la evolución arquitectónica y espacial de los colegios que aplican metodologías pedagógicas exitosas y entender cómo ambos aspectos se relacionan para ofrecer una educación de calidad.
- Se analizará el estado actual de los colegios en Puente Piedra, haciendo énfasis en la I.E. Augusto B. Leguía para determinar las estrategias proyectuales que contribuirán en la intervención.
- Se profundizará en teorías referidas a aproximaciones arquitectónicas concernientes al aprendizaje del alumno por medio de la interacción social, la percepción del espacio a través de los sentidos y la inclusión de la arquitectura en su entorno.
- Se analizarán proyectos análogos cuyo principal objetivo sea fomentar, por medio de la arquitectura, la motivación del aprendizaje, la interacción entre los usuarios y relación con su entorno y la comunidad.
- Se hará un estudio de la zona a intervenir mediante un análisis en campo, entrevistas y visitas a instituciones públicas para conocer el funcionamiento

y estado actual de la I.E Augusto B. Leguía, así como para comprender las necesidades de la población estudiantil y de los ciudadanos.

Limitaciones

- Dado que no se han encontrado cifras recientes de datos estadísticos específicos, se ha tomado como referencia censos desde el año 2012 hasta el 2017.
- Para la descripción de la información y elaboración de gráficos estadísticos se tomarán en cuenta los datos recopilados de diversas fuentes citadas, en caso exista más información, al no conocerla, no se tomará en cuenta para la investigación.
- No se posee la información de cómo la arquitectura educativa de los referentes ha influido en el progreso de los alumnos dentro del centro educativo. Sin embargo, se han recopilado datos de diferentes estudios sobre cómo la arquitectura sensorial resulta fundamental para promover el aprendizaje de las personas con discapacidad visual, auditiva, física e intelectual.
- Se encontró un vacío en relación a la información de colegios que atiendan a personas con discapacidad sensorial, física e intelectual en una sola institución, a pesar de que ciertas instituciones y normativas lo determinen. Ya que los proyectos encontrados con las presentes características no cuentan con una arquitectura de calidad a la cual hacer referencia o no se encontró información suficiente que aporte a la investigación. Además, se trabajará en base a datos disponibles de fuentes confiables.

2.6.2 Del proyecto

Alcances

- El alcance de la I.E Augusto B. Leguía será interdistrital, atendiendo a usuarios de los demás distritos de Lima Norte como lo hace hoy en día.
- Se remodelará y ampliará la infraestructura un centro educativo que se encuentra en mal estado y que mejorará la calidad educativa de los alumnos

de la I.E Augusto B. Leguía e impactará de manera positiva a la población de Puente Piedra.

- La propuesta del centro educativo se desarrollará dentro de los nuevos lineamientos de infraestructuras educativas del Ministerio de Educación y normativas de accesibilidad, en concordancia con reglamentación extranjera para sentar las bases del diseño del proyecto.

Limitaciones

- El planteamiento del proyecto se limitará al desarrollo de la institución educativa y el espacio público de la misma. La intervención del contexto inmediato se considerará a nivel esquemático
- En relación con referentes de equipamientos educativos que incluyan en la misma institución a personas con discapacidad física, sensorial e intelectual leve o moderada en el Perú son inexistentes, los colegios con características similares al tema que se puedan tomar como referencia para guiar la intención de la propuesta.
- No se considerará la inserción de las personas con discapacidad grave o con multidiscapacidad debido a que estos usuarios deberán recibir una educación especializada en los CEBE.
- El proyecto no busca ser un modelo replicable para los demás colegios, ya que cada uno debe responder al contexto en el que se ubica.

2.7 Diseño de la investigación

La presente investigación utilizará un método descriptivo y aplicativo, la cual nos permitirá comprender y mostrar la importancia de incluir a las personas con discapacidad en los centros de educación básica regular en el Perú, de modo que se proponga un proyecto que se adecue a sus necesidades. Partiendo por la definición y justificación del tema, se evaluará la problemática, para luego analizar la evolución histórica de la arquitectura de los diferentes centros educativos que cuentan con una pedagogía alternativa y sus impactos. Asimismo, se analizará la situación actual de la zona, del

colegio a intervenir y las escuelas públicas del distrito. Por otro lado, se adoptarán determinadas teorías de interés arquitectónico y se analizarán proyectos análogos relacionados al tema, de manera que permitan una mejor aproximación al diseño de la propuesta. El estudio de la normativa ayudará a comprender los parámetros básicos con los que debe cumplir el diseño. Finalmente, se analizará detalladamente el terreno en el que se ubica el proyecto y su contexto inmediato.

2.8 Metodología de la investigación

2.8.1 Forma de consulta y recopilación de la información

La información para el desarrollo de la investigación fue recopilada de distintas fuentes como artículos de revista académica, libros físicos, libros digitales, reportajes, noticias, informes, sitios web, tesis de grado, reglamentos y normas nacionales relacionadas al tema educativo, así como base de datos estadísticos de instituciones como el INEI (Institución Nacional de Estadística e Informática), la UNESCO, el Banco Mundial e información del MINEDU (Ministerio de Educación del Perú). Del mismo modo, se realizarán levantamientos fotográficos, se indagará en Google Earth para analizar la zona de estudio.

2.8.2 Forma de análisis de la información

El análisis de la información se procesará a partir de múltiples fuentes bibliográficas por lo que es esencial analizarla y rescatar las ideas más importantes que aporten a la investigación. Para ello, es necesario sintetizarla elaborando resúmenes, tablas, diagramas, líneas del tiempo, cuadros comparativos, gráficos y esquemas que expliquen datos de tipo cuantitativos y cualitativos.

2.8.3 Forma de presentación de la información

Se presentará la información de forma escrita, estructurada bajo un índice dividido en capítulos y subcapítulos, respetando las recomendaciones y aspectos básicos de citas y referencias del estilo APA. La información del proyecto será presentada en esquemas, planos arquitectónicos a través de plantas, elevaciones, cortes, detalles y vistas en 3D.

Además, se incluirán en láminas A3 el análisis del contexto y referentes con diagramas de elaboración propia.



CAPÍTULO II: MARCO HISTÓRICO - REFERENCIAL

En el presente capítulo, indagaremos en la evolución del sistema educativo y el paso de la educación especial a la inclusiva, haciendo énfasis en los siglos XX-XXI. Por otro lado, se expondrán los antecedentes históricos y datos actuales del distrito de la zona a intervenir, para finalmente explicar el estado actual en el que se encuentra la Institución Augusto B. Leguía ubicada en el distrito de Puente Piedra.

2.1 La evolución del sistema educativo

2.1.1 Antecedentes de la educación regular en el mundo

El siglo XVIII es conocido como el siglo de la Ilustración y de la Revolución, así como pedagógico debido a la elaboración de varias teorías y el afán de escribir sobre la educación (Casado, 2016). Se conoce que, en 1763, el rey Felipe el Grande de Prusia encontró en la educación el motivo perfecto para formar a los súbditos de su reino con el fin de construir una nación que obedezca a la autoridad y pudiera enfrentar uno de los mayores problemas, la guerra (Gantiva, 1989). Por lo que, en 1773 decidió quitarles el sistema educativo de internado a los jesuitas y otorgárselo al Estado, convirtiendo las escuelas en públicas, universal, laicas y mantenidas por el apoyo de los vecinos y el Estado (Gantiva, 1989). Este modelo educativo de carácter militar obligaba a niños desde los 5 años a asistir a la escuela, se dictaban los cursos de lectura, escritura, música y sólo contaban con un presupuesto básico para los docentes (Casado, 2016).

Este modelo educativo militar desencadena lo que conocemos hoy en día como educación tradicional. La escuela tradicional es la que cree que todos los niños tienen los mismos intereses, aprenden por igual y no consideran las diferencias de cada uno. Estas tienen un método autoritario que va en contra de la naturaleza de un niño. Según García (1991), “No debemos, pues, presionar sobre el alumno, sino estimularle para que actúe, ponerle en condiciones apropiadas” (p.30).

Por otro lado, en Francia la educación no era una prioridad ya que se consideraba que la escuela primaria era una labor de los padres. Sin embargo, para mediados del siglo XVIII se demostró que el 90% de la población era analfabeta, muy pocos adolescentes estudiaban y casi el 100% de las mujeres no asistía a un colegio. Desde ese entonces, decidieron tomar cartas en el asunto e iniciar con un proyecto, conocido hoy como educación tradicional. El proyecto era el de una escuela democrática, pública, laica y universal, el cual estableció un principio de igualdad en el que todos tenían derecho a la educación (Gantiva, 1989).

Paralelamente, en este periodo de la Ilustración, también se destaca la participación de Jean - Jaques Rousseau e Immanuel Kant con sus obras “Emilio o de la educación” (1762) y el “Tratado de Pedagogía” (1804) (Gantiva, 1989). Rousseau era un filósofo y pedagogo que basaba sus reflexiones en los sentimientos y búsqueda de la felicidad humana, mas no en la razón. Su obra influyó en Kant, quien rechazaba la disciplina, convencido en que la buena educación convertía al ser humano en un ser racional y culto (Kanz, 1993). Estos pensamientos iban en contra de la educación tradicional y fueron los antecedentes del surgimiento de un nuevo modelo, la educación alternativa.

Otro de los discípulos de Rousseau fue el pedagogo alemán Johann Bernhard Basedow, quien aspiraba a una educación con valores cívicos, culturales, humanitarios y económicos, promoviendo dinámicas y competiciones más cercanas a la realidad, y una escuela en contra de la memorización como metodología (Casado, 2016). Según Escolano (1982), años después se fundaron las primeras “Realschulen” o escuelas reales de secundaria, las cuales priorizaban la formación profesional técnica mediante las prácticas manuales y se enfocaba en el ámbito industrial y comercial (p.174).

A finales del siglo XVIII e inicios del XIX, un importante pedagogo y reformista suizo, Juan Enrique Pestalozzi, quien influenciado por la teoría roussoniana, sentía un propósito de humanidad. El propuso una pedagogía en el que el niño aprende mediante los sentidos y a través de la experiencia para estimular sus habilidades (Gantiva, 1989). En su obra “Las horas nocturnas de un ermitaño” (1780) expone la necesidad de promover el autodesarrollo del niño y en su otra obra “Leonardo y Gertrudis” (1781) explica que, para eliminar la pobreza, se debe promover la prosperidad formando al alumno en diferentes oficios de la vida real (Casado, 2016). Para Pestalozzi el ser humano es un ser

completamente social por lo que no puede ser educado al margen de la sociedad (Casado, 2016).

Ya para el siglo XIX, uno de los pedagogos que extendió el pensamiento de Pestalozzi en el siglo XIX, fue el alemán Johann Friedrich Herbart, quien sostenía que la experiencia y los sentidos eran la base para el conocimiento con el fin de moldear la personalidad de la persona, evitando a su vez, la memorización de conceptos. Tal como Herbart, Friedrich Fröbel, un pedagogo alemán creador de la educación preescolar o jardín de infancias promovía la actividad lúdica, tenía como prioridad el desarrollo de la personalidad del niño, el estímulo de creatividad, la libre expresión y la adaptación del educador al educando, además fue uno de los impulsores de la Escuela Nueva (Casado, 2016).

A lo largo de este ciclo, la escuela tradicional predominaba en Europa, a pesar del crecimiento de las teorías pedagógicas de origen roussoniano. Este sistema de enseñanza se basa en el libro y discurso del maestro, en la transmisión mecánica de conocimientos y el aprendizaje a veces percibido como una amenaza y no como el despertar de la curiosidad (Casado, 2016).

Es por ello que, a finales de siglo XIX, nació la Escuela Nueva como antítesis de la Escuela Tradicional. Esta surgió con la implantación de un colegio público y laico, renovado con pensamiento pestalozziano, capaz de incluir a las mujeres en el sistema educativo, promover el trabajo manual y el sentido comunitario. En el programa arquitectónico de estos colegios se implementaron áreas de deporte, biohuertos, laboratorios y talleres para ofrecer cursos de arte con la finalidad de despertar la curiosidad y fomentar la actitud crítica del alumno con dinámicas apoyadas en situaciones reales (Casado, 2016). Para los pedagogos Gastón Mialaret y Maurice Debesse (1974), la Escuela Nueva estaba orientada a preparar al niño para el triunfo personal, desarrollar la personalidad y creatividad del alumno, teniendo como punto de partida el interés para aprender mediante el trabajo manual, la cooperación, el desarrollo social y la preparación de su futuro como ciudadano (p.33).

La Escuela Nueva tuvo un impacto global y cada país la adaptó a su situación. Las primeras escuelas con este sistema se establecieron en Inglaterra, las llamadas “New schools” especialmente las de Abbotsholme y Bedales, en las que el aprendizaje se basaba en la práctica y se fomentaba el espíritu colaborativo y comunitario. Por otro lado, en

Francia, uno de los más representativos fue “L’Ecole des Roches”, fundada por Edmund Demolins y en Alemania, los hogares de fundación en el campo (Palacios, 1979).

En Estados Unidos “la escuela nueva” era denominada como “escuela progresiva” y esta pretendía integrar los dos entornos del alumno, el colegio y familia en un solo contexto metropolitano (Casado, 2016). Por consiguiente, en 1896, el filósofo John Dewey fundó la Escuela Laboratorio o Escuela experimental en Chicago, empleando un método con fines didácticos para promover el interés y aprender a solucionar los problemas sociales del entorno (Palacios, 1979). Ciertamente, en este país se llevaron a cabo dos sistemas, Oakland y Trinity Plan, los cuales agrupaban a los alumnos en relación con un nivel de discapacidad. Dichos sistemas daban lugar a clases regulares y clases especiales para aquellos con dificultad de adaptación, con discapacidad intelectual o discapacidad física (Casado, 2016).

Analizando el caso particular de la escuela Abbotsholme, es una institución establecida en el año 1889 ubicada en un terreno de 56 hectáreas. Inicialmente, el colegio estaba conformado por gran pabellón diseñado como un palacio gubernamental. Además, la tipología se basaba en una gran aula de doble altura en la cual se enfocaban todas las actividades educativas. Debido a la alta demanda de estudiantes que aumentó con el tiempo, separando a los alumnos por grado, se construyeron aulas más pequeñas, una al lado de la otra unidas por una circulación central, destinando la gran aula como una sala de usos múltiples (Abbotsholme, s.f.). Dada la distribución de las aulas, estas solo tenían un único ingreso de luz natural y ventilación, a través de grandes ventanales. Los vanos de la fachada revelaban la función de algunos espacios en el interior. Por ejemplo, el ventanal más grande de doble altura corresponde, a lo que sigue siendo hoy en día, la sala de usos múltiples; las 3 ventanas de 4 metros de largo pertenecían a los salones de clase; las ventanas de 2 metros de largo para laboratorios, talleres y otros; y las más pequeñas a los dormitorios del área del internado.

Figura 3.2

Sala de usos múltiples del colegio Abbotsholme



Fuente: Abbotsholme (s.f.)

Figura 3.1

Vanos de la fachada del colegio Abbotsholme



Fuente: Confetti (s.f.)

Como se mencionó anteriormente, a fines del siglo XIX e inicios del XX algunos filósofos, pedagogos y artistas, influenciados por las ideas de la Ilustración, crearon metodologías educativas que existen hasta la actualidad en otros países. En ese sentido, la escuela nueva tiene como objetivo hacer que el niño sea feliz dentro y fuera del colegio, capaz de interactuar con los demás (Jiménez, 2009).

Tabla 3.1

Comparación del modelo de escuela tradicional y la escuela nueva

COMPARACIÓN ENTRE LA ESCUELA TRADICIONAL Y LA ESCUELA NUEVA		
CRITERIO	ESCUELA TRADICIONAL	ESCUELA NUEVA
Objetivo	Se encarga de transmitir conocimientos y normas que los alumnos están obligados a cumplir	La motivación del niño por aprender y socializar con los demás. El colegio busca preparar al niño para la vida y el futuro incierto.
Metodología	El aprendizaje se da a partir de la exposición de conocimientos de los profesores, la memorización y repetición por parte de los alumnos.	El niño es libre de generar su propio aprendizaje a partir de las experiencias, sentidos, sentimientos.
Evaluación	Evalúa la asimilación de los conocimientos transmitidos por el profesor calificando el rendimiento del alumno.	No se evalúa con calificaciones a los alumnos. Los profesores trabajan como guías y fortalecen sus intereses en lugar de generar una competencia entre ellos.

Fuente: Elaboración Propia
Ángela María Jiménez (2009)

2.1.2 La evolución de la educación regular a la alternativa en los siglos XX y XXI

A inicios de siglo XX, Italia, se vio influenciada por la Escuela Nueva con la pedagoga más reconocida. María Montessori, quien instituyó la Casa dei Bambini. María Montessori en un inicio trabajó este método con niños con alguna discapacidad intelectual, optando por emplear la pedagogía en ellos y no solo medicinas. Sin embargo, decidió trasladar a su escuela sus principios a la educación regular para los niños de inicial (Palacios, 1979). La Casa estaba diseñada con espacios y mobiliarios organizados para fomentar la interacción, estimular el interés de aprender, la independencia del niño, los conocimientos científicos y el desarrollo de sus habilidades mediante trabajos manuales a libre elección (Casado, 2016). Su propuesta pedagógica sigue vigente en la actualidad y muchos centros han adoptado esta pedagogía como solución para la educación. Esta metodología alternativa y libertaria, rechaza la autoridad del docente e impulsa el trato equitativo entre el docente-guía y el alumno, también pretende identificar la necesidad de relacionarse con su entorno.

La metodología Montessori se caracteriza por:

- Contar con un plan de estudios que promueve la independencia. Los alumnos eligen las actividades que más les atrae y son libres de explorarlas.
- La metodología Montessori promueve la mentalidad de que no está mal cometer errores ya que esos “fracasos” son verdaderamente enseñanzas que les permite seguir creciendo.
- El enfoque de las clases está en los alumnos y no en los maestros. Los maestros guían y apoyan en su proceso de aprendizaje más no dictan una clase magistral como en la educación tradicional. Ellos contribuyen en enseñarles oportunidades de aprendizaje a los alumnos.
- Los maestros preparan una amplia gama de espacios de aprendizaje para que los niños elijan una actividad para realizar durante la clase. Luego se les da tiempo para terminar dicha actividad y guardar los materiales en su lugar.
- Por más libre que sea la manera de aprender, los niños trabajan dentro de límites propuestos por la escuela.

- Los padres apoyan y participan en la educación de sus hijos. Las escuelas Montessori crean oportunidades para que los padres entren al aula y apoyen a sus hijos en su aprendizaje.
- Las escuelas Montessori albergan en sus aulas a niños de diferentes edades. Los niños más pequeños tienen la naturaleza de aprender copiando de los más grandes. Los más pequeños pueden ver a los más grandes participar en clase, interactuar con sus pares y el profesor.
- Los niños más grandes tienen la oportunidad de desarrollar sus habilidades de liderazgo, la empatía y la generosidad por ayudar a los más pequeños a generar conocimientos mientras ellos refuerzan su propio aprendizaje.
- El niño es el centro de su propio aprendizaje. Debe desarrollar la responsabilidad y autodisciplina para descubrir su propio aprendizaje con la guía de sus maestros.
- Los niños son libres de trabajar en cualquier parte del espacio, solos, en pares o en grupos.
- Se les enseña el respeto a los demás, entendiendo que son una comunidad inclusiva.
- Evitan la competencia entre los usuarios y fomentan el aprendizaje colaborativo (Alma Montessori, 2019).

Para el diseño de las escuelas Montessori se consideraron ciertos aspectos que continúan hasta la actualidad como:

- Las aulas están diseñadas como talleres, donde los niños tienen la oportunidad de trabajar de manera individual o en grupos. El salón de clase es un espacio amplio, subdividido en zonas de menor tamaño como la zona de lectura, zona de juego, zona de actuación, zona de pintura, zona de cocina, entre otros. Gracias a ello, los niños tienen la oportunidad de elegir libremente el método de aprendizaje estimulándolo desde la curiosidad y motivación. En este caso los alumnos no solo aprenden escuchando la clase, sino a través de todos los sentidos y desde la elaboración de nuevas experiencias.

- Dentro del salón de clase, los niños extienden una alfombra sobre el piso permitiendo que trabajen en todas partes.
- El mobiliario cumple un rol importante ya que es indispensable para adaptarse a las necesidades de los alumnos.
- Se diseñan los pasillos como un espacio común de estar, para interactuar y aprender a la vez. Este ambiente articulado y con una función flexible, facilita la interacción social y el aprendizaje colaborativo entre los niños.
- Cada escuela se adapta a su entorno y ofrece una variedad de programa para su comunidad.

La arquitectura de los colegios Montessori han evolucionado con los años. En sus inicios la Casa dei Bambini, fundada en Roma de 1907, estaba ubicada en el primer nivel un edificio de 4 niveles con acceso a un patio posterior. Esta contaba con solo un gran ambiente de doble altura dividido en subzonas por el mismo mobiliario. Había mesas individuales y grupales, caballetes de pintura, una zona de lectura con estantes y libros, una zona con puestos de mercado para aprender matemáticas, y otros. A la hora del refrigerio, los niños juntaban sus carpetas y aprendían a poner la mesa. El patio, además de ser el espacio de recreación, también servía como lugar de aprendizaje. Este era adaptado para simular las calles de la ciudad. Los niños también tenían clases al aire libre, aprendían a manejar bicicleta y triciclo, así como a respetar las señales de tránsito, aprender a vivir en armonía con la comunidad y a tener disciplina cumpliendo con las reglas y el orden (Istituto Luce Cinecittà, 2012).

Figura 3.4

Fachada frontal y fachada posterior de La Casa dei Bambini en Roma



Fuente: Filippi (2011)

Figura 3.3

Dentro de la gran aula, los niños eligen como aprender y el profesor tiene la función de observador



Fuente: Melfm (2018)

En 1960, Herman Hertzberger, un arquitecto holandés, diseñó desde el inicio el primer colegio con metodología Montessori. Si bien recopiló muchos de los conceptos propuestos por esta metodología, también se adaptó a las circunstancias de la época. Para ese entonces, los niños ya estaban separados por grados, por lo que su propuesta inicial albergaba 5 aulas pequeñas en lugar de una grande. En segundo lugar, estudió el comportamiento de los alumnos en el aula rectangular y llegó a la conclusión que cuando los niños hacían diferentes actividades en un espacio, algunos tenían dificultad para concentrarse. Es por ello que propone un aula en forma de L para tener la opción de tener dos zonas, una ligeramente más baja que la otra, de modo que los alumnos no se vean afectados por otras actividades ajenas a las de ellos. A pesar de esta separación, los dos ambientes están relacionados visualmente, logrando que el profesor pueda tener control de ambos. A diferencia de La Casa dei Bambini, Hertzberger propuso que la circulación tenga la doble función de espacio de circulación como de permanencia. Por lo que diseñó un amplio pasillo de 2m a 6m de ancho para que funcione como un espacio de encuentro en donde los alumnos puedan interactuar con los niños de otros salones y se convierta en la extensión del aula, transformando la circulación en un lugar más de aprendizaje.

Figura 3.5

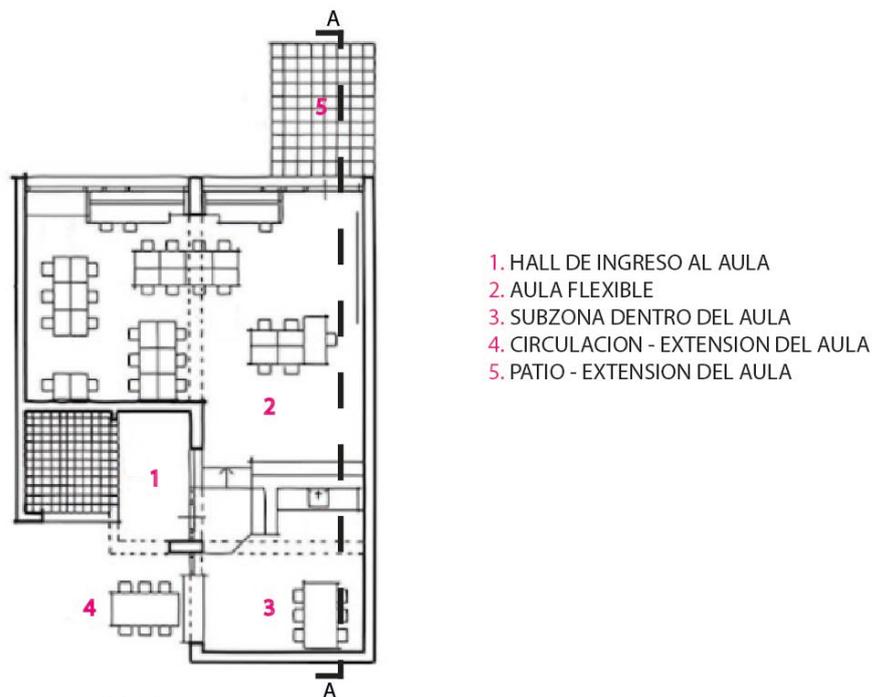
Planta del Colegio Montessori



Fuente: Emma Dyer (2016)

Figura 3.7

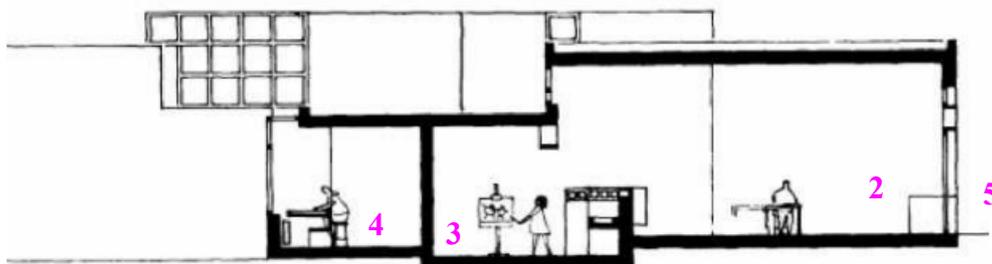
Relación del aula con los demás espacios de aprendizaje



Fuente: Emma Dyer (2016)

Figura 3.6

Sección A-A – la relación de las zonas de aprendizaje



Fuente: Mesut Sallah (2016)

No obstante, 30 años atrás, la arquitectura educativa empezó a transformarse debido a la necesidad de prevenir el contagio tuberculosis en los alumnos. Esto llevó a que los médicos propongan que los ambientes educativos cerrados cuenten con al menos una fachada transparente para que el espacio esté ventilado en invierno y en verano los alumnos podían tener clases fuera del aula, al aire libre. La alternativa de estos espacios flexibles no solo mejoró la ventilación e iluminación del aula, sino también la calidad del espacio y el confort del alumno (Masías, 2012). Es por ello que en la escuela Montessori,

Hertzberger logró la relación de las aulas con el exterior, una fachada casi transparente que se abre a un patio en el que también se hacen clases y ventanas altas para permitir la ventilación cruzada.

Hoy en día, algunos de los colegios que aplican la metodología Montessori, siguen siendo diseñados bajo los principios del mobiliario como elemento fundamental para el aprendizaje; la subdivisión del salón de clase; los pasillos como lugares de interacción e intercambio de conocimientos; la relación con la naturaleza y el exterior. Sin embargo, hay edificios educativos que han ido evolucionado con los años teniendo como resultado proyectos exitosos como el Jardín de infancia Fuji ubicado en Japón, diseñado por Tezuka Architects. Los arquitectos plasmaron en el edificio una serie de estrategias innovadoras que, a pesar de tener el mismo concepto de las escuelas Montessori de Herman Hertzberger, difieren en varios aspectos.

El Jardín de infancia Fuji fue diseñado en el 2007 para albergar a más de 600 niños a la vez bajo los conceptos de la metodología Montessori. Su forma ovalada responde a la necesidad de tener un espacio continuo e inclusivo en el que los niños puedan correr libremente y tengan mayor posibilidad de relacionarse con sus pares. Se puede observar que el área de aprendizaje está diseñada como un gran salón donde no hay divisiones con muros entre las aulas, por lo que para delimitar las zonas se utilizan mobiliarios de 1.80 metros de altura que sirven como estanterías. Los espacios están diseñados a escala de un niño, logrando una estrecha relación entre el piso y el techo. El techo es un espacio al aire libre al cual los niños pueden acceder por medio de escaleras o árboles, lo que incentiva que los niños crezcan en un entorno abierto, libre y natural. El interior del edificio tiene una estrecha relación con el exterior, no solo porque a través de la estructura crecen tres árboles, sino que también el interior se cierra y se abre al exterior por medio de mamparas corredizas. La fachada transparente hace que se difumine el límite entre el interior y el exterior, permitiendo que los usuarios que estén afuera vean lo que sucede al interior del edificio y viceversa. Además, debido a la estrecha relación con el exterior, los niños tienen la posibilidad de realizar clases al aire libre. La estructura ilimitada del espacio libera la imaginación del niño y el diseño del edificio ayuda a que el niño se descubra a sí mismo. La arquitectura y la metodología Montessori en conjunto, hacen lo posible para ayudar al niño a decidir cómo y dónde aprender a través del juego (Lynch, 2017).

Figura 3.9

Planta del Jardín infantil Fuji - el espacio continuo



Fuente: Josephine Lister (2017)

Figura 3.8

Las aulas no están separadas por muros por lo que los niños son libres de deambular de una clase a otra. Se inserta la naturaleza dentro del proyecto como estímulo para el aprendizaje



Fuente: Tezuka Architects (2017)

A diferencia del Colegio Montessori de Hertzberger, el Jardín de infancia Fuji no cuenta con una circulación delimitada, por lo que los usuarios deben circular por el espacio intermedio semiabierto entre el interior y el exterior. Sin embargo, podemos ver que en Escuela Montessori Waalsdorp del grupo de arquitectos Zwarte Hond ubicado en los Países Bajos, toma como referencia la circulación ancha del colegio Montessori de Hertzberger y le añade mobiliario para que este espacio no solo sea un lugar para relacionarse con otros, sino también como una extensión del aula en el que los niños puedan seguir aprendiendo.

Figura 3.10

Escuela Montessori Waalsdorp - circulación interior como extensión del aula



Fuente: Scagliola Brakkee (2014)

Tabla 3.2

Lineamientos de diseño para los Colegios Montessori

LINEAMIENTOS DE DISEÑO PARA LOS COLEGIOS MONTESSORI		
Pedagogía	Explicación	Arquitectura
El alumno es el líder de su propio aprendizaje.	El niño aprende a su propio ritmo.	Las aulas deben permitir que se realicen actividades de forma simultánea, habilidades sensoriales y áreas académicas de arte.

Uso del material Montessori para desarrollar las habilidades y pensamientos abstractos.	El niño aprende mediante la manipulación del material Montessori.	Espacio donde el niño pueda estar solo, concentrado, o en comunidad, ayudando a otros, haciendo uso de este material. Tienen la opción de trabajar en el piso y en la mesa.
- Favorecer el silencio, el ruido, la libertad de movilidad y el mobiliario adecuado dentro del espacio.	Aprendizaje personal a través del ensayo y el error.	Los muebles con repisas sirven como barrera para delimitar las diferentes zonas dentro del espacio. Los espacios cuentan con pocas barreras verticales para permitir la continuidad visual del espacio.
Educación sensorial.	Colores, cambios de niveles dentro del espacio, relación e interacción directa con la naturaleza.	La textura del piso y los cambios de nivel son importantes; son elementos que favorecen el desarrollo de la sensibilidad del niño.
Mundo adecuado a la escala del niño.	Diseños que se adapten a la talla del alumno.	Muros bajos, ventanas con alfeizar bajo, mobiliario acorde a la talla del niño.
Profesor observador.	El maestro no imparte la clase, es un guía. Prepara el ambiente para que los niños elijan como aprender, ve cuando tiene un interés específico y apoya al niño para que pueda desarrollarlo más.	Lugar especial para que el maestro pueda observar e intervenir cuando sea necesario. El ambiente evoluciona a medida que cambian las necesidades e interese del niño por lo que se plantea un diseño flexible.

Fuente: Elaboración Propia
Ángela María Jiménez (2009)

En 1917, tras la Revolución Rusa, Lenin propone la incorporación de la Escuela Única del Trabajo, un centro educativo mixto, laico, sin clases sociales que estimulaba la enseñanza mediante la experiencia y el trabajo productivo. Mientras tanto el pedagogo ruso, Makarenko, basaba su metodología en el orden y disciplina; en el trabajo como eje de la colectividad y educación social, del bien de la producción para la comunidad; con horarios estrictos y el docente con salarios básicos, visto como autoridad. Por otro lado, en otras partes de Europa surgían ideas socialistas como respuesta al periodo de la industrialización y al capitalismo, dicho suceso condicionaba al hombre a aceptar su situación social por medio del trabajo y la producción. El filósofo y sociólogo prusiano, Karl Marx, mantenía una postura sociopolítica que proponía la educación politécnica, en la que dentro de las fábricas se instalaban escuelas y se preparaba a los niños mediante la enseñanza y el trabajo desde los 9 años. Sin embargo, ciertas partes del mundo optaban por continuar con la educación tradicional y otras con revolucionarla con el método alternativo (Casado, 2016).

Como antítesis a esta coyuntura, el filósofo, arquitecto y educador austriaco, Rudolf Steiner, fundó en Alemania la primera escuela Waldorf en 1919 (Torres M. E., s.f.). En un principio, la primera escuela fue creada con un fin social para los hijos de los obreros de la fábrica de cigarros Waldorf Astoria, además, Rudolph Steiner ofrecía clases nocturnas a los obreros. A inicios de 1945 la pedagogía Waldorf empezó a expandirse por el mundo (Jiménez, 2009).

Dicha metodología se caracteriza por:

- Buscar potenciar el desarrollo y conocimientos del niño a través de sus habilidades artísticas.
- No tomar exámenes para evitar el estrés de los alumnos y puedan asimilar los conocimientos según sus intereses.
- Hasta los 7 años, el espacio debe estimular el aprendizaje del niño mediante el movimiento y juego libre para que el alumno descubra sus habilidades y su entorno con los sentidos. El colegio busca replicar la atmosfera de un hogar para que los niños se sientan parte de él.

- Desde los 7 hasta los 14 años, desarrollan la inteligencia mediante las sensaciones, emociones y creatividad. Las actividades artísticas potencian la imaginación y en esta etapa los libros de texto no existen ya que los niños crean los suyos.
- Desde los 14 hasta 21 años, los jóvenes hacen uso de sus habilidades morales y mentales para elaborar pensamientos más complejos. Asimismo, reciben cursos electivos que los lleve a ampliar sus conocimientos.
- El maestro tiene la labor de ser el guía del aprendizaje, sin embargo, a comparación de la escuela Montessori, en el colegio Waldorf los niños no tienen opción a elegir como aprender. El profesor les da una actividad usando una serie de materiales y los ayuda en el proceso de desarrollo como un asesor.
- Los profesores no les dan materiales didácticos como en los colegios Montessori, sino materiales sin acabados, telas, cerámica, arcilla, pinturas que los incentivan a crear y desarrollar su imaginación (Migliani, Cómo diseñar escuelas e interiores basados en la pedagogía Waldorf, 2020).

Para el diseño de las escuelas Waldorf se consideran los siguientes aspectos:

- Los colegios Waldorf han sido construidos bajo los principios de la arquitectura antroposófica, buscando ayudar al usuario en su desarrollo espiritual. La arquitectura estimula la espiritualidad y el alma de los usuarios con ayuda de la forma, las texturas, los colores, la naturaleza e iluminación (Jiménez, 2009).
- Esta arquitectura responde a los conceptos de una arquitectura orgánica que evoluciona como un organismo vivo. El juego libre y las actividades dinámicas deben darse en un ambiente flexible donde el mobiliario debe ser ligero para poder retirarlo y ponerlo con facilidad.
- Se propone que los ambientes pueden tener una más de una función. Como es el caso de los patios que funcionan como escenarios, lugar de reunión, recreación o de aprendizaje. La cafetería puede funcionar como taller, además de funcionar como una sala de usos múltiples.

- Las aulas, que a comparación de los colegios Montessori, están divididas por edades y van transformándose geométricamente para ir de la mano con el desarrollo de los alumnos. Las aulas de los niños más pequeños tienen un diseño orgánico que va de acorde a las actividades más dinámicas que realizan en el espacio. Con los años, se van insertando los ángulos y formas más rectangulares con el objetivo de que el niño tenga el conocimiento que está creciendo y que van a realizar nuevas actividades y desarrollar otros métodos de aprendizaje. Estos espacios interiores deben tener la capacidad de transmitir a los alumnos un sentido de apropiación.
- Los espacios de aprendizaje buscan tener mayor relación con la naturaleza, no solo como paisaje de vegetación, sino también con materiales naturales que envejezcan con el tiempo. También proponen materiales reciclables para incentivar el cuidado del medio ambiente.
- Al igual que los colegios Montessori, las aulas en las escuelas Waldorf se abren física o visualmente hacia un paisaje verde. Es por ello que el alféizar de los vanos debe colocarse a una altura menor para permitir que los usuarios la vean. La relación directa o indirecta con la naturaleza es beneficiosa para la salud psicológica y emocional de los alumnos, y el confort físico.
- La naturaleza se convierte en un material de aprendizaje y trabajo que los niños exploran. En lugar de tener juguetes de plástico, se ofrecen semillas, ramas, hojas, piedras, etc. Así como zonas con tierra, arena y vegetación.
- La pedagogía Waldorf busca que el niño se sienta cómodo y quiera permanecer en el colegio, por lo que ofrecen ambientes acogedores, estimulantes y seguros para que se sientan como en casa. Además, uno de los objetivos de su arquitectura es que el alumno tenga un sentido de identidad con su colegio.
- La iluminación natural juega un rol importante en el diseño de los colegios Waldorf. Dependiendo de las actividades que se realicen en cada espacio el ingreso o filtro de luz es distinta. Lo cual genera una variedad de atmósferas en el interior.

- El uso de los colores también es de gran importancia. La metodología Waldorf recomienda que los colores varíen según la edad y madurez del niño. En el caso de los más pequeños, los colores son cálidos como el rojo, naranja o amarillo, los cuales están relacionados con las actividades más activas. Los colores más fríos, son recomendados para los de mayor edad, como el verde y el azul, los cuales favorecen la concentración del alumno (Migliani, *Cómo diseñar escuelas e interiores basados en la pedagogía Waldorf*, 2020).

Se desconocen los aspectos arquitectónicos del interior de la primera escuela Waldorf, pero por la fachada se pueden rescatar y asumir algunos conceptos. El edificio de forma rectangular cuenta con una serie de ventanas con formas orgánicas y otras rectangulares. Según las características mencionadas sobre la arquitectura antroposófica propuesta por Rudolf Steiner, las ventanas rectangulares pueden corresponder a las aulas de los jóvenes y adultos y las orgánicas a las aulas de los niños más pequeños. Por otro lado, el ingreso no tiene una forma ortogonal como el resto del recinto. La forma hexagonal del volumen y ubicación frente al edificio rectangular lo dota de mayor jerarquía. Por lo que podría ser que el espacio interior también funcione como lugar de reunión o un espacio en el que se realicen actividades en conjunto.

Según Zaragoza (2016), "... a pesar de que los colegios Waldorf siguen unos criterios arquitectónicos, espaciales y funcionales muy marcados, cada escuela es única. En ellas se aprecia una clara influencia de la personalidad o estilo del arquitecto que las proyecta, así como otros factores característicos del lugar donde se encuentra" (p. 19). Es por ello que, los colegios Waldorf no muestran una evolución arquitectura con el tiempo, cada uno tiene los conceptos de la arquitectura antroposófica y están enfocados en el mismo objetivo, pero se aplican diferentes estrategias en su diseño, haciéndolos únicos y distintos. Como se mencionó, la arquitectura antroposófica de los colegios Waldorf cumple un papel importante en la educación y desarrollo de los alumnos. La arquitectura se caracteriza por su flexibilidad y relación con la naturaleza, además, los espacios se deben adaptar a las necesidades y actividades del niño.

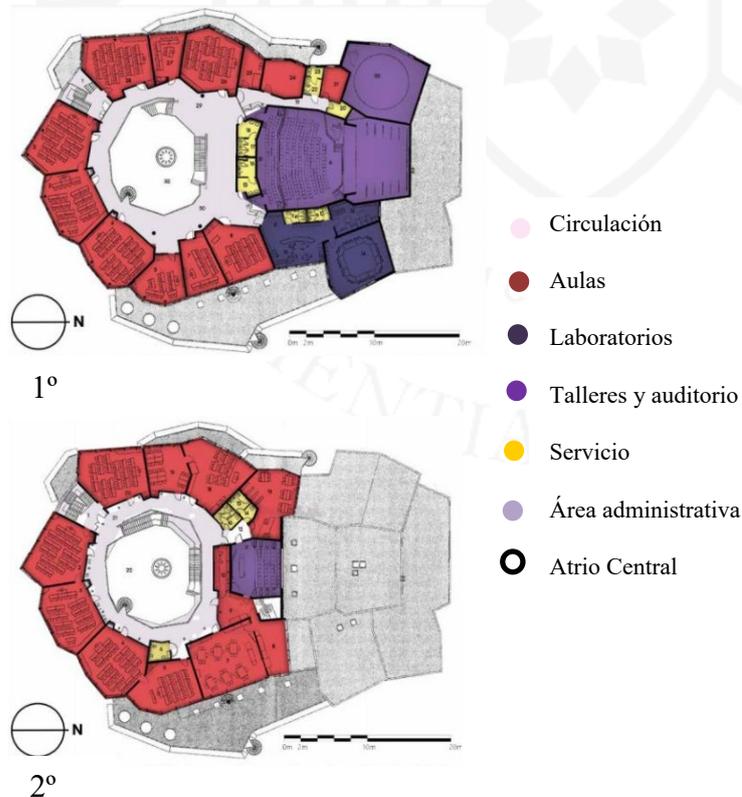
Tras haber analizado las principales características de la metodología Waldorf y su respuesta en la arquitectura, se analizarán dos colegios, el colegio Waldorf Colonia construido en el siglo XX y el colegio Waldorf de Backnang del siglo XXI. Ambos se encuentran en Alemania, país que cuenta con la metodología Waldorf más desarrollada

en Europa. Cabe mencionar que los dos edificios logran la finalidad de estimular el aprendizaje del niño mediante el movimiento, el juego libre que los incentivan a crear y desarrollar su imaginación. Ambos lo logran aplicando las bases de la arquitectura antroposófica con edificios de formas orgánicas, los colores, las texturas y la inserción de elementos naturales que activan sus sentidos.

El colegio Waldorf Colonia fue diseñado por el arquitecto Peter Heubner y construido entre 1997 y 1998. El recinto está conformado por dos edificios que incluyen el edificio educativo y el edificio deportivo, que fue una extensión posterior. En el caso del edificio educativo, este cuenta con 18 aulas con un aproximado de 68m² cada una, un auditorio de 350m², una biblioteca, talleres de música y arte, laboratorios de biología, física y química. El edificio tiene una forma orgánica imitando una flor de loto con los ambientes encerrando un patio central, que es el corazón del colegio. El diseño del proyecto busca romper con la simetría, el ritmo y el orden para incentivar la imaginación del niño y promover el juego libre. El único espacio simétrico, por temas acústicos, es el auditorio (Gupta, 2016).

Figura 3.11

Programa arquitectónico del colegio Waldorf Colonia



Fuente: Sahil Gupta (2016)

Las aulas se conectan por medio de una circulación o terrazas que permiten la relación con el atrio central. El atrio central es el lugar de reunión más importante del proyecto ya que en este espacio los alumnos de todas las edades se juntan e interactúan entre ellos. Los niños menores aprenden de los más grandes por imitación y los mayores desarrollan su empatía con ellos. El hecho de diseñar cada aula con una forma diferente hace que los alumnos se apropien de su salón de clases y creen entre ellos una comunidad única y autónoma. Y a pesar de tener formas con varios ángulos, estas se adaptan a cualquier actividad que se realice. El interior de las aulas trata de ser lo más neutro posible, utilizando el color blanco y la madera para que los trabajos expuestos en las paredes sean los protagonistas. Las aulas cuentan con el mobiliario, la carpintería, el piso y el techo de madera, lo cual ayuda a que la arquitectura se sienta más orgánica y mutable ya que el material va cambiando y envejeciendo con el tiempo. Asimismo, la escala del mobiliario y los estantes respetan el tamaño del niño (Gupta, 2016).

Figura 3.12

El aula es un espacio flexible en el que se pueden realizar diferentes actividades, se convierte en un espacio vivo en el que los materiales van cambiando con el tiempo



Fuente: Zaragoza (2016)

La interacción de los niños con el paisaje es fundamental en la metodología Waldorf, por lo que ellos exploran y participan directamente con el entorno natural en sus clases. A pesar de que el colegio Waldorf Colonia está en una zona boscosa, el arquitecto decidió insertar el paisaje dentro del edificio. En este caso, inserta en el atrio central un “oasis” de piedras acompañadas por arbustos y jardineras colgadas en las barandas de la circulación de los pisos superiores. Este hecho responde a una arquitectura que va mutando de manera cíclica y cambia dependiendo de la estación del año. El atrio cuenta con un techo transparente que permite insertar el cielo dentro del proyecto, además el techo tiene aperturas que favorecen la circulación del aire dentro del edificio. Este techo se sujeta con una columna estructural de madera que simula la forma de un troco de árbol, asimismo, refleja, una vez más, la inclusión de la naturaleza en el edificio. Por otro lado, los pasos y contrapasos de las escaleras del atrio son de madera, las cuales se van gastando con el uso y cambiando de color con el tiempo (Zaragoza, 2016).

Figura 3.13

Los elementos y materiales naturales insertados en el interior del edificio



Fuente: Plus + (s.f.)

El color es usado para darle identidad a los programas y también para identificarlos con facilidad desde el atrio central. Por ejemplo, el exterior de las aulas es de color amarillo, los laboratorios de color verde y el área de servicio azul.

El otro colegio con metodología Waldorf a analizar es la escuela Waldorf de Backnang, diseñada por los arquitectos BPR architektur + design y construida en el 2005. El recinto está conformado por cuatro edificios con áreas libres y un patio de recreo central. A pesar de que estos edificios se encuentren aislados uno del otro, están conectados mediante la circulación, el cambio de la topografía y la conexión visual. Cada edificio tiene una función, los dos posicionados al este del terreno albergan las aulas, al suroeste se encuentra el auditorio, el gimnasio y la sala de música y al noreste está situado el edificio que alberga la cocina, el comedor y el espacio de encuentro (Zaragoza, 2016).

Figura 3.14

Edificios del Colegio Waldorf de Backnang

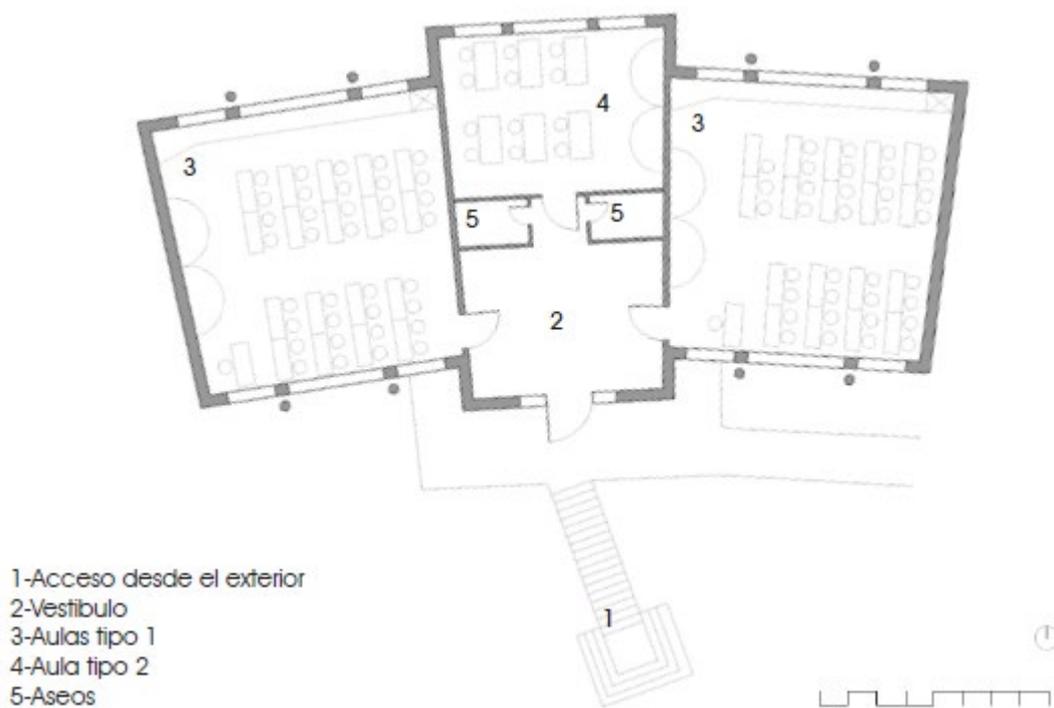


Fuente: Zaragoza (2016)

Dentro de los edificios que albergan las aulas, estas se agrupan en módulos de 3 salones unidas por un vestíbulo que funciona como lugar de encuentro y espacio intermedio entre el interior y exterior. Estos vestíbulos, al igual que el colegio Montessori de Herman Hertzberger, funciona como un espacio de reunión y encuentro entre los usuarios. Todas las aulas tienen una forma trapezoidal pero varían en dimensiones dependiendo de las actividades que se den en cada una, por ejemplo, las aulas de tipo 2 tienen un carácter de reunión. También cuentan con una variación en los techos, algunos son más bajos, otros más altos o curvos, lo cual le da una identidad distinta a cada aula. Del mismo modo, todas las aulas tienen una relación con el exterior a través de perforaciones en las paredes de formas y tamaños diferentes. Sus ventanas cuadradas, rectangulares y circulares permiten que la luz ingrese de maneras distintas a cada una. Además, su orientación norte-sur favorece la ventilación e iluminación, logrando un confort en el espacio. Dentro del aula, todo el mobiliario está hecho de madera, las mesas, bancas y sillas son ligeras para permitir un espacio versátil dependiendo de la actividad que se realice.

Figura 3.15

Tipología de las aulas



Fuente: Zaragoza (2016)

Figura 3.16

El techo, los colores y el mobiliario cambia dependiendo de la edad del alumno



Fuente: Mathias Riff (s.f.)

Uno de los espacios más importantes es el auditorio. El auditorio es un espacio que no solo cumple la función como lugar de presentaciones, sino también como pabellón deportivo, taller de teatro y sala de usos múltiples. Asimismo, el auditorio está conectado al taller de música con una puerta corrediza que permite que el taller pueda extenderse si es necesario.

La naturaleza está presente en el colegio de diversas maneras. El colegio se encuentra en una zona boscosa con variedad de árboles. Las dimensiones de los vanos permiten que haya una relación física y visual con el paisaje. Las columnas redondas son de madera que, al igual que el colegio Waldorf Colonia, asemejan los troncos de un árbol, también techos cuentan con vegetación.

El color es un elemento fundamental en el colegio. Dado que su interior quiere expresar un ambiente orgánico y natural con el mobiliario y techos de madera, el color se utiliza en el exterior del edificio. La gama de colores cambian según el grado y madurez del niño, es decir, los colores calidos como el color rosa corresponde al 1º grado y los frios como el verde corresponde a los alumnos mayores del 13º grado. Las paredes del interior del auditorio están pintadas de color salmón y, gracias al ingreso de luz cenital, el espacio cambia con el transcurso de las horas del día.

Figura 3.17

Los diferentes colores utilizados en la fachada



Fuente: Fiedler (s.f.)

Tabla 3.3

Lineamientos de diseño para los Colegios Waldorf

LINEAMIENTOS DE DISEÑO PARA LOS COLEGIOS WALDORF		
Pedagogía	Explicación	Arquitectura
La metodología Waldorf busca potenciar el desarrollo y los conocimientos del niño a través de sus habilidades artísticas y cursos vivenciales.	El aprendizaje del niño no es a través del intelecto no de la memoria, sino desde las sensaciones y experiencias que quedan grabadas en su pensamiento	La arquitectura debe estimular al usuario por medio de su forma orgánica, los colores, las texturas, la iluminación, la ventilación y la naturaleza.
Hasta los 7 años, se debe estimular el aprendizaje del niño mediante su exploración, la acción e imitación del profesor o	El niño aprende por sí solo mediante el juego libre y también por el ejemplo que los adultos les dan durante la realización de múltiples actividades.	-Se requieren espacios de formas orgánicas que va de acorde a las actividades dinámicas realizan los niños en el espacio.

<p>de los alumnos más grandes.</p>		<ul style="list-style-type: none"> -Busca tener contacto con la naturaleza para ofrecer más paisajes de aprendizaje - Los colores pueden servir para que el niño identifique el programa arquitectónico.
<p>Desde los 7 hasta los 14 años, los niños desarrollan la inteligencia mediante las sensaciones, emociones y creatividad.</p>	<p>Los niños aprenden a respetarse a ellos mismos y a los demás.</p> <p>El aprendizaje se basa en la elaboración de poemas y comprensión de sucesos desde el sentimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El aula es menos orgánica que la de los niños de 0 a 7 años con el objetivo de que reconozca que está creciendo y que realizará otras actividades. La diferencia de la forma respecto a los salones de otras edades genera un sentido de pertenencia con su aula. - Se deben utilizar elementos que produzcan sensaciones como las formas, el movimiento, la iluminación, los colores vivos.
<p>Desde los 14 hasta 21 años, los jóvenes hacen uso de sus habilidades morales y mentales para aprender a través del pensamiento</p>		<ul style="list-style-type: none"> - El aula es menos orgánica que la de los niños de 7 a 14 años con el objetivo de que reconozca que está creciendo y que realizará otras actividades. La diferencia de la forma respecto a los salones de otras edades genera un sentido de pertenencia con su aula. - El aula debe adaptarse a clases magistrales.

		- El aula debe ser lo suficientemente flexible para realizar actividades personales o grupales para permitir el debate.
Profesor como asesor del alumno.	El profesor les da la misma actividad a los niños usando una serie de materiales y los ayuda en el proceso de desarrollo como un asesor.	Contar con un espacio con mobiliario flexible que se pueda mover para tener la posibilidad de realizar diferentes actividades, ya sean grupales o individuales. El colegio debe contar con varios espacios de aprendizaje, independientemente del aula.
La interacción entre los usuarios.	Los niños también aprenden mediante la interacción con sus pares	Ofrecer al menos un espacio amplio de reunión en un lugar de posición jerárquica.
Practicar el arte, el deporte y la agricultura.	Estas prácticas son el camino para alcanzar la disciplina, el conocimiento personal, la conciencia y el respeto.	Contar con espacios para realizar estas actividades.

Fuente: Elaboración Propia
 Ángela María Jiménez (2009)

Ya en 1945, en Italia, específicamente en la Región de Emilia, nace un enfoque educativo alternativo creado en el periodo después de la Segunda Guerra Mundial, gracias a la iniciativa de un conjunto de madres viudas que querían que sus niños se queden en un lugar alegre, pacífico y acogedor mientras ellas trabajaban. El filósofo y educador Loris Malaguzzi, luego de ver un potencial en el tipo de educación que querían darles las madres a sus hijos, elabora una filosofía llamada Reggio Emilia. En 1963 asume la guía

de los colegios municipalidades, participa en la construcción de una red de colegios para los niños entre 0 a 6 años cumpliendo con los siguientes lineamientos (Correa & Estrella, 2011).

- Los niños son los protagonistas de su desarrollo, por lo que la arquitectura, definida como el tercer maestro, tiene que adaptarse a sus necesidades, promover el aprendizaje colaborativo y la interacción y dialogo entre los usuarios. Esto hará que el niño se sienta identificado con el colegio.
- El profesor está más involucrado en la educación del niño a comparación de las metodologías Montessori y Waldorf. El docente no solo deja que aprendan como quieran, también diseñan las actividades basadas en los intereses que observan de cada niño y los ayudan a desarrollarlos. Invitan a los alumnos a cuestionarse, a la reflexión, al aprendizaje colaborativo, a resolver problemas como un equipo y a divertirse.
- La participación y cooperación de la familia en la escuela ayuda a mejorar el bienestar del alumno y al proceso de aprendizaje.
- Hay una horizontalidad entre el profesor y los alumnos. Al niño le gusta expresarse y ser escuchado ya que eso aumenta su autoestima.
- El arte incentiva la creatividad, la imaginación y la razón, haciendo de esta una forma de pensar.
- Su entorno seguro y estimulante hará que la curiosidad del alumno sea el motor que guía su aprendizaje, ya que el alumno absorbe conocimientos a partir de las sensaciones y experiencias.
- Los niños de 0 a 3 necesitan desenvolverse en un entorno seguro y cómodo para que aprendan a gatear y caminar.
- Los niños de 3 a 6 deben desenvolverse en un entorno que estimule sus sentidos y que les permita el juego libre (Migliani, 2020).

Según Loris Malaguzzi (1984), “Valoramos el espacio por su poder de organizar, promover relaciones agradables entre personas de diferentes edades, crear un ambiente

atractivo, proporcionar cambios, promover opciones y actividades, y su potencial para provocar todo tipo de aprendizaje social, efectivo y cognitivo”

“...esto contribuye a una sensación de bienestar y seguridad en los niños. También creemos que el espacio debe ser una especie de acuario que refleje las ideas, valores, actitudes y culturas de las personas que viven en él.

Para el diseño de las escuelas Reggio Emilia se consideran los siguientes aspectos para lograr una atmosfera acogedora y cálida:

- Al igual que el colegio Montessori, las aulas están divididas en zonas para aprender cierta actividad, delimitadas por el mismo mobiliario.
- Si bien la arquitectura de los colegios Montessori y Reggio Emilia son similares porque cuentan con materiales didácticos, mobiliario de madera, el uso de alfombras, aplicación del color y tienen relación con el exterior, Montessori tiene un ambiente más minimalista. En el caso del Reggio Emilia usan más materiales, hacen una combinación de los materiales Montessori con los elementos de la pedagogía Waldorf como las semillas, la tierra, cerámicas, arcillas, telas, etc. Los muros de los colegios Waldorf están adornados de sus trabajos para que los muestren y les expliquen a los demás compañeros sus ideas, incentivando el aprendizaje colaborativo.
- La metodología busca incitar su creatividad por lo que promueven la interacción del niño con el mobiliario, los materiales, los jardines, plantas, entre otros.
- El interior de los espacios de aprendizaje es flexible, no cuenta con mobiliarios ni elementos fijos para permitir que los niños modifiquen su entorno en base a sus necesidades. Es por ello que la mayoría del mobiliario es de madera ligera. Los espacios flexibles pueden incentivar las actividades de movimiento y el juego libre.
- Todos estos principios de diseño brindan herramientas suficientes para que el niño explore a través de los sentidos, y sensaciones, construya sus propias experiencias y puedan crear actividades de su interés.

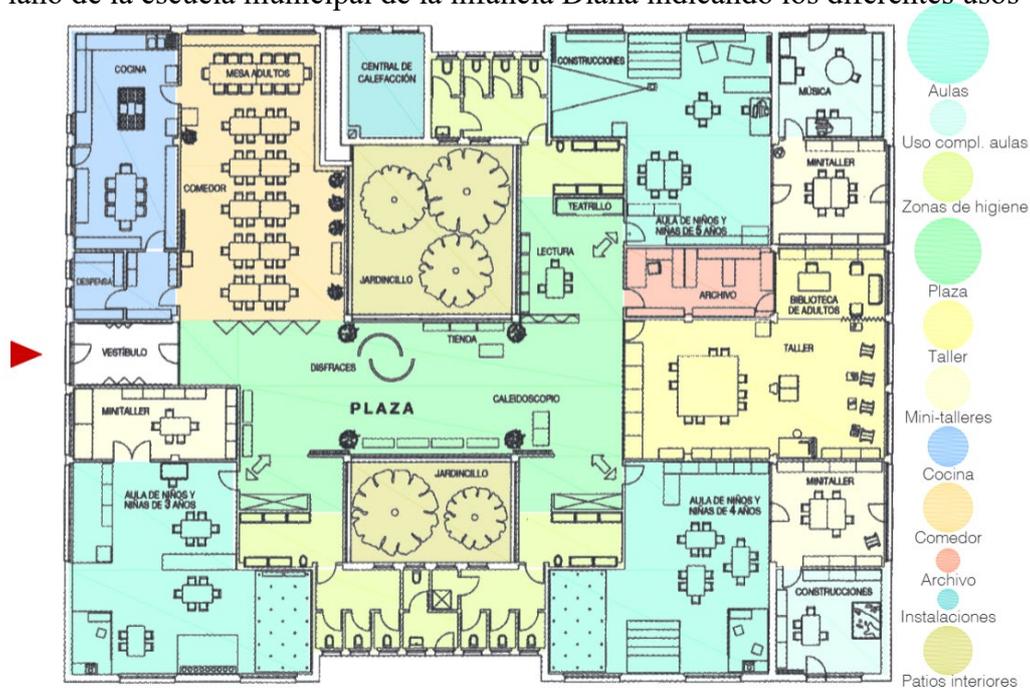
- Una de las características de esta metodología es garantizarle al niño un entorno seguro, por lo que la arquitectura provee de espacios pequeños ubicados estratégicamente para que funcionen como refugios por si el niño quiere pasar tiempo a solas.
- Los patios centrales o plazas son indispensables para fomentar la interacción y comunicación entre los usuarios. Usualmente, los colegios Reggio Emilia incorporan un espacio central donde convergen todos los programas como las aulas, biblioteca, cafetería, servicios, área administrativa, etc.
- Las aulas no son los únicos espacios de aprendizaje, la plaza, el comedor, los baños, entre otros, pueden ser diseñados para ofrecer experiencias más lúdicas.
- Para realizar actividades grupales, se incluye dentro del edificio elementos arquitectónicos como graderías.
- Los colegios Reggio Emilia diseñan sus espacios con paredes de vidrio para conectarlos con los espacios contiguos. Por ejemplo, los espacios internos se conectan con el paisaje natural por medio de muros transparentes, que permiten al niño observar, además de ofrecer una mayor incidencia de luz. Del mismo modo, entre los espacios interiores es posible que los niños vean lo que otros están haciendo. También incorporan este elemento para separar las áreas de los bebés de otras para evitar que se sientan solos.
- Las paredes de vidrio, las ventanas, teatinas y diversas fuentes de luz promueven que la iluminación natural dentro del espacio estimule la curiosidad y creatividad del niño (Migliani, 2020).
- El colegio debe ser sensible a lo que ocurre fuera de él, por lo que la relación entre el interior y exterior es de suma importancia. Los elementos que logran esta relación son los espacios de transición como las terrazas interiores, los patios cubiertos, etc.; la incorporación de los elementos naturales; el uso de montículos, juegos, caminos en los espacios exteriores; instalaciones que hagan visible el viento, el agua, etc.

Según García (2017), “los espacios deben permitir y potenciar las exploraciones sensoriales; las escuelas son espacios donde los niños pueden experimentar desde todos sus sentidos.” (p.24). Recalcando que, para crear ambientes multisensoriales, las cualidades que debe haber en ellos dependen de la luz, el aire, el sonido, los olores, el color, las texturas, los materiales de fácil mantenimiento y la comodidad. Por lo que analizaremos algunas escuelas de Europa, como continente que ha desarrollado más esta “pedagogía” y cuentan con las características mencionadas. Al igual que las escuelas Waldorf, las escuelas Reggio Emilia no tienen una clara evolución en el tiempo, sino que cada una difiere de la otra dependiendo del contexto en el que se inserta, con características propias de su cultura y comunidad (García, 2017).

Como primer ejemplo, se analizará la escuela municipal de la infancia Diana constituida en 1970 en la Región de Emilia como territorio de investigación de Loris Malaguzzi. Este colegio emblemático permitió que filósofos y pedagogos experimenten con los espacios considerando las necesidades de los niños de 3 a 5 años de edad (García, 2017). Este se encuentra en un parque llamado Popolo, rodeado de vegetación. El edificio con fachada de ladrillo caravista se camufla y se adapta al entorno debido a sus colores tierra y enredaderas en las paredes.

Figura 3.18

Plano de la escuela municipal de la infancia Diana indicando los diferentes usos



Fuente: Ana García (2017)

Como se aprecia en la planta, el edificio se compone por una sola pieza rectangular. Los ambientes como las aulas, talleres, servicios, comedor, están dispuestos alrededor de una plaza central. La plaza es el lugar de encuentro más importante del colegio ya que en este espacio los alumnos de todas las edades interactúan, permitiendo que los más pequeños aprendan de los grandes y viceversa. Además, este espacio genera un sentido de comunidad en todos los usuarios. Por otro lado, es un espacio de transición entre el exterior y el interior. Se inserta la naturaleza al proyecto a través de dos patios interiores que iluminan la plaza. El interior del edificio es, en su mayoría, de tono blanco, como las paredes y los pisos para lograr espacios más luminosos y amplios en los que predominen la vegetación, los colores del mobiliario y los trabajos de los niños. Del mismo modo, todos los muros de los ambientes que colindan con la plaza son transparentes, para así lograr que los niños vean lo que hacen los demás.

Las aulas cuentan con características similares a las de Montessori de Hertzberger como la forma en L para crear subzonas con el mobiliario que divide los espacios dentro del aula. Asimismo, cada aula cuenta con una extensión del espacio de aprendizaje, solo que, en este caso, los denominados mini taller son únicamente para cada aula.

Al igual que el Montessori, en los colegios Reggio Emilia utilizan materiales Montessori para estimular el aprendizaje del niño y diseñan zonas dentro de un espacio para permitir que el niño aprenda como quiera. Sin embargo, el diseño de estos ambientes en los Reggio Emilia es más estimulantes para los alumnos. En este caso, las aulas y los talleres son espacios amplios que permiten que se realicen diversas actividades simultaneas; la doble altura permite un mayor ingreso de luz para generar un mejor confort; los elementos como graderías, las carpas, alfombras y colchonetas, de ser elementos aislados, se convierten en zonas de aprendizaje e integración; el mobiliario se adaptan al tamaño de los alumnos dependiendo de sus edades; los muros, el mobiliario y los techos se usan para exponer los proyectos de los niños; y la vegetación insertada en el espacio en macetas y las enredaderas en columnas estimulan los sentidos .

Figura 3.19

Los niños se apropian del espacio en el aula para decidir como aprender y relacionarse con sus pares. Los muros y techos se usan para exponer los proyectos.



Fuente: Reggio Children (1998)

El segundo proyecto para analizar es la escuela infantil municipal de Berriozar Urtxintxa construida en el 2012 en Navarra, España y diseñada por los arquitectos Javier Larraz, Iñigo Beguiristain e Iñaki Bergera. El colegio acoge a niños entre 0 a 3 años en el que enseñan español y euskera para vincular a los niños con la cultura local y la diversidad (García, 2017).

El edificio está consolidado en una zona de densidad media y colinda con un parque frontal y otro lateral. El colegio está constituido por una sola pieza rectangular perforada por dos patios en sus extremos que permiten la ventilación e iluminación de las aulas, al igual que los lucernarios de la cubierta. La fachada cromática muestra el carácter lúdico de los niños y su permeabilidad permite la relación entre el interior del colegio y sus patios y la ciudad.

Figura 3.20

la escuela infantil municipal de Berriozar Urtxintxa y su entorno



Fuente: Iñaki Bergera (2012)

Figura 3.21

Planta de la escuela infantil municipal de Berriozar Urtxintxa

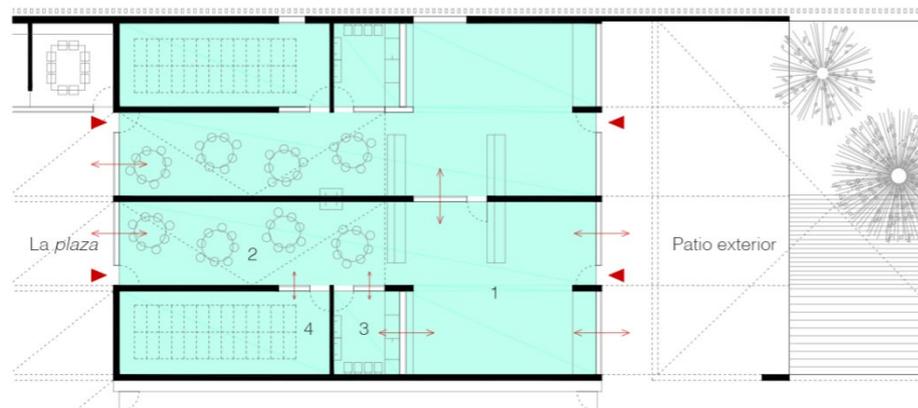


Fuente: Ana García (2017)

La escuela cuenta con 5 aulas dispuestas alrededor de la plaza central, entre ellas un aula de lactantes, las demás aulas albergan entre 15 a 30 alumnos dependiendo de la edad de los niños (García, 2017). Las aulas en forma de L permiten que sucedan varias actividades dentro de un espacio como las escuelas Montessori de Hertzberger. Como se puede ver en la planta, estas conectan entre sí de manera física por una puerta y por los patios posteriores o visual por medio de los muros de vidrio que colindan con la plaza central. Logrando que los niños interactúen. Dentro de cada aula, se distinguen diferentes zonas de modo que cada una tenga baños, comedor y dormitorios.

Figura 3.22

Plano donde se ven las conexiones físicas y visuales entre las aulas, la plaza y el patio

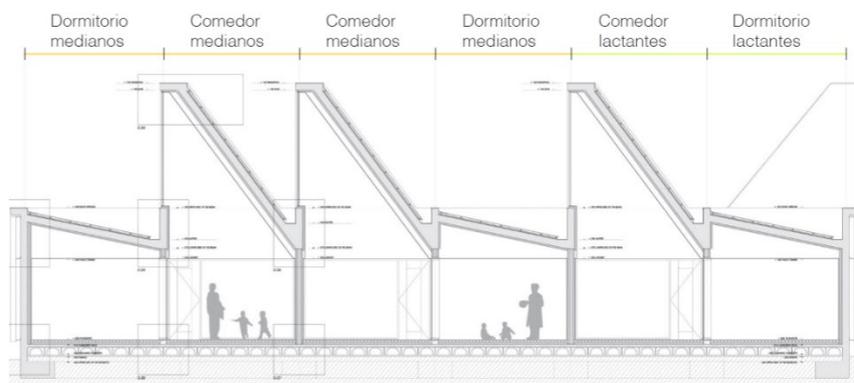


- 1. Zona de aula. 65.5 m²
- 2. Zona de comedor. 47.6 m²
- 3. Aseos
- 4. Dormitorio

Fuente: Ana García (2017)

Figura 3.23

La escala del espacio determina la función del ambiente



Fuente: Ana García (2017)

En el interior de la escuela predominan los tonos blancos y la textura de madera del mobiliario, de modo que lo que resalte sean los colores de los elementos de juego, los trabajos de los niños en la pared o las colchonetas y almohadas del piso y, sobre todo, la fachada exterior del edificio. El mobiliario de la escuela se adapta a la escala del niño, además los lugares de almacenaje están personalizados por cada alumno, lo que permite que ellos reconozcan los espacios como suyos teniendo un sentido de pertenencia con el lugar.

Como se mencionó, la plaza central es el lugar donde vuelcan todas las aulas. Los muros transparentes de las aulas permiten tener visuales a ambos patios exteriores y a que la plaza se encuentre iluminada permanentemente. Además de la iluminación, los lucernarios favorecen la ventilación dentro de la plaza. La plaza central también funciona como lugar de encuentro entre los usuarios del colegio. Por otro lado, los patios se perciben como la extensión del interior. La transición entre el interior y el exterior se produce a través de umbrales y no de manera directa para generar diferentes sensaciones y ambientes. La fachada permeable de celosía permite que los patios se conecten con la calle visualmente, logrando que los niños puedan ver lo que ocurre afuera y la comunidad, lo que ocurre adentro (García, 2017).

Tabla 3.4

Lineamientos de diseño para los colegios Reggio Emilia

LINEAMIENTOS DE DISEÑO PARA LOS COLEGIOS REGGIO EMILIA		
Pedagogía	Explicación	Arquitectura
El alumno es el protagonista de su desarrollo.	El niño aprende a su propio ritmo a partir de sus necesidades y la interacción entre sus pares.	-Las aulas no son los únicos espacios de aprendizaje, el resto del programa puede ser diseñado para ofrecer experiencias más lúdicas. -Se incorpora una plaza central donde convergen todos los usuarios como espacio de

		reunión para favorecer la interacción y dialogo.
Uso del material Montessori y elementos naturales de la pedagogía Waldorf para desarrollar sus habilidades.	El niño aprende mediante la manipulación de los materiales que estimulan sus sentidos. Esto incentiva su creatividad, imaginación y razón.	Espacios flexibles que permitan realizar las diferentes actividades. Todos estos principios de diseño brindan herramientas suficientes para que el niño explore a través de los sentidos, y sensaciones, construya sus propias experiencias y puedan realizar actividades de su interés.
Favorecer el silencio, el ruido, la libertad de movilidad y el mobiliario adecuado dentro de un mismo espacio.	Aprendizaje personal a través del ensayo y el error.	-Las aulas deben permitir que se realicen actividades de forma simultánea, por ello se delimitan las zonas de aprendizaje con el mismo mobiliario.
Educación sensorial.	Los niños aprenden por medio de sus sentidos, a partir de experiencias, sensaciones	La textura del piso, los colores, la iluminación, la naturaleza, son elementos que favorecen el desarrollo de la sensibilidad del niño.
Profesor como observador y guía.	El docente no solo deja que aprendan como quieran, también diseñan las actividades basadas en los intereses que observan de cada niño y los ayudan a desarrollarlos. Invitan a	-El ambiente evoluciona a medida que cambian las necesidades e interese del niño por lo que se plantea un diseño flexible con mobiliario ligero o móvil para adaptar el espacio a las diferentes actividades.

	los alumnos a la reflexión, al aprendizaje colaborativo, a resolver problemas como un equipo mediante investigaciones y trabajos por proyecto.	-Los muros de las aulas exhiben los trabajos de los niños.
--	--	--

Fuente: Elaboración Propia

2.1.3 Antecedentes de la educación regular en el Perú

Durante la educación en el incanato, Valcárcel (1961) señala aspectos importantes que pasaron de la época pre-incaica a la incaica. En primer lugar, Manco Cápac impuso que los hombres labren la tierra, cultiven plantas y frutos, críen ganados y disfruten de ellos. En segundo lugar, Mama Ocllo enseñó a las mujeres a cocinar, a tejer e hilar la ropa para ella y su familia.

Tiempo después, el Inca Roca, decidió fundar escuelas en el Tahuantinsuyo para elevar el nivel cultural. En estas enseñaban los sabios filósofos ancianos llamados “Amautas” ciencias, letras y artes a la nobleza inca. Como a los hijos de los gobernantes y mujeres de estatus social.

Según Morúa (1922), la educación en el incanato tenía una duración de 4 años e iniciaba a los 12 años. En el primer año les enseñaban quechua, en el segundo año religión, en el tercer año les enseñaban la interpretación de los quipus. En este caso, los quipus servían como herramienta para contabilizar y registrar la producción y almacenamiento de productos, la población, entre otros. Finalmente, en el cuarto año, se enseñaba la historia inca y técnicas militares.

Ya que no existían sistemas escritos, la educación del incanato se basaba en memorizar y escuchar, por ello, generalmente los Amautas enseñaban con la repetición, la práctica y experiencia. Asimismo, formaban a las personas para que sean prácticos, productivos, trabajen de forma colectiva, marcando un sentido cívico y ético en ellos.

A finales del siglo V e inicios de la Edad Media, gracias al apoyo de los gobernantes, el cristianismo se convirtió en la religión dominante con gran influencia en la educación y enseñanza. Llegando a tener tanto poder como los reyes (Pérez, 2010).

Particularmente en España, la Iglesia Católica, la más influyente del cristianismo, se encargó de educar a la sociedad como creyentes y de alejarlos de otras creencias paganas y demás religiones. Del mismo modo, a partir del surgimiento de la pedagogía como ciencia cuya finalidad era difundir la mayor cantidad de conocimientos en el menor tiempo posible, la Iglesia comprendió que la enseñanza se debía dar en partes. El primer ciclo o educación primaria se enseñaba en las parroquias, la media en los Monasterios y la superior en las Catedrales. Además de impulsar la formación religiosa, la Iglesia también enseñaba valores y principios morales y éticos a sus alumnos, así como se da el día de hoy (Pérez, 2010).

Desde los inicios de la conquista del Tahuantinsuyo por los españoles a mediados del siglo XVI, instauraron en el Perú la religión católica, al igual que en otros países de Latinoamérica. La cual permanece y predomina en estos países hoy en día. Actualmente, la Iglesia ha tenido mucha influencia en la educación, tanto en colegios, como en universidades católicas e institutos. Según el Consorcio de Centros Educativos Católicos del Perú, la organización está conformada por 800 colegios católicos entre estatales y privados (Consorcio de Centros Educativos Católicos, 2020). Una de las características más importantes de estos colegios, además de la formación en la fe, en ciencias, artes, entre otros, es que construye una colaboración de la familia en la educación del alumno. La familia cumple un rol importante en el desarrollo del estudiante y la iglesia continúa como en sus inicios, cultivar progresivamente los principios y valores.

En el año 1822 se establece la Escuela Normal, la cual promueve el método de enseñanza mutua donde los alumnos con mayor rendimiento enseñaban y apoyaban a sus demás compañeros principiantes. Del mismo modo, la Escuela Normal premiaba a los mejores alumnos con medallas de oro. Un tiempo después, en 1826, se establecen dos Escuelas Normales de primaria, una para varones y otra para mujeres; en ambas se enseñaba religión, aritmética, gramática, ortología y en la de mujeres, costura (Robles Ortiz, 2004).

Años más tarde, el 31 de enero de 1825, Simón Bolívar ordena que se establezca Escuela Normal en la capital de cada departamento del país, el problema era que algunas

de ellas eran establecidas en locales antiguos existentes como, por ejemplo, en el edificio de la aduana, por lo que estos locales carecían de bibliotecas, equipamiento y materiales para el proceso de enseñanza y aprendizaje (Robles Ortiz, 2004).

Durante el gobierno de Manuel Pardo y Lavalle, en 1876, se organizó la escuela en el Perú en tres niveles: primaria, secundaria y superior, esta última abarca universidades e institutos. Del mismo modo, se crearon diversas escuelas como: las Escuelas de Agricultura, Ingeniería, Industrial y Bellas Artes (MINEDU, s.f.).

2.1.4 La evolución de la educación regular a la alternativa en el Perú en los siglos XX y XXI

El siglo comienza con la práctica de la primera reforma educativa, en el gobierno de José Pardo en 1905, la cual establece la obligatoriedad y la gratuidad de la educación primaria, así como la repartición gratuita de material de enseñanza. Dicha reforma incrementó notablemente la cantidad de alumnado en las escuelas, al igual que en el año 1945 cuando Bustamante y Rivero impulsó la secundaria de manera gratuita para el alumnado egresado de los colegios fiscales, lo que conllevó la expansión de la escuela secundaria sin poseer una infraestructura e instalaciones adecuadas, ni docentes (Trahtemberg, 2011).

Trahtemberg (2011), narra que la gran demanda de la educación secundaria gratuita se dio en la época de grandes migraciones a la capital, por lo que, en 1950, Odría aprobó el Plan Nacional de Educación para crear las Grandes Unidades Escolares, escuelas secundarias militares como internado, impulsar los colegios privados y la formalización de la educación especial para aquellos con déficit de atención o problemas de aprendizaje.

En el año 1950, las Grandes Unidades Escolares nacen como imitación de las instituciones en Estados Unidos denominadas “colegios jumbo”. Dichos colegios albergaban 4000 alumnos aproximadamente para ahorrar costos administración y construcción al utilizar un mismo local. Sin embargo, en estos colegios se evidenciaban muchos actos de violencia, indisciplina y bajo rendimiento académico dado a que era complicado controlar a la gran cantidad de alumnos.

Las Grandes Unidades Escolares son instituciones educativas de gran envergadura, formadas por una escuela primaria, escuela secundaria común y técnica, un

Instituto Nacional Industrial, de Comercio y Agropecuario e Institutos nocturnos (Warleta, 1996). Estas instituciones surgen a partir de la iniciativa del expresidente y dictador militar, Manuel Odría, con la aprobación del Plan de Educación Nacional y una ambición de elaborar obras públicas de gran envergadura como complejos de vivienda, autopistas como la Panamericana, hospitales y estadios como el Estadio Nacional. Sin embargo, muchas de estas obras se consolidaron por el sistema de comisiones, y de sobre costo en la construcción, generando varios casos de corrupción (Orrego, 2016).

Seis años más tarde, se estableció el Reglamento de las Grandes Unidades Escolares del Perú para así estandarizar todas las escuelas y contar con la misma organización y funcionamiento (Warleta, 1996). Estas contaban con una extensión de entre 20.000 metros cuadrados y 50.000 metros cuadrados, tenían una tipología de carácter militar (Benavides, 1997). A pesar de poseer una arquitectura moderna para época, las estrategias de diseño aplicadas no eran las más adecuadas para la institución ya que no toman en cuenta el contexto, ni las condiciones medio ambientales del lugar.

Según la investigación de Lizbeth Montesinos y Luis Delgado, una Gran Unidad Escolar es un módulo diseñado para albergar varios usos de una infraestructura educativa en un edificio. Son centros educativos de grandes dimensiones para albergar una gran cantidad de estudiantes. Ambos manifiestan que el complejo está constituido por edificios para la dirección, administración, comedor y biblioteca, otros edificios para las aulas y servicios higiénicos, otro para talleres, auditorio, patios y campos deportivos (Montesinos & Delgado, 2002). En el caso de todas las Grandes Unidades Escolares, los edificios se emplazan en dirección norte-sur para resolver el asoleamiento, a excepción del pabellón administrativo que está ubicado usualmente de manera paralela a la calle ya que sirve como fachada de todo el complejo (Pineda, 2012).

Figura 3.24

Emplazamiento de las Grandes Unidades Escolares



I.E. Juana Alarco Damert

I.E. Ricardo Bentín

Fuente: Google Earth

La composición del complejo está conformada por un conjunto de volúmenes rectangulares dispuestos bajo una configuración lineal, uno al lado de otros para generar una volumetría final. Uno de los espacios más relevantes de todo el conjunto es el patio principal o también llamado Patio de Honor que, de alguna forma, organiza los demás volúmenes que lo contienen. Este resalta gracias a su gran escala en relación a los demás patios del colegio (Pineda, 2012)..

Los pabellones también tienen una configuración lineal en su interior. Los espacios están dispuestos uno al lado del otro a lo largo de una circulación. Si los pasillos se encuentran ubicados a un lado del pabellón, en el primer nivel, la circulación techada funciona como espacio de transición entre el exterior (el patio) y el interior (el aula). En los niveles superiores, la circulación también cumple la función de balcón, logrando una relación visual con otros espacios del complejo. Del mismo modo, la tipología del patio – circulación – aula -, permite la ventilación cruzada (Pineda, 2012).

Anteriormente, el ladrillo caravista rojo y el muro perimétrico que encerraba todo el complejo eran característicos de la arquitectura de las Grandes Unidades Escolares, en algunos casos contaban con rejas translúcidas para mostrar una imagen pública. Posteriormente, en el gobierno del expresidente Alan García (2006-2011), se creó mediante el Decreto de Urgencia 004-2009, el “Programa Nacional de Recuperación de

Instituciones Educativas Públicas Emblemáticas y Centenarias” el cual tenía como finalidad la remodelación de la institución y la instalación de nuevo equipamiento, para que hacia fines 2013, se haya ejecutado la remodelación de 72 Colegios Emblemáticos (Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2009). Sin embargo, sólo se realizaron cambios superficiales en las fachadas y en algunos casos ampliaciones y reposición del mobiliario, manteniendo aún la misma tipología en su interior. Si bien las Grandes Unidades Escolares son de carácter público, no cuentan con una relación directa con la ciudad (Pineda, 2012).

En los años 90, el expresidente Alberto Fujimori se dedicó a mejorar e incrementar la infraestructura educativa, empezó a incluir alimentos en las escuelas públicas, así como el reparto de material educativo gratuito, instalación de computadoras en algunos casos y la capacitación de los docentes. Sin embargo, había algunos altos y bajos en la educación por lo que el régimen burocrático y centralista de ese entonces alentó la propagación de las escuelas privadas.

A finales del siglo XX e inicios del XXI, empiezan a surgir nuevos modelos educativos en el Perú como oposición al sistema tradicional. Sin embargo, muchos de estos centros educativos responden pedagógicamente a una metodología, pero no a una cuestión arquitectónica. Algunos de estos colegios son casas que adaptan los espacios de acuerdo a la metodología, pero no se preocupan en generar ambientes apropiados para el aprendizaje del alumno. Es necesario que la arquitectura surja a partir de un pensamiento pedagógico considerando los espacios de aprendizaje como estímulos para que el niño construya su propio conocimiento (Vargas, 2017).

Al igual que La Casa dei Bambini, en Perú, los colegios que adoptan la metodología Montessori son casas antiguas, como el Colegio Montessori Margaret Mead en Magdalena. Por lo que, a pesar de contar con el mobiliario y el material de aprendizaje Montessori, se pueden observar ambientes reducidos que no permiten un aula flexible en la que los alumnos puedan elegir como aprender. La ausencia de la calidad espacial limita la estimulación de la curiosidad, la construcción del aprendizaje y la interacción entre los alumnos.

Figura 3.25

La Casa – Colegio Montessori Margaret Mead ofrece aulas pequeñas que limitan la movilidad y exploración de los alumnos



Fuente: Mariano Cadeneau (2014)
Colegio Margaret Mead (s.f.)

No obstante, existe un colegio que ha logrado tener resultados exitosos en sus alumnos. El Colegio Waldorf ubicado en La Molina, cumple con muchos los criterios de la arquitectura antroposófica, proponiendo una forma similar al Colegio Waldorf Colonia analizado anteriormente. El colegio busca que todos los espacios se relacionen y generen un dialogo entre ellos, por lo que se proyectan las aulas alrededor de un espacio central abierto que funciona también como un anfiteatro. La arquitectura antroposófica recomienda que los salones de clase deben evolucionar de acuerdo con el crecimiento del alumno, buscando formas orgánicas en los primeros grados que vayan transformándose en espacios más rígidos los últimos grados. Sin embargo, esto no sucede en el Colegio Waldorf, ya que todas las aulas tienen una forma similar, aunque han considerado evitar muros paralelos y no ofrecer una forma toda rectangular (Vargas, 2017).

De acuerdo al uso del color en los espacios de aprendizaje, las gamas cambian en relación al crecimiento de los alumnos para controlar su temperamento. En los primeros grados, los muros internos de las aulas están pintados con tonalidades naranjas y rojizas para incentivar el juego hasta convertirse en tonalidades verdes y azules en los últimos grados para estimular la tranquilidad y alcanzar un nivel de concentración. Por otro lado, buscan insertar materiales naturales como el mobiliario, la carpintería y las barandas de madera. Del mismo modo, buscan insertar la naturaleza al proyecto en patio central y en

toda el área libre del terreno, por lo que desde todos los ambientes hay una relación física o visual con la vegetación (Vargas, 2017).

Según las entrevistas a los profesores del Colegio Waldorf, el espacio arquitectónico debe adaptarse a las necesidades de los alumnos de acuerdo con su etapa escolar. Por una parte, los niños de la primera etapa escolar son curiosos, poseen un deseo de concretar el propósito del aprendizaje desde el juego, desde socializar con los demás; cuentan con una capacidad de asombro e interés por aprender. En esta etapa escolar es muy importante ofrecer espacios que los estimulen desde los sentidos, múltiples escenarios de aprendizaje que les permita desarrollar sus habilidades y capacidades individuales y sociales. Para los usuarios en una etapa más avanzada, se deben ofrecer espacios flexibles que permitan que los alumnos trabajen de manera individual o en grupo, que incentiven la concentración y el debate ya que el usuario en esta etapa es un ser más crítico. La diversidad de espacios de aprendizaje, enriquecen su desarrollo y los estimulan a descubrir vocaciones. Otro punto importante es que el colegio promueva la interacción entre los alumnos a través de espacios de encuentro, en el caso del Waldorf, los niños se apropian de la escalera para reunirse, las pequeñas colinas en los patios, etc. (Mosquera, et al. 2019). Asimismo, acorde a las entrevistas de los ex alumnos del Colegio Waldorf, los jóvenes afirman que el colegio los ha ayudado a desarrollarse más allá. de aspecto académico, los ha ayudado a formarse como personas respetuosas que valoran las capacidades de sus pares. Además, de promover la exploración de nuevas habilidades por medio de los cursos vivenciales (Bedoya, et al., 2019).

Figura 3.26

Espacios interiores y exteriores del Colegio Waldorf de Lima



Fuente: Colegio Waldorf (s.f.)

Figura 3.27 Plano del Colegio Waldorf de Lima – la relación de los espacios de aprendizaje por medio del patio central.



Fuente: Melany Vargas (2017)

2.2 La evolución de la educación especial a la educación inclusiva en el mundo

Desde el inicio de los tiempos hasta la actualidad se puede afirmar que las personas con alguna discapacidad han sido excluidas del sistema educativo, social, laboral, etc. por la sociedad que los rodea. Anteriormente, en 1863, en Halle (Alemania) se crearon las primeras clases especiales para las personas con discapacidad debido a que se entendía que ellos tenían dificultades para adaptarse a las exigencias de las escuelas regulares, siendo una escuela selectiva desde un inicio (Aguilar, 2004).

Según Grau (1998) “Este modelo supone la creación de centros diferentes para cada tipo de deficiencia, donde se desarrolla una enseñanza especializada en cuanto a profesorado, recursos, instalaciones, etc.” (p.11). Además, “en este modelo de organización de la educación especial, la socialización del niño no es la adecuada ya que sólo se relaciona con niños de su misma deficiencia... separado de su entorno familiar, todo lo cual dificulta la posterior integración social” (Grau Rubio, 1998, p. 11). El problema que presenta este modelo es que cuando termina la escuela, los usuarios

retornan a sus comunidades, pero no son aceptados como parte de ellas ya que nunca han tenido algún vínculo ni han interactuado alguna vez con los habitantes.

A inicios del siglo XX, se da un aumento de los Colegios de educación Especial dirigidos por pedagogos y psicólogos, además, estos especialistas buscaban comprender y clasificar las deficiencias de los alumnos para diseñar nuevos modelos de aprendizaje (Aguilar, 2004). Sin embargo, el problema de estas intervenciones es que sólo se centran en el déficit del alumno con discapacidad, poniendo a un lado su desarrollo social, desintegrándolo o aislándolo de la sociedad, del mismo modo, se enfatizan en compensar o eliminar la deficiencia, más no en adaptarse a ella.

En el caso de Olive Decroly y María Montessori, ambos proponen una pedagogía que mejore la calidad de vida de los niños creando nuevos métodos, inicialmente basados en niños con discapacidades. Olive Decroly, en el año 1901 inaugura el llamado Instituto para Anormales y debido al éxito que tuvo, en 1907 abre la llamada Escuela para Normales, partiendo del punto que tanto para los niños con discapacidad como para los que no padecen alguna, valen las mismas leyes psicológicas y no hay diferencia en su naturaleza. Por otro lado, Montessori ese mismo año inaugura la Casa de los Niños en Roma, la cual contaba con el mismo material científico y escolar que se utilizaba en la institución de niños con discapacidad mental. Las metodologías de ambos personajes proponen juegos educativos, el uso de material sencillo y colorido para fomentar el aprendizaje por medio del interés (Sanchidrián Blanco, 2004).

A partir de estas necesidades, en Alemania surge una teoría bajo la creación de los investigadores Wertheimer, Koffka y Köhler llamada “Gestalt”. Este enfoque estudia la percepción como un proceso de selección de información relevante a través de la experiencia (Oviedo, 2004). Para los investigadores, la percepción es la que determina la entrada de información y garantiza su comprensión a través de la atracción de conceptos, categorías, etc. Por ejemplo, la luz, el sonido, los aromas, el calor son estímulos físicos que impactan los sentidos y se transforman en información que despierta la curiosidad en los alumnos e influye en el aprendizaje de los usuarios. Estos conceptos se aplicaron posteriormente en el diseño de los colegios de educación especial.

A mediados del siglo XX, suceden una serie de hechos que fomentan la preocupación de que los niños con discapacidad leve o moderada asistan a escuelas especiales. Entre ellos, los familiares no desean enviar a sus hijos a las escuelas especiales

debido a que reclaman que ellos debieran asistir a escuelas regulares, además de probar que estos niños al estar alejados de la sociedad, les cuesta adaptarse a esta al terminar el colegio (Sánchez Palomino & Torres Gonzáles, 2002). Por ello, surge un enfoque social en la educación especial la cual determina “que su fin no consiste en curar o rehabilitar a los sujetos con déficits, sino en hacer que adquieran las habilidades, valores y actitudes necesarias para desenvolverse en los diferentes ambientes de la a vida adulta” (Arnáiz Sánchez, 2003).

No todos los centros de educación especial están diseñados para formar a aquellos con alguna discapacidad, ya que no responden a las necesidades de todos los alumnos y estas no permiten que se inserten ni se desenvuelvan en la sociedad. Sin embargo, en el año 1978 inicia un periodo que da paso a un nuevo modelo educativo que surge a partir del Informe Warnock en Gran Bretaña. Dicho informe afirma explícitamente:

En lo sucesivo, ningún niño debe ser considerado ineducable: la educación es un bien al que todos tienen derecho. Los fines de la educación son los mismo para todos, independientemente de las ventajas que el niño tiene del mundo en que vive, al igual que su comprensión imaginativa, tanto de las posibilidades de ese mundo como de sus propias responsabilidades en él; y, segundo, proporcionarles toda la independencia y autosuficiencia de que sea capaz, enseñándole con este fin lo necesario para que encuentre un trabajo y esté en disposición en controlar y dirigir su propia vida. Evidentemente, los niños encuentran diferentes obstáculos en su camino hacia ese doble fin; para algunos, incluso los obstáculos son tan enormes que la distancia que recorrerán no será muy larga. Sin embargo, en ellos cualquier progreso es significativo. (Warnok, 1989, p. 46)

A partir del informe surgieron diversas interpretaciones sobre cómo solucionar la ineficiencia de la educación especial que atendía a usuarios con dificultades de aprendizaje y, que, a pesar de ellas no podían integrarse en la escuela tradicional ni a la sociedad. Por ello, algunas escuelas regulares realizan algunas adaptaciones exclusivas para personas con discapacidad física, sensorial e intelectual leve y moderada con la finalidad de integrarlos al sistema educativo (Juárez, et al., 2010).

Sin embargo, la escuela de integración nunca reportó algún éxito, fracasando en el proceso de inserción y aprendizaje. La integración educativa supone brindar un aprendizaje parcial, teniendo la idea de que los niños con discapacidad no pueden acceder

a todos los niveles educativos, potenciar sus habilidades, ni seguir el plan curricular prescrito de los colegios regulares. Debido a que los alumnos con discapacidad solo acceden a algunos niveles educativos, básicamente sus relaciones sociales y aprendizaje se dan únicamente entre ellos (Hermoza, 2013).

Por el contrario, a finales de los 70, surge O Pelouro, una escuela centrada en el Niño, situada en España y fundada por Juan Llauder, un psiquiatra infantil y Teresa Ubeira, pedagoga. O Pelouro es un colegio para todo niño, para aquellos que presentan alguna discapacidad, también para los que no, para los que padecen autismo grado 1 y 2, síndrome de Down o cierta dificultad cognitivo-social (Escuela O Pelouro, s.f.). Este proyecto nace a manera de replantear la educación, de cómo poner en práctica una metodología centrada en el desarrollo integral del alumno, que desafiara los modelos existentes de exclusión, demostrando que, en lugar de la educación integradora, la educación inclusiva si era factible. O Pelouro, un centro educativo con un sistema moderno basado en el constructivismo, es decir, la construcción de conocimiento en base a experiencias y en la percepción. O Pelouro se caracteriza por tener una Pedagogía Interactiva Intersectiva, lo cual significa que está enfocada en la investigación- acción. En primer lugar, los docentes investigan y analizan las capacidades y gustos de los niños, para posteriormente intervenir en su aprendizaje. Posteriormente, el docente transmite la pasión de un tema para motivar el aprendizaje del niño a partir de la actividad que el elige para aprender y que lo lleve a construir su propio conocimiento (Menéndez, 2011).

La mayoría de las escuelas O Pelouro están diseñadas como casas para que el colegio sea sienta como un hogar y los alumnos tenga un sentido de apropiación. El interior cuenta con espacios amplios, otros más pequeños controlando la iluminación y ventilación. Los espacios son dinámicos, flexibles y acogedores, además favorecen la estimulación y motivación, así como la individualidad y relaciones sociales. A su vez dispone de una variedad de mobiliarios para ofrecer a los niños múltiples alternativas para trabajar en diferentes partes del “aula” aprender colaborativamente. Las paredes de las aulas están pintadas de un color para que los alumnos las identifiquen con facilidad, también colocan sus trabajos en ellas para mostrárselos a los demás compañeros. Además, el entorno de la escuela juega un rol importante ya que es un espacio natural que también cumple la función de lugar de aprendizaje (Menéndez, 2011).

Figura 3.28

Espacios de aprendizaje dentro de la Escuela O Pelouro



Fuente: Ana Luisa Ramírez (2015)

Ya a fines del siglo XX, en el punto 3 del Marco de Acción de la Declaración de Salamanca de 1994 se señala: “... las escuelas deben acoger a todos los niños, independientemente de sus condiciones físicas, intelectuales, sociales, emocionales, lingüísticas u otras” (UNESCO, 1994, p. 6). Investigaciones y teorías de varios autores, a inicios del siglo XXI, destacan la evolución de la forma de entender las necesidades especiales, exigiendo una transformación en la educación integrada (González E. , 2009). Para Álvaro Marchesi y otros autores, al hablar de la Educación Inclusiva, nos referimos a otro tipo de escuela. En la que se valora y acepta a todos los alumnos independientemente de sus necesidades, se incluye a los usuarios implicados en la toma de decisiones y planificación de la educación. Además, busca brindar una educación de calidad guiada por docentes capacitados, priorizando un currículo e infraestructura flexible que responda a la diversidad y se adapte constantemente para potenciar las habilidades (Marchesi, et al., 2005).

Un claro ejemplo internacional de este tipo de escuelas es Nueva Zelanda, ya que hasta el 2014, el 75% de las escuelas en Nueva Zelanda eran inclusivas. Así como, el

85% de los niños asisten a las escuelas públicas gratuitas (Mitchell, 2016). Nueva Zelanda ha optado por asistir a los estudiantes con necesidades educativas especiales. Aquellos con discapacidad leve o moderada son apoyados por una serie de programas como subsidios para educación especial; apoyo físico, visual y auditivo; maestros en aprendizaje y comportamiento (Mitchell, 2016). Las escuelas de este país cuentan con plan de estudios que no discrimina y salvaguarda que todos los talentos y habilidades de los estudiantes sean reconocidos y sus necesidades de aprendizaje sean atendidas. Brindan a las personas con discapacidad una oportunidad para obtener reconocimiento sin darle ventaja sobre otros estudiantes. Para ello, el docente puede usar diversas herramientas de evaluación para descubrir los talentos, habilidades y necesidad de apoyo en el proceso de aprendizaje de los alumnos (Mitchell, 2016). Los espacios de aprendizaje en estas escuelas, además de ser inclusivos, promueven la motivación para aprender colectivamente, la inspiración y curiosidad (New Zealand Ministry of Education, 2015).

El Ministerio de Educación de Nueva Zelanda cuenta con una guía de requerimientos que los centros educativos deben cumplir (New Zealand Ministry of Education, 2015). Entre ellos:

- Los colegios deben ser eficientes, duraderos y efectivos. La infraestructura debe ser resistentes y no debe requerir de tanto mantenimiento. Su estructura debe ser flexible, ya que las pedagogías van cambiando con el tiempo y, en el futuro, se debe dar la posibilidad de reconfigurar los espacios para crear un nuevo entorno.
- Se debe diseñar espacios flexibles y funcionales para poder realizar varias actividades a la vez. Además de otorgarle las facilidades a los docentes para que puedan elaborar y diseñar su clase a partir de las necesidades de todos los alumnos.
- Dotar de mobiliario flexible para permitir trabajos grupales o individuales, con opción a que los alumnos puedan sentarse, echarse, etc. Además, con ello ofrecer múltiples oportunidades de aprendizaje para que el niño aprenda de acuerdo a sus intereses y capacidades dándole la opción de utilizar todos los recursos de la escuela para potenciarlos.
- Contar con un aula de psicomotricidad y un aula multisensorial.

- Las salas de profesores deberán ser accesibles para todos los alumnos y así promover la relación entre el docente y el alumno.
- Proveer de rutas de circulación obvias, con señalización o pavimentos de colores o texturas diferentes, rutas accesibles con un ancho mínimo de pasillo de 1.80m.
- Se deben minimizar los pasillos para conectar todos los espacios. En su lugar, se debe utilizar la circulación como la extensión de áreas de aprendizaje y como espacio para interactuar con otros, ello permitirá que los estudiantes de diferentes edades se relacionen y aprendan unos de otros.
- Los patios deben contar con espacios estáticos de permanencia con sombra espacios dinámicos para fomentar el juego. Los espacios exteriores también deben funcionar como la extensión del aula y lugares de aprendizaje.
- Se debe considerar una buena iluminación natural y ventilación.
- La entrada al colegio tiene que ser obvia, intuitiva y fácil de identificar. El espacio de ingreso tiene que promover la participación de la comunidad con el colegio. La recepción y el área de administración deben ser los espacios de bienvenida, además funcionan como primer filtro para los espacios de aprendizaje.
- El colegio debe responder a las necesidades de la comunidad dentro del contexto en el que se encuentra ubicado. Considerando también las características del entorno, sus debilidades y potencialidades. El equipamiento debe funcionar como activador cultural social y educativo, promover la participación de la familia y la comunidad externa.
- Los espacios destinados para la comunidad deben ubicarse próximos al ingreso del colegio. Son espacios accesibles y tienen que ofrecer oportunidades para reducir al mínimo la inseguridad del exterior y el posible vandalismo si es que fuera un muro perimétrico. Los colegios se diseñan respetando la flora y fauna y la topografía.

- Las canchas de deporte deben ser multiusos y estar a disponibilidad de la comunidad fuera del horario de clases, además, las canchas pueden adaptarse para cualquier uso.
- En los baños, el tamaño de los inodoros y la altura de los lavaderos dependen de la edad del niño. También se debe destinar baño para discapacitados.
- Las escaleras y rampas deben tener barandas a una altura de 90 cm y otra a la altura de un niño pequeño a 60 cm.
- Se debe destinar un área para estacionamiento de autos, también para discapacitados y de bicicleta, camiones de carga, acceso vehicular para bomberos, ambulancia.
- Se debe garantizar, a través de su diseño, accesibilidad en todo el edificio por medio de rampas o ascensores, servicios higiénicos adaptados, circulación y puertas anchas para el tránsito de las sillas de ruedas, así como aulas cómodas para su uso.

2.3 La evolución de la educación especial a la educación inclusiva en el Perú

Al igual que en otros países, en el Perú las personas con discapacidad han sido excluidas del sistema educativo. Inicialmente eran albergadas en centros psiquiátricos a los que se les trataban con medicamentos.

No es hasta 1979, la fecha en el que se pone fin al monopolio del único establecimiento psiquiátrico de la ciudad de Lima, debido a la aparición del Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado - Hideyo Noguchi. Este instituto venía con una serie de reformas y mejoras para el tratamiento de las personas con discapacidad intelectual. Según el informe de la organización Mental Disability Rights International (2004), a diferencia del Larco Herrera y del Valdizán, el Instituto nacional de Salud Mental Honorio Delgado Hideyo Noguchi gozaba de instalaciones limpias y personal especializado, además, contaba con un programa de terapia el cual consistía en “integrar a los pacientes internados con los que eran tratados ambulatoriamente” (p.11). De modo que, aquellos que recibían el tratamiento, se relacionen socialmente e interactúen con

otros en el hospital, aprendan a desarrollar vínculos y en un futuro puedan reintegrarse a la comunidad.

Paralelamente a la aparición del hospital Honorio Delgado, en el año 1979, se fundó el Centro Ann Sullivan del Perú (CASP) por Liliana Mayo, el cual atendía a 8 niños con habilidades especiales en el garaje de su casa ubicado en el distrito de La Punta, Callao, Perú. (Centro Ann Sullivan del Perú, s.f.)

Por el contrario, debido a que, hasta ese entonces, no existían instituciones que ofrecieran específicamente servicios educativos para personas con discapacidad intelectual, la demanda de familias que buscaban este tipo de oportunidad de educación creció rápidamente a lo largo de los años. Por lo que, en el año 1984, en busca de una solución bajo el gobierno de Fernando Belaunde Terry, le cedieron al Centro Ann Sullivan un terreno de 2 450 m² en el distrito de San Miguel (Centro Ann Sullivan del Perú, s.f.).

Actualmente el centro atiende a 430 personas con autismo, síndrome de Down, parálisis cerebral o retraso en el desarrollo, e incluye desde el nivel de educación preescolar hasta la secundaria. El centro educativo cuenta 3 niveles conectados por una rampa en los que se desarrollan las aulas de clase, los talleres, las aulas multisensoriales y de psicomotricidad, el auditorio y el área administrativa que sirve como segundo filtro de ingreso. El primer filtro es un muro perimétrico de ladrillo que separa al colegio de la ciudad. Uno de los espacios más importantes del centro es la rampa ubicada al lado del patio. En este espacio se dan la mayor parte de interacciones, además cumple la función de mirador cuando se dan actividades en el patio. Entre la circulación y las aulas se proyecta un espacio intermedio al exterior, techado con bancas, que sirve como espacio de transición física, psicológica y sensorial entre el exterior e interior. Este espacio ayuda a recalibrar los sentidos y emociones del alumno antes de cambiar de una actividad a otra (Centro Ann Sullivan del Perú, s.f.).

Figura 3.29

La rampa como espacio - Central del Centro Ann Sullivan del Perú



Fuente: Centro Ann Sullivan del Perú (2018)

Figura 3.30

Espacios intermedios - Centro Ann Sullivan del Perú



Fuente: José Bentin Arquitectos (s.f.)

Por otro lado, colegios como el Centro de Educación Especial N° 09 San Francisco de Asís de Surco y el Centro de Educación Básica Especial N° 07 La Inmaculada de Barranco, son colegios que brindan atención a personas con discapacidad visual y

discapacidad auditiva respectivamente. Ambos colegios cuentan con aulas multisensoriales, talleres de música y deporte y ambientes con equipamiento multimedia. En el caso del C.E.B.E La Inmaculada posee, además, talleres de lenguaje de señas dirigidos a los familiares y a la comunidad; talleres técnico-laborales como electricidad, carpintería, costura, zapatería (Fundación Canevaro, s.f.). Sin embargo, a pesar de contar con el apoyo del material educativo y los profesionales para influir en el aprendizaje y desarrollo del alumno, la infraestructura de los colegios no se adapta a las necesidades de los estudiantes ni a su entorno. Además, las aulas son cerradas con ventanas altas y algunos ambientes tienen rejas como medio de protección. La arquitectura en la educación debe influir en el rendimiento y la motivación en el aprendizaje de los alumnos.

Figura 3.31

La infraestructura del CEBE no se adapta a las necesidades de los alumnos. – CEBE San Francisco de Asís



Fuente: C.E.B.E. 09 San Francisco de Asís (2019)

En 1999 se aprueba la segunda Ley General de la Persona con Discapacidad, la Ley N° 27050, que “tiene por finalidad establecer el régimen legal de protección, de atención de salud, trabajo, educación, rehabilitación, seguridad social y prevención, para que la persona con discapacidad alcance su desarrollo e integración social, económica y cultural” (El Peruano, 1999, art.1). Con esta ley nace el Consejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad (CONADIS), el cual tiene como objetivo respaldar los derechos humanos de las personas con discapacidad para garantizar su inclusión en la sociedad (CONADIS, s.f.). En el 2003 se establece la Ley General de Educación, Ley N° 28044, la cual promueve la inclusión de personas con discapacidad

leve o moderada en los Centros de Educación Básico Regular. Asimismo, se debe contar con centros especiales para personas con discapacidad severa, que hoy se conocen como Centros de Educación Básica Especial (CEBE) y Programa de Intervención Temprana (PRITE) (El Peruano, 2003). Más adelante, el MINEDU estableció que las instituciones educativas deberían separar al menos 2 vacantes por promoción para personas con necesidades educativas leves o moderadas. Desde entonces, surgió el problema en el que ciertas instituciones educativas regulares se volvieron integradoras, más no inclusivas. Entrevistamos al exalumno, Santiago Won, del Colegio Peruano Chino Juan XXIII ubicado en el distrito de San Miguel (comunicación personal, 11 de abril de 2022). El colegio Juan XXIII separa 2 vacantes por promoción o 1 por sección para personas con discapacidad física, auditiva o intelectual leve o moderada como síndrome de Down o autismo grado 1. El exalumno afirma que el colegio no contaba con rampas de acceso o ascensor, por lo que los alumnos con discapacidad física podían acceder únicamente a los ambientes del primer nivel. Por otro lado, los estudiantes con discapacidad intelectual o sensorial solo podían acceder a la institución si contaban con un tutor que los acompañe durante todo el horario escolar. Es decir, los docentes dictaban la clase para todos los presentes y el tutor le explicaba al alumno que acompañaba, de otro modo. También explicó que los alumnos con necesidades especiales casi nunca interactuaban con los demás compañeros. Ya que hasta en los recesos la tutora debía acompañarlos (Won,2022).

En el año 2012 se promulga la tercera y última Ley General de la persona con discapacidad, Ley N° 29973, la cual indica que “la persona con discapacidad tiene derecho a recibir una educación de calidad, con enfoque inclusivo, que responda a sus necesidades y potencialidades, en el marco de una efectiva igualdad de oportunidades” (El Peruano, 2012, art. 35). De modo que, “ninguna institución educativa pública o privada puede negar el acceso o permanencia de una persona por motivos de discapacidad” (El Peruano, 2012, art. 35). A partir de la fecha, nacen nuevas tipologías educativas que se desprenden del modelo educativo tradicional, para enfocarse en valorar las diferencias de cada uno de los alumnos y potenciar sus habilidades a partir del aprendizaje y socialización. Entre ellos, el Colegio Aleph y los Innova School.

2.3.1 Caso Colegio Áleph

El Colegio Áleph fue fundado en el año 2014 por León Trahtemberg, Fiorella de Ferrari y Marisol Bellatín. Este se desprende completamente del modelo educativo tradicional, reemplazándolo por el aprendizaje está basado en proyectos, un modo distinto de construir los conocimientos. El centro educativo parte de reconocer que cada alumno tiene ideas e intereses distintos, por lo que el entorno debe adaptarse para que ellos tengan deseos de aprender y disfruten pasar el tiempo en el colegio (Áleph Colegio , s.f.).

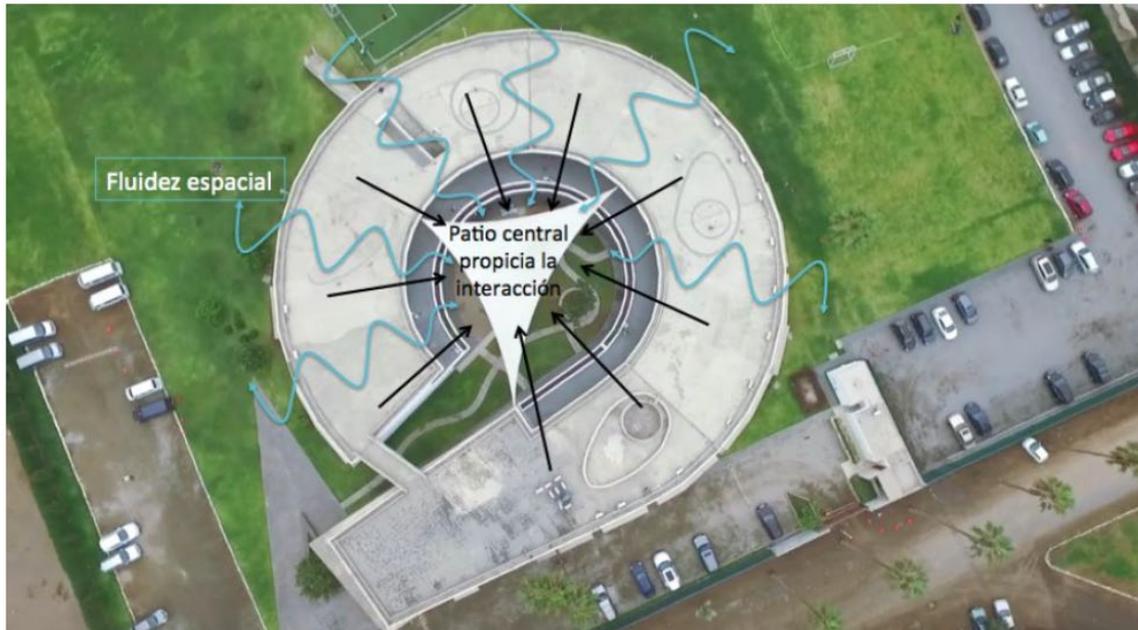
Además, cuenta con tres modelos de currículo:

- Experiencias premeditadas: son las actividades preparadas por los docentes en función al currículo.
- Proyecto: el 70% del sistema educativo lo ocupa las investigaciones realizadas por los alumnos para construir su propio aprendizaje. Estos proyectos están conformados por pequeños grupos de niños, quienes investigan y proponen soluciones.
- Espacios formales: el 30% del sistema educativo lo ocupa las materias obligatorias como matemática, comunicación e inglés.

Con una inversión de S/. 40 millones, el Áleph fue construido en un terreno de 20,000 m² en Chorrillos y diseñado por el arquitecto Oscar Borasino y su equipo. Con el propósito de que la arquitectura sea el tercer maestro, la escuela está diseñada bajo el concepto de un gran taller, donde los alumnos aprenden haciendo en un espacio altamente motivador, ambientado con mobiliario y materiales que permitan que el niño genere nuevos conocimientos (Áleph Colegio , s.f.). De igual manera, la forma radial del edificio y el patio central favorecen la disposición de las aulas una frente a otra, creando espacios dinámicos para promover la interacción entre los usuarios y esto ayuda a desarrollar la metodología propuesta. Al igual que la transparencia de los ambientes (puertas y ventanas traslucidas) permite que los alumnos observen lo que sucede en cada aula, enseñen sus trabajos y sirva como fuente de aprendizaje e inspiración para ellos. Asimismo, buscan que el patio también sea un espacio más de aprendizaje.

Figura 3.33

Vista aérea Colegio Áleph



Fuente: María José Franco (2018)

Figura 3.32

Transparencia de los ambientes



Fuente: Colegio Áleph (s.f.)

Asimismo, las aulas son amplias, iluminadas y ventiladas; son espacios diseñados con mamparas de vidrio en dos de sus caras para tener mayor relación con el patio central y el patio exterior. Las aulas se encuentran organizadas con mesas grupales para incentivar la interacción y el aprendizaje colaborativo entre el docente y los alumnos. Cuentan con estantes con materiales y objetos expuestos, a disposición de todos los usuarios para despertar su interés y creatividad en ellos. Estos elementos permiten que el docente elabore sus clases según las necesidades de los alumnos (Áleph Colegio , s.f.).

Contiguo a las aulas se encuentra la plaza, un espacio flexible en que se pueden realizar diversas actividades, y a la vez de encuentro de alumnos, padres y docentes. Los muros de los talleres, plaza y aulas son completamente blancos para así darle prioridad a que los niños exhiban sus trabajos en ellos y todos puedan apreciarlos para primar su aprendizaje (Trahtemberg, 2014).

El colegio cuenta con diversos talleres que permiten al alumno a explorar, interactuar, investigar y elaborar nuevos conceptos en espacios formales e informales. Es por lo que la enseñanza y aprendizaje se complementan con talleres de arte, ciencias, ingeniería, cocina y deporte. La cocina, por ejemplo, se vuelve parte del sistema pedagógico, ya que se encuentran grupos de niños participando en la cocina, poniendo la mesa, escribiendo el menú y las recetas y limpiando el ambiente. Igualmente, posee áreas para el trabajo psicomotriz y para la práctica deportiva como canchas de básquetbol y fútbol en las que los alumnos aprenden y potencian sus habilidades en las actividades de mayor interés (Áleph Colegio , s.f.).

La administración la dirección y sala de profesores están diseñados con muros de vidrios como sinónimo de accesibilidad. En este caso, los alumnos pueden pedir ayuda o buscar a sus docentes cuando lo requieran sin necesidad de haber una jerarquía entre ellos. El colegio busca cultivar en el niño la pasión por aprender y el respeto por las diferencias, así como aprender a trabajar en equipo y a resaltar y valorar a los demás compañeros.

El Áleph es un colegio privado que actualmente cuenta con alumnos desde inicial hasta 1° de secundaria. Cada aula posee 25 alumnos y 2 docentes. Además, reserva dos vacantes por salón para personas con discapacidad leve o moderada. Para ello, se le debe realizar una evaluación especializada para determinar el tipo de atención y metodología

que el postulante requiere y confirmar si el colegio puede atender sus necesidades (Colegio Áleph, 2018).

Aunque la arquitectura tenga grandes posibilidades de mejorar el aprendizaje a través de estímulos como la espacialidad, colores, luz, temperatura y sonido, esta debe ir de la mano por una metodología adecuada, el compromiso de los padres de familia y los docentes, la arquitectura y metodología del colegio Áleph. Según Francisco Mora (2018), autor del libro “Neuroeducación”, “solo se puede aprender aquello que se ama”. Y, a pesar de no tener datos estadísticos sobre el progreso y rendimiento de los alumnos en el Áleph, los padres de familia comparten sus testimonios y explican el desarrollo positivo que tienen sus hijos cada día. Ellos comentan que sus hijos van contentos y emocionados al colegio, se divierten en él y cuando llegan a casa comparten con pasión todo lo que han aprendido y hecho cada día. Llegan sus casas con ideas nuevas y regresan al colegio con más ideas, además van descubriendo sus pasiones y qué es lo que los motivan. Los padres y profesores aseguran que los niños son cada vez más independientes y son capaces de enfrentar situaciones del futuro y resolverlas. También, aprenden a aprender porque son más flexibles y se adaptan a un mundo que está en un cambio constante (Áleph, 2016).

2.3.2 Caso Innova Schools

Innova Schools es una red de colegios privados, fundada en el año 2005 por Jorge Yzusqui, que luego en el 2010 pasó a ser parte del grupo Intercorp. Yzusqui, junto con Carlos Rodríguez-Pastor, presidente del grupo Intercorp, contrataron a la compañía de diseño IDEO para crear un nuevo modelo educativo para aquellos niños que, por motivos económicos, no tenían acceso a colegios privados en el Perú (Conti-Perochena, 2016). Aproximadamente 8 millones de niños en el Perú, asisten a una escuela privada debido a que el sistema público está en malas condiciones. Por ello, con Innova Schools, buscan ofrecer una educación de alta calidad accesible y de bajo costo para la clase media con una mensualidad que varía de S/. 450.00 a S/.720.00 dependiendo del sector en el que se encuentre (Innova Schools, 2018).

Innova Schools piensa en el alumno como el centro del proceso de aprendizaje y busca que sean ellos quienes construyan sus propios conocimientos, es por ello que gran

parte de su éxito se debe a la metodología que emplean, en inicial el aprendizaje a través de la experiencia y en secundaria el Blended Learning (Innova Schools, s.f.). Los alumnos de 3 a 5 años aprenden a través de la creación, exploración, investigación y juegos constructivos con el fin de fortalecer sus habilidades y relaciones grupales con ayuda de los docentes y padres. Por otro lado, el Blended Learning promueve el aprendizaje por proyecto, debates y laboratorio y se basa en el trabajo colaborativo y autónomo usando la tecnología, es decir, el 70% del tiempo que pasan los alumnos en el colegio trabajan en grupo en proyectos y el 30% de manera individual con una computadora avanzado a su propio ritmo. Para este segundo caso, las aulas de 30 alumnos se abren para albergar a 60 a cargo de un profesor que asiste a los que presentan alguna duda o dificultad (Banco Interamericano de Desarrollo, 2017).

El grupo IDEO se encargó de diseñar una infraestructura visualmente atractiva y funcional, pensada en impulsar el interés del aprendizaje mediante espacios de carácter colaborativo. La estructura del colegio es modular, como un lego. Posee muros móviles que se adaptan las necesidades del espacio, gran transparencia y colores. En más de 5 000 m², la escuela incluye aulas de preescolar, primaria y secundaria, además de una zona administrativa, sala de profesores, servicios higiénicos, tópico, laboratorio de ciencias, computación, biblioteca, cafetería, aulas de uso múltiple, canchas deportivas y patios que también se comportan como espacios flexibles para diversas funciones como un comedor (IBT Group, 2018). Estos espacios y aulas están diseñados para adaptarse a distintas metodologías, lo cual hace que esta escuela sea sostenible a largo plazo. Las aulas cuentan con mobiliario flexible, ya que la forma trapezoidal de las carpetas permite que estas se junten para facilitar el trabajo en grupo o separarse para aprender de manera individual. Del mismo modo, estas pueden pasar de ser espacios para 30 alumnos, a espacios para 60 alumnos, ya que hasta dos aulas se abren para formar un gran salón. El docente tiene la posibilidad de diseñar escenarios flexibles de aprendizaje (Innova Schools, s.f.).

Hasta el 2016 Innova Schools contaba con 24 000 alumnos en el Perú, mientras que en el 2017 esta cifra aumentó a 33 000 alumnos en 41 escuelas, 29 en Lima Metropolitana y 12 en provincia. Eso quiere decir que en un año se ha generado un crecimiento de 30%. Por otro lado, el programa Perú Champs es el encargado de operar becas para niños de bajos recursos y ellos puedan asistir a los colegios Innova. El

programa paga el 75% los familiares el 25% de las tarifas de Innova (Banco Interamericano de Desarrollo, 2017).

Figura 3.34

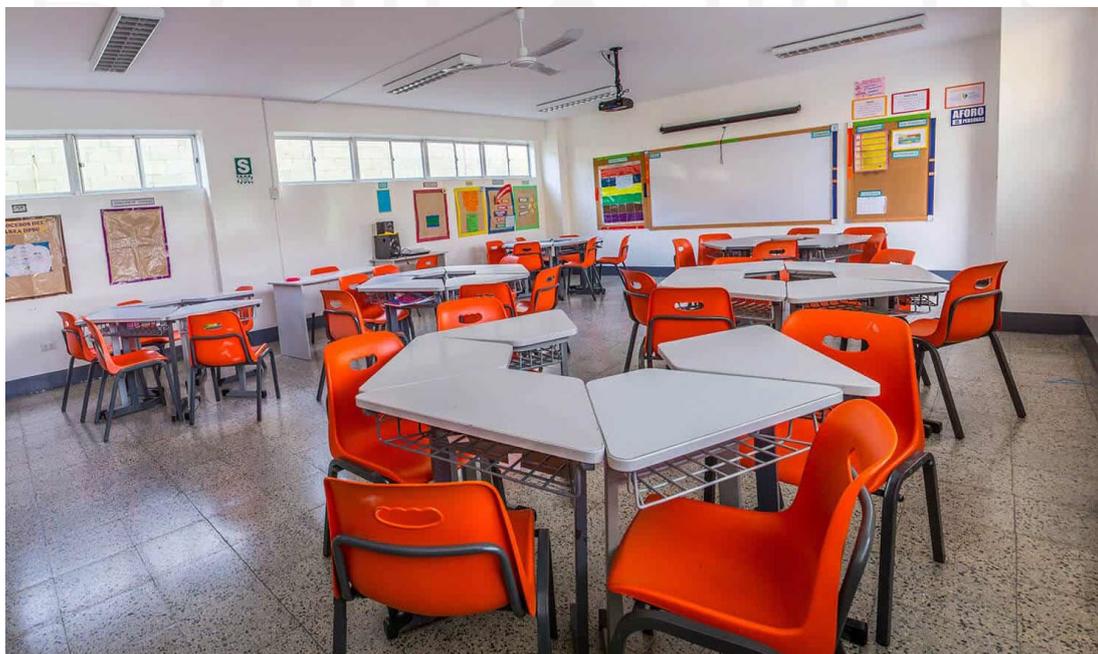
Aulas flexibles – Axonometría Innova School



Fuente: Gestión (2015)

Figura 3.35

Mobiliario flexible - Innova School



Fuente: Innova Schools (s.f.)

2.4 Evolución de la educación inclusiva.

En la presente línea del tiempo se mostrarán algunas teorías, hechos e hitos históricos que determinaron la evolución de la educación inclusiva.

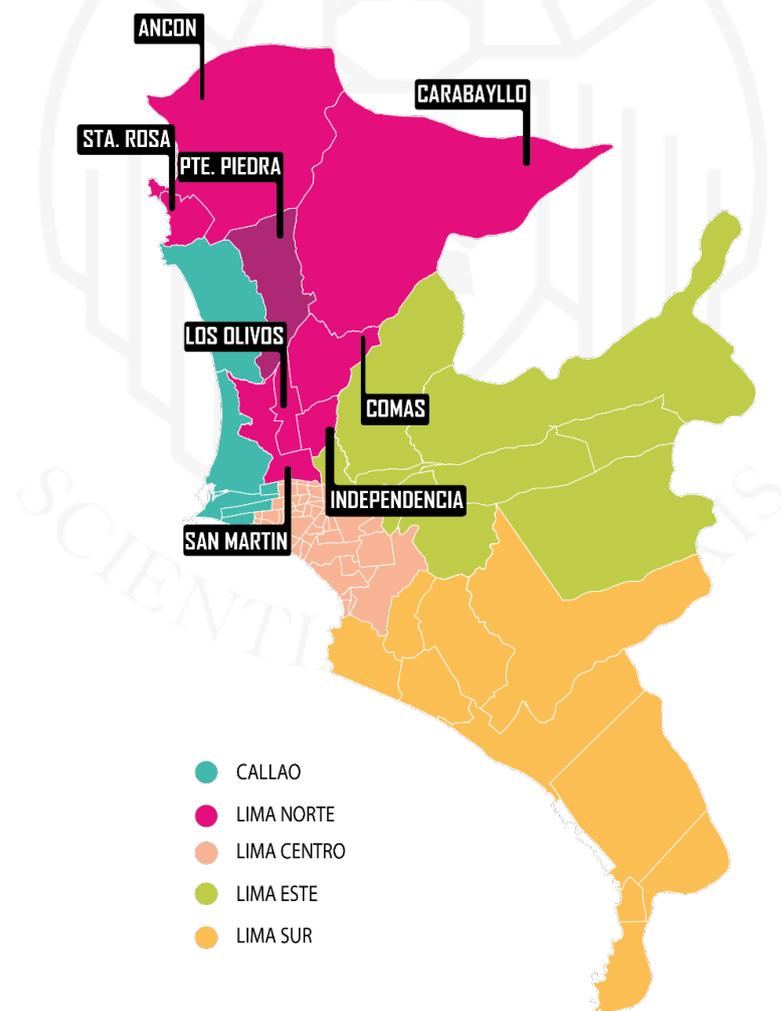
2.5 Antecedentes históricos del distrito de Puente Piedra

Se debe realizar una breve revisión histórica que ayude a comprender mejor las condiciones geográficas, económicas, políticas y sociales del lugar donde se desarrollará el proyecto.

El sector de Lima Norte, también llamado Cono Norte, cuenta con 2, 624 610 habitantes y abarca los distritos de Ancón, Carabayllo, Comas, Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres, Santa Rosa y Puente Piedra. En el caso del distrito de Puente Piedra, este limita por el norte con Ancón; por el este con Carabayllo; por el oeste con Ventanilla; por el sur con los distritos de Comas, Los Olivos y San Martín (INEI, 2018).

Figura 3.36

Distritos de Lima Norte



Fuente: Elaboración propia

Puente Piedra fue el tercer distrito en fundarse luego de Carabayllo y Ancón, el 14 de febrero de 1927, mediante la Ley 5675 en el gobierno de Augusto B. Leguía. (Ramírez, 2007). Actualmente tiene una extensión de 71.18 km² y una población estimada de 373 062 habitantes, equivalente al 9.8% de la población de Lima norte y 2.8% de la población de Lima Metropolitana (Valverde, 2018).

El distrito aún cuenta con zonas rurales donde predomina la agricultura y ganadería. Sin embargo, en los últimos veinte años, se ha visto un potencial desarrollo urbano, industrial, comercial y de entretenimiento. Actualmente, hay muchos terrenos desocupados por desarrollar en esta área, dicha situación ha provocado el crecimiento urbano y la venta de terrenos a precios bajos, por lo que en Puente Piedra resulta muy atractivo comprar una propiedad para construir una casa o un local comercial. Asimismo, cuenta con grandes inversiones de empresas privadas como bancos, empresas financieras como Kimberly Clark, empresas distribuidoras como Kola Real, cementerios privados como Jardines de la Paz y Campo Fe, entre otros. Por tanto, los servicios que prestan estas empresas generan mayores oportunidades para los vecinos del distrito (Arias, et al., 2013).

Asimismo, las zonas periféricas de Lima se encuentran consolidadas económicamente dado a la existencia de numerosos establecimientos comerciales que surgieron a partir de una alta concentración de habitantes. En Lima Norte han surgido los grandes supermercados como Wong, Plaza Veá, Tottus y Metro, así como centros comerciales y tiendas por departamento (Valverde, 2018).

Gracias a este incremento en la oferta laboral de la zona, la Municipalidad de Puente Piedra pretende crear una ordenanza municipal para gestionar convenios con las empresas de diferentes rubros del distrito para que contrate a técnicos y profesionales capacitados del mismo. Además de elaborar un modelo económico inclusivo que genere bienestar a toda la población, incluyendo a aquellos con alguna discapacidad. Logrando así la reducción del desempleo y la informalidad urbana; mejorar la inversión privada y promover igualdad de oportunidades para acceder al mercado laboral (Municipalidad de Puente Piedra, 2016).

En cuanto al tema ambiental, si bien en los últimos 10 años se ampliaron las áreas verdes, se aumentó la cantidad de árboles sembrados y las losas deportivas en los parques, en el distrito se aprecia el manejo inadecuado de los residuos sólidos, ya que estos son arrojados o incinerados en terrenos vacíos o bermas. Además, existe un escaso manejo del servicio de limpieza pública, lo cual también genera un ambiente inseguro para la comunidad. Por otro lado, la Municipalidad busca equilibrar los ecosistemas considerando medidas para disminuir el paso vehicular e incrementando la vegetación para reducir el CO2 (Arias, et al., 2013).

Por otro lado, en el aspecto académico y laboral, el distrito desea mejorar el nivel educativo y competitivo de los profesionales y técnicos, asimismo existe una población muy joven en edad de capacitarse, por lo que Puente Piedra, como se mencionó anteriormente, busca desarrollar la educación técnica calificada para capacitar a los técnicos y profesionales a fin de cubrir las necesidades empresariales (Arias, et al., 2013).

2.6 Datos actualizados del distrito de Puente Piedra

Para conocer el estado actual y la evolución del distrito es necesario comenzar por comparar las cifras demográficas actuales respecto a censos anteriores lo cual ayudaría a darnos una noción del crecimiento de Puente Piedra hasta el momento. Además, es importante analizar ciertos ámbitos relacionados con la población con discapacidad en distrito y de aquellos con y sin educación.

Tabla 3.6

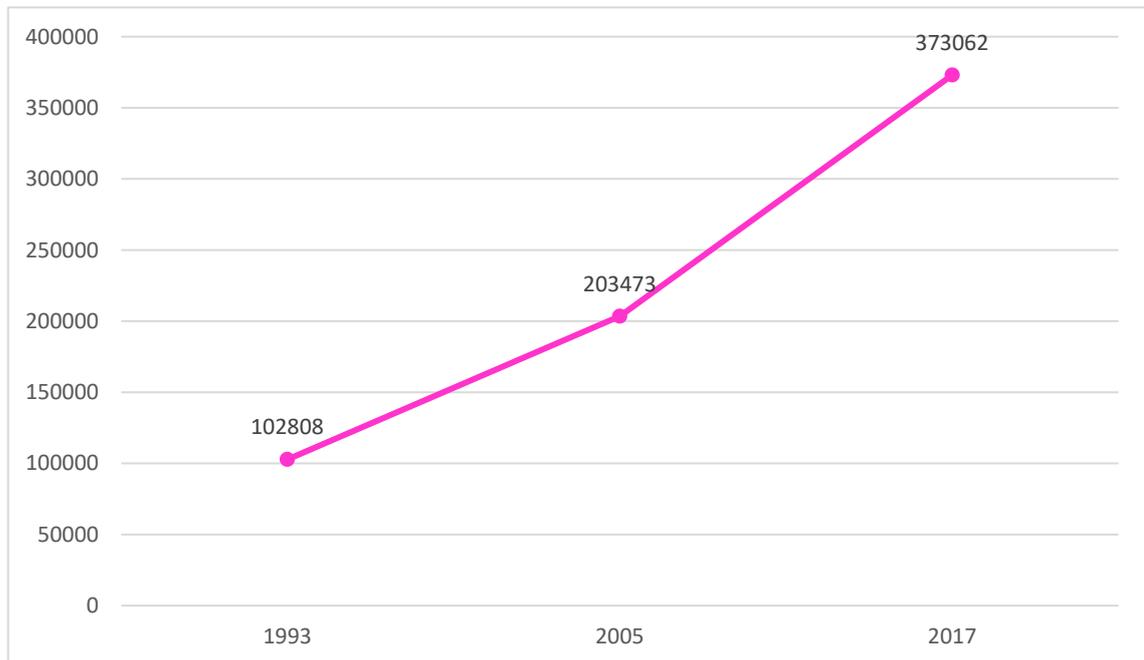
Indicadores Demográficos de Puente Piedra

Indicadores demográficos de Puente Piedra			
Población	Hectáreas	Habitantes / Ha	Área verde / Habitantes
373 062	7118	52	1.03 m ²

Fuente: INEI (2017)

Tabla 3.7

Evolución en la población de Puente Piedra

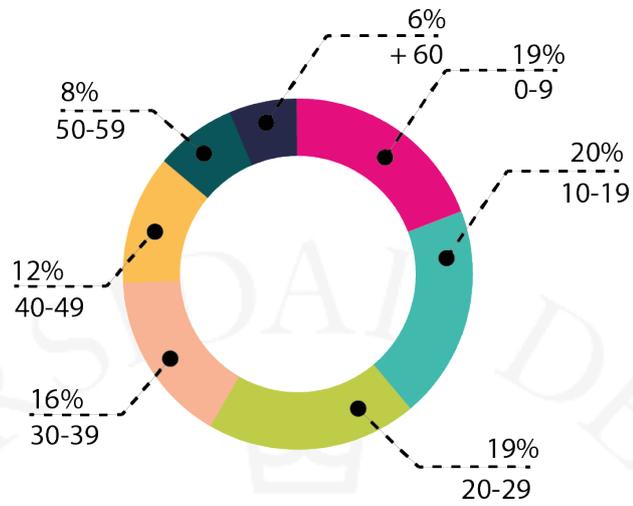


Fuente: Municipalidad de Puente Piedra (2016)
INEI (2017)

En la actualidad, Puente Piedra cuenta con 373 062 habitantes. Desde el censo de 2005 (203 473 personas) hasta el 2017 (12 años), la población ha aumentado en un 45% (INEI, 2017). La población que predomina son los jóvenes entre 10 y 19 años, representados por el 20% (INEI, 2017). Cabe mencionar que el 11.50% de habitantes de Puente Piedra cuentan con algún tipo de discapacidad, física, sensorial o intelectual (INEI, 2017). Según el INEI (2017), la discapacidad que prevalece en el distrito es la de la vista.

Figura 3.37

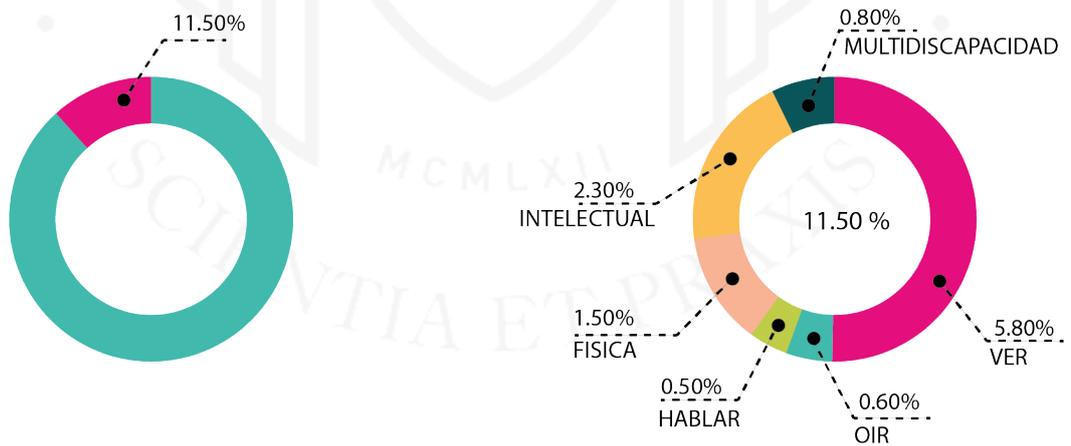
Población de Puente Piedra por edades



Fuente: INEI (2017)
Elaboración propia

Figura 3.38

Población con discapacidad en Puente Piedra

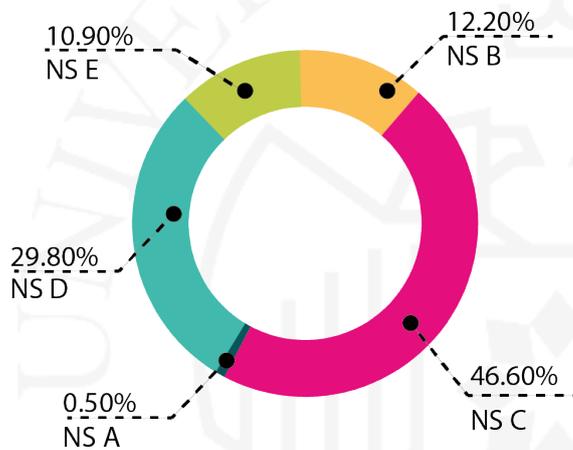


Fuente: INEI (2017)
Elaboración propia

De acuerdo con el informe de indicadores socioeconómicos del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) (2013), en este distrito predominan los niveles socioeconómicos “C” y “D” por lo que el ingreso del 85% de la población económicamente activa (PEA) cuenta con ingresos menores a S/.1 000 mensuales y sólo el 2% cuenta con ingresos superiores a S/. 2 000 mensual. Los ciudadanos destinan sus gastos principalmente a la alimentación y limpieza, en segundo lugar, a la educación y en tercer lugar al transporte. Del mismo modo, de la población con edad de trabajar, se encuentra ocupada el 59.4%, inactiva con 34.8% y desocupada 5.7% (Arias, 2013).

Figura 3.39

Nivel Socioeconómico de Puente Piedra



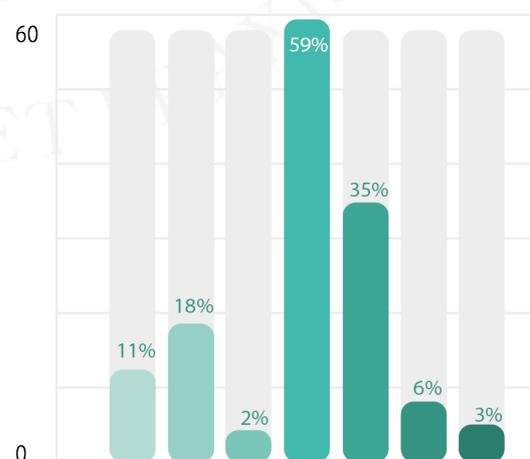
Fuente: Municipalidad de Puente Piedra (2011)
Elaboración propia

Figura 3.40

Ocupación de la Población de Puente Piedra

OCUPACION

- ESTUDIANTE
- QUEHACERES DEL HOGAR
- JUBILADOS
- OCUPADOS (TRABAJADORES ACTIVOS)
- INACTIVOS (NO ESTAN BUSCANDO TRABAJO)
- DESOCUPADOS (BUSCANDO TRABAJO)
- OTROS (CON ALGUNA ENFERMEDAD O DISCAPACIDAD)

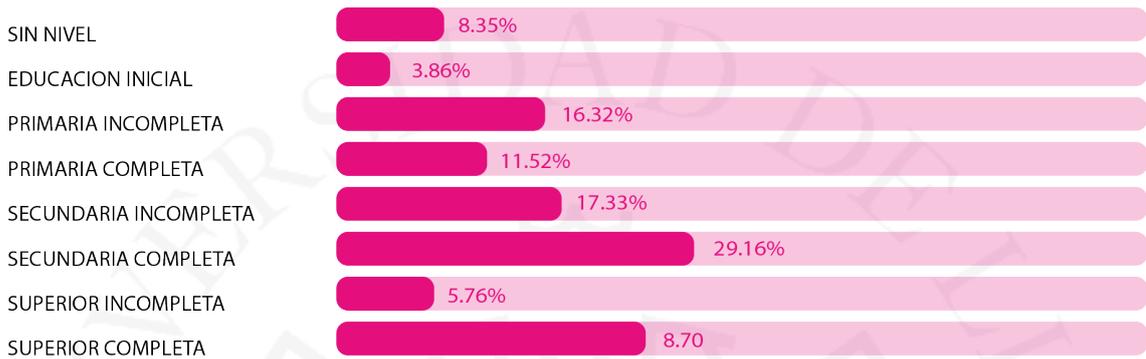


Fuente: José Antonio Arias (2013)
Elaboración propia

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda, Puente Piedra se ubica en el quinto puesto de los distritos con mayor tasa de incidencia en analfabetismo con un 4.6%. Se aprecia, también, que el 8.35% de la población no cuenta con nivel educativo y el 37.51 % no han culminado su etapa escolar (Municipalidad de Puente Piedra, 2016).

Figura 3.41

Nivel educativo de Puente Piedra



Fuente: Municipalidad de Puente Piedra (2016)
Elaboración propia

El tipo de vivienda que predomina en Puente Piedra son aquellas independientes, ocupando el 68.8%, por sobre las viviendas improvisadas representadas por el 30.8%. El 48.5% de las viviendas están construidas de ladrillos y concreto, el 29.5% de madera. El material que predomina en los techos es el de calamina con un 37.3%, el 32.6% están contruidos con esteras y el 22.8% de concreto armado. Para los pisos, se muestra que el 47.7% están hechos a base de cemento y el 49.5% a base de tierra (Chiguala, 2006).

En relación con la percepción de los factores de peligrosidad e inseguridad, se observa que predominan en el distrito el consumo de drogas, la micro comercialización, los robos, la violencia social, familiar y contra los niños. Las situaciones de coyuntura social como la desocupación, el abandono de estudios, el nivel socio económico y cultural son aspectos que influyen en la carencia de seguridad del distrito (Chiguala, 2006).

2.7 Estado actual de los colegios en Puente Piedra

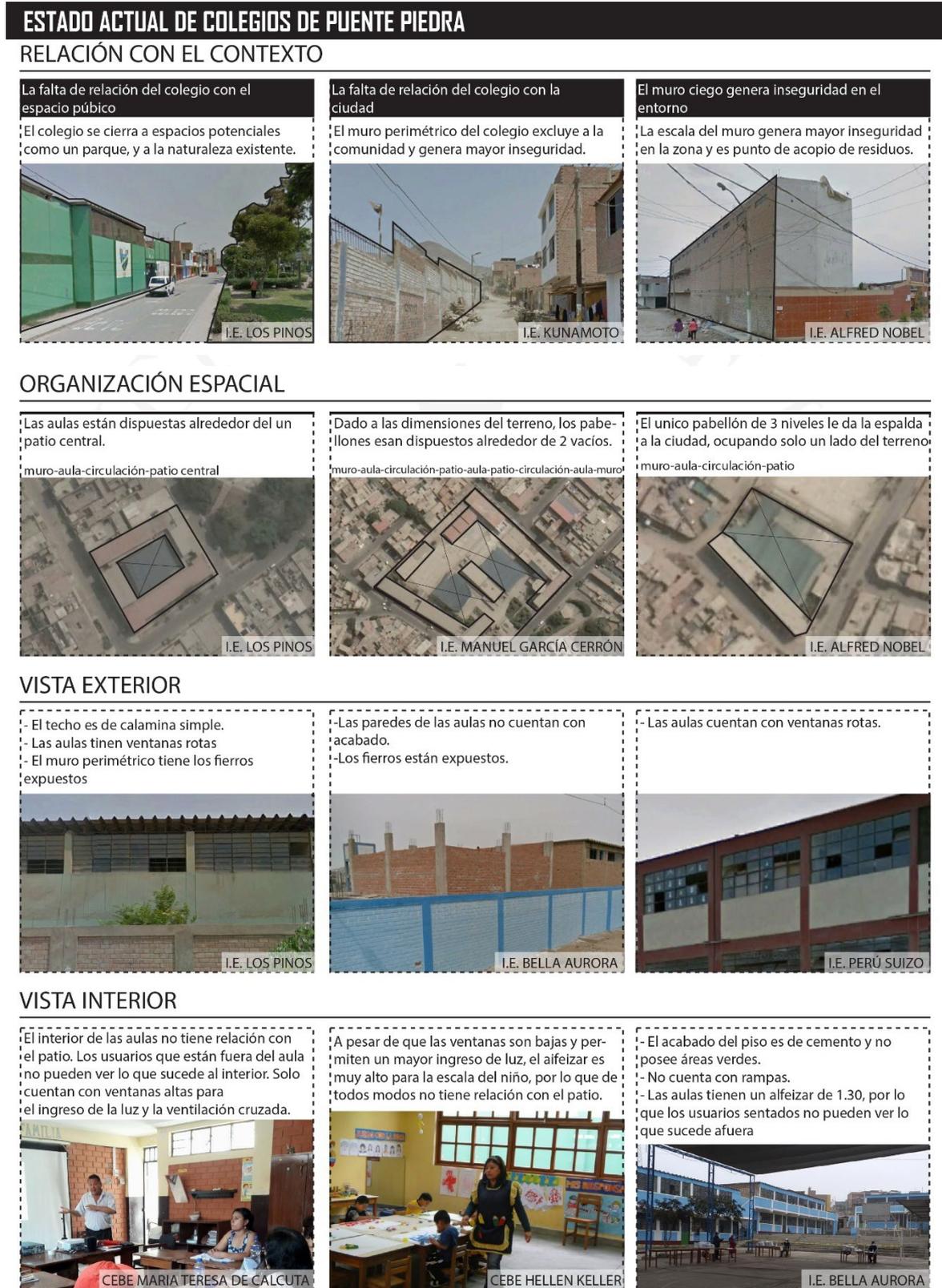
Según las Estadísticas de la Calidad Educativa del MINEDU, El distrito de Puente Piedra cuenta con aproximadamente 103 colegios públicos. Entre ellos, 3 de Educación Básica Alternativa como el CEBA Kunamoto I, el CEBA Leoncio Prado y el CEBA Augusto B. Leguía que atienden por las noches y también por las mañanas como CEBRs. Del mismo modo, el distrito posee 4 colegios de Educación Básica Especial, estos son el CEBE Hellen Keller, el CEBE Perú Suiza, el CEBE Madre Teresa de Calcuta y el CEBE Jerusalén. Por otro lado, solo hay 2 Centros de Educación Técnico Productivo en el distrito como el CETPRO Juana Iris Cuadros Rivera y el CETPRO Augusto B. Leguía (MINEDU, 2021).

Se analizó el estado actual de la arquitectura de algunos colegios públicos del distrito y, como se puede observar, ninguno de los analizados se relaciona con su entorno, y todos cuentan con un muro perimétrico con la finalidad de proteger a los alumnos de lo que sucede en el exterior. El muro no solo excluye a la institución de la ciudad, sino que se vuelve un lugar de acopio de residuos sólidos y genera mayor percepción de inseguridad en la comunidad. En algunos casos, se puede ver desde afuera que ciertos colegios tienen los cercos parcialmente dañados, en riesgo de colapso, los muros con rajaduras, paredes sin tarrajear, los fierros expuestos en los techos y muros, aulas con ventanas rotas, techos de calamina simple que generan calor en verano y frío durante el invierno.

Por otra parte, hemos identificado tres tipologías diferentes. En primer lugar, el colegio Los Pinos está compuesto por un único volumen perimetral que cuenta con todo el programa educativo y la circulación alrededor de un patio central. También identificamos en el colegio Manuel García Cerrón otra tipología con una organización de varios volúmenes, en la que los vacíos están contenidos por pabellones aislados. Finalmente, los colegios como el Alfred Nobel, el volumen está dispuesto de manera lineal, en la que un solo pabellón ocupa un lado del terreno dejando el resto libre. En el interior de las escuelas hemos notado que predominan los patios con poca o casi nada de área verde, ausencia de rampas, en varios casos han instalado aulas prefabricadas, la malla raschel en los patios con perforaciones. Dentro de las aulas, ciertas instituciones tienen carpetas en mal estado o mobiliario pesado que no permite un espacio flexible, aulas con ventanas alta para evitar que el niño se distraiga con lo que pasa alrededor.

Figura 3.42

Análisis del estado actual de los colegios de Puente Piedra



Fuente: Elaboración propia

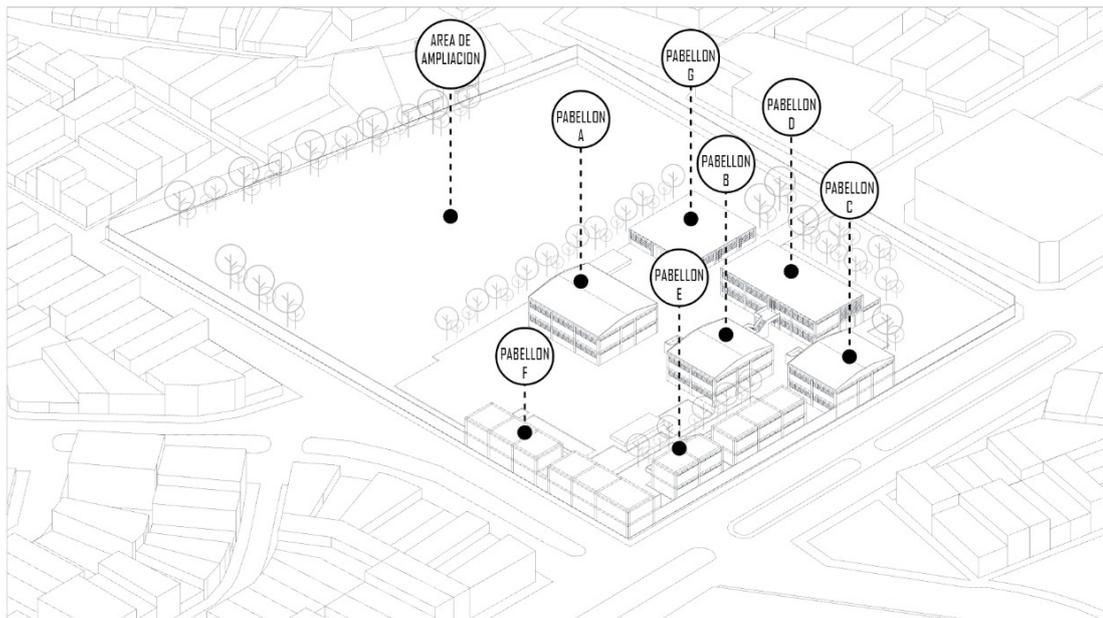
2.8 Antecedentes históricos y el estado actual de la I.E. Augusto B. Leguía

La Institución Educativa Augusto B. Leguía de secundaria, cuenta con un área de 21, 675.83 m² y se encuentra ubicada en la Av. Miguel Grau s/n con ingreso en la Av. Buenos Aires s/n en el distrito de Puente Piedra. El Colegio fue creado mediante Resolución N° 14243 el 23 de julio de 1964 en la misma locación en la que funciona actualmente. Iniciaron con 6 pabellones construidos con el sistema de albañilería confinada destinados a aulas para el nivel secundario y un pabellón, letra “B”, para talleres ubicados en la parte frontal del predio, mientras la parte posterior estaba destinada para una futura área de expansión (Salazar De la Torre, 2017). Los edificios están dispuestos a modo de contener los vacíos junto con las especies arbóreas para generar patios de diferentes escalas.

Figura 3.43

Colegio Augusto B Leguía - 1964

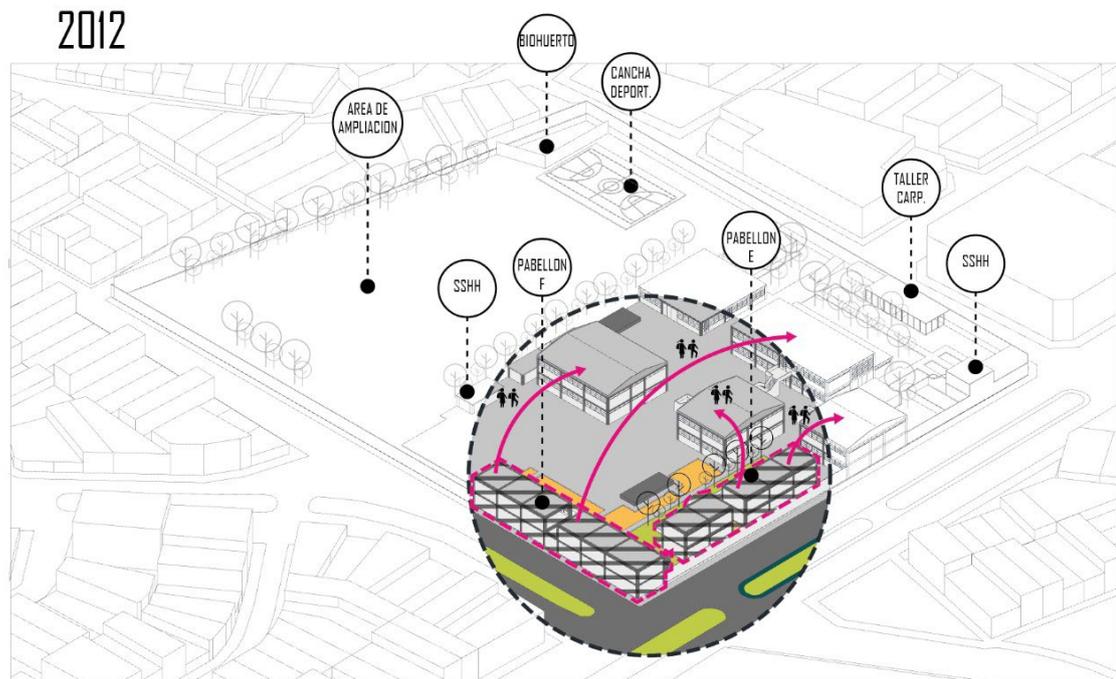
1964



Fuente: Elaboración propia

Figura 3.44

Colegio Augusto B Leguía - 2012

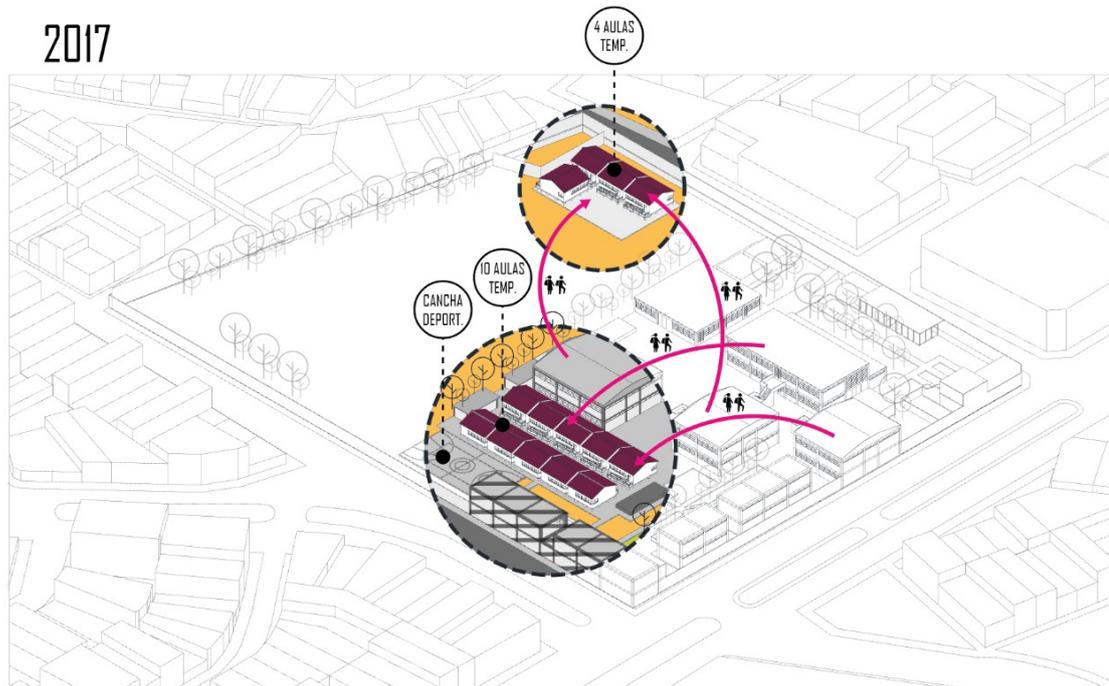


Fuente: Elaboración propia

A inicios del 2016, se realizó la primera remodelación de la institución educativa después de 52 años de haber sido construida. Se reformó el patio que se encontraba en mal estado y se construyó una segunda losa deportiva en el área frontal del predio. Además, se dotó de jardín el área de expansión. Un año después, en el 2017, se instalaron 14 módulos de aulas prefabricadas, las cuales no ofrecen el bienestar que permite el desarrollo y aprendizaje de los niños, 10 de ellas en el área frontal junto con los demás pabellones y las otras 4 sobre la losa deportiva de concreto en el área de expansión (Salazar De la Torre, 2017).

Figura 3.45

Colegio Augusto B Leguía - 2012



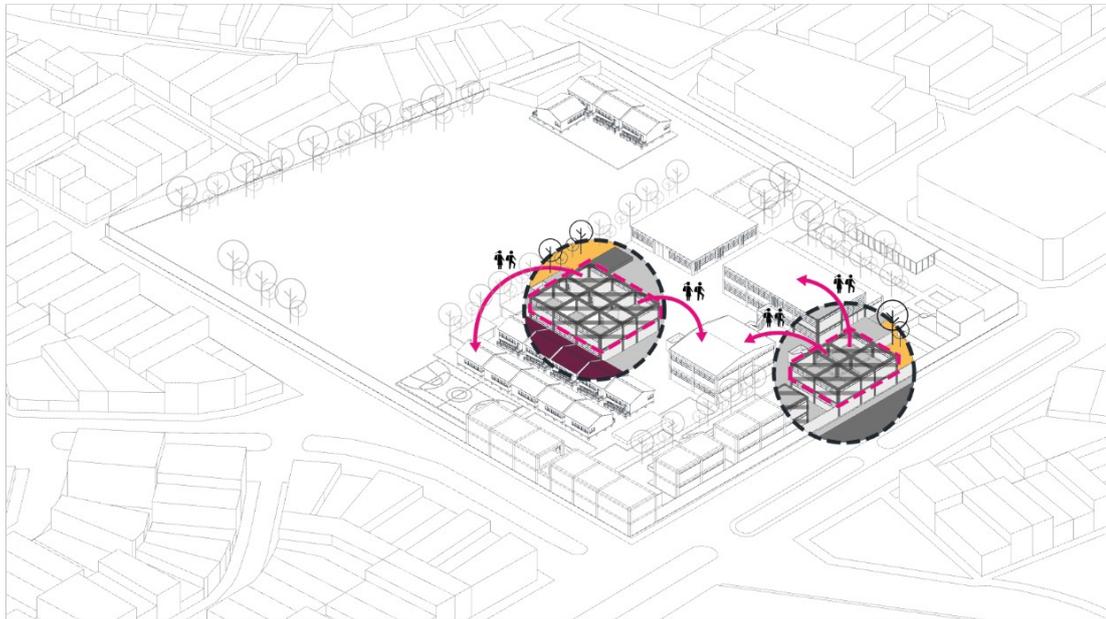
Fuente: Elaboración propia

En mayo del 2019, el techo de calamina y falso cielo raso de drywall de dos pabellones cedieron por la cantidad y humedad de heces de paloma. Según lo indicado por los alumnos, las heces caían sobre sus carpetas, materiales de estudio y sobre ellos, por lo que se vieron en la obligación de llevar las clases en los patios bajo la llovizna durante 15 días. Aproximadamente 260 alumnos fueron reubicados en los demás pabellones en funcionamiento, causando hacinamiento en las aulas. Del mismo modo, el director del colegio, Eusebio Pantoja, manifiesta que la Ugel 04 indica que no hay algún programa de inversión para mejorar las condiciones del colegio (Pantoja, 2019). Y a mediados del 2020 se instalaron otros 9 módulos de aulas prefabricadas dispuestas una al lado para poder abastecer a todos los alumnos.

Figura 3.47

Colegio Augusto B Leguía - 2019

2019

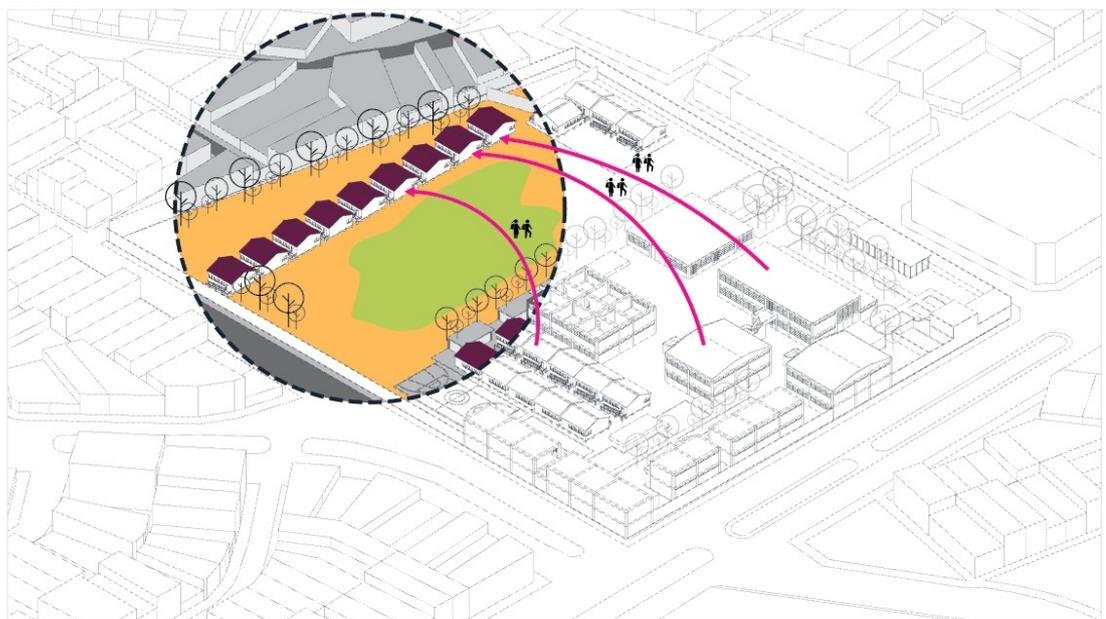


Fuente: Elaboración propia

Figura 3.46

Colegio Augusto B Leguía - 2020

2020



Fuente: Elaboración propia

Actualmente el colegio cuenta con 7 pabellones, 2 en estado de colapso y 2 con problemas en la cubierta dejándolos temporalmente inhabilitados. En los 3 pabellones restantes se ubican 12 aulas, 3 laboratorios, 1 cafetería, el pequeño auditorio, la biblioteca, los talleres de soldadura y mecánica el taller de carpintería, tópicos, APAFA, dirección, administración y servicios higiénicos. Además, como se mencionó, las 23 aulas prefabricadas se encuentran ubicadas en distintas áreas del terreno.

La institución cuenta con un Centro Educativo Básica Alternativa (CEBA) para educación primaria y secundaria de turno noche, y un Centro Educativo Técnico Productivo (CETRPO) que busca responder a las necesidades productivas del distrito. Cuenta con equipamiento para elaborar alimentos, textiles y un huerto a pesar de las condiciones precarias en las que se encuentran los equipamientos.

Dentro de Puente Piedra existe una gran cantidad de empresas textiles, sin embargo, no hay convenios entre las empresas y los colegios, debiendo ser un potencial para los alumnos para fomentar los programas de empleo y emprendimiento. Otro punto desfavorable es la gran preocupación de los familiares por la inseguridad que afecta a los alumnos, ya que se comercializa drogas alrededor del colegio.

Según la misión y visión de la I.E Augusto B. Leguía, el colegio tiene como objetivo ofrecer una preparación académica y técnica, además de un servicio educativo de calidad complementado con valores. Con la finalidad que los estudiantes puedan desempeñarse en el ámbito laboral y enfrentar los futuros retos de un mundo globalizado. Asimismo, pretender brindar una formación a jóvenes emprendedores capaces de enfrentar los retos que demanda la sociedad con una infraestructura moderna, talleres y laboratorios equipados. Lo cual no es cierto en su totalidad (Salazar De la Torre, 2017).

Por ello entrevistamos a la profesora Martha Magdalena García, ex docente de la institución pública de nivel secundaria Augusto B. Leguía en el 2019 y actual docente de la institución pública de nivel primario 3082 Señor de los Milagros en el distrito de Comas (comunicación personal, 04 de enero de 2022). La docente afirma que ambos colegios requieren intervención ya que no solo están latentes los problemas estructuras de los pabellones, sino la implementación de las aulas, talleres, entre otros. Ambos colegios cuentan con mobiliario en mal estado, sillas y mesas pesadas de madera que dificultan la organización flexible dentro del aula. Además, en verano los salones son calientes, la ventilación no es suficiente y eso hace que los niños se sientan incómodos

dentro de los salones. Del mismo modo en invierno, ya que algunas aulas tienen ventanas rotas. En el caso de la I.E Augusto B. Leguía no dispone de una losa deportiva, a pesar de contar un área libre considerable, sin embargo, estas han sido utilizadas para sentar las aulas prefabricadas. Tampoco cuenta con espacios que fomentan la interacción entre los alumnos, usualmente los jóvenes se aglomeran en las escaleras para conversar (García, 2022).

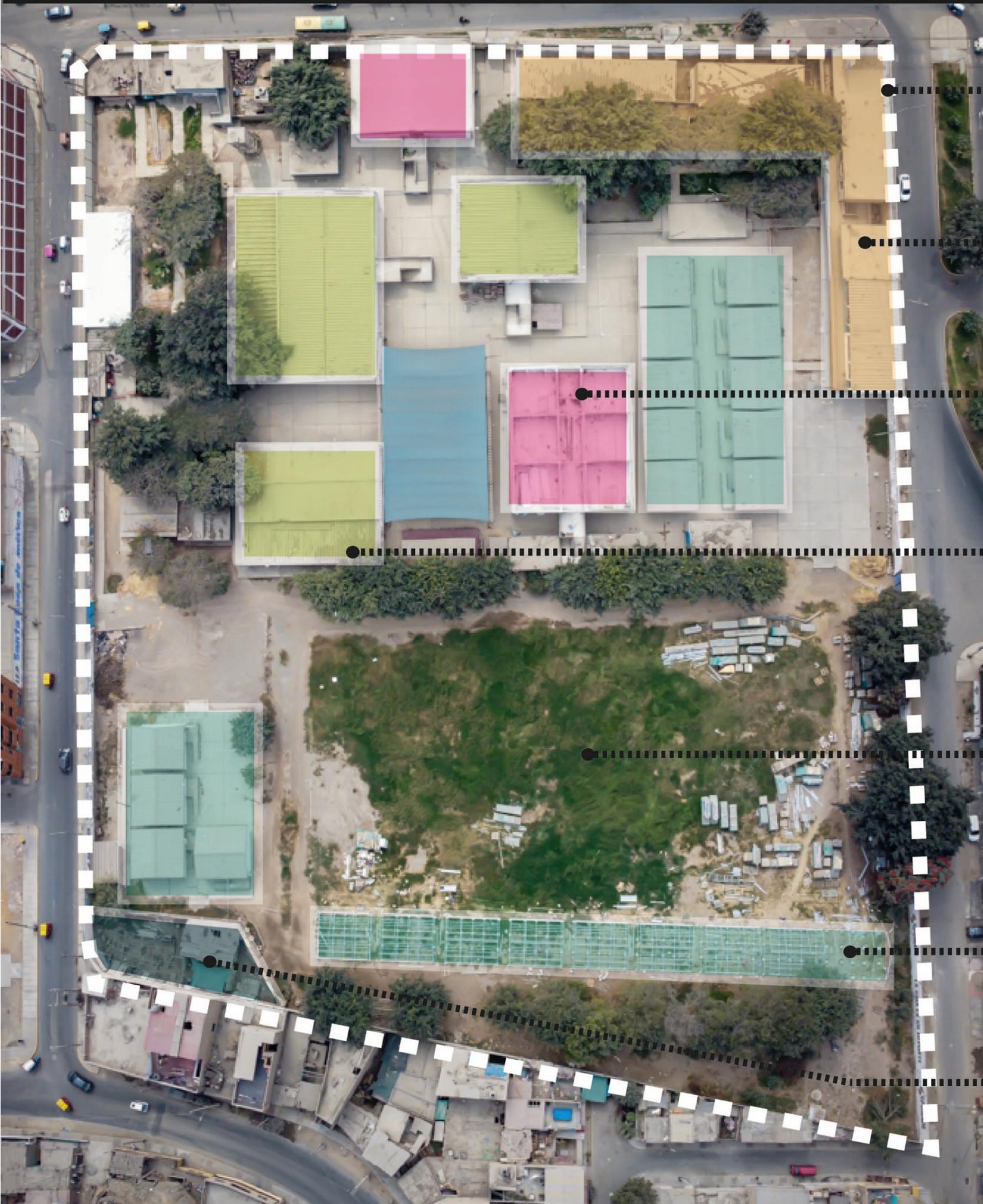
Por otro lado, la docente sugiere que los requerimientos de los alumnos varían según el nivel. Por ejemplo, los niños de primaria requieren una mayor cantidad de área libre que permitan a los niños jugar, correr, explorar, arrastrarse, saltar, estar en contacto con estímulos como la naturaleza ya que ellos aprenden a través del juego, la imaginación, la creatividad y las experiencias. En el caso de secundaria, los jóvenes prefieren lugares de permanencia en los cuales puedan reunirse en grupos pequeños a conversar en lugar de jugar y espacios con sombra donde descansar. Un punto importante es que los jóvenes hacen un mayor uso de las instalaciones deportivas que los niños. Del mismo modo, la docente sostiene que a pesar de que los jóvenes de secundaria no requieren de tantos estímulos como los niños de primaria, para lograr un aprendizaje de calidad, los talleres y laboratorios debería estar implementados para permitir el aprendizaje práctico más que el teórico, y así darles la opción a los docentes de innovar con diferentes metodologías de enseñanza (García, 2022).

Finalmente, comentó que los colegios que ha trabajado hasta la fecha, ninguno ha incluido a personas con discapacidad física o intelectual. Las veces que los alumnos han sufrido algún accidente temporal y se desplazaban por el colegio en silla de ruedas, los alumnos se veían en la obligación de intercambiar de salón, si el aula estaba en el segundo piso tenían que intercambiar con los alumnos de un aula en el primer piso (García, 2022).

A través de una entrevista virtual con algunos estudiantes de la Institución Augusto B. Leguía, indagamos sobre sus necesidades actuales, las que nos ayudarán a tomar decisiones para el diseño arquitectónico de la remodelación y ampliación del proyecto (comunicación personal, 13 de abril de 2022). En primer lugar, nos comentaron que el colegio no cuenta con una adecuada infraestructura para albergar a todos los alumnos a pesar de que se encuentran divididos en dos turnos (Pérez, et al., 2022). Además, la demanda crece cada año. Dos de los cinco estudiantes entrevistados, comentan que están estudiando en las aulas prefabricadas. Para ellos es un poco

incómodo concentrarse por los problemas de acústica, problemas de confort térmico y la ausencia de flexibilidad espacial (Pérez & Julca, 2022).

Los jóvenes comentan que requieren losas deportivas, ya que actualmente estas están ocupadas por las aulas prefabricadas y el único espacio para realizar educación física es el patio. También idealizan espacios de reunión y descanso con mobiliario para pasar los recreos, así como buenos docentes y aulas diseñadas para que los motiven a aprender. Además de equipamientos culturales en buen estado como una mediateca, auditorio o teatro, laboratorios y talleres bien equipados. Proponen recuperar el huerto que hoy en día se ha convertido en un depósito. Del mismo modo, los alumnos expresan incomodidad por las condiciones del entorno del colegio, dado que los vecinos depositan residuos sólidos o a veces queman desechos al lado de la institución. Muestran cierto temor porque en los alrededores comercializan drogas y, en ocasiones, han percibido peleas (Pérez, et al., 2022). Por otra parte, alumnos que cursan el quinto de secundaria, consideran que la educación recibida hasta el momento no ha sido indispensable. “Prefiero trabajar en lugar de asistir al colegio porque no siento que lo que he aprendido aquí me sirva para el futuro” (Cubas, 2022).



MURO PERIMETRICO

EL COLEGIO CUENTA CON UN MURO PERIMETRICO O MURO CIEGO QUE AISLA COMPLETAMENTE A LA INSTITUCION DE SU ENTORNO. AL REDEDOR DE ESTE MURO CIEGO HAY DESMONTE DE BASURA Y SE COMERCIALIZA DROGA. LO CUAL GENERA MUCHA INSEGURIDAD A LOS ALUMNOS.

PABELLONES INHABILITADOS

DENTRO DEL ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO HAY 2 PABELLONES QUE SE ENUESTRAN INHABILITADOS POR PROBLEMAS ESTRUTURALES AMBOS ESTAN EN ESTADO DE COLPADO Y A LA FECHA, NO SE HA DEMOLIDO ESTA INFRAESTRUCTURA. POR LO QUE TAMBIEN AFECTA A LA SEGURIDAD DE LOS ALUMNOS.

PABELLONES TEMPORALMENTE INHABILITADOS

DENTRO DEL COLEGIO SE ENCUENTRAN 2 PABELLONES TEMPORALMENTE INHABILITADOS YA QUE UNO CUENTA CON LA CUBIERTA EN MAL ESTADO Y EL OTRO NO POSEE CUBIERTA DEBIDO A SU COLPADO. LO CUAL AFECTA A LA SEGURIDAD DE LOS ALUMNOS.

PABELLONES EN "ESTADO OPTIMO"

3 DE LOS 7 PABELLONES POSEEN UNA ESTRUCTURA EN "ESTADO OPTIMO", SIN EMBARGO NO ESTAN ACONDICIONADOS PEDAGOGICAMENTE. CUENTAN CON MOBILIARIO EN MAL ESTADO Y TIENEN ALGUNAS VENTANAS ROTAS.

AUSENCIA DE EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

EL ESTABLECIMIENTO DEPORTIVO CUENTA CON UN GRAN AREA LIBRE, SIN EMBARGO, DICHA AREA LIBRE PODRIA UTILIZARSE COMO EQUIPAMIENTO DEPORTIVO, Y DE RECREACION YA QUE EL COLEGIO NO CUENTA CON ESOS ESPACIOS.

AULAS PREFABRICADAS

DENTRO DEL ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO HAY 23 AULAS PREFABRICADAS LAS CUALES NO OFRECEN CONFORT, BIENESTAR NI FAVORECEN EL APRENDIZAJE DE LOS JOVENES.

HUERTO COMO DEPOSITO

EL COLEGIO CONTABA CON UN AREA PEQUEÑA DESTINADA A UN HUERTO. HOY EN DIA ES UN DEPÓSITO. ANTERIORMENTE EL HUERTO SERVA PARA QUE LOS JOVENES TENGAN CONOCIMIENTOS SOBRE CULTIVOS YA QUE EN

2.9 Conclusiones parciales

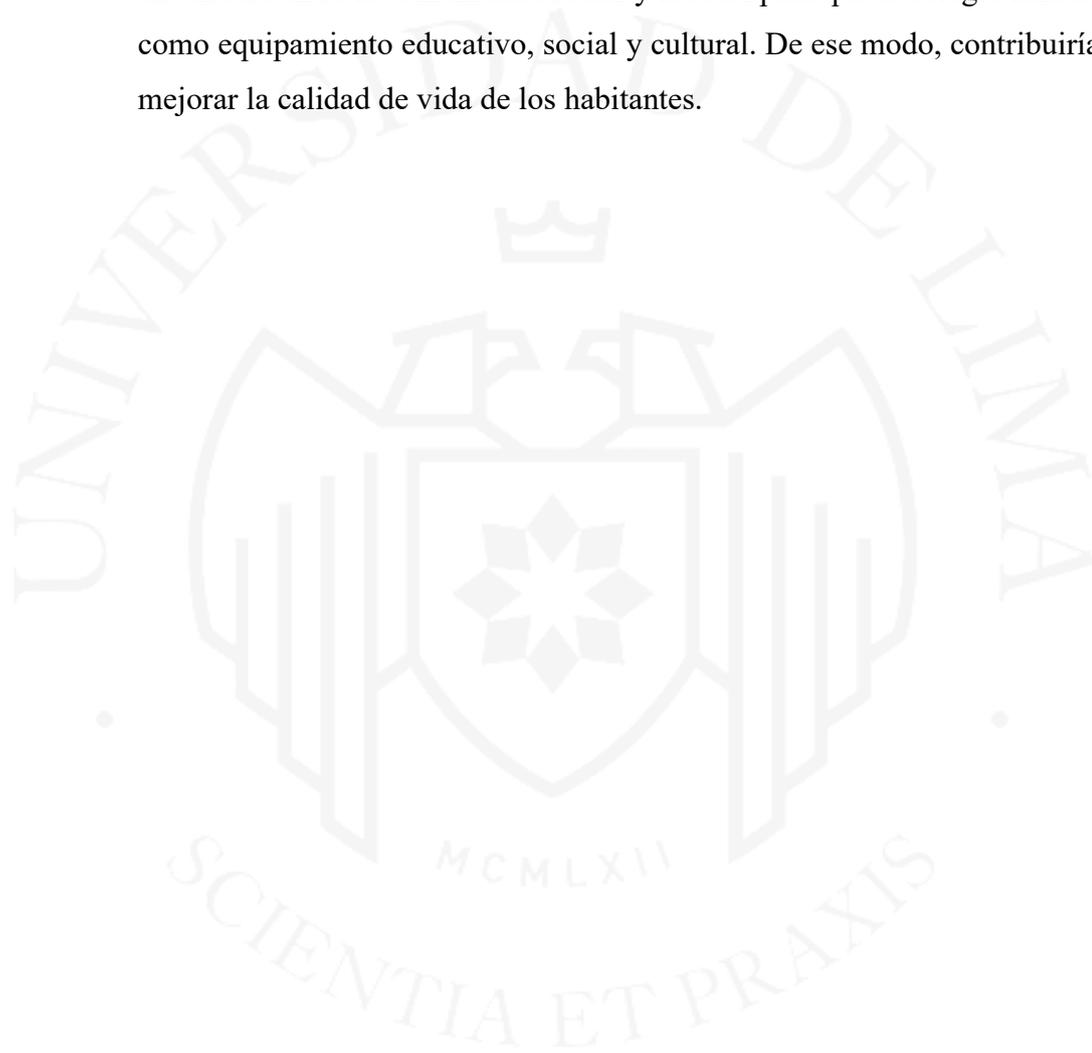
- Las 3 metodologías analizadas de La Escuela Nueva y las escuelas O Pelouro tienen en común su base en la educación sensorial y el aprendizaje colaborativo. Los espacios y el mobiliario flexible se adaptan a las necesidades de aprendizaje de los usuarios, permiten realizar diferentes actividades, ya sean grupales o individuales. Además, ofrecen espacios que promueven la interacción y el aprendizaje colectivo entre los usuarios. También se relacionan en que busca potenciar el desarrollo, la conducta y la motivación para aprender por medio de los sentidos y sus experiencias. Del mismo modo, los estímulos sensoriales como los colores, texturas, entre otros, pueden servir para que el niño identifique el programa arquitectónico y los ayude a orientarse en su entorno.
- Se rescatan las estrategias proyectuales de accesibilidad de los colegios de Nueva Zelanda, ya que no solo se enfocan en las personas con necesidades especiales sino en todo el alumnado. Como la circulación más ancha del mínimo permitido para permitir las relaciones sociales, los servicios higiénicos adaptados a la altura de los niños o jóvenes, al igual que el mobiliario y las barandas de las escaleras y rampas.
- Los Innova School y el Alpeh no son instituciones diseñadas a partir de una metodología alternativa específica como los colegios Montessori, Waldorf y Reggio Emilia. Sin embargo, tienen el mismo objetivo de promover que el niño sea el actor principal de su aprendizaje. Un punto importante para aplicar en la propuesta de la I.E Augusto B. Leguía al igual que los 2 colegios, es que ofrezca una arquitectura flexible que se adapte a cualquier metodología y así la escuela sea sostenible a largo plazo.
- El Aleph y los Innova Schools diseñan espacios que cumplen más de una función, espacios de reunión que a su vez son de aprendizaje o descanso. También se proyectan ambientes accesibles como la sala del director o la sala de profesores para que los alumnos recurran a sus docentes cuando necesiten ayuda. Así mismo, incentivan la pasión por aprender, despertar su interés y creatividad. Por ello, las aulas y talleres cuentan con estantes con materiales

y objetos expuestos, a disposición de todos los usuarios como herramientas de aprendizaje, así como la exposición de los trabajos en los muros o ventanas para que todos puedan apreciarlos. Del mismo modo, los dos colegios buscan cultivar en el niño el respeto por las diferencias y a aprender a trabajar en equipo, de manera que, los ambientes de aprendizaje cuenten con mobiliario flexible que permite que las carpetas se junten para facilitar el trabajo en grupo o separarse para aprender de manera individual. Así como tener la posibilidad de agrandar o reducir el tamaño el salón de clase. Ello permite que el docente tenga la posibilidad de diseñar diferentes escenarios flexibles de aprendizaje según las necesidades de los alumnos.

- En los últimos años, la población de Puente Piedra ha crecido significativamente, además, porcentualmente hablando, la población que predomina en el distrito son los usuarios en edad escolar, por lo que se ha incrementado la demanda de educación. Por otro lado, el crecimiento industrial en Puente Piedra y el incremento en los puestos de trabajo para el distrito. Sería una oportunidad para implementar talleres relacionados a las actividades que se realizan o que son más demandas en el distrito.
- La entrevista a la docente nos demuestra la importancia de ofrecerle al niño de primaria y a los jóvenes de secundaria, espacios adecuados conforme a sus intereses. En relación con los niños de primaria, espacios más abiertos en los cuales jugar en grandes grupos, y ambientes llenos de estímulos. Y por parte de los jóvenes de secundaria, lugares de permanencia en los cuales se puedan reunir en pequeños grupos, hablar y descansar.
- Por otro lado, la entrevista con los alumnos afirma que el colegio es una atmosfera de estimulación para motivar el aprendizaje que influye en su desarrollo y en la creación de experiencias.
- Al analizar el estado actual de los colegios de Puente Piedra, se comprobó que el problema incurre en la falta de mantenimiento de los colegios existentes, así como la mala calidad de la infraestructura. Además, la mayoría de los colegios en este distrito poseen un muro perimétrico que los aísla de la

ciudad, se vuelven puntos de acopio de desmonte de basura y calles desoladas, lo cual genera percepción de inseguridad en la zona.

- No solo se debe considerar la infraestructura del colegio como lo único importante, ya que también es indispensable un entorno seguro. La familia y la comunidad son la extensión del entorno educativo, es decir, son parte del contexto más cercano de los estudiantes. Es por ello que, lo ideal sería generar un vínculo entre la comunidad escolar y la local para que el colegio funcione como equipamiento educativo, social y cultural. De ese modo, contribuiría a mejorar la calidad de vida de los habitantes.



CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO

4.1 Base teórica

Para la intervención y diseño del nuevo colegio Augusto B. Leguía en el distrito de Puente Piedra, en primer lugar, se deben establecer las bases teóricas que poseen afinidades en los intereses del tema de investigación para posteriormente establecer estrategias proyectuales que respondan a estas. Las tres bases teóricas por analizar son: la teoría del aprendizaje colaborativo, la teoría del espacio in-between y la teoría de la fenomenología en la arquitectura.

Se formularon las siguientes preguntas basadas en los objetivos de la investigación, las cuales se responderán en el estudio de las teorías:

- ¿Cómo fomentar la inclusión de todos los usuarios por medio del aprendizaje y la arquitectura?
- ¿Cómo lograr que el colegio forme parte del contexto existente consiguiendo que se desarrolle en un entorno seguro mejorando la calidad de vida de los usuarios?
- ¿Cómo lograr que la arquitectura influya de manera positiva en el desarrollo, la conducta y bienestar emocional de los usuarios?

4.1.1 El aprendizaje colaborativo como metodología para fomentar la inclusión

Hoy en día, las prácticas tradicionales aún prevalecen en los centros educativos y estas están basadas en el conductismo. En la educación tradicional el docente es el único responsable del aprendizaje de los alumnos. El define la manera de aprender y evaluar la información que han retenido (Collazo, et.al, 2006). Diaz Barriga sostiene que un centro educativo tradicional basado en el conductismo es rígido, no es inclusivo ni accesible para todos y se cree que todos los estudiantes aprenden de la misma manera, además solo se centran en la transmisión de conocimientos; creen que todos aprenden al mismo ritmo; es formal debido a que es estructurada, el tiempo y los espacios son determinados, es decir, se diseña un espacio de interacción para un fin específico que solo se puede hacer

uso de este en un tiempo determinado; es jerárquico porque el profesor es considerado como la autoridad máxima y el niño solo obedece; es adiestrador, ya que la enseñanza de la conducta es la disciplina y finalmente, académico, porque prioriza la competencia entre los alumnos, donde el éxito de uno depende del fracaso de los demás (Vázquez, et al., 2015). Para Pozo, el tema de la educación tradicional debería tratarse con urgencia, considerando puntos como la aceptación de personas excluidas del sistema educativo, fijar nuevos propósitos para establecer diversas formas de enseñar y aprender, diseñar espacios que permitan la interacción, el desarrollo de nuevas experiencias y la transmisión de conocimientos entre los alumnos.

Ante la discrepancia del modelo tradicional basado en la teoría del conductismo, surge la teoría del Aprendizaje Colaborativo desde la representación del socio constructivismo educativo, la cual está conformada a partir de un conjunto de teorías que destacan el valor constructivo de la interacción sociocognitiva entre los participantes o aprendices. La teoría del aprendizaje colaborativo incluye aportes del aprendizaje cooperativo, al igual que rasgos que comparten las teorías neo-piagetianas como la teoría del Conflicto Sociocognitivo y las neo-vygotskianas como la teoría de la Intersubjetividad y del Aprendizaje Situado y la teoría de la representación social la cual surge en la psicología social, de la mano de Moscovici (Roselli, 2011). A partir de la teoría constructivista, Piaget devela que la interacción social es un factor importante para el desarrollo cognitivo del usuario. Esto significa que la adquisición de conocimientos no solo se da por medio de una construcción propia, sino que se ve influenciada, también por su entorno social (González R. M., 2012).

La teoría del conflicto sociocognitivo establece el mecanismo del desarrollo intelectual del sujeto, el cual se da en la interacción social en un ambiente de aprendizaje colaborativo entre pares. Los múltiples puntos de vista que convergen en estos contextos sociales, siempre y cuando conlleven un desacuerdo o un conflicto, posibilita que el usuario modifique sus propios conceptos, internalice nuevos esquemas, y con ello, progrese su nivel intelectual. La interacción e intercambio de ideas entre ambas partes se da bajo un diálogo y un intercambio de sistemas simbólicos (Roselli, 2011).

Para Vygotsky, la teoría de la intersubjetividad se enfoca en que el aprendizaje colaborativo nace desde la interacción con otros, ya que el ser humano es un ser social, la estimulación mutua y la ayuda recíproca que radica en el intercambio de experiencias

y cultura de cada usuario. La conciencia individual y la conciencia compartida surge a partir de la interacción cognitiva con la finalidad de que ambas partes internalicen nuevos conocimientos (Roselli, 2011).

La teoría de la representación social surge en la psicología social que, según Moscovici, es una ciencia que estudia el conflicto entre el individuo y la sociedad. Moscovici intenta explicar cómo los grupos y las sociedades construyen conocimientos compartidos y colectivos, desde una perspectiva interactiva y comunicativa. Este conocimiento se articula en la experiencia y las interacciones cotidianas (Roselli, 2011).

A partir de este conjunto de teorías que conforman el nuevo concepto de aprendizaje colaborativo, los autores Barkley, Dávila y Maturana, al igual que Guitert y Giménez, afirman que este tipo de aprendizaje es una construcción conjunta de conocimientos basado en el diálogo, el consenso y la responsabilidad compartida al momento de lograr una meta. Así mismo, la finalidad de este aprendizaje es generar espacios de convivencia grupal que permitan a los usuarios relacionarse (Vázquez, et al., 2015).

Del mismo modo, Johnson y Johnson sostienen que el aprendizaje colaborativo es "... un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo". Es decir, el aprendizaje se da de manera gradual y se debe trabajar de manera grupal, permitiendo que todos sus miembros interactúen y aporten conocimientos, respetan los puntos de vista de cada uno para posteriormente generar unos nuevos más elaborados. Añadiendo a lo anterior, Gunawardena, Lowe y Anderson, consideran que el aprendizaje colaborativo es un proceso en el que los usuarios aprenden más a partir de la interacción con sus pares, de lo que aprenderían por sí solos. Los trabajos grupales fomentan que cada participante contribuya en la co-creación de conocimientos (González R. M., 2012).

Existe una diferencia entre el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje cooperativo. A pesar de que ambos son procesos de aprendizaje que se dan bajo un contexto de interacción social, se diferencian en que el primero los alumnos diseñan su manera de aprender y toman el control de este proceso para determinar cómo interactuar con sus pares para construir su aprendizaje. En tanto, el segundo, la labor que ejerce el docente se basa en diseñar el proceso de aprendizaje, manteniendo el control de las interacciones del grupo de alumnos y los resultados que deben obtener. En este tipo de

aprendizaje se da principalmente una división de tareas para cada miembro del grupo. En cuanto al aprendizaje colaborativo, es necesario que los alumnos trabajen de manera colectiva para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás (Vázquez, et al., 2015).

Para Méndez, este modelo de aprendizaje se basa en la inclusión y colaboración, elimina las barreras aprendizaje y considera a cada uno de sus participantes como pieza fundamental para la construcción del conocimiento colectivo, (Vázquez, et al., 2015). Esto a su vez, facilita a las personas con discapacidad sean escuchadas y tengan la oportunidad de dar a conocer sus necesidades, capacidades y experiencias con los demás. Los usuarios aprenden a ser seres empáticos e identificar las fortalezas de los demás. De este modo, para lograr el empoderamiento de las personas con discapacidad, mejorar su autoestima y seguridad en sí mismos, se debe potenciar el desarrollo de sus capacidades para que sean personas más autónomas y puedan tomar sus propias decisiones, así como fomentar su participación en la comunidad para aumentar las nuevas experiencias y que permita que unas personas aprendan de otras independientemente de si tienen una discapacidad (Cabo & De los Ríos, 2016).

Entonces, ¿cómo se puede introducir el aprendizaje colaborativo en un ambiente educativo? Para Bruffe, el aula es una micro-sociedad cuyo propósito básico es elaborar conocimientos compartidos en un contexto social de interacción, en el que se promueva el intercambio de ideas, concesos y la participación e inclusión de todos. El aprendizaje colaborativo no solo involucra a docentes y alumnos, sino a toda la comunidad educativa y a su entorno (González R. M., 2012). Con base en la guía de Van Til & Van der Heidjen, en cuanto al diseño de los espacios de aprendizaje del centro educativo, debe proporcionar espacios lo suficientemente flexibles para facilitar las diferentes pedagogías que se quieran implementar, configurar las aulas de diferentes maneras variando la posición del mobiliario, así como para que los alumnos puedan movilizarse libremente por el espacio (Collazos & Mendoza, 2006).

4.1.2 El espacio in-between como nodo articulador entre un espacio y otro

En la explicación de la teoría de los espacios in-between y definición de conceptos sobre el tema, se presentarán ideas de urbanistas y arquitectos expresadas en diferentes situaciones y épocas.

En la década de los 50, el arquitecto neerlandés Aldo Van Eyck define los espacios in-between como espacios claros de transición que extienden los límites entre espacios con diferentes cualidades como el interior-exterior, público-privado, abierto-cerrado, etc. Este concepto surge después de la Segunda Guerra Mundial cuando, por razones de seguridad, las ciudades modernas empezaron a diseñarse a partir de límites definidos que separaban el espacio privado del público evitando conexión alguna. Estos planeamientos urbanos hicieron que desapareciera el sentido de identidad y pertenencia que existía en los barrios antiguos. La intención de Aldo Van Eyck, en ese entonces, era recuperar la antigua relación entre la arquitectura y la ciudad graduando los niveles de intimidad por medio de espacios de transición (Lidón, 2015).

A partir de los años 60, Hertzberger concibe la arquitectura a partir de la dualidad del espacio privado y el espacio público; de lo individual y lo colectivo. (no piensa el edificio como algo independiente sino ve todo el conjunto del edificio y el entorno en el que se emplaza. Por lo que, el arquitecto entiende el espacio privado como aquel de acceso limitado que disfruta de cierta intimidad. Y comprende que, para facilitar las relaciones entre el usuario, su entorno y la comunidad que lo rodea debe imaginar la conexión entre ellos con un espacio “in-between”. De esta forma, lo que antes se distinguía como dos espacios independientes, completamente opuestos, ahora están conectados por un espacio “in-between” que difumina el límite entre lo privado y lo público (Hertzberger, 1991).

Hertzberger entiende los edificios como pequeñas ciudades en las que se proyecta una sucesión de espacios o filtros desde lo más público hasta lo más privado bajo los principales elementos: calle, parque, barrio, casa para comprenderlos, en el ámbito escolar, como pasillos, áreas de encuentro, secciones y aulas respectivamente. Esta organización de ciudad funciona como algo que ya conoce el usuario que lo hace sentirse identificado con el lugar. (Hertzberger, 2008).

En relación con el espacio público, en uno de sus proyectos como la escuela primaria Polygon en Almere, el arquitecto proyecta los espacios in-between para difuminar el límite entre la calle y el colegio, utilizando soluciones como colocar un volado sobre el acceso del edificio a modo de umbral. El umbral es el límite que marca el fin de un ambiente y el inicio de otro. Al mismo tiempo, diseña en el ingreso mobiliarios o escalinatas, para que funcionen como espacios de permanencia y reunión

que articulan la calle con el colegio. Este conjunto de elementos le dan suficiente personalidad para plantearse un nuevo espacio, que no es privado ni público, sino in-between. Para Hertzberger, el ingreso debería ser percibido como espacio informal para evitar la incomodidad, la ansiedad y el miedo de empezar el día en la institución, de manera que, la escuela no de la sensación de estar en un ambiente formal (Hertzberger, 1999).

Figura 4.1

Bancas en las escalera de ingreso del Colegio De Evenaar como espacio de transición

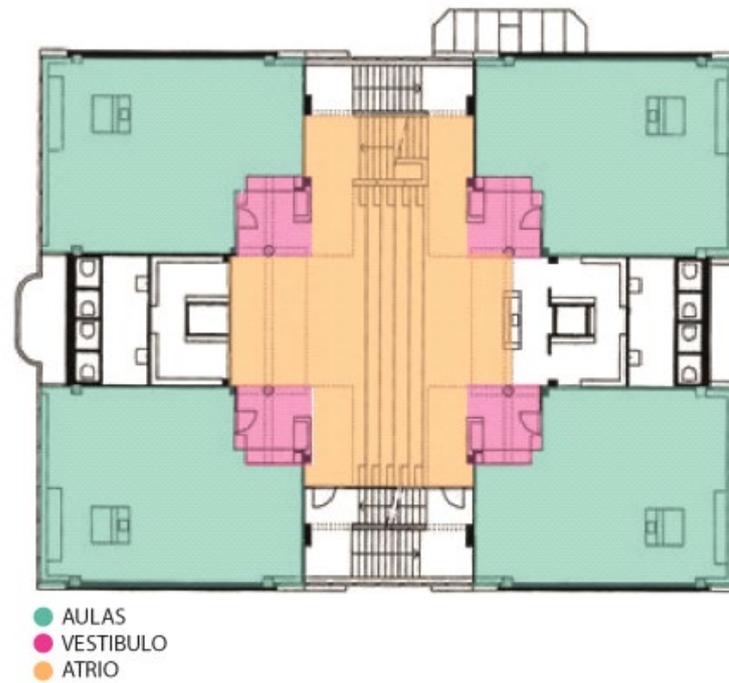


Fuente: Geert van der Wijk (2018)

En las escuelas de primaria Apollo ubicadas en Ámsterdam, donde se demuestra la importancia del espacio central o "plaza" en la configuración del edificio. Además, se establece una sucesión de espacios desde lo más privado hasta lo más público empezando por el aula, seguida por un espacio intermedio anexo al espacio central como punto de encuentro. Por ello, distinguimos las aulas que se comportan como casas, el espacio intermedio del hall que se comporta como la calle, y atrio como una plaza pública (Hertzberger, 1991).

Figura 4.2

La importancia de la "plaza" en la configuración del edificio Atrio de las Escuelas Apollo



Fuente: Hertzberger (1991)

Figura 4.3

La importancia de la "plaza" en la configuración del edificio – Atrio de las Escuelas Apollo



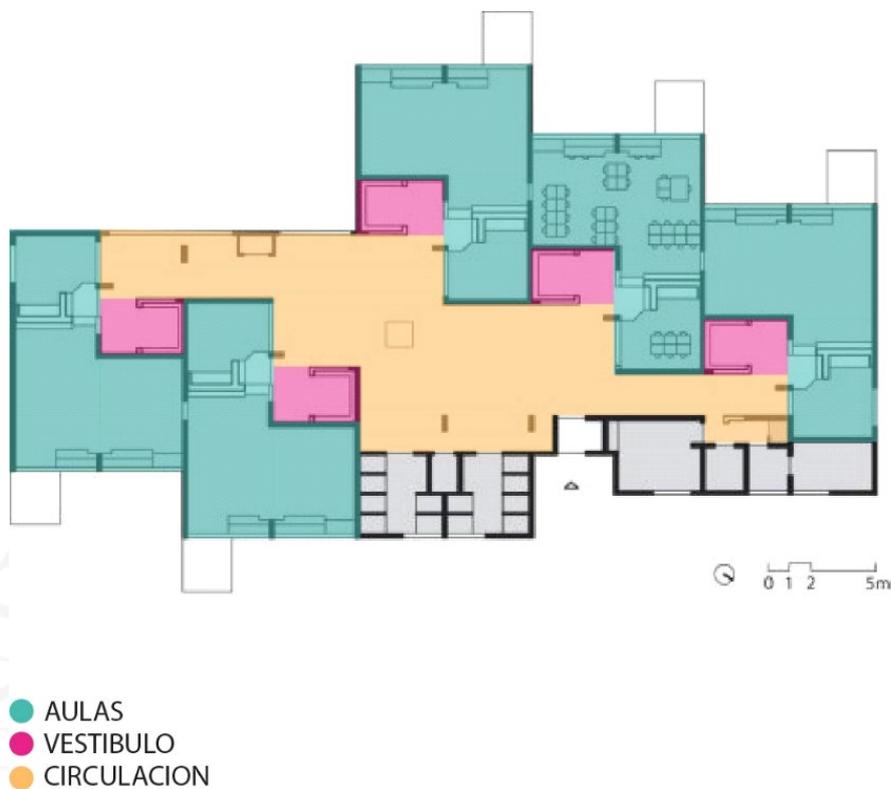
Fuente: Hertzberger (1991)

Según lo explicado por Hertzberger (2008), en la escuela de orientación vocacional “SG Newton” ubicada en los Países Bajos, la plaza interior es el espacio más informal y el más importante de todos, es un nodo que articula varios espacios donde se pueden dar diferentes actividades. Su forma en “u” hace que las personas se sienten en semicírculo expresando un sentido de comunidad, además, los escalones de la plaza sirven como escenario (p. 143, 145).

Entrando a lo más privado del colegio, varios de los proyectos de Hertzberger, como la escuela Montessori en Delft o las escuelas Apollo en Amsterdam, las aulas cuentan con un retranque para generar un espacio in-between o de transición entre el aula, como espacio privado, y el vestíbulo, como espacio semipúblico, en lugar de que el aula se abra directamente a la circulación. Este espacio de transición se comporta como una ampliación del aprendizaje en la que los alumnos hacen uso del espacio como una extensión de lo que sucede en las aulas privadas. El cerramiento transparente que divide el aula del vestíbulo se convierte en un espacio intermedio que brinda oportunidades para que los niños exhiban sus trabajos y el aprendizaje se extienda fuera del salón de clase. La proyección de los espacios in-between permite que cualquier espacio se convierta en un espacio de aprendizaje (Hertzberger, 1991). Finalmente, para Hertzberger, la circulación es como una calle en la que se dan los encuentros imprevistos y la mayor interacción entre los alumnos. Así pues, lo que empezó siendo un lugar solo de paso, él la plantea como un espacio dinámico y de permanencia a la vez. (Hertzberger, 1999).

Figura 4.4

El vestíbulo como espacio intermedio de transición - Escuela Montessori



Fuente: Hertzberger (2008)
Elaboración propia

Toyo Ito justifica la idea de que la transición y la continuidad entre el interior construido y exterior no construido se debe dar mediante un límite difuso, casi imperceptible. Un límite blando y flexible que permita a la arquitectura adaptarse y reaccionar a su entorno natural, evitando distinguir los espacios, poniendo en duda al usuario al no saber si el interior es exterior dada la continuidad especial. Dentro del alcance de la teoría de Toyo Ito, la arquitectura de los límites difusos tiene el propósito de estimular los sentidos permitiendo que el usuario experimente con el lugar, la naturaleza y consigo mismo. Bajo esta premisa, la transparencia de un edificio puede definirse como una membrana que permite el ingreso de luz y la fluidez entre el interior y el exterior. Del mismo modo, el edificio puede adaptarse a su entorno dialogando con las curvas de la topografía; así como integrando la naturaleza exterior al proyecto por medio de patios internos; o de lo contrario, los vanos de la fachada enmarquen el paisaje

exterior desde el interior (Bermúdez, 2015). La RAE define el límite como una “línea real o imaginaria que separa dos territorios” (Real Academia Española, 2022). En base a esta definición, el concepto de lo real puede asociarse con lo tangible, aquello que percibimos por medio de los sentidos. En el caso de lo imaginario, este podría relacionarse a nuestras experiencias y conocimientos.

Sin embargo, Mies van der Rohe, influenciado por el Neoplasticismo, propone eliminar todo lo superfluo preservando solo los elementos indispensables. Además de eliminar algunos muros internos, prescinde del recubrimiento al sustituirlo por una pantalla transparente de vidrio, logrando así un edificio simple y puro. Mies van der Rohe a partir de su frase “Less is more” refleja la eliminación total del límite y los espacios in-between, al reducir al mínimo el uso de los elementos (Bustamante & Corrales, 2019). Como se puede observar en sus obras más relevantes como el Pabellón de Barcelona y en la Casa Farnsworth, donde resalta la importancia de la visión continua del espacio desde el interior hacia el exterior, renunciando a los espacios de transición (Pancorbo & Martín, 2014).

Y al igual que Toyo Ito, Mies busca que el usuario se encuentre a sí mismo y a su vez se relacione física y sensorialmente con el paisaje. Pero difiere de Ito al proponer que esta misión se cumpla desde un espacio de contemplación, que es el interior de la casa. Mies decía “Las relaciones de mis casas con el paisaje se perciben mucho mayor desde dentro de la casa. Allí se comprende que, en el fondo, la casa está concebida en función de él, de su observación. Esta es la única interrelación válida... la casa como ambiente, desde donde el hombre percibe el paisaje” (Pancorbo & Martín, 2014).

Jan Gehl discrepa de Mies van der Rohe y plantea el límite como causa importante para determinar la permeabilidad del espacio público sobre las fachadas de los edificios que rodean el espacio público. Por ello, en su obra “Cities for people” (2010) habla sobre importancia de la creación de límites suaves que eviten el corte abrupto entre un espacio y otro. Los espacios in-between tienen que ser bien resueltos y permitir el cambio gradual como una transición física, psicológica y sensorial (Gehl, Ciudades para la gente, 2014).

Para Gehl los bordes o límites suelen ubicarse en las fachadas o cerca de ellas. Este es el mejor lugar para observar las actividades que ocurren dentro del edificio como fuera de este y donde las actividades inician para desplazarse gradualmente al espacio público. Un límite que permita la permanencia de los usuarios debe contar con mobiliario

y protección contra el sol o la lluvia. Algunas estrategias de bordes que recomienda Gehl en su obra como atractivo de permanencia como espacios in-between o de transición son los umbrales, las galerías, toldos, balcones, escalinatas; árboles y bolardos como puntos de apoyo y descanso; fachadas con retranque y rincones como puntos de apoyo y zona de mayor privacidad dentro de la calle. La gradación de privacidad hacia el exterior facilita la apropiación del espacio público, mejorando la seguridad y vigilancia de la zona. La gente en el espacio público sirve como atracción para que más usuarios se acerquen a él (Gehl, 2006, p.22).

4.1.3 La percepción del espacio por medio de los sentidos

4.1.3.1 La fenomenología en la arquitectura

La fenomenología es una corriente filosófica y una disciplina psicológica fundada por Edmund Husserl a inicios del siglo XX, la cual, según Reeder (2011), “...se interesa en las características generales de la evidencia vivida...” (p.24). Es decir, la fenomenología apunta hacia la consciencia del ser humano desde una perspectiva en primera persona y tiene como fin la relación de experiencias que se dan en ella.

En la vida cotidiana, el ser humano incluye procesos habituales de manera incuestionable viviendo en actitud natural, sin embargo, en ciertas ocasiones la actitud natural se ve afectada por sucesos imprevistos e involuntarios que nos seducen a cambiar de actitud. Las primeras aproximaciones de la arquitectura hacia la fenomenología empezaron a manifestarse en la década de 1950 y estas se intensificaron gracias a la influencia de arquitectos como Peter Zumthor, Juhani Pallasmaa y Steven Holl quienes destacan la importancia de acudir a recursos como el agua, el aire, la luz, las sombras, el material, las texturas, las formas, los colores, el ruido, etc. para generar una experiencia multisensorial en el espacio (Arizmendi, 2017).

El arquitecto danés Steen Eiler Rasmussen, menciona en su libro “Experiencing Architecture” [Experimentando Arquitectura], que no es suficiente ver la arquitectura, esta tiene que ser experimentada por medio de los sentidos y debe disfrutarse en solitario ya que a través de los múltiples recursos que esta nos ofrece, cada uno tendrá perspectivas y sensaciones diferentes. Esto va a influir en la memoria, en la conducta de cada individuo y en cómo se desenvolverán dentro de la arquitectura (Builes, 2014).

Por otro lado, el arquitecto Juhani Pallasmaa, en su libro “Los ojos de la piel la arquitectura y los sentidos” hace hincapié en que la posesión y el dominio del ojo y la exclusión del resto de sentidos tiende a separar y aislar a los seres humanos de su entorno, así como de los recuerdos e imaginación (Pallasmaa, 2006). Es por esta razón que el arquitecto menciona que “La arquitectura significativa hace que tengamos una experiencia de nosotros mismos como seres corporales y espirituales” (Pallasmaa, 2006, p. 11) “...una obra de arquitectura no se experimenta como una serie de imágenes aisladas, sino en su esencia material, corpórea y espiritual: el aura del espacio” (Pallasmaa, 2006, p. 11). A este tipo de espacio Peter Zumthor lo llama atmósfera, tal y como dice “entro a un edificio, veo un espacio y percibo una atmósfera, y, en décimas de segundo, tengo una sensación de lo que es. La atmósfera habla a una sensibilidad emocional, una percepción que funciona a una increíble velocidad...” (Zumthor, 2006, p. 12). Tanto Juhani Pallasmaa como Peter Zumthor y Steven Holl proyectan edificios que se basan en una aglomeración de sensaciones y que puedan ser experimentados e interpretados en una secuencia de espacios. Esta experiencia multisensorial se mide a partir del ojo, el oído, la piel, la lengua, la nariz, y la masa corpórea. Del mismo modo, Steven Holl complementa en su libro “Questions of Perception: Phenomenology of Architecture” [Cuestiones de percepción: Fenomenología de la arquitectura] que la arquitectura fenomenológica habla a través de una multiplicidad de percepciones sensoriales y articulación de experiencias (Holl, et al., 2006).

En uno de los criterios para hacer arquitectura según Juhani Pallasmaa, los materiales naturales como la piedra, la madera, el ladrillo permiten mostrar su edad e historia, así como los cambios que produce la luz sobre su textura y color (Pallasmaa, 2006). Inclusive, para Zumthor los materiales tienen muchas posibilidades de ser, por ejemplo, una piedra puede cambiar de forma, color, texturas, esta puede ser afilada, pulida, tallada o cortada y dependiendo de la luz que incide en esta puede ser otra (Zumthor, 2006). Del mismo modo, Pallasmaa, Zumthor y Holl coinciden en el significado que le da la sombra a un objeto en la luz. Las sombras son esenciales ya que generan profundidad, poca nitidez, lo cual hace que despierte la imaginación antes de que las imágenes se vuelvan claras (Pallasmaa, 2006). En el caso de Steven Holl, la luz que incide en un elemento permite una gran gama en la fenomenología del color. Cuando la luz baña las paredes, ofrece una mezcla de colores cambiantes y variación en la

reflectividad de las superficies, los colores pueden transformarse de opacos a vibrantes con el pasar de las horas. Además, introduce la idea del uso del agua, este elemento gracias a sus capacidades de reflejar y refractar la luz que recae sobre ella, así también el viento permite el cambio de los patrones de reflexión en el agua según la intensidad de la luz (Holl, et al., 2006).

No obstante, según Pallasma (2006) “La vista aísla mientras que el sonido incluye... la vista implica exterioridad, pero el sonido crea una sensación de interioridad” (p.50). Por lo que se refiere al sentido del oído relaciona y enlaza todas las experiencias para comprender el espacio. Uno puede percibir la escala de un espacio por medio de la acústica, el eco puede determinar si un espacio es grande o pequeño, cuenta o no con mobiliario. Adicionalmente, Peter Zumthor relaciona el sonido del espacio con la forma y materialidad que emite el edificio, por ejemplo, el cambio de sonido que produce el piso de madera al dilatarse con el calor o el que produce al pasar los años (Zumthor, 2006). Para Steven Holl, uno de los problemas de la actualidad es que los edificios se diseñan sin tener algún tipo de relación con el cambio climático diario. Como es el caso de las viviendas en Fukuoka, diseñada con patios de agua para que cada vez que llueva, sea evidente inmediatamente al caer las gotas sobre el agua, del mismo modo, el sonido que genera el aire al atravesar un árbol (Holl, et al. 2006).

En suma, los espacios del olfato están relacionados con la memoria, los olores de los materiales del interior o los olores del exterior nos permiten retornar a un espacio. Según Pallasma (2006), “las ventanas de la nariz despiertan una imagen olvidada...la nariz hace que los ojos recuerden” (p.55).

Para los tres arquitectos en mención, todos los espacios tienen una temperatura que se descubre a través de la piel, como la sombra fresca al estar debajo de un árbol, o el calor al encontrarnos donde incide la luz. La temperatura también puede basarse en los materiales, en la escala y en las masas del edificio. En este punto Peter Zumthor hace referencia a una de sus obras, el pabellón de Suiza en Hannover, en el cual utilizaron mucha madera para construirlo. Por lo que, cuando hacia frío afuera, hacia más calor dentro del pabellón que en el exterior y cuando afuera hacía calor, el interior del pabellón se encontraba fresco (Zumthor, 2006, p. 32).

4.1.3.2 Los estímulos sensoriales en la educación

La vida, en los primeros años empieza a construirse por medio de los sentidos, a través de los cuales los niños empiezan a desarrollar su propio aprendizaje y construir un autoconocimiento. La estimulación sensorial se da gracias a la conexión de la percepción con los sentidos a partir de la cual, el niño puede generar aprendizajes significativos. Y es que, a través de los sentidos, desarrollarán mejor su nivel cognitivo, social, físico y emocional. El contacto continuo con los estímulos despierta los sentidos del niño e impulsan su curiosidad por conocer el entorno que les rodea. Los sentidos tienen la labor de percibir información y estímulos internos y externos por medio de órganos específicos. Por su parte, la percepción trabaja para traer información al cerebro, la procesa, para finalmente generar comportamientos y respuestas conductuales basadas en la experiencia. Para estimular la percepción se requieren los estímulos Piaget opina que las personas deben estar expuestas a estímulos para motivar su aprendizaje, lo cual ayudaría a que los alumnos se sientan cómodos en clase y con predisposición para aprender y quedarse en el colegio (Vázquez K. , 2020).

Por otra parte, hay distintos factores capaces de afectar el procesamiento sensorial de los niños en el colegio. Ciertos niños pueden tener dificultad para manejar la información que reciben sus sentidos, así como su conciencia corporal, el equilibrio, la coordinación y el movimiento (Vázquez K. , 2020). Si bien hay personas con hipersensibilidad a la estimulación, hay otras con poca sensibilidad a ella. Frecuentemente, los niños hipersensibles encuentran abrumadora la estimulación sensorial, no toleran las luces brillantes ni los sonidos estridentes; a veces tienen reacciones agresivas ante el tacto inofensivo de alguien que lo roza sin querer o sufren de colapsos emocionales; a menudo tienen dificultad al relacionarse con otras personas y se privan de actividades que requieren de habilidades motrices como correr, escalar, saltar, etc. (Beaudry, 2006). Mientras que los niños hiposensibles tienen la necesidad de obtener mayor estimulación sensorial. En varias ocasiones se les dificulta mantener la atención en actividades sedentarias, quedarse quieto o seguir reglas, lo cual puede afectar su aprendizaje académico; tienen la necesidad de tocar texturas, sentir apretones o golpes fuertes; disfrutan las actividades que implican movimientos intensos; y al igual que los niños hipersensibles, tienen dificultad para adaptarse y relacionar socialmente (Vázquez K. , 2020). No existen dos personas que experimenten la información sensorial de la

misma manera. Cada uno responde a los estímulos de maneras distintas, ya que la interpretación de una misma experiencia depende de múltiples factores (Ungría, 2014).

Como se mencionó anteriormente, hay personas que pueden tener hiper o hipo sensibilidad a los estímulos, entre ellos las personas con trastorno espectro autista, síndrome de Asperger, síndrome de déficit de atención con hiperactividad, entre otros (Ríos-Capapé, 2020). En su caso, les resulta sostener la atención en todos los aspectos, pero eso depende del grado de interés por lo que estén trabajando. Para ellos, es más fácil elegir la manera de como aprender y aprender lo que les gusta, sino pueden sentirse con baja autoestima, incapaces de realizar ciertas actividades. También experimentan dificultad para interactuar con sus pares, llevándolos a aislarse, y a sentir rechazo social (Lima de Araújo, et al., 2019).

El buen diseño de las escuelas puede ayudar al desarrollo de todos los usuarios, preocuparse en su evolución en el aspecto sensorial y en su adaptación a la sociedad (Ríos-Capapé, 2020). Para ello se realizó un análisis de las posibles estrategias proyectuales que contribuyen con el desarrollo del alumno en el colegio:

- Las aulas multisensoriales:

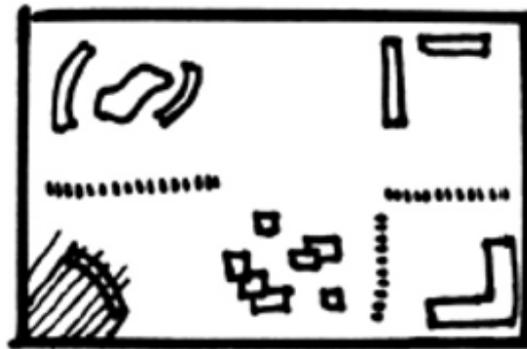
Según los Terapeutas Ocupacionales (2018) bajo el marco de la integración sensorial propuesta por Jean Ayres, “El marco de integración sensorial, es una metodología de trabajo que implica que el niño va de alguna manera eligiendo aquellos input sensoriales, que necesita o que lo autorregulan, que los llevan a un nivel de alerta más adecuado y nosotros vamos ocupando esos input sensoriales, agregando otros para esa actividad que el inicio tenga una respuesta adaptativa de acuerdo a la actividad que esté realizando” (Cárdenas & Escobar, 2018, p.46). Para ello, los especialistas proponen que en los centros educativos inclusivos existan las aulas multi-sensoriales ya que son un apoyo para contribuir en la evolución del alumno y modificar ciertas conductas volviéndolas positivas. Su diseño flexible debe dar la posibilidad de realizar diversas actividades, considerar los juegos de luz, el sonido, los colores, los materiales con diferentes texturas. Estas aulas permiten regular la necesidad de estimulación sensorial, aislar los diferentes estímulos y sumarlos progresivamente para trabajar las fobias a determinadas situaciones y que aprendan a adaptarse a ellas. Ayudar al niño a comprender la información de su entorno para reaccione de manera adecuada y ser utilizadas para disfrutar (Ríos-Capapé, 2020).

- El aula:

Un aula flexible debe permitir que los espacios dentro de ella se organicen dependiendo de la actividad que se quiera realizar de manera individual o conjunta, así como también, pueden organizarse según su calidad sensorial, unas áreas con altos estímulos y otras con bajos. El objetivo es que dentro del mismo recinto se puedan realizar varias actividades a la vez sin necesidad de cambiar de aula (Ríos-Capapé, 2020).

Figura 4.5

Distribución del aula para realizar diferentes actividades



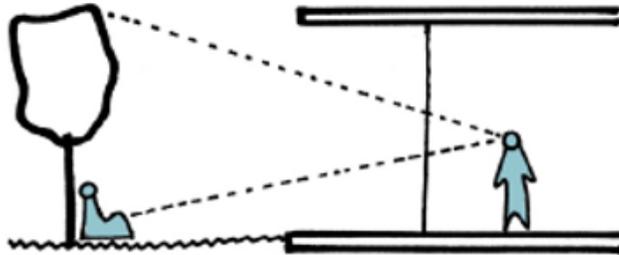
Fuente: Renata Ríos-Capapé (2020)

- La relación entre el interior y exterior del aula:

En base a la metodología Montessori, los alumnos deben contar con la posibilidad de elegir como aprender, ya sea en el interior del aula o fuera de esta. Las aulas deben tener una conexión directa con el exterior, ya sea de manera física o visual. La naturaleza como complemento del aula, permite a todos los usuarios aprender, experimentar, crear actividades y generar diferentes sensaciones. En la medida de lo posible, la vegetación de los patios debe ser aromáticas y tener hojas temporales que cambien de color y textura, ya que eso estimula los sentidos visual, olfativo, táctil y auditivo del niño. Así mismo, las sombras creadas por los árboles generan mayor confort térmico dentro del edificio (Ríos-Capapé, 2020).

Figura 4.6

Relación entre el interior y el exterior



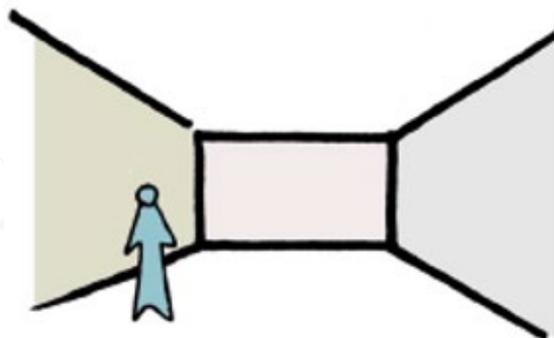
Fuente: Renata Ríos-Capapé (2020)

- El criterio del color en las aulas:

A pesar de que los colores pueden estimular los sentidos, funcionar como medio de orientación, se debe tener especial cuidado en las aulas ya que pueden ser un factor de distracción para los niños. Lo ideal es utilizar un solo color ya sea en el mobiliario, el piso o una pared o tonalidades color pastel para ayudar a crear entornos más calmados si es que eso se desea (Ríos-Capapé, 2020).

Figura 4.7

Percepción del espacio a través del color



Fuente: Renata Ríos-Capapé (2020)

- El mobiliario dentro del aula:

Según el testimonio de los Terapeutas Ocupacionales, las aulas también deben diseñarse a partir del aprendizaje colaborativo. Para el diseño de las aulas se deben tomar

en cuenta los mobiliarios flexibles que faciliten la interacción, promuevan el trabajo en equipo permitiendo que las personas con problemas sensoriales se adapten a ello. Además, la propuesta de mobiliario flexible permite espacios flexibles en el que se pueden realizar una variedad de actividades grupales o individuales (Ríos-Capapé, 2020).

- Los materiales:

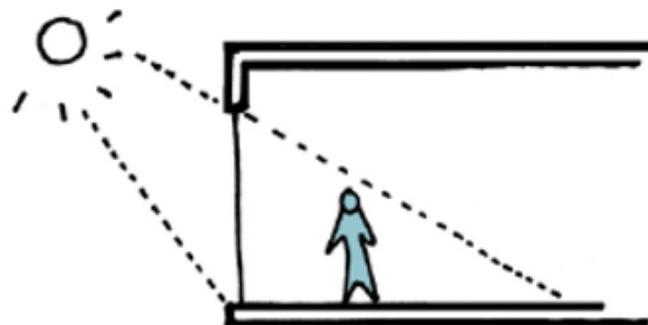
Los materiales pueden generar diferentes sensaciones en cada persona, por eso es importante considerar que tengan un bajo índice de reflexión para evitar deslumbramientos, que no generen sonidos estridentes. Las texturas, tener en cuenta que no debería haber una sobre carga de estas ya que puede sobre estimular o generar sensaciones de irritabilidad, a menos que estas se usen en las aulas muti-sensoriales. La madera es un material que ayuda a calmar el ambiente y a controlar el ruido, además la madera tiene diferentes tonalidades y varía con el tiempo, lo cual puede ayudar al estímulo sensorial (Ríos-Capapé, 2020).

- Control de la luz natural:

La iluminación natural puede traer beneficios como mejorar el estado de ánimo, fortalecer la concentración, evitar esforzar la vista, entre otros. Sin embargo, el exceso de luz y los deslumbramientos puede generar molestias y distracciones. Se puede tomar en cuenta la altura del aula, ya que mientras más alto esté el techo, más difuminada será la luz. Del mismo modo, los volados, los elementos verticales u horizontales continuos funcionan como elementos de protección que producen sombras y permiten un ambiente más agradable para el usuario (Ríos-Capapé, 2020).

Figura 4.8

Control de luz natural



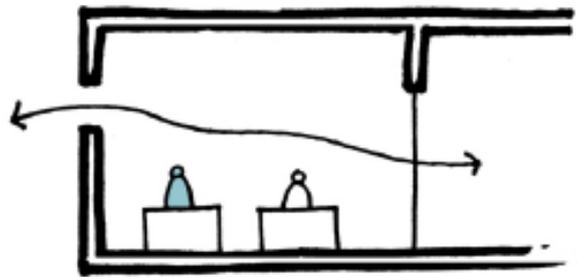
Fuente: Renata Ríos-Capapé (2020)

- Confort térmico:

El confort térmico de un espacio se logra cuando se contrala la sensación de frio y calor. Para ello, los espacios del colegio deben contar con ventilación natural, de preferencia ventilación cruzada. Y como se mencionó anteriormente, la vegetación también puede ayudar a controlar la temperatura del edificio. Esto es de suma importancia ya que las personas hiper o hiposensibles se ven afectadas por las temperaturas extremas (Ríos-Capapé, 2020).

Figura 4.9

Ventilación del aula



Fuente: Renata Ríos-Capapé (2020)

- Control acústico:

El control acústico puede beneficiar a los usuarios hipersensibles ya que pueden llegar a escuchar ruidos que la gran mayoría no. Además, esto evita situaciones de estrés, irritabilidad, falta de concentración, etc. Se debe considerar minimizar el ruido del movimiento del mobiliario o evitar conectar directamente las aulas que están una al lado de otra. Para ese caso, es mejor destinar un espacio adicional como extensión de ambas aulas para vincularlas antes que disponer de tabiquería de un material ligero para dividir las. Del mismo modo, esta estrategia no solo ayuda al confort acústico, sino también, a incrementar la relación entre los alumnos (Ríos-Capapé, 2020).

Figura 4.10

Control acústico



Fuente: Renata Ríos-Capapé (2020)

- Espacios de escape:

Los espacios de escape sirven como un lugar tranquilo en el que los niños con hiper e hipo sensibilidad pueden estar cuando se frustran o se estresan por la sobre estimulación del entorno. Este espacio puede ser un rincón dentro o fuera del aula o algún espacio exterior que brinde la oportunidad a que el niño se desahogue, encuentre la calma y recupere la normalidad funcionar para volverse a integrar (Ríos-Capapé, 2020).

Figura 4.11

Rincón de escape



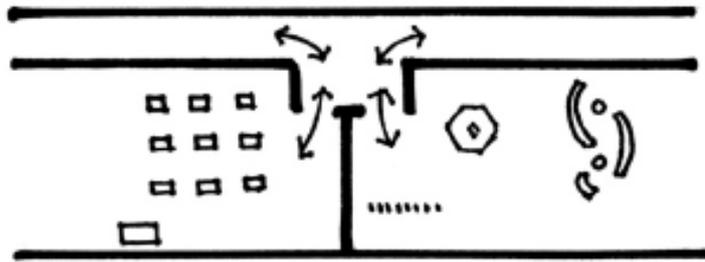
Fuente: Renata Ríos-Capapé (2020)

- Espacios in-between:

Los espacios in-between o de transición ayudan a recalibrar los sentidos y emociones del niño antes de cambiar de una actividad a otra. Asimismo, el niño se va acostumbrando a cambiar de un sentimiento a otro haciendo más fácil su adaptación a la situación de cambio y a su entorno (Ríos-Capapé, 2020).

Figura 4.12

Espacios intermedios para la transición sensorial



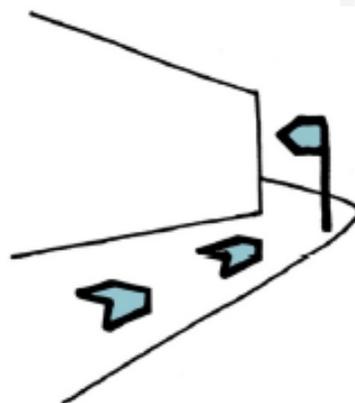
Fuente: Renata Ríos-Capapé (2020)

- **Circulación:**

Para facilitar la orientación del usuario dentro del colegio, se deben diseñar espacios en un orden lógico basados en su función. Partiendo desde lo más público hasta lo más privado: el ingreso, el área de administración, la circulación, los patios y finalmente las aulas. Esto ayudará a que el niño se sienta más seguro al ubicarse fácilmente dentro y fuera del edificio, evitando frustraciones. La posibilidad de generar recorridos y rutas señaladas hará que recuerden el camino a cada lugar. Estas pueden ser a modo de señaléticas, texturas o colores en el suelo para indicar el camino a distintos lugares (Ríos-Capapé, 2020).

Figura 4.13

Señalización en la circulación



Fuente: Renata Ríos-Capapé (2020)

- Distancias personales:

En las personas con hiper sensibilidad, las distancias en las que se sientes cómodas son mayores que en una persona neurotípica. Para el caso de una persona neurotípica, la distancia en la que se siente cómoda es de 1.50m, mientras que en una persona con hipersensibilidad aumenta a 3.00 m. Los pasillos anchos benefician a las personas con alguna discapacidad física y sensorial, ya que también permiten que las personas con silla de ruedas, muletas o bastón blanco sientan mayor seguridad al desplazarse. También posibilita que varias personas se movilizan una al lado de otra cómodamente (Ríos-Capapé, 2020).

4.1.3.3 La percepción del color en la arquitectura

El color en un espacio puede influir profundamente en la percepción o sensaciones de los usuarios que lo habitan. Además, los usuarios relacionan los colores con los sentimientos arraigados en nuestra cultura, creencias y experiencias previas.

Uno de los estudios más conocidos sobre el color fue realizado por el Dr. Robert Gerrard. El afirma que el color es una onda de energía que puede afectar las neuronas, por lo que cada color tiene una longitud de onda que afecta al cerebro y las conductas de diferentes formas.

La psicóloga, profesora y socióloga Eva Heller demostró en su libro "La psicología del color" que los colores no se utilizan por ningún motivo, más bien, afirma que todos cuentan con un significado y un propósito en específico. Asimismo, explica la relación entre los colores y emociones evaluando sus diferentes efectos (Heller & Chamorro, 2017):

- Rojo: El rojo es un color un poco contradictorio. Dependiendo de su tonalidad puede tener un significado positivo y amigable, como es el caso del rojo brillante. En este caso, el rojo puede servir para intensificar la energía y vitalidad. En cambio, el rojo oscuro puede ser molesto y abrumador y estar relacionado con el calor, pero también con el peligro o el miedo. Salpicar rojo en un espacio de color más neutro también es una forma muy eficaz de atraer la atención de los usuarios hacia espacios u objetos puntuales. Usualmente lo

utilizan en locales comerciales y restaurantes con la idea de desear el consumo por parte de los clientes.

- Naranja: El naranja puede crear ambientes creativos, cómodos, entusiastas y alegres. Además, combate la fatiga. Dado de que el color es menor impetuoso y ostentoso que el color rojo, el riesgo de usarlo extensivamente en un espacio también es pequeño. Regularmente se utiliza en espacios como colegios y oficinas. Este color, al igual que el rojo, aumenta la energía, expresa alegría y favorece las relaciones sociales.
- Amarillo: El amarillo es un color brillante que puede proyectar muchas emociones alegres, divertidas, optimistas, y estimular la mente, la intuición y la innovación. Pero también puede reflejar emociones negativas, como desconfianza, celos, egoísmo, además, además de señalar advertencia. Dado a sus características amigables y positivas, se usa generalmente en espacios infantiles como escuelas de inicial y primaria o nidos, así como restaurantes para ganar la atención del peatón desde el exterior. También, este color se puede utilizar en todos los espacios para hacerlos más animados y luminosos, así como en puntos específicos para resaltar elementos específicos.
- Verde: El verde, en especial en sus tonos claros o brillantes, es un color alegre, relajante y sanador, el cual está estrechamente relacionado con la esperanza, la naturaleza, la calma, el bienestar, la vitalidad y ayuda al equilibrio de las emociones. Con frecuencia es utilizado en hospitales y centros de relajación. Así como también en objetos como la pizarra, el cual es el mejor para permanecer viéndola por largo tiempo.
- Azul: El azul es el único color que no tiene una emoción negativa dominante, al contrario. Este color está relacionado con los valores de responsabilidad, honestidad, confianza, fidelidad y seguridad. La luz azul en los exteriores es de las más efectivas para potenciar los espacios. El azul en el techo se acerca a un sentimiento relajante y en elementos individuales como las columnas o mobiliarios, a un sentimiento de seguridad. A menudo se utiliza el azul para bancos, empresas y oficinas.

- Violeta: El violeta puede llegar a ser más relajante que el azul, especialmente en sus tonos más claros. El violeta brillante puede emanar una sensación de emoción, transmite calma, suavidad y bienestar.
- Negro: El negro, al igual que el rojo, es un color controversial ya que puede estar asociado con la muerte, el mal, el duelo, la mentira, pero también posee un significado positivo de misterio, magia, elegancia. Aunque en ciertos casos el negro en los edificios puede hacerlos ver como sombríos y fríos, aunque la iluminación puede reducir dicho efecto. Por otro lado, generalmente pintan de negro las estructuras metálicas para crear un ambiente moderno.
- Blanco: El blanco en los muros se ha convertido en el color más característico por su connotación de limpieza, pureza y por transmitir tranquilidad. Las paredes y techos blancos hacen que el espacio interior parezca más espacioso y luminoso. Además, el blanco estimula imaginación y creatividad.
- Gris: El gris es un color sutil que puede combinar con otros sin alterarlos. Simboliza seguridad, éxito, estabilidad e inspira creatividad. Lo negativo es que puede llegar a expresar aburrimiento por su tonalidad fría.

4.2 Base conceptual

- Aprendizaje abierto: es el modelo de aprendizaje que promueve la adquisición de destrezas, sin necesidad de contar con un aula para realizar las clases ni de estar presencialmente en el colegio, por lo que también los alumnos puedan llevar sus cursos en línea (Bonney & Cotón, 2019).
- Aprendizaje colaborativo: es la adquisición de habilidades y conocimientos que se generan a partir de la interacción en grupo (Salinas, 2000)
- Aprendizaje diferenciado: Es el modelo de enseñanza que se adapta para satisfacer las necesidades, objetivos y preferencias de aprendizaje de cada alumno en el que el docente hace el papel de guía y es libre de utilizar cualquier recurso y método a modo de establecer contacto con los estudiantes (Basye, 2014).

- **Atmósfera:** Es un espacio con estado de ánimo o espacios que se sienten a través de las emociones (Borch, et al., 2014).
- **Ágora:** “...término por el que se designaba en la Antigua Grecia a la plaza de la ciudad-estado, la polis, donde se solían congregarse los ciudadanos. Es sin duda el arquetipo del espacio público en la ciudad, un espacio de reunión, centro del comercio, de la cultura y la política, y de la vida social” (Sève, 2018, p. 189).
- **Color:** Es una propiedad de los objetos que percibimos en presencia de luz que, a través de la visión, captamos las imágenes (Guzmán, 2011).
- **Discapacitado:** Dicho de una persona que padece una disminución física, sensorial o mental por naturaleza temporal o permanente, que limita a los usuarios en la capacidad de realizar las actividades ordinarias de la vida diaria y para el trabajo (Real Academia Española, 2018).
- **Diseño Universal:** Se define como el diseño de productos y entornos para ser usados por todas las personas al máximo posible, sin adaptaciones o necesidades de un diseño especializado. Todos los medios deben estar disponibles para todos en igualdad de condiciones, como parte esencial para la adecuada integración de los diversos grupos de la sociedad (Instituto Nacional de de la Infraestructura Física Educativa, 2012).
- **Educación Básica Alternativa (EBA):** Educación dirigida a alumnos que no tuvieron acceso a la Educación Básica Regular o que no pudieron culminar sus estudios. En esta modalidad se acentúa el desarrollo de capacidades empresariales (INEI, s.f.).
- **Educación Básica Especial (EBE):** Es una modalidad que considera la atención de los alumnos según sus necesidades enfocándose en la atención educativa de las personas con discapacidad (INEI, s.f.).
- **Educación Inclusiva:** Es aquella modalidad que reduce los límites del aprendizaje de los colegios de educación regular capaces de satisfacer las necesidades de todos los alumnos (UNESCO, 2004).

- Educación regular: Modalidad que abarca los niveles de educación inicial, primaria y secundaria dirigida a los niños y adolescentes que reciben una educación oportuna basada en su desarrollo físico, emocional y cognitivo (INEI, s.f.).
- Espacio flexible: Es una herramienta de diseño orientada a satisfacer las demandas de los usuarios y que permite adaptarse a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales para su uso eficiente. Además, permite la exploración de modelos espaciales adaptados a las variaciones de los procesos de los diferentes procesos de aprendizaje (Peñaloza & Curvelo, 2011).
- Límite: “Línea real o imaginaria que separa dos terrenos, dos países, dos territorios” (Real Academia Española, s.f.).
- Limite difuso: es la ruptura o flexibilidad del límite que permita que los espacios del exterior se relacionen con los del interior y viceversa (Ito, 2006).
- Nodo: puntos estratégicos de intersección, unión o convergencia entre dos o más espacios (Lynch K. , 1998).
- Pedagogía: “Práctica educativa o de enseñanza en un determinado aspecto o área” (Real Academia Española, s.f.).
- Percepción:
 - a) “El acto de captar la realidad por medio de los sentidos de la vista, tacto, oído, gusto, olfato y los órganos sensoriales que corresponden a cada uno de ellos” (Leguizamón, 2016, p. 13).
 - b) Los filósofos se han cuestionado “... si lo que percibimos corresponde a la realidad, es solo una interpretación de ella, es una ilusión o una combinación de estas dos posibilidades.” (Leguizamón, 2016, p. 13).
- Sentido de comunidad: Es el sentimiento de pertenencia o integración por formar parte de una estructura social el cual incluye la percepción de similitud de uno mismo en relación con otros integrantes (Sánchez Vidal, 1991).

4.3 Conclusiones parciales

- ¿Cómo fomentar la inclusión de todos los usuarios por medio del aprendizaje y la arquitectura? Como se mencionó, el aprendizaje colaborativo es la metodología más inclusiva y efectiva que se puede inculcar ya que establece a cada uno de sus participantes como pieza fundamental para la construcción del conocimiento colectivo. En primer lugar, para fomentar la inclusión por medio del aprendizaje colaborativo se deben diseñar espacios que permitan a los usuarios interactuar entre ellos. Por ejemplo, espacios flexibles de reunión, descanso y aprendizaje como graderías, plazas, patios con sombra, o mobiliario en la circulación como los colegios de La Escuela Nueva, analizados en el capítulo anterior. Así como aulas flexibles con mobiliario que permita configurar el espacio para realizar actividades grupales como en los Innova School y el Aleph; y la circulación con espacios de permanencia que promuevan el encuentro y el intercambio de ideas entre los alumnos de diferentes edades y docentes. Del mismo modo, el aprendizaje colaborativo entre los alumnos y docentes puede promoverse a partir del diseño de espacios abiertos y accesibles para que recurran a sus maestros cuando necesiten ayuda. Finalmente, para incentivar la interacción cotidiana con la comunidad, es esencial que el colegio forme físicamente parte de la ciudad. Es decir, se debe eliminar el muro perimétrico que genera inseguridad y diseñar el espacio público que lo rodea para permitir la inclusión del centro educativo en el entorno y viceversa.
- ¿Cómo lograr que el colegio forme parte del contexto existente logrando que se desarrolle en un entorno seguro mejorando la calidad de vida de los usuarios? No solo se debe considerar la infraestructura del colegio como lo único importante, también es indispensable un entorno seguro ya que influye en la calidad de vida de los estudiantes y habitantes. Para que el centro educativo forme parte del contexto existente, se deben analizar las necesidades del entorno y la comunidad que lo rodea. Así como explorar el límite entre el interior y el exterior del colegio para lograr estrategias que enriquezcan al proyecto y la ciudad. Según los autores estudiados, para generar un sentido de identidad y pertenencia en los usuarios, es necesario

recuperar la relación entre la arquitectura y la ciudad a través de espacios in-between. Al igual que, es fundamental mantener la intimidad de los espacios privados cuando se requiera. La creación de espacios in-between permiten una transición física, psicológica y sensorial. Por lo que, el colegio debería tener una secuencia de filtros o espacios intermedios articulados desde el aula, como espacio más privado, hasta la calle, como el espacio más público para mantener la seguridad del edificio sin cerrarse a su entorno. Del mismo modo, para lograr el vínculo entre el interior y exterior, lo ideal sería generar una relación entre la comunidad escolar y la local para que el colegio funcione como equipamiento educativo, social y cultural. Para ello, se pueden implementar espacios públicos y equipamientos que sean para el uso del colegio y sirvan también para la comunidad, ubicando el programa administrativo, cultural y deportivo como filtro. La actividad alrededor del colegio facilitaría la apropiación del espacio público, mejorando la vigilancia de la zona, logrando un entorno más seguro y una mejora en la calidad de vida de los habitantes.

- ¿Cómo lograr que la arquitectura influya de manera positiva en el desarrollo, la conducta y bienestar emocional de los usuarios? La estimulación sensorial del ambiente escolar se da gracias a la conexión de la percepción con los sentidos, a partir de la cual, el niño puede desarrollar aprendizajes significativos. Los usuarios generan comportamientos y respuestas conductuales basadas en la experiencia, ya que su relación con los estímulos despierta la curiosidad por conocer lo que les rodea. Los autores presentados, hacen alusión a la importancia de percibir el espacio desde los sentidos. La arquitectura sensorial influye de manera positiva en la conducta del individuo, en la elaboración de experiencias, en la motivación para la construcción del aprendizaje y en la estimulación del desarrollo cognitivo, físico y social. Es necesario entender que cada uno responde a los estímulos de distintas maneras, ya que la interpretación de una misma experiencia depende si la persona es muy sensible a espacios con gran cantidad de estímulos o, todo lo contrario. Por lo que los espacios del centro educativo deben ser flexibles, tener en zonas de mismo ambiente pocos estímulos y en otras muchos. Del mismo modo, las aulas multisensoriales son

de suma importancia como espacios de apoyo para autorregular los inputs sensoriales de cada persona según sus necesidades, modificando algunas conductas volviéndolas positivas. Otro aspecto que resaltar para lograr que el ambiente escolar motive el aprendizaje es que los alumnos cuenten con la posibilidad de elegir como aprender, ya sea en el interior del aula, fuera de esta, en grupo o de manera individual, etc, dependiendo de sus necesidades. Por ejemplo, los colegios analizados en el marco anterior como Montessori, Waldorf, Reggio Emilia, O Pelouro y Aleph, ubican las aulas próximas a los patios para tener una conexión directa con el exterior, ya sea de manera física o visual. La naturaleza como complemento del aula, ofrece múltiples beneficios que incentivan al alumno a querer permanecer en el centro educativo, como el confort térmico y acústico. Esta experiencia multisensorial con la naturaleza se mide a partir del ojo, el oído, la piel, la nariz, y la masa corpórea. Para ello, podría plantearse en el nuevo proyecto, vegetación aromática con hojas temporales que cambien de color y textura. Los colores, texturas, la luz, el sonido, entre otros estímulos, logran ambientes enriquecedores que influyen en la conducta y bienestar emocional de los usuarios. Además, permiten percibir, reconocer, orientarse, comprender el espacio y moverse de manera autónoma.

CAPÍTULO IV: MARCO NORMATIVO

5.1 Estándares arquitectónicos

5.1.1 Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

En el RNE, se revisó la norma de Educación A. 040, la cual establece una serie de criterios y requerimientos que las edificaciones de uso educativo deben cumplir complementando con la norma de Oficinas A.080 como guía para los espacios administrativos. Del mismo modo, para proyectar un colegio inclusivo se revisó la norma A. 120, Accesibilidad para Personas con Discapacidad y los requerimientos de seguridad.

Los artículos señalados a continuación, servirán como guía para el proyecto, más el diseño se proyectará de acuerdo con las necesidades y características de todos los usuarios.

Tabla 5.1

Cuadro resumen norma A. 040 Educación

A. 040 EDUCACIÓN		
ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CRITERIOS
4	Funcionalidad del espacio	<ul style="list-style-type: none">• Mobiliario necesario para cumplir con la función de cada espacio.• Espacios flexibles que permitan actividades grupales e individuales
5	Consideraciones del entorno	<ul style="list-style-type: none">• Acceso mediante vías que permitan el ingreso de vehículos de emergencia.• Posible uso por la comunidad.• Tener dotación suficiente de agua y energía.• Bajo nivel de riesgo de suelo de ocurrencia de desastres naturales.• Topografías con pendientes menores a 5%.• Necesidad de expansión futura.

6	Características del espacio de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Maximizar el confort en términos de orientación, asoleamiento y ventilación. • Ventilación permanente, alta, cruzada. • La altura mínima 2.50 m. • Iluminación natural distribuida de manera uniforme. • Área de los vanos para iluminar deberá tener al menos 20% de la superficie del recinto. • Distancia entre la ventana única y la opuesta será como máximo 2.5 veces la altura del recinto.
8	Circulación horizontal	<ul style="list-style-type: none"> • Debe ser techada
9	Cálculo de número de personas en un espacio	<ul style="list-style-type: none"> • Salas de usos múltiples: 1.0 mt² por persona • Salas de clase: 1.5 mt² por persona • Camarines, gimnasios: 4.0 mt² por persona • Talleres, Laboratorios, Bibliotecas 5.0 mt² por persona • Ambientes de uso administrativo: 10 mt² por persona
11	Características de las puertas del recinto	<ul style="list-style-type: none"> • Las puertas deben abrir hacia afuera sin interrumpir el tránsito en los pasadizos de circulación. • El ancho mínimo del vano para puertas será de 1.00 m. • Los ambientes con más de 40 personas deberán tener 2 puertas distanciadas para facilitar la evacuación.
12	Requisito de las escaleras	<ul style="list-style-type: none"> • El ancho mínimo será de 1.20 m. • Tener pasamanos a ambos lados • Cada paso debe medir de 28 a 30 cm, Número máximo de contrapasos sin descanso: 16
13	Servicios higiénicos: Nivel Inicial: L: lavatorio, u: urinario, I: inodoro	<ul style="list-style-type: none"> • 0 – 30 alumnos: Hombres: 1L, 1u, 1I Mujeres: 1L, 1I • 31 – 80 alumnos: Hombres: 2L, 2u, 2I Mujeres: 2L, 2I • 81 – 120 alumnos: Hombres: 3L, 3u, 3I Mujeres: 3L, 3I • Por cada 50 alumnos adicionales: Hombres: 1L, 1u, 1I Mujeres: 1L, 1I

13	Servicios higiénicos: Nivel primaria, secundaria y superior L: lavatorio, u: urinario, I: inodoro	<ul style="list-style-type: none"> • 0 – 60 alumnos: Hombres: 1L, 1u, 1I Mujeres: 1L, 1I • 61 – 140 alumnos: Hombres: 2L, 2u, 2I Mujeres: 2L, 2I • 141 – 200 alumnos: Hombres: 3L, 3u, 3I Mujeres: 3L, 3I • Por cada 80 alumnos adicionales: • Hombres: 1L, 1u, 1I Mujeres: 1L, 1I
----	--	---

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (2006)
Elaboración propia

Tabla 5.2

Cuadro resumen norma A. 080 Oficinas

A. 080 OFICINAS (Para docentes y personal administrativo)		
ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CRITERIOS
6	Ocupantes de oficina	<ul style="list-style-type: none"> • I.O. 9.5 m².
7	Altura libre mínima	<ul style="list-style-type: none"> • 2.40 m.
10	Dimensiones de los vanos	<ul style="list-style-type: none"> • Altura mínima 2.10 m. • Ingreso principal: 1.00 m. • Servicios higiénicos: 0.80 m.
14	Distancia entre los servicios higiénicos y el espacio más alejado donde puede trabajar una persona	<ul style="list-style-type: none"> • No mayor de 40 m. • No debe haber más de un piso entre ellos en sentido vertical.
15	Servicios higiénicos: L: lavatorio, u: urinario, I: inodoro	<ul style="list-style-type: none"> • 1 – 6 empleados: Mixto: 1L, 1u, 1I • 7 – 20 empleados: Hombres: 1L, 1u, 1I Mujeres: 1L, 1I • 21 – 60 empleados: Hombres: 2L, 2u, 2I Mujeres: 2L, 2I • 61 – 150 empleados: Hombres: 3L, 3u, 3I Mujeres: 3L, 3I • Por cada 60 empleados adicionales: • Hombres: 1L, 1u, 1I Mujeres: 1L, 1I

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (2006)
Elaboración propia

Tabla 5.3

Cuadro resumen norma A. 120 Accesibilidad para personas con discapacidad

A. 120 ACESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD		
ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CRITERIOS
6	Ingreso y circulaciones	<ul style="list-style-type: none"> • El ingreso a la edificación debe ser accesible desde la vereda. En caso de existir diferencia de nivel, deberá existir una escalera y una rampa • Los pasadizos de ancho menor a 1.50 m. deberán contar con espacios de giro de una silla de ruedas de 1.50 x 1.50 m., cada 25 m.
7	Dimensiones de puertas y mamparas	<ul style="list-style-type: none"> • Ancho mínimo del vano con una hoja de puerta es de 0.90 m. • El espacio libre mínimo entre dos puertas batientes consecutivas abiertas será de 1.20 m.
16	Estacionamiento para discapacitados	<ul style="list-style-type: none"> • 2 por cada 50

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (2006)

Elaboración propia

Tabla 5.4

Cuadro resumen norma A. 010 Condiciones generales de diseño

A. 010 CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO		
ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CRITERIOS
25	Los pasajes para el tránsito de personas deberán cumplir con las siguientes características	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensión mínima de los pasajes y circulaciones horizontales: 1.20 m. • Distancia máxima entre escaleras verticales: 45.0 m. sin rociadores o 60.0 m. con rociadores.
26	Tipos de escaleras	<ul style="list-style-type: none"> • Integradas: No están aisladas de la circulación horizontal. Satisfacer las necesidades de tránsito entre pisos de manera fluida y visible. En la escuela puede proveerse este tipo de escalera hasta 3 niveles. • De evacuación: Presurizadas o con Vestíbulo previo • Abiertas: Está abierta al exterior.

		<ul style="list-style-type: none"> • Cerradas: Con muro cortafuego, puede contar un pozo de luz para ventilar. En la escuela puede aplicarse este tipo de escalera.
27	Requisitos para las escaleras de evacuación	<ul style="list-style-type: none"> • Ser continua del primer al último piso, entregando directamente hacia la vía pública o a un pasadizo. • Tener un ancho libre entre cerramientos de 1.20 m. • Tener pasamanos a ambos lados.
29	Condiciones que deben cumplir las escaleras	<ul style="list-style-type: none"> • Las escaleras de 1.20 m. hasta 2.40 m. tendrán pasamanos a ambos lados. Las que tengan más de 3.00 m., deberán contar además con un pasamano central.
32	Características de las rampas	<ul style="list-style-type: none"> • Pendiente máxima: 8% - 10% • Ancho mínimo 1.50 m. – 1.80 m. • Deberán tener barandas
39	Requisito para servicios sanitarios	<ul style="list-style-type: none"> • Distancia máxima de recorrido para acceder a un servicio sanitario: 50.0 m.
40	Requisitos de los ductos de ventilación	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensión de los ductos calculada a razón de: 0.036 m² por inodoro de cada servicio sanitario, con un mínimo de 0.24 m². (dimensión 0.35 m mínimo)
65	Las dimensiones libres mínimas de un espacio de estacionamiento serán:	<ul style="list-style-type: none"> • 3 o más estacionamientos continuos: Ancho: 2.40 m cada uno • 2 o más estacionamientos continuos: Ancho: 2.50 m cada uno • Estacionamientos individuales: Ancho: 2.70 m cada uno • En todos los casos: Largo: 5.50 m Altura: 2.10 m

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (2006)
Elaboración propia

Tabla 5.5

Cuadro resumen norma A. 130 Requisitos de Seguridad

A. 130 REQUISITOS DE SEGURIDAD		
ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CRITERIOS
13	Requisitos para los pasajes de evacuación	<ul style="list-style-type: none"> • No deberá existir ninguna obstrucción que dificulte el paso de las personas.

16	Requisitos para las rampas	<ul style="list-style-type: none"> Las rampas serán consideradas como medios de evacuación siempre y cuando la pendiente no sea mayor a 12%
23	Requisitos para las escaleras	<ul style="list-style-type: none"> Ancho mínimo de la escalera de evacuación: 1.20 m.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (2006)
Elaboración propia

5.1.2 Criterios de diseño para Locales Educativos de Primaria y Secundaria - 2019

Por otro lado, en agosto del 2019, el MINEDU se aprueba la Norma Técnica para Criterios de diseño para Locales Educativos de Primaria y Secundaria, la cual tiene como finalidad contribuir con la mejora de la calidad del servicio educativo y asegurar que el diseño de la infraestructura responda a los requerimientos de las pedagogías vigentes.

Los criterios por tomar en cuenta para el diseño de Locales Educativos son:

5.1.2.1 El Terreno

- Análisis territorial
 - Delimitar el área de influencia y la demanda de estudiantes para tomar en cuenta la distancia y tiempos de desplazamiento (MINEDU, 2019).

Tabla 5.6

Área de influencia

NIVEL EDUCATIVO	DISTANCIA REFERENCIAL (METROS)	TIEMPO REFERENCIAL DE DESPLAZAMIENTO
PRIMARIA	1 500 M	30 MIN
SECUNDARIA	3 000 M	45 MIN

Fuente: MINEDU (2019)
Elaboración propia

- Tomar en cuenta las condiciones de accesibilidad hacia la institución educativa.
- Considerar las condiciones climáticas, demográficas y la topografía.
- Identificar las demás IIEE en el entorno.
- Selección de terrenos

Tabla 5.7

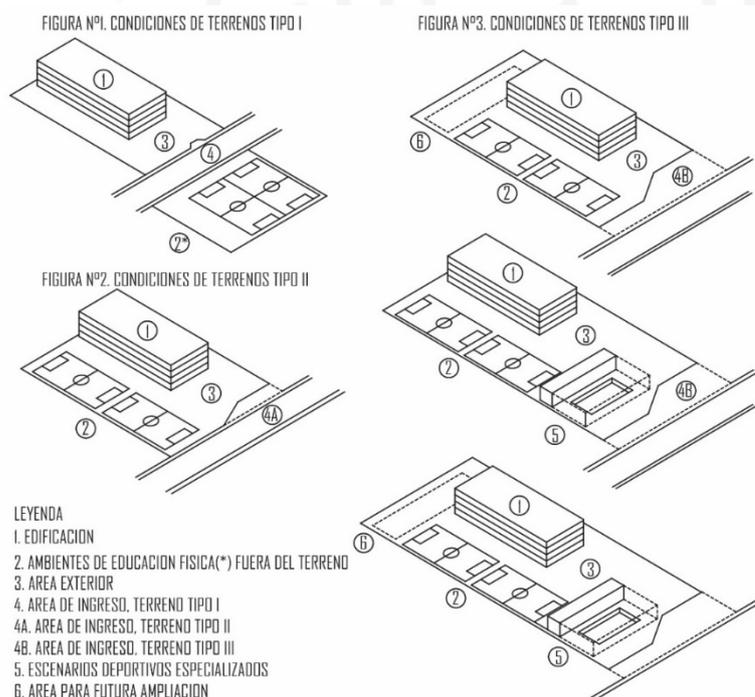
Condiciones para los tipos de terrenos en intervenciones de IIEE públicas

	TIPO I	TIPO II	TIPO III
NECESIDAD	ATENDER LA DEMANDA DE AMBIENTES DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO, EN RELACION A LAS CARACTERISTICAS DEL SERVICIO EDUCATIVO Y EL AREA DEL TERRENO		
FORMA DE RESOLVER EL SERVICIO EN EL TERRENO	DENTRO DE LOS LINDEROS DEL TERRENO SE RESUELVE PARTE DEL PROGRAMA ARQ. Y PARA ATENDER LA TOTALIDAD DEL SERVICIO EDUCATIVO SE HACE USO DEL EQUIPAMIENTO DEL ENTORNO QUE SE ENCUENTRA DISPONIBLE.	DENTRO DEL TERRENO, NO TIENE POSIBILIDAD DE AMPLIACION, Y PARA LA PRACTICA DEL DEPORTE, SOLO SE CONSIDERA LAS LOSAS MULTIUSO.	DENTRO DEL TERRENO, EXISTEN AREAS DISPONIBLES PARA FUTURAS INTERVENCIONES DE AMPLIACION Y/O DE PODER COMPARTIR EQUIPAMIENTO CON OTRAS IIEE.
AREA LIBRE	30%	40%	60%
AREA DE INGRESO	RETIRO EN LA ZONA DE INGRESO RESPECTO DE LA CIRCULACION EXTERIOR	0.10 M ² / ESTUDIANTES (NO MENOR A 50 M ² Y NO MAYOR AL 5% DEL AREA DEL TERRENO)	0.15 M ² / ESTUDIANTES (NO MENOR A 50 M ² Y NO MAYOR AL 5% DEL AREA DEL TERRENO)
AREA DE RECREACION	COMPATIBLE CON ESPACIOS DEPORTIVOS (DE EXISTIR DENTRO DEL TERRENO)	SEGUN REQUERIMIENTOS PEDAGOGICOS DEBEN ESTAR DIFERENCIADOS DE LOS ESPACIOS DEPORTIVOS	SEGUN REQUERIMIENTOS PEDAGOGICOS DEBEN ESTAR DIFERENCIADOS DE LOS ESPACIOS DEPORTIVOS
ZONA DE SEGURIDAD	PUEDE ESTAR FUERA DE LOS LINDEROS DEL TERRENO (CONSIDERAR LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA PODER EVACUAR)	DENTRO DE LOS LINDEROS DEL TERRENO	DENTRO DE LOS LINDEROS DEL TERRENO

Fuente: MINEDU (2019)
Elaboración propia

Figura 5.1

Cálculo de áreas de terrenos tipo II para locales educativos de primaria y secundaria



Fuente: MINEDU (2019)
Elaboración propia

- Áreas de los terrenos para intervenciones en IIEE públicas

Se establecen las áreas referenciales de los terrenos tipo II, en relación a la cantidad de pisos y número total de secciones (considerando 30 estudiantes por sección), Las áreas señaladas en dichos cuadros no contemplan el espacio requerido para la residencia estudiantil, el espacio temporal para el docente y el espacio temporal para el personal de acompañamiento en residencia estudiantil (MINEDU, 2019).

Tabla 5.8

Áreas referenciales de terrenos tipo II para IIEE polidocentes completos públicos de primaria

TAMAÑO IIEE	NUMERO TOTAL DE SECCIONES	NUMERO DE ESTUDIANTES (30 POR SECCION)	AREAS DE TERRENOS TIPO II (M2)(1)			
			01 PISO	02 PISO	03 PISO	04 PISO
IIEE PEQUEÑAS	6	180	3850	2500	2100	1850
	12	360	5500	3600	2950	2600
IIEE MEDIANAS	18	540	6900	4300	3450	3000
	24	720	8950	5750	4700	4150
	30	900	10000	6300	5050	4450
IIEE GRANDES	36	1080	-	-	6050	5300
	42	1260	-	-	7300	6500
	48	1440	-	-	7800	6850
	54	1620	-	-	8650	7600

Fuente: MINEDU (2019)
Elaboración propia

Tabla 5.9

Áreas referenciales de terrenos tipo II para IIEE polidocentes completos públicos de primaria

TAMAÑO IIEE	NUMERO TOTAL DE SECCIONES	NUMERO DE ESTUDIANTES (30 POR SECCION)	AREAS DE TERRENOS TIPO II (M2)(1)			
			01 PISO	02 PISO	03 PISO	04 PISO
IIEE PEQUEÑAS	5	150	4050	2600	2150	1900
	10	300	5900	3750	3050	2700
IIEE MEDIANAS	15	450	6950	4300	3400	3000
	20	600	8500	5100	3950	3400
	25	750	10700	6650	5300	4600
IIEE GRANDES	30	900	-	-	5600	4850
	35	1050	-	-	6650	5750
	40	1200	-	-	6950	6000
	45	1350	-	-	8300	7200
	50	1500	-	-	8850	7600
	55	1650	-	-	9650	8350

Fuente: MINEDU (2019)
Elaboración propia

Tabla 5.10

Áreas referenciales de terrenos tipo II para IIEE polidocentes completos públicos de secundaria con Jornada Escolar Completa.

TAMAÑO IIEE	NUMERO TOTAL DE SECCIONES	NUMERO DE ESTUDIANTES (30 POR SECCION)	AREAS DE TERRENOS TIPO II (M2)(1)			
			01 PISO	02 PISO	03 PISO	04 PISO
IIEE PEQUEÑAS	5	150	5100	3200	2500	200
	10	300	6100	3900	3150	2800
IIEE MEDIANAS	15	450	7100	4400	3500	3050
	20	600	8300	5000	3900	3400
	25	750	9350	9350	4300	3700
IIEE GRANDES	30	900	-	-	4550	3900
	35	1050	-	-	6100	5250
	40	1200	-	-	6200	5300
	45	1350	-	-	6500	5600
	50	1500	-	-	7400	6400
	55	1650	-	-	7800	6650

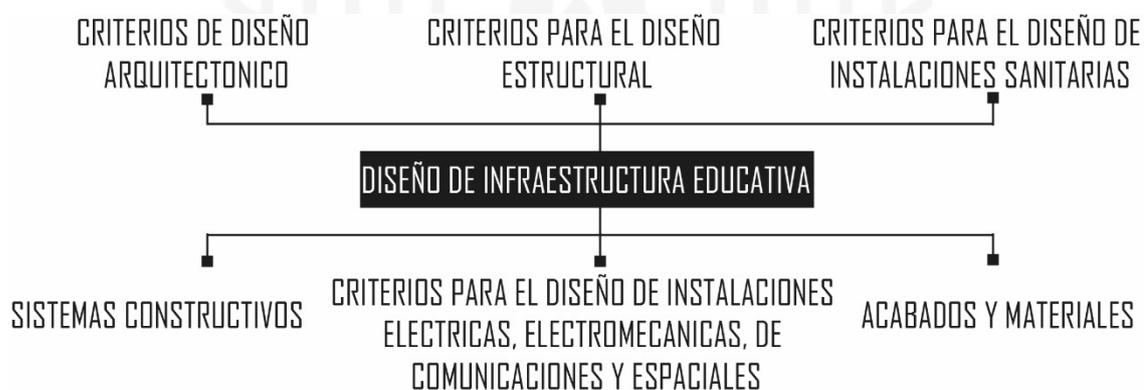
Fuente: MINEDU (2019)

Elaboración propia

5.1.2.2 Criterios de diseño

Figura 5.2

Criterios de diseño



Fuente: Elaboración propia

- Número de pisos de la edificación

Tabla 5.11

Número máximo de pisos

NIVEL EDUCATIVO	NUMERO MAXIMO DE PISOS
PRIMARIA	04
SECUNDARIA	04

Fuente: MINEDU (2019)
Elaboración propia

- Los alumnos de menor edad deben ubicarse en los niveles más bajos (MINEDU, 2019).

- Áreas Libres

Tabla 5.12

Porcentaje de área libre

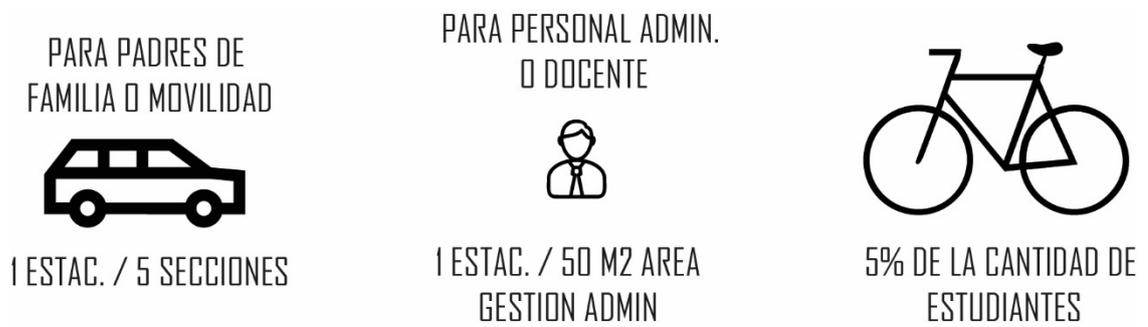
	PARA INTERVENCIONES EN IIEE PUBLICAS			PARA INTERVENCIONES EN IIEE PRIVADAS
	TERRENO TIPO I	TERRENO TIPO II	TERRENO TIPO III	
AREA LIBRE	40%	40%	60%	40%

Fuente: MINEDU (2019)
Elaboración propia

- Cálculo de Estacionamientos

Figura 5.3

Cálculo de estacionamientos



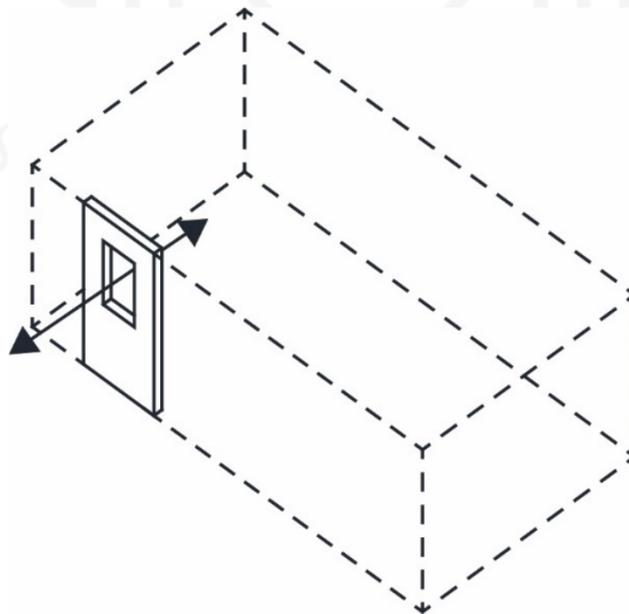
Fuente: Elaboración propia

- Puertas y ventanas

Las puertas deben permitir el registro visual hacia el interior del ambiente (MINEDU, 2019).

Figura 5.4

Modelo de puerta para los ambientes básico



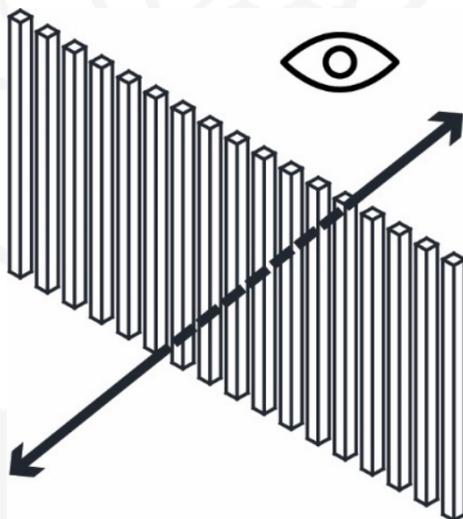
Fuente: Elaboración propia

- Cerco Perimétricos

Deben permitir la relación visual con el entorno inmediato, pero evitar con la zona residencial asegurándose un nivel de privacidad al interior del colegio. (MINEDU, 2019).

Figura 5.5

Cerco perimétricos

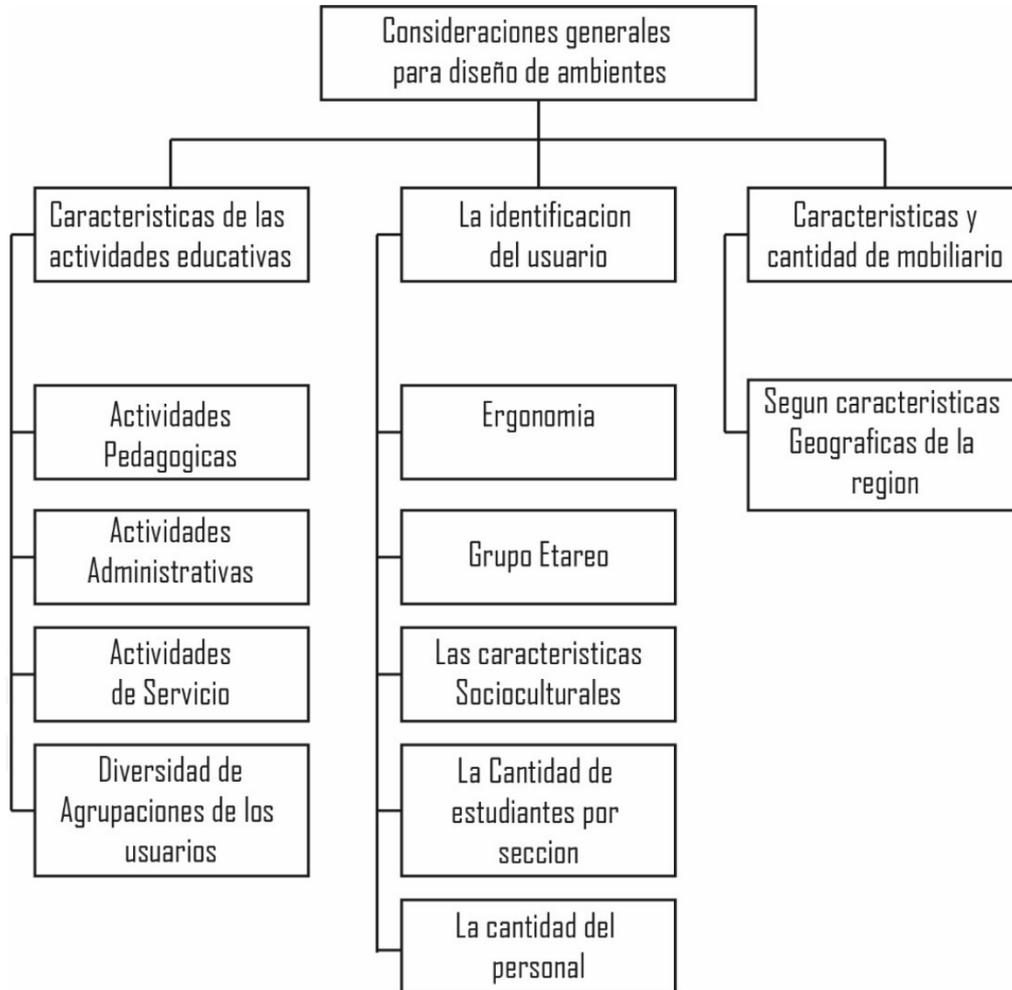


Fuente: Elaboración propia

5.1.2.3 Ambientes

Figura 5.6

Consideraciones para los Ambientes



Fuente: Elaboración propia

- Clasificación de ambientes básicos de primaria y secundaria

Tabla 5.13

Clasificación de ambientes básicos de primaria y secundaria

TIPO A	<p>CARACTERÍSTICAS: SE CARACTERIZAN POR REQUERIR DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS, MAS NO REQUIEREN INSTALACIONES TÉCNICAS DE MAYOR COMPLEJIDAD</p> <p>ACTIVIDADES: DESARROLLO DE LA MAYOR PARTE DE ACTIVIDADES CON LOS ESTUDIANTES QUE NO DEMANDEN EL USO DE INSTALACIONES TÉCNICAS DE MAYOR COMPLEJIDAD</p>	AULA	
TIPO B	<p>CARACTERÍSTICAS: SE CARACTERIZAN POR CONCENTRAR GRAN CANTIDAD DE MATERIALES, EQUIPOS, COLECCION DE LIBROS, REVISTAS, VIDEOS, ETC. PROMOVER SU EXHIBICION Y PERMITIR SU USO INTENSIVO.</p> <p>REQUIEREN INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y COMUNICACIONES MOBILIARIO FIJO Y MOVIL</p> <p>ACTIVIDADES: DESARROLLO DE ACTIVIDADES QUE REQUIERE EL USO DE UNA GRAN DIVERSIDAD DE MATERIALES Y/O EQUIPOS CONTABLES.</p>	<p>BIBLIOTECA</p> <p>AULA DE INNOVACION PEDAGOGICA</p> <p>HEMEROTECA</p> <p>MEDIATECA</p>	
TIPO C	<p>CARACTERÍSTICAS: SE CARACTERIZAN POR REQUERIR DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS, ASI COMO INSTALACIONES TÉCNICAS DE MAYOR COMPLEJIDAD SEGUN LAS ACTIVIDADES QUE SE REALICEN EN ESTOS AMBIENTES</p> <p>ACTIVIDADES: ACTIVIDADES DE EXPLORACION ASI COMO DE EXPERIMENTACION CIENTIFICA Y EXPERIMENTACION CON DIVERSOS MATERIALES PARA ARTES PLASTICAS</p>	<p>LABORATORIOS</p> <p>TALLER DE ARTE</p> <p>TALLER CREATIVO</p> <p>TALLER DE EPT</p>	
TIPO D	<p>CARACTERÍSTICAS: SE CARACTERIZAN POR REQUERIR DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS, ASI COMO INSTALACIONES TÉCNICAS DE MAYOR COMPLEJIDAD SEGUN LAS ACTIVIDADES QUE SE REALICEN EN ESTOS AMBIENTES, PUEDE REQUERIR DE SISTEMAS DE APOYO ACUSTICO</p> <p>ACTIVIDADES: DESARROLLO DE ACTIVIDADES RELACIONADAS A EXPRESION CORPORAL Y MUSICA, ASI COMO OTRAS ACTIVIDADES QUE EMPLEEN DIFERENTES RECURSOS SONOROS O CORPORALES</p>	<p>SALA DE USOS MULTIPLES</p> <p>AUDITORIO</p> <p>SALA DE DANZA</p> <p>SALA DE MUSICA</p>	
TIPO E	<p>CARACTERÍSTICAS: SE CARACTERIZAN POR TENER ALTOS REQUERIMIENTOS DE AREA, VENTILACION, ILUMINACION Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES E IMPLEMENTOS</p> <p>ACTIVIDADES: EN ELLOS SE PUEDEN DESARROLLAR HABILIDADES MOTRICES BASICAS Y ESPECIFICAS A TRAVES DE ACTIVIDADES LUDICAS Y DEPORTIVAS</p>	<p>LOSA MULTIUSO</p> <p>PISCINA</p> <p>GIMNASIO</p> <p>POLIDEPORTIVO</p>	
TIPO F	<p>CARACTERÍSTICAS: SON AREAS PARA EL DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL, DE PERMANENCIA TEMPORAL QUE SE PUEDE CONVERTIR EN MEDIOS DE EVACUACION.</p> <p>ACTIVIDADES: EN ELLOS SE PUEDEN REALIZAR ACTIVIDADES DE INTERACCION SOCIAL, PARA LA CONVIVENCIA, REALIZACION SOCIALIZACION, ACTIVIDAD FISICA RECREACION. DEL MISMO MODO SIRVE DE IDENTIFICACION, APROPIACION Y LUGAR DE ENCUENTRO</p>	<p>AREA DE DESCANSO Y/O DE ESTAR</p> <p>AREA DE INGRESO</p> <p>CIRCULACIONES VERTICALES Y HORIZONTALES</p> <p>PATIOS</p>	
TIPO G	<p>CARACTERÍSTICAS: PUEDEN DESARROLLARSE EN AREAS VERDES EXTERIORES Y/O INTERIORES</p> <p>ACTIVIDADES: INTERACCION CON OTROS SERES VIVOS Y COMPRESION DEL ENTORNO, FORTALECIMIENTO DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL, TÉCNICAS DE PRODUCCION AGRICOLA AGROPECUARIA GANADERIA, ETC.</p>	<p>ESPACIO DE CULTIVO</p> <p>ESPACIO DE CRIANZA DE ANIMALES</p>	

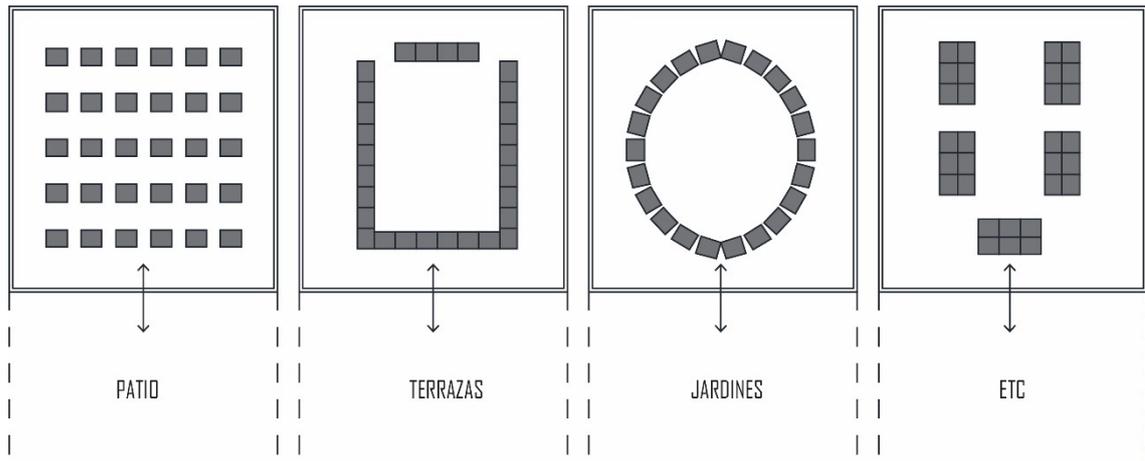
Fuente: MINEDU (2019)
Elaboración propia

5.1.2.4 Ambientes Básicos

- Ambientes tipo A: Aulas
 - El aula debe permitir que el mobiliario se distribuya de distintas maneras. (MINEDU, 2019)

Figura 5.7

Aula como ambiente flexible



Fuente: Elaboración propia

- El ratio para el dimensionamiento del aula es de 1.67 m² a 2.00 m² por estudiante (MINEDU, 2019).

Figura 5.8

Dimensionamiento del aula



Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.14

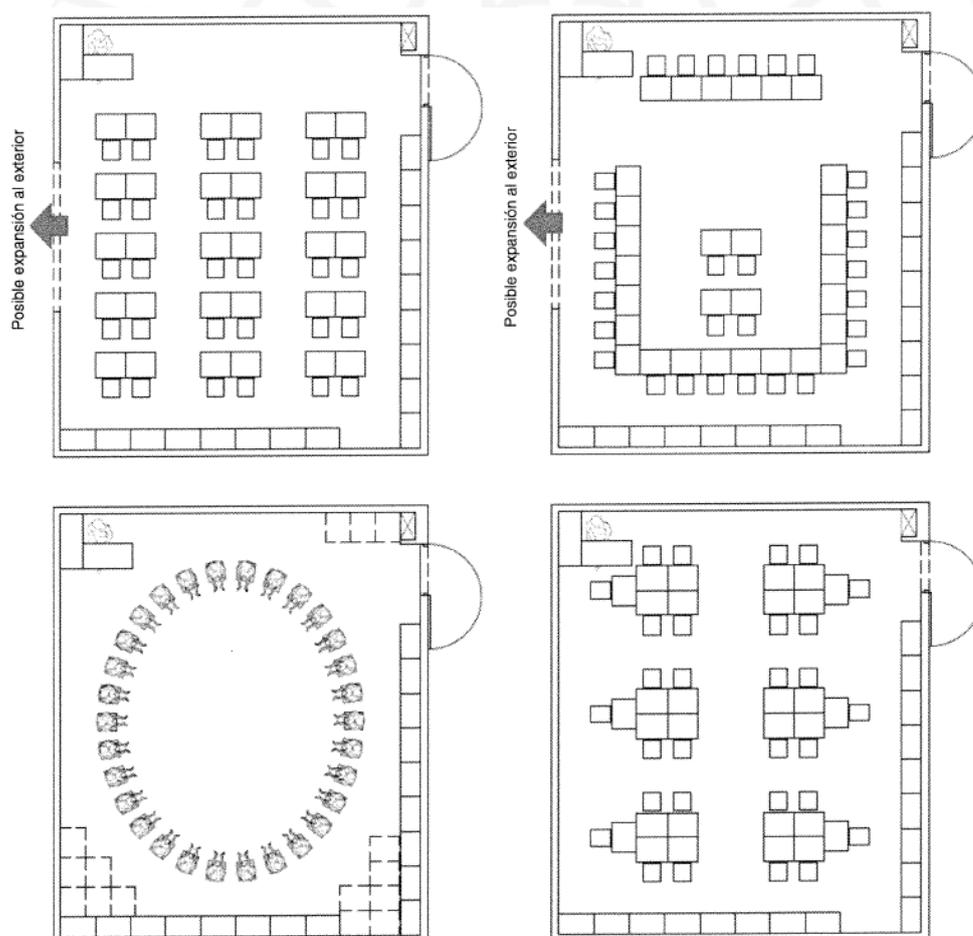
Ficha técnica del ambiente aula

TIPO A		
NOMBRE	AULA	
CAPACIDAD	30 estudiantes	El I.O. de 2.0 m ² y el área de 60.00 m ² considera la cantidad de 30 estudiantes.
I.O.	2.00 m ²	
AREA	60.00 m ²	

Fuente: MINEDU (2019)
Elaboración propia

Figura 5.9

Condiciones espaciales del aula



Fuente: MINEDU (2019)

Tabla 5.15

Instalaciones técnicas para el aula

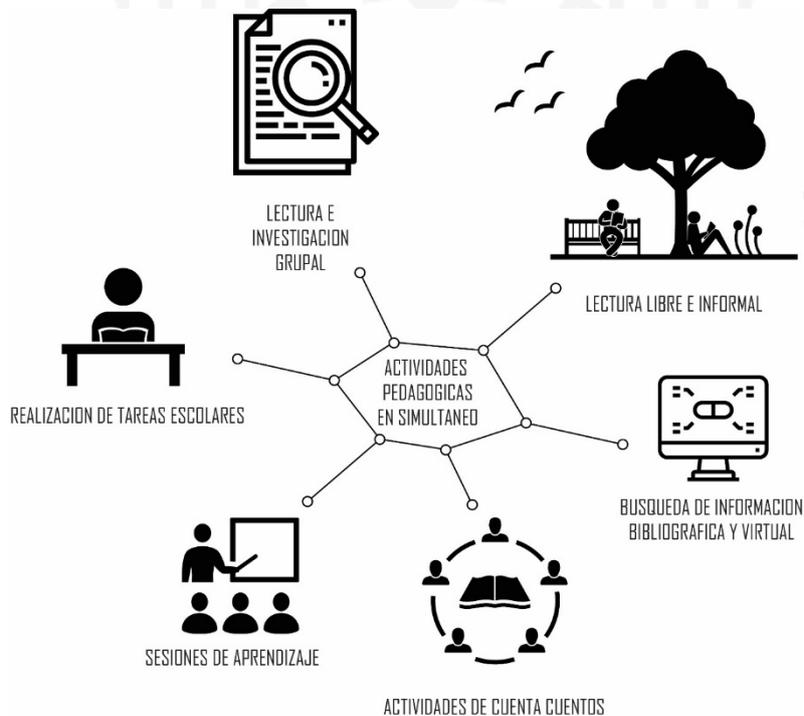
<p>Eléctricas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Contemplar 01 tomacorriente doble cada 10.00 m2 distribuidos en el perímetro.- Todas las instalaciones eléctricas deben estar con puesta a tierra.
<p>Telecomunicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none">- Debe contemplar 01 salida de TV (alta y fija) y 01 salida para PC del docente.- Todos los ambientes deben estar preparados para el uso de los recursos TIC.

Fuente: MINEDU (2019)
Elaboración propia

- Ambientes tipo B: Biblioteca escolar
- La biblioteca debe ser un espacio flexible para permitir que varios grupos de personas realicen diversas actividades a la vez. Para ello se puede plantear zonas destinadas a cierta actividad (MINEDU, 2019).

Figura 5.10

Actividades pedagógicas en simultáneo



Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.16

Ficha técnica del ambiente biblioteca escolar

TIPO B			
NOMBRE	BIBLIOTECA ESCOLAR		
CAPACIDAD	30 estudiantes	45 estudiantes	60 estudiantes
I.O.	2.50 m ²	2.00 m ²	2.00 m ²
AREA	75 m ² + aprox. 25% depósito	90 m ² + aprox. 25% depósito	120 m ² + aprox. 25% depósito

Fuente: MINEDU (2019)
Elaboración propia

Figura 5.11

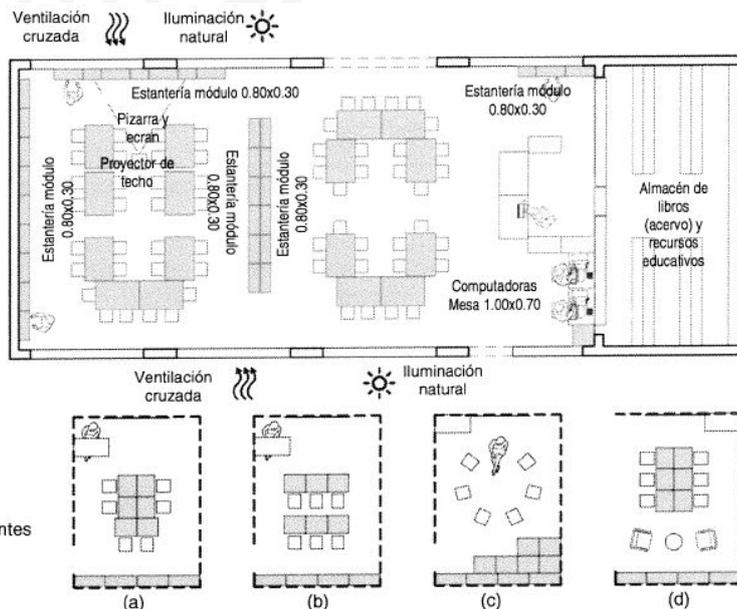
Condiciones espaciales de la biblioteca

Dotación referencial

- Pizarra
- Estantería módulo 0.80 m x 0.30 m
- Mesa para computadora (1.00 m x 0.70 m)
- Mesas para consulta (0.80 m x 1.20 m) (Primaria)
- Mesas para consulta (0.90 m x 1.50 m) (Secundaria)
- Mesa para encargado (0.80 m x 1.20 m)
- Estante para almacén de libros (0.60 m x largo variable) (dos caras útiles)
- Módulo de servicios 0.60 m x 0.60 m
- Mesa auxiliares 0.90 m x 0.45 m
- Armarios 0.45 m x 0.90 m
- Sillones modulares
- Silla para estudiantes (de acuerdo a grupos etarios y según el tipo de Biblioteca)
- Silla para docentes
- 01 Computadora para control
- 02 PC para consulta virtual
- Impresora
- Proyector de techo (óptimo)
- Ecran
- TV, DVD (óptimo)

Tipo III (Más de 49 secciones es decir más de 1500 estudiantes)
- Capacidad 60 estudiantes
- I.O. = 2.00 m²
- Área = 120 m² + aproximadamente 25% de depósito

Considerar además distribución interior alterna o posible expansión como en biblioteca tipo I.



Sesiones de refuerzo:

- Capacidad hasta 6 estudiantes
- I.O. = 3.00 m²
- Área = 18.00 m²

Fuente: MINEDU (2019)

Tabla 5.17

Instalaciones técnicas para la biblioteca

<p>Eléctricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contemplar 01 tomacorriente doble cada 15.00 m2 distribuidos en el perímetro. - Todas las instalaciones eléctricas deben estar con puesta a tierra.
<p>Telecomunicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Debe contemplar 01 salida de TV (alta y fija) y 01 salida para PC del docente.

Fuente: MINEDU (2019)
Elaboración propia

Ambientes tipo C: Laboratorio de ciencia y tecnología

Tabla 5.18

Cantidad de laboratorios según número de escolares

CANTIDAD DE SECCIONES	LABORATORIOS
DE 01 A 15 SECCIONES EN TOTAL	01
DE 16 A 30 SECCIONES EN TOTAL	02
DE 31 A 45 SECCIONES EN TOTAL	03
DE 46 A 60 SECCIONES EN TOTAL	04

Fuente: MINEDU (2019)
Elaboración propia

- Cuando se demanden 02 laboratorios, se pueden agrupar aquellos que usan materiales similares o compartir depósitos (MINEDU, 2019).

Figura 5.12

Área de laboratorio y depósito

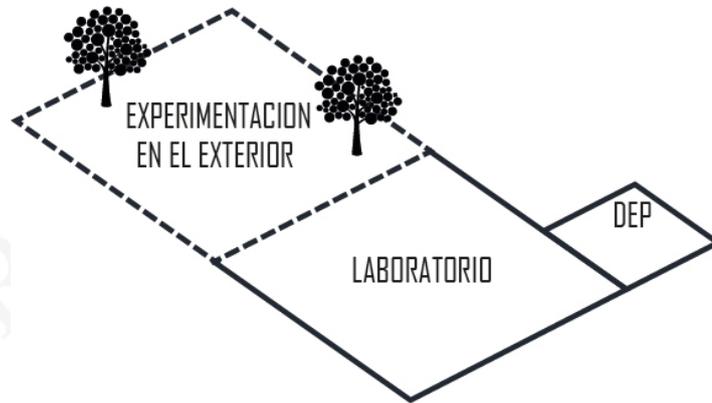


Fuente: Elaboración propia

- Es recomendable contar con una expansión al exterior al lado del laboratorio para realizar otras actividades o por seguridad (MINEDU, 2019).

Figura 5.13

La expansión del laboratorio hacia áreas exteriores



Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.19

Ficha técnica del ambiente laboratorio

TIPO C	
NOMBRE	LABORATORIO
CAPACIDAD	30 estudiantes
I.O.	3.00 m ²
AREA	90 m ² (incluye depósito, aprox. 15%)

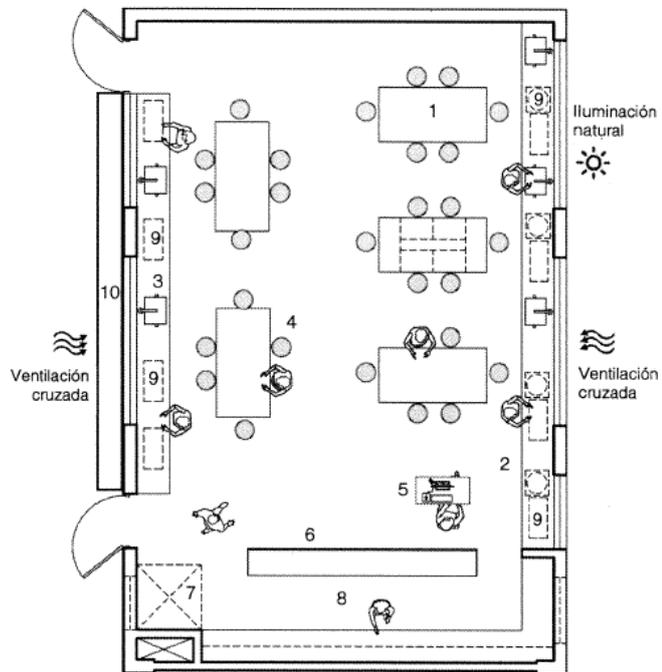
Fuente: MINEDU (2019)
Elaboración propia

Figura 5.14

Condiciones Espaciales del Laboratorio

En general:

1. Mesas de trabajo con capacidad para 5-6 personas de 1.00 m x 2.00 m (móviles con freno) o 1.00 m x 2.40 m (fijas) y conexiones aterrizadas. La superficie del tablero y del mueble bajo debe ser de material lavable, resistente a ácidos y abrasiones.
2. Mueble bajo para guardado de instrumentos y colocación de equipos, 0.60 m de profundidad, 0.90 m de alto.
3. 05 - 06 lavaderos de acero inoxidable en mesa perimetral o en mesa de trabajo según propuesta pedagógica.
4. 30 bancos (aprox. 0.30 m de diámetro)
5. 01 mesa con PC para el docente (0.50 m x 1.00 m) y silla (0.45 m x 0.45 m)
6. 01 pizarra (3.00 m de largo mínimo, óptimo 4.20 m de largo y 1.20 m de alto)
7. 01 Lavaojos con ducha de emergencia cuya ubicación debe ser próxima a la salida y/o ingreso (área de 1.50 m²)
8. Armarios para guardado de equipos y documentos (como mínimo 0.45 m - 0.60 m de fondo) y estantería, repisa o anaqueles para guardado de trabajos (0.45 m - 0.60 m de fondo como mínimo)
9. Equipos variados según propuesta pedagógica, prever puntos de instalaciones en mesadas según convenga, entre otros se menciona: balanza, centrífuga, esterilizador, destiladora de agua (requiere punto eléctrico, de agua y de desagüe), equipo para "baño maría", microscopios binoculares, microscopio digital, maquetas de circuitos eléctricos y electrónicos.



Fuente: MINEDU (2019)

Tabla 5.20

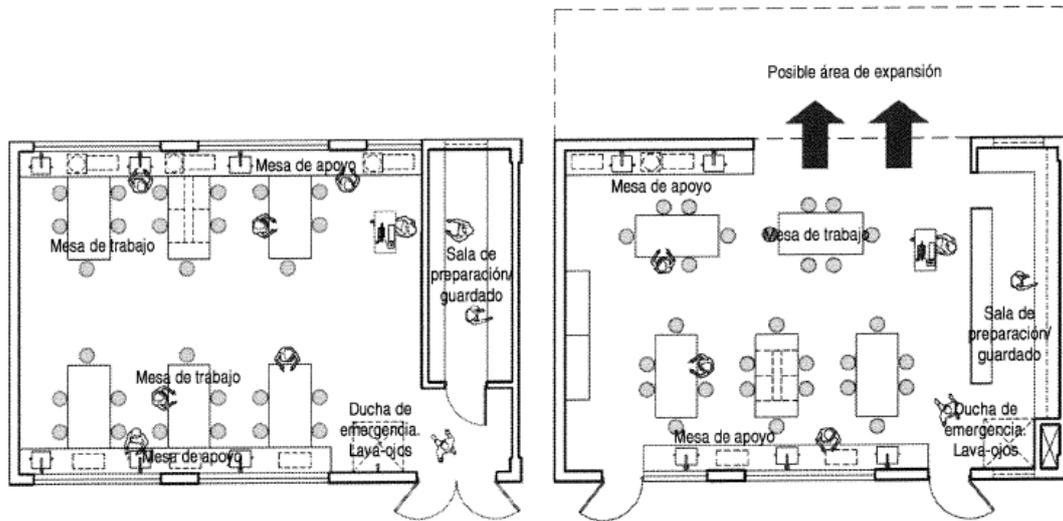
Instalaciones técnicas para Laboratorios

<p>Eléctricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contemplar 01 tomacorriente doble cada 15.00 m² colocados a 20 cm sobre la superficie de trabajo de las mesas perimetrales. Contemplar 01 toma doble cercano a la zona del docente. - Tomacorrientes con protección al agua. - Todas las instalaciones eléctricas deben estar con puesta a tierra.
<p>Hidro-sanitarias y gas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Debe contemplar puntos de agua con lavaderos inoxidables, recomendándose 05 (uno para cada grupo de trabajo). Contemplar si van en muebles fijos o convenientemente ubicados en la mesa lateral. - Contemplar la posibilidad de reemplazar los puntos de gas por mecheros bunsen autónomo, para optimizar instalaciones y gastos. - Contemplar 01 lavaojos con ducha de emergencia.

Fuente: MINEDU (2019)

Figura 5.15

Condiciones Espaciales del Laboratorio



Fuente: MINEDU (2019)

- Ambientes tipo C: Taller de arte

Tabla 5.21

Cantidad de talleres creativos o talleres de arte necesarios en las IIEE

PRIMARIA		SECUNDARIA JER		SECUNDARIA JEC	
CANT. DE SECCIONES	#	CANT. DE SECCIONES	#	CANT. DE SECCIONES	#
DE 01 A 15 SECCIONES	01	DE 01 A 10 SECCIONES	01	DE 01 A 15 SECCIONES	01
DE 16 A 30 SECCIONES	02	DE 11 A 20 SECCIONES	02	DE 16 A 30 SECCIONES	02
DE 31 A 45 SECCIONES	03	DE 21 A 30 SECCIONES	03	DE 31 A 45 SECCIONES	03
DE 46 A 60 SECCIONES	04	DE 31 A 40 SECCIONES	04	DE 46 A 60 SECCIONES	04
		DE 41 A 50 SECCIONES	05		
		DE 51 A 60 SECCIONES	06		

Fuente: MINEDU (2019)
Elaboración propia

Tabla 5.22

Ficha técnica del ambiente taller creativo o taller de arte

TIPO C	
NOMBRE	TALLER CREATIVO / TALLER DE ARTE
CAPACIDAD	30 estudiantes
I.O.	3.00 m ²
AREA	90 m ² (incluye depósito, aprox. 15%)

Fuente: MINEDU (2019)
Elaboración Propia

Figura 5.16

Condiciones Espaciales del taller creativo / taller de arte

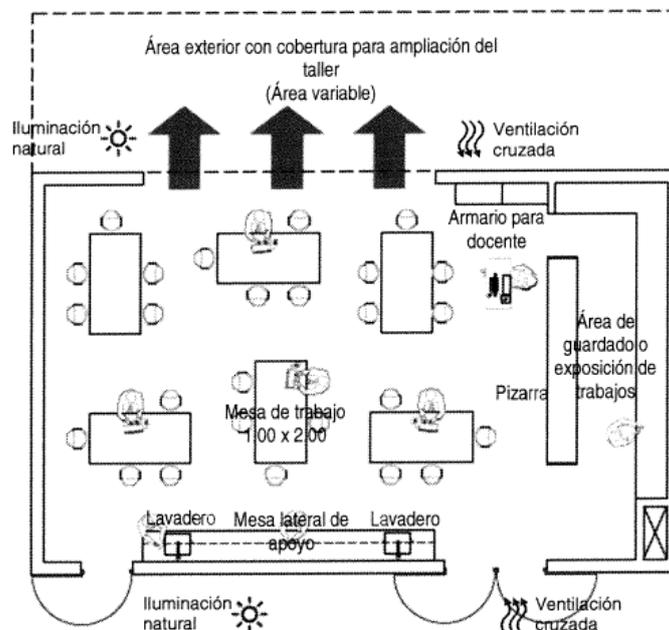
TALLER CREATIVO / TALLER DE ARTE

Dotación referencial

- Pizarra
- Mesa de trabajo grupal 1.00 m x 2.00 m
- Mesa para docente 1.00 m x 0.50 m
- Silla para docente
- Sillas para estudiantes
- Estante para biblioteca de aula 1.60 m x 0.40 m
- Armario para docente 1.20 m mínimo x 0.40 m
- Mesa lateral de apoyo 0.60 m de profundidad
- Mobiliario para almacenar y exhibir material (profundidad 0.60 m)

Notas:

- Medidas aproximadas y en metros.
- Los gráficos son referenciales; pueden ajustarse a las necesidades y características de cada intervención. El diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.
- 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 implementarse debe 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.



Fuente: MINEDU (2019)

Tabla 5.23

Instalaciones técnicas para Taller creativo / taller de arte

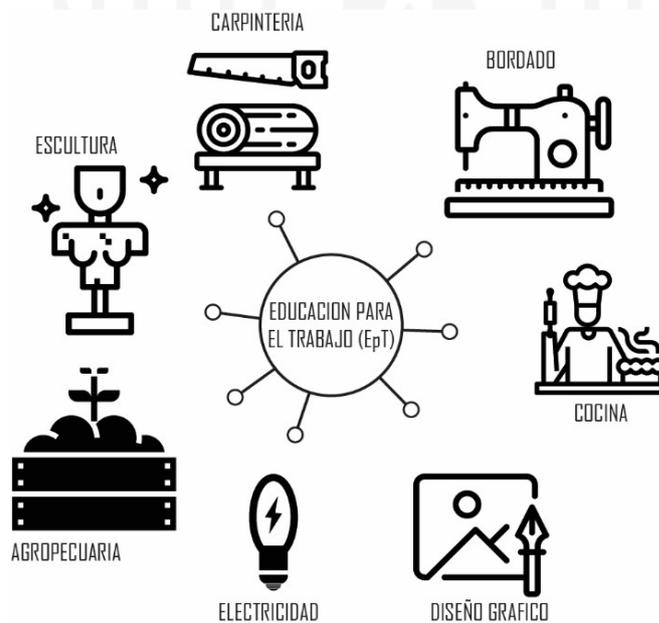
<p>Eléctricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contemplar 01 tomacorriente doble cada 15.00 m² colocados a 20 cm sobre la superficie de trabajo de las mesas perimetrales. Contemplar 01 toma doble cercano a la zona del docente. - Todas las instalaciones eléctricas deben estar con puesta a tierra, prever posible proyector en el techo.
<p>Hidro-sanitarias y gas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Debe contemplar puntos de agua, recomendándose 02 pozas de lavado mínimo. - Sólo para el taller creativo: contemplar reemplazar los puntos de gas por mecheros bunsen autónomo, para optimizar instalaciones y gastos.

Fuente: MINEDU (2019)

- Ambientes tipo C: Taller educativo para el trabajo

Figura 5.17

Alternativas de la educación para el trabajo



Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.24

Cantidad de talleres Ept según número de secciones

CANTIDAD DE SECCIONES	TALLERES DE EpT
DE 1 A 15 SECCIONES	01
DE 16 A 30 SECCIONES	02
DE 31 A 45 SECCIONES	03
DE 46 A 60 SECCIONES	04

Fuente: MINEDU (2019)
Elaboración propia

Tabla 5.25

Ficha técnica ambiente taller EpT

TIPO C	
NOMBRE	TALLER DE EPT
CAPACIDAD	30 estudiantes
I.O.	3.50 m ²
AREA	105 m ² (incluye depósito, aprox. 15%)

Fuente: MINEDU (2019)
Elaboración propia

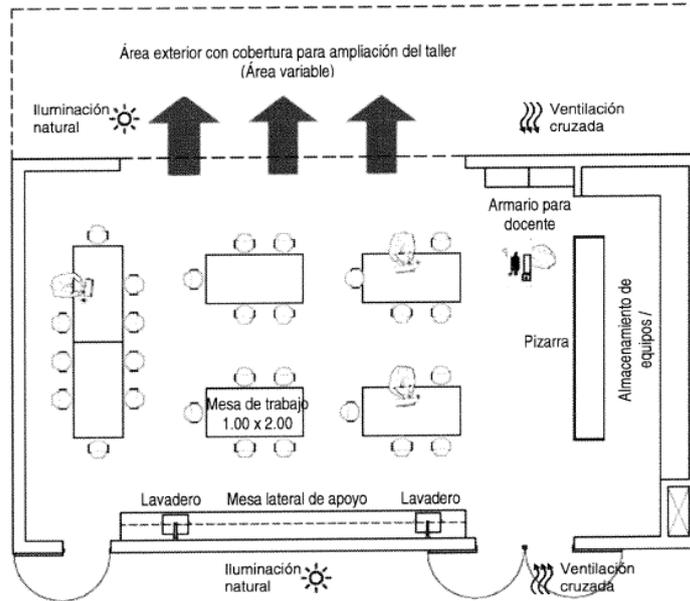
Figura 5.18

Condiciones Espaciales del taller Ept

TALLER DE EPT

Dotación referencial

- Pizarra
- Mesa de trabajo 1.00 m x 2.00 m
- Mesa para docente 1.00 m x 0.50 m
- Silla para docente
- Sillas para estudiantes
- Estante para biblioteca de aula 1.60 m x 0.40 m
- Armario para docente 1.20 m mínimo x 0.40 m



Fuente: MINEDU (2019)

Tabla 5.26

Instalaciones técnicas para Taller Ept

<p>Eléctricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contemplar 01 tomacorriente doble cada 15.00 m². Contemplar 01 toma doble cercano a la zona del docente. - Todas las instalaciones eléctricas deben estar con puesta a tierra, prever posible proyector en el techo. Se recomienda emplear tomacorrientes con protección al agua.
<p>Hidro-sanitarias y gas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contemplar 02 puntos de agua para lavaderos inoxidables.
<p>Telecomunicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contemplar 01 salida de TV (alta y fija) y 01 salida para PC del docente.

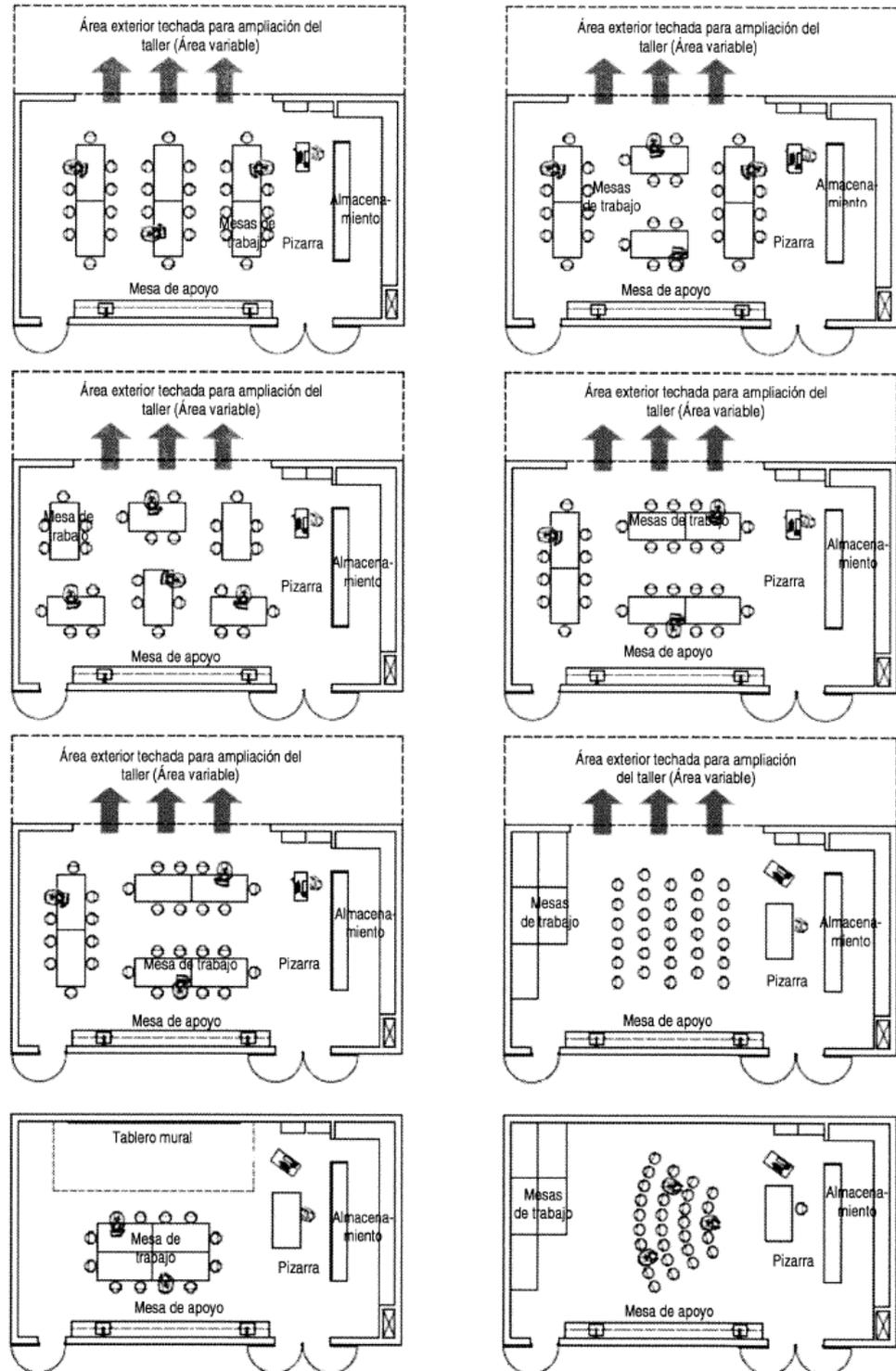
Fuente: MINEDU (2019)

Elaboración propia

Figura 5.19

Condiciones Espaciales del taller Ept

CONFIGURACIONES DEL TALLER DE EPT



Fuente: MINEDU (2019)

- Ambientes tipo D: Sala de usos múltiples
- Este ambiente el desarrollo de diferentes actividades dentro y fuera del horario escolar (MINEDU, 2019).

Figura 5.20

Actividades en la SUM



Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.27

Área de la SUM según número de secciones

CANTIDAD DE SECCIONES	INDICE DE OCUPACION	LIMITE
- 05 SECCIONES	1.00 M2	NO MAYOR AL AREA DEL LABORATORIO
+ 05 SECCIONES	1.00 M2	NO MAYOR A 300 M2

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.28

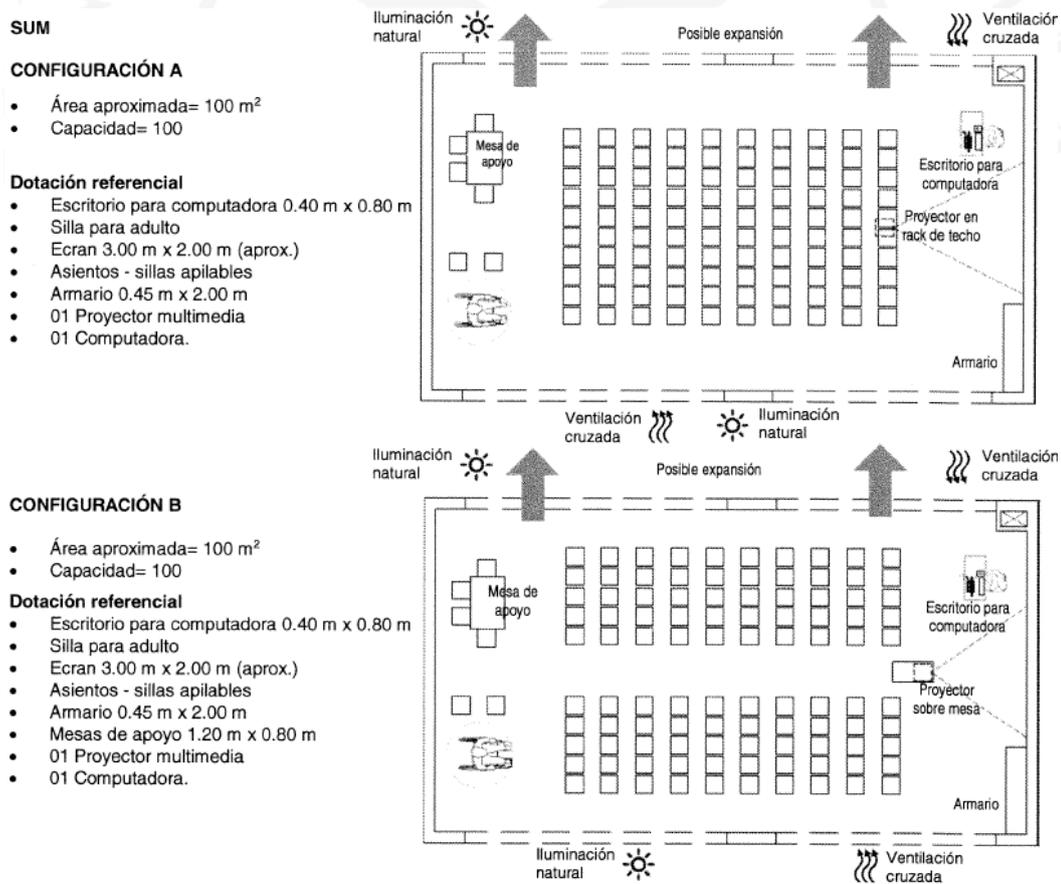
Ficha técnica del ambiente Sala de usos múltiples (SUM)

TIPO D	
NOMBRE	SAL DE USOS MÚLTIPLES - SUM
CONDICIÓN	A partir de 05 secciones
CAPACIDAD	variable
I.O.	1.00 m ²
AREA	No debe ser mayor a 300 m ²

Fuente: MINEDU (2019)
Elaboración Propia

Figura 5.21

Condiciones Espaciales de la SUM



Fuente: MINEDU (2019)

- Ambientes tipo E: Espacios de educación física

Figura 5.22

Incluir espacios para actividad física en pisos paredes y techos



Fuente: Elaboración propia

- Ambientes tipo E: Losa Multiuso
 - Permiten la realización de diversos deportes.

Tabla 5.29

Tipos de Losa Multiuso

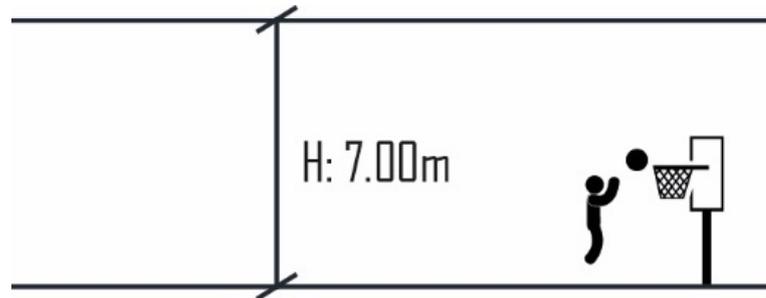
	DIMENSIONES (M)		AREA (M2)	COMBINACION LONGITUDINAL
	ANCHO	LARGO		
I	15	28	420	1 BAS - 1 VOL
II	20	40	800	1 FTS - 1 BAS - 1 VOL - BAL

BAS - BASQUET / VOL - VOLEY / BAL -BALONMANO / FTS -FUTSAL

Fuente: MINEDU (2019)
Elaboración propia

Figura 5.23

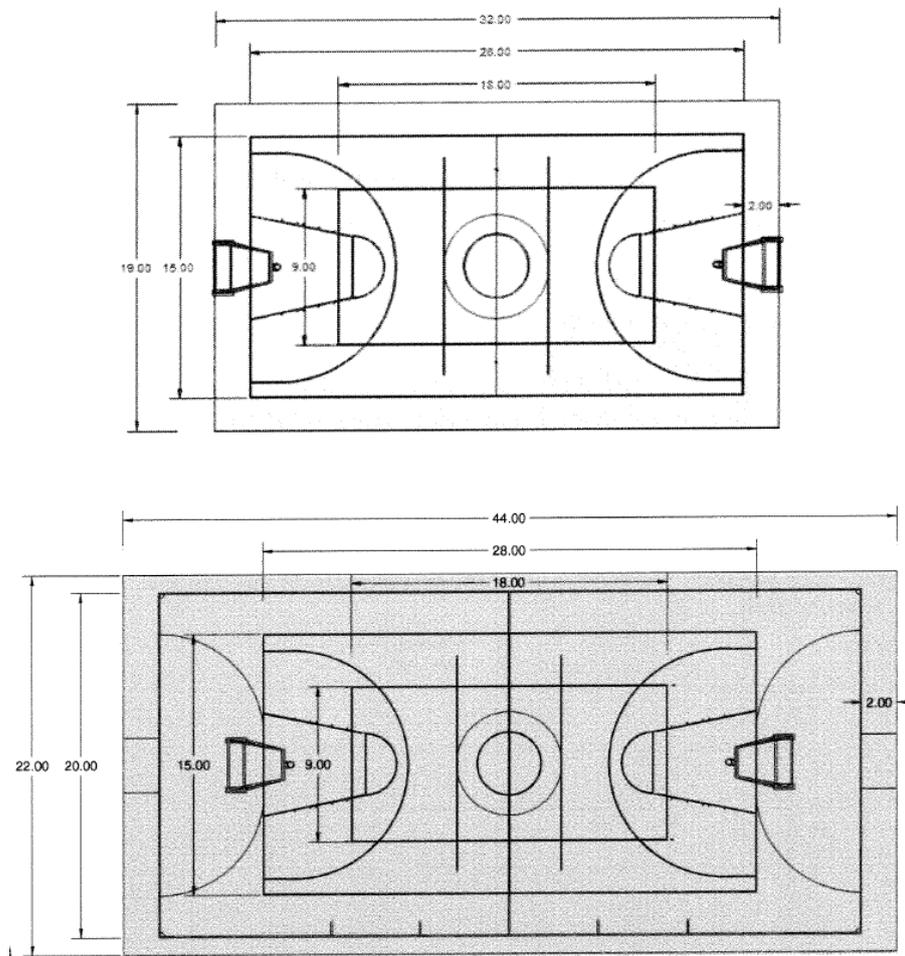
Altura losa multiuso



Fuente: Elaboración propia

Figura 5.24

Tipos losa multiuso



Fuente: MINEDU (2019)

- Ambientes tipo F
 - Aquellos que tienen la finalidad para los usuarios sociabilicen (MINEDU, 2019).
- Ambientes tipo F: Área de ingreso
 - Zona de encuentro y espera.

Tabla 5.30
Área de ingreso

TIPOS DE TERRENO	DIMENSIONAMIENTO DE INGRESO	LIMITE
TERRENO TIPO I	REGESO DE PUERTA DE INGRESO	-
TERRENDOS TIPO II	0.10 m ² / ESTUDIANTE	NO MENOR A 50 m ² / NO MAYOR A 5% DEL TERRENO
TERRENDOS TIPO III	0.15 m ² / ESTUDIANTE	

Fuente: Elaboración propia

- Ambientes tipo F: Espacios exteriores
 - Son espacios de ocio, aprendizaje y socialización (MINEDU, 2019).

Tabla 5.31
Espacios exteriores

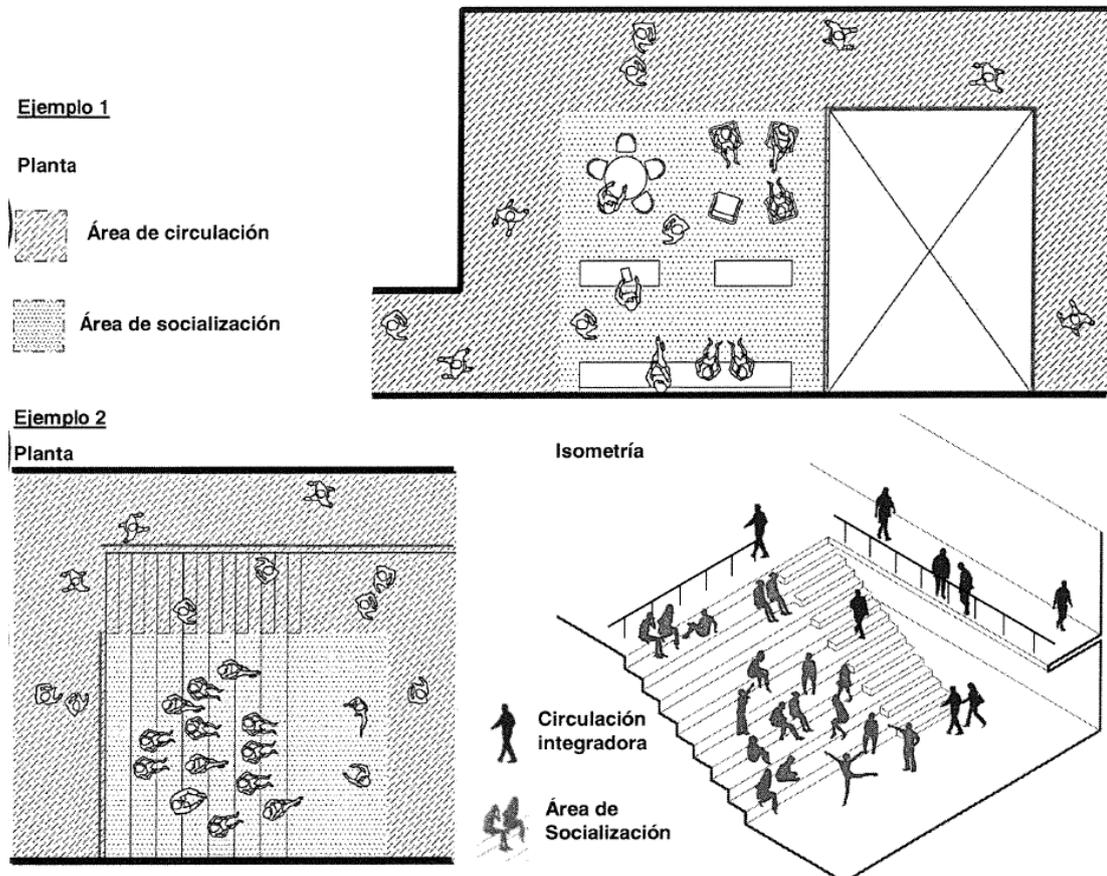


Fuente: Elaboración propia

-espaciales (MINEDU, 2019).

Figura 5.26

Ejemplos de espacios de socialización



Fuente: MINEDU (2019)

5.1.2.5 Ambientes complementarios

- Ambientes para la gestión administrativa y pedagógica

Tabla 5.32

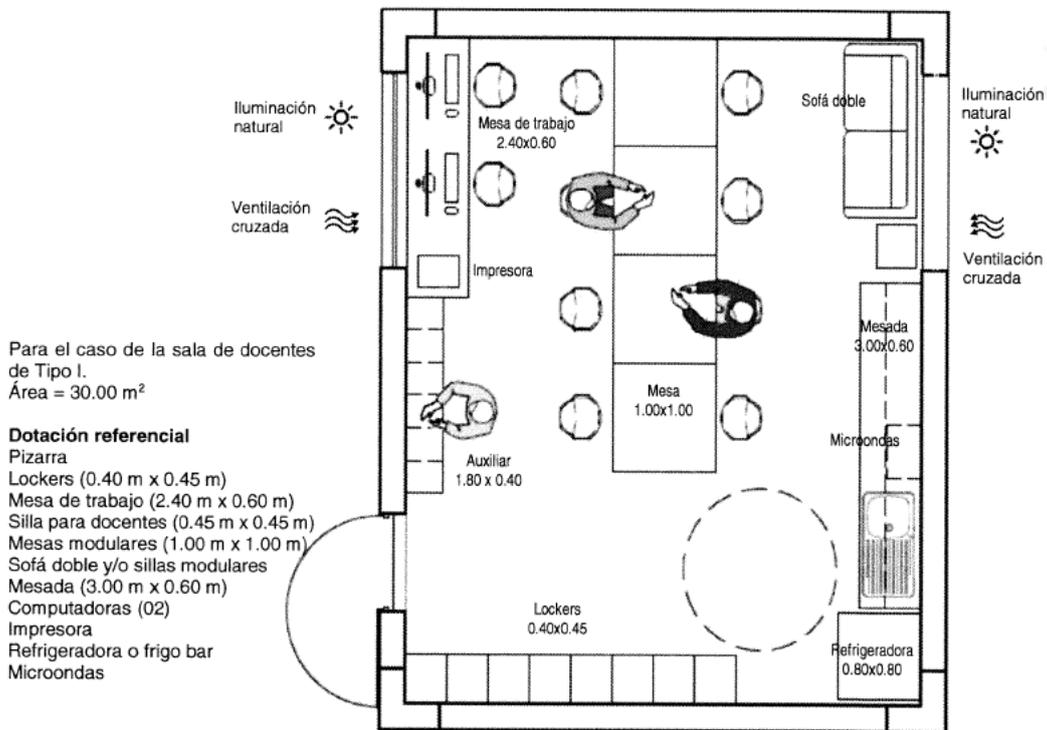
Ficha técnica de módulo docente

AMBIENTE PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y PEDAGÓGICA						
NOMBRE	MÓDULO DOCENTE – SALA DE DOCENTES					
Nº SECCIONES	I	Primaria	Secundaria	II	Primaria	Secundaria
		Hasta 30 secciones	Hasta 15 secciones		Más de 30 secciones	Más de 15 secciones
AREA	30.00 m ²			60.00 m ²		

Fuente: MINEDU (2019)
Elaboración propia

Figura 5.27

Condiciones espaciales del módulo docente



Fuente: MINEDU (2019)

Figura 5.28

Condiciones espaciales del módulo administrativo

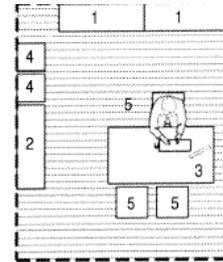
ESPACIOS PARA PERSONAL DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y PEDAGÓGICA

Espacios independientes para el personal:

- Capacidad máx. = 01 usuario
- I.O. por usuario = 9.50 m² (por persona)

Dotación referencial

1. Armario 1.20 m x 0.40 m (h = 1.80 m) - Computadora
2. Credenza 1.20 m x 0.40 m (h máx. = 0.70 m)
3. Escritorio 1.50 m x 0.80 m
4. Archivador 0.40 m x 0.40 m
5. Silla 0.45 m x 0.45 m

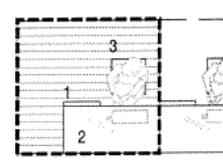


Espacios compartidos para el personal:

- Capacidad máx. = 01 usuario
- I.O. por usuario = 3.25 m² (por persona)

Dotación referencial

1. Credenza 1.20 m x 0.40 m (h máx. = 0.70 m) - Computadora
2. Escritorio 1.50 m x 0.80 m
3. Silla 0.45 m x 0.45 m

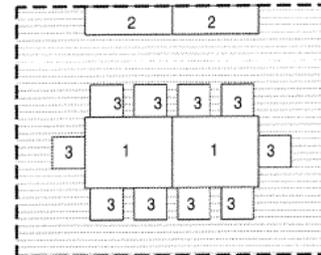


SALA DE REUNIONES

- Capacidad máx. = 10 usuarios
- I.O. por usuario = 1.50 m²

Dotación referencial

1. Mesa 1.00 m x 1.20 m - Proyector
2. Credenza 1.20 m x 0.40 m (h máx. = 0.70 m) - TV, DVD (óptimo)
3. Silla 0.45 m x 0.45 m

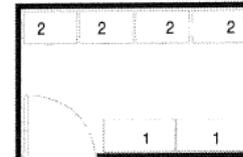


ARCHIVO

- Área = 6.00 m²
- Contiguo o integrado al área de oficinas

Dotación referencial

1. Anaqueles metálicos 0.45 m x 0.95 m
2. Archivadores 0.45 m x 0.70 m

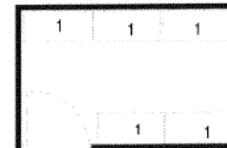


DEPÓSITO DE MATERIALES DE OFICINA

- Área = 4.00 m²
- Contiguo o integrado al área de oficinas

Dotación referencial

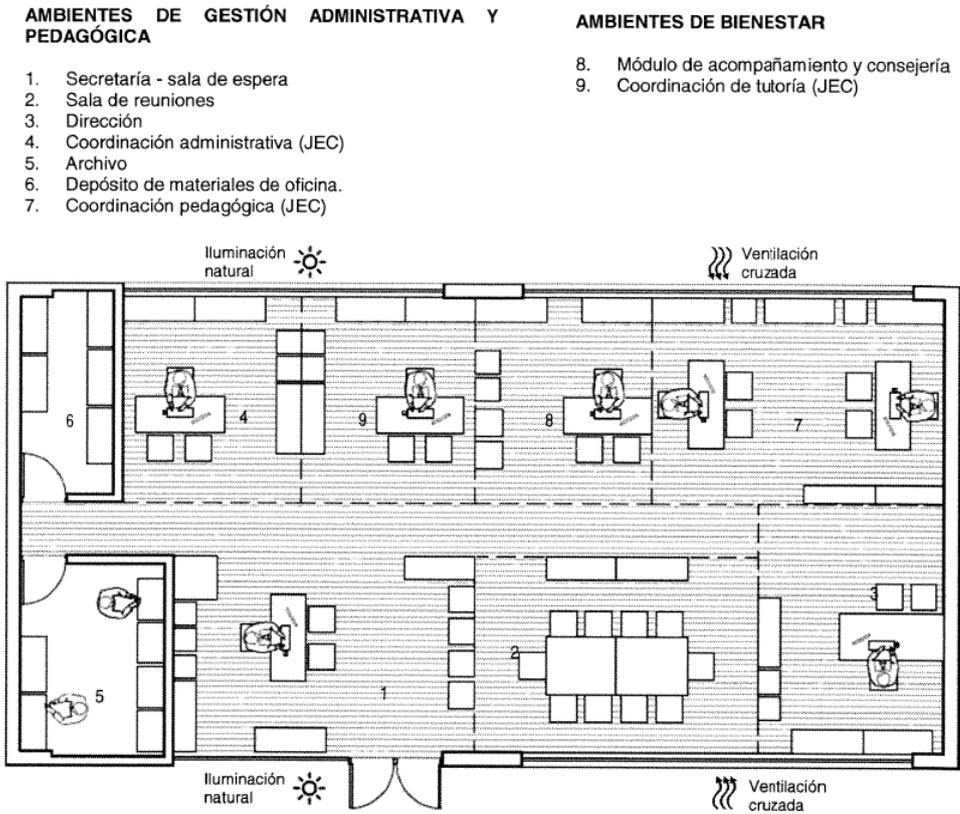
1. Anaqueles metálicos 0.45 m x 0.95 m



Fuente: MINEDU (2019)

Figura 5.29

Condiciones espaciales del módulo administrativo



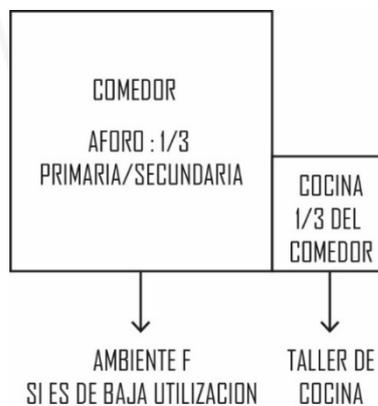
Fuente: MINEDU (2019)

5.1.2.6 Ambientes para el bienestar

- Quiosco, Cafetería y/o Comedor

Figura 5.30

Aforo de comedor y cocina



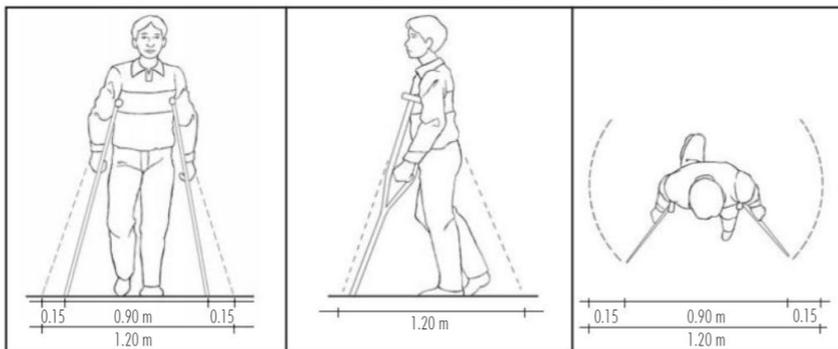
Fuente: Elaboración propia

5.1.3 Criterios de diseño accesible universal

En primera instancia, se debe tomar en consideración a los usuarios que se movilizan dentro del complejo educativo con muletas, bastones, andadores o silla. Por lo que se debe considerar que estas personas necesitan espacios mayores a los requeridos para facilitar su desplazamiento.

Figura 5.31

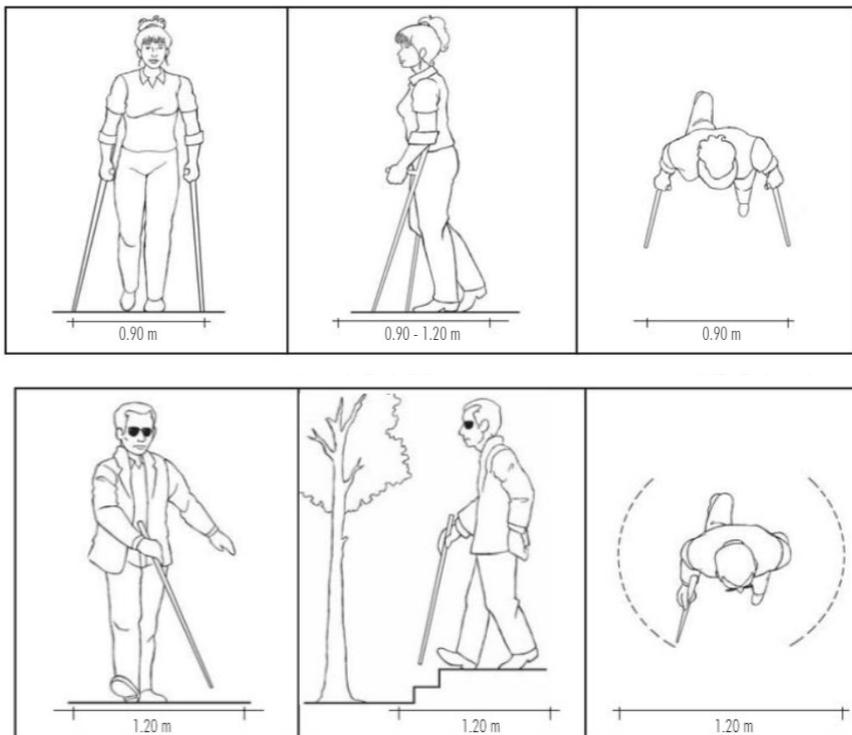
Personas con muletas



Fuente: "Discapacidad y diseño accesible".Arq. Jaime Huerta Peralta (2007)

Figura 5.32

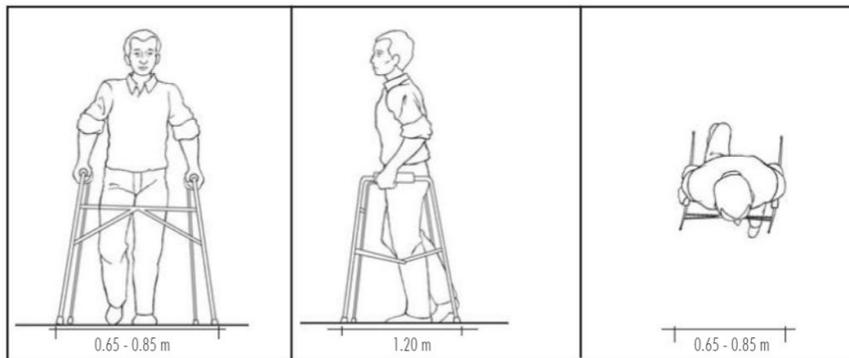
Personas con bastones (tipo canadiense)



Fuente: "Discapacidad y diseño accesible".Arq. Jaime Huerta Peralta (2007)

Figura 5.33

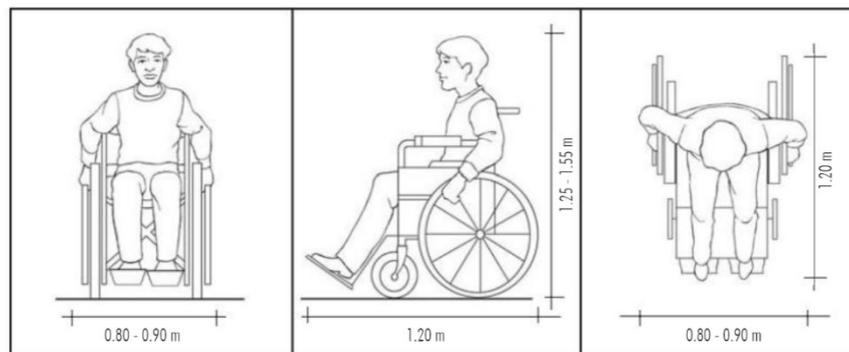
Persona en andador



Fuente: “Discapacidad y diseño accesible”.Arq. Jaime Huerta Peralta (2007)

Figura 5.34

Persona en silla de ruedas



Fuente: “Discapacidad y diseño accesible”.Arq. Jaime Huerta Peralta (2007)

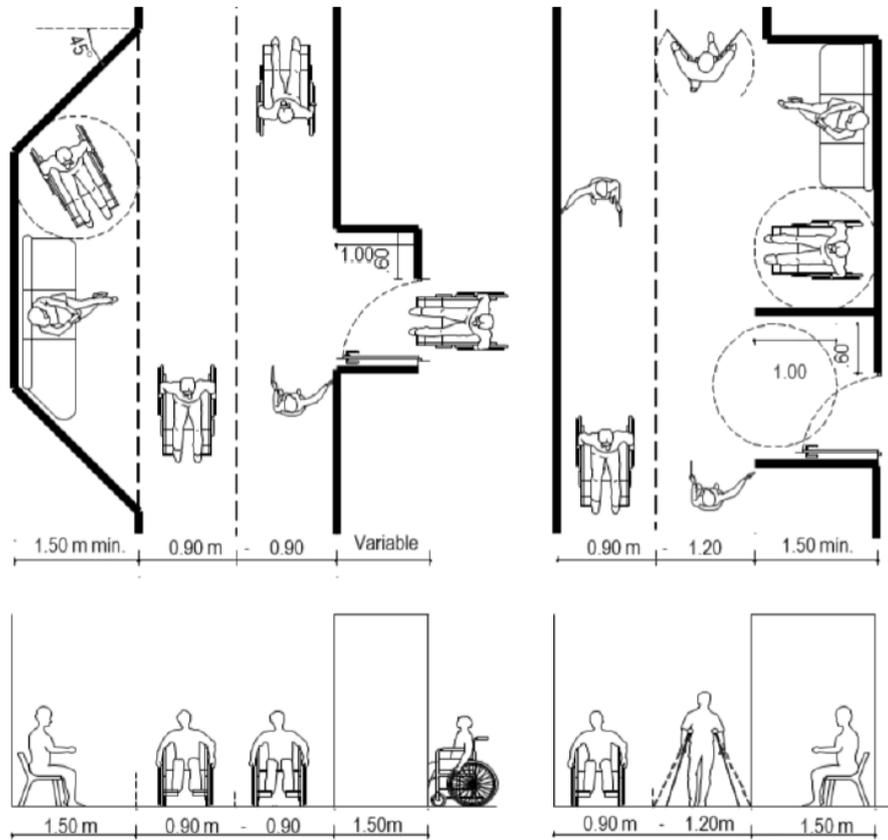
5.1.3.1 Circulación horizontal

- Ancho mínimo de pasillos

Los pasillos deben contar con 90cm de ancho libre como mínimo para permitir el paso de una persona en silla de ruedas y para permitir el giro la circulación debe tener tramos de 1.50m de ancho. En el caso de los pasillos de circulación doble, estos deben tener un mínimo de 1.80 m, pero para mayor comodidad se recomienda 2.40 m (MINEDU, 2017).

Figura 5.35

Circulación accesible



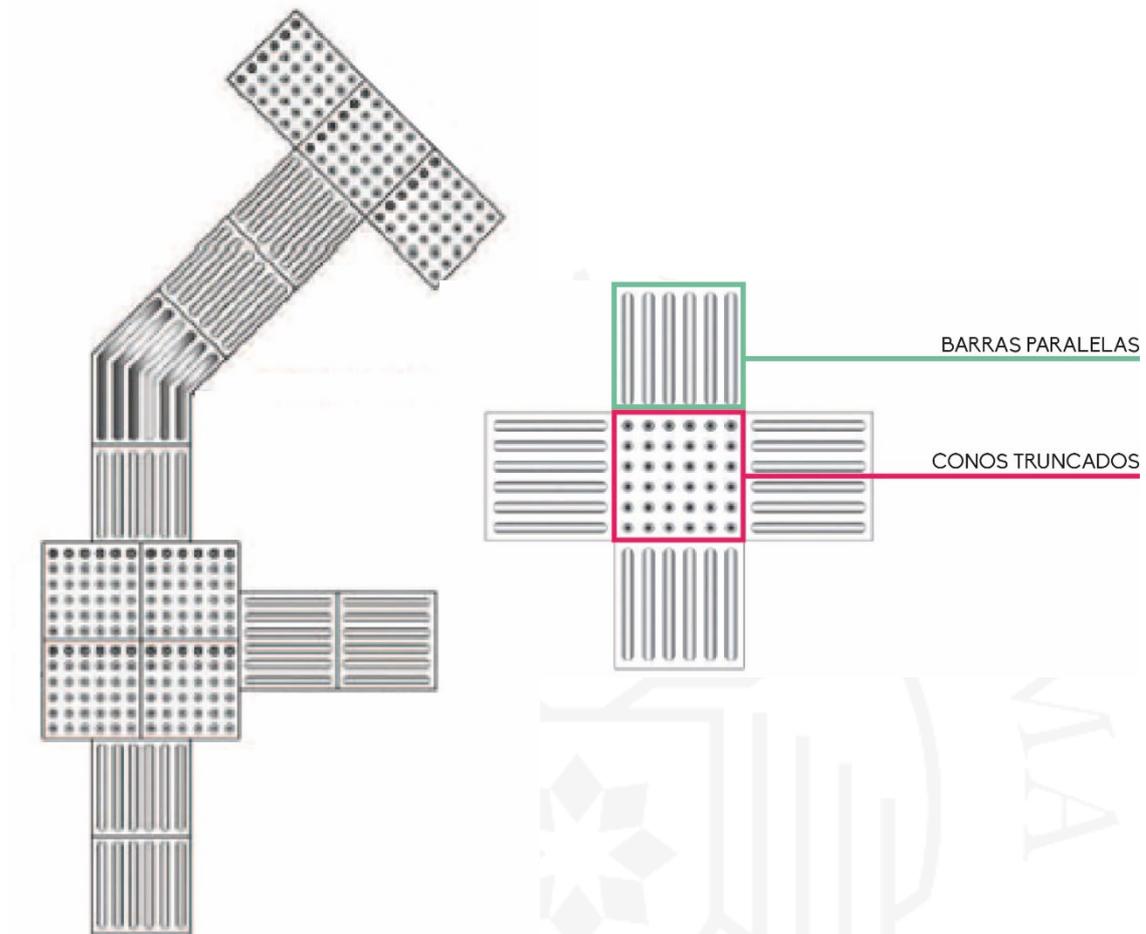
Fuente: "Discapacidad y diseño accesible". Arq. Jaime Huerta Peralta (2007)

- Pavimento táctil para personas con discapacidad visual

El pavimento táctil se utiliza para indicar el recorrido de las personas con discapacidad visual. En el suelo se combina dos códigos de una textura de alto relieve con características podó táctiles. La textura de barras paralelas puede reconocerse como una señal de avance y en el caso de los conos truncados, como señal de advertencia, precaución o detención. Los pavimentos podó táctiles deben tener un color que haga contraste con el pavimento existente (Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa, 2012).

Figura 5.36

Caminos podó táctiles



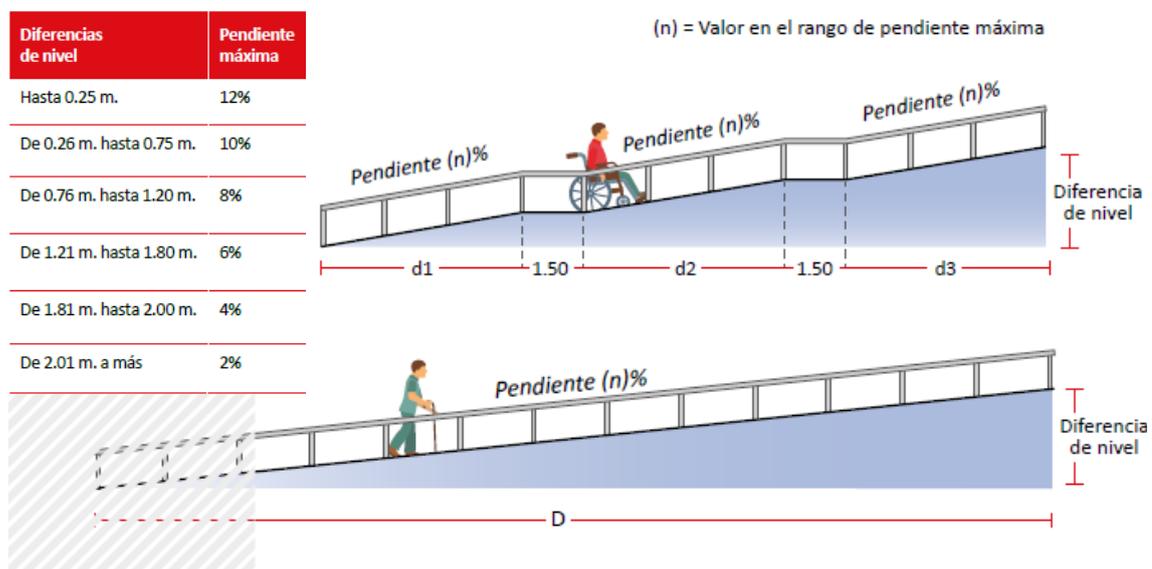
Fuente: Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2012)

5.1.3.2 Circulación vertical

- Rampa
 - Según el art. 6 de la Norma técnica A.120 del Reglamento Nacional de Edificaciones, las rampas deben tener un ancho mínimo de 1.00 m y al tener un descanso, este debe medir 1.50 m de diámetro como mínimo. El piso deberá ser firme y antideslizante y tendrá cambios de texturas podó táctiles al inicio y fin de la rampa. Los pasamanos deben colocarse a 85 cm para adultos y 70 cm para niños y al inicio y fin de este se deberá contar con el número de piso en alto relieve y en Braille.

Figura 5.37

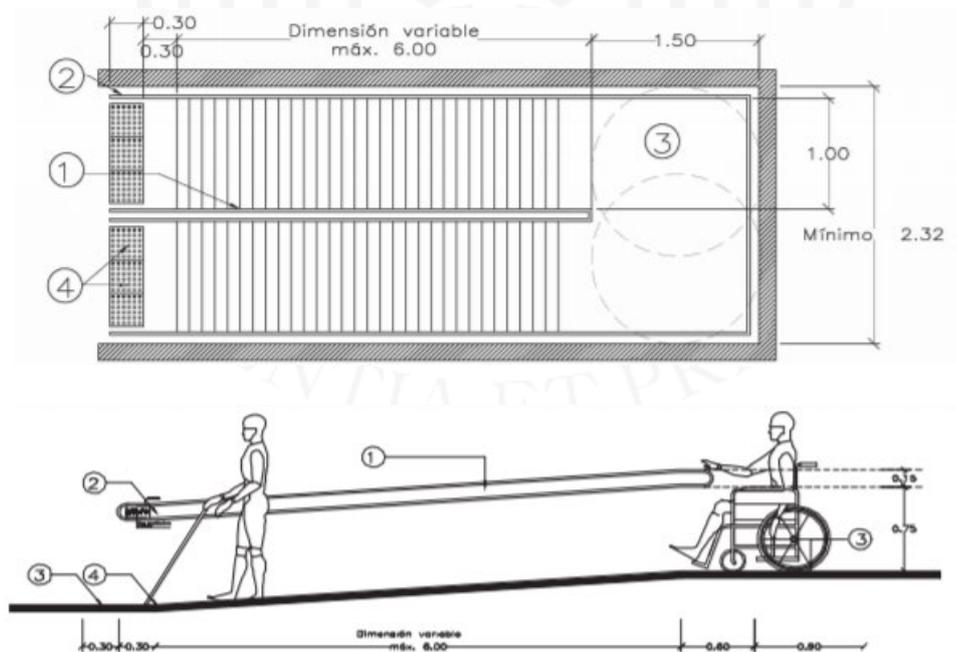
Características de diseño de la rampa



Fuente: “Accesibilidad Universal en Edificaciones” del RNE (2019)

Figura 5.38

Características de diseño de la rampa



Fuente: Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2012)

- Escalera

Las escaleras no son una solución accesible para aquellos que se desplazan en silla de ruedas. Sin embargo, estas pueden ser utilizadas por las demás personas. Para ello se deben cumplir con las siguientes condiciones:

- Ancho mínimo libre de 1.20 metros
- Piso antideslizante
- Los pasamanos deben colocarse a 85 cm para adultos y 70 cm para niños.
- Se debe colocar una textura podo táctil de conos truncados al inicio y fin de la escalera.
- Al inicio y fin del pasamano se deberá contar con el número de piso en alto relieve y en Braille.

5.1.3.3 Señalización

- La escritura en Braille dentro de un cartel de señalización debe colocarse en la esquina inferior izquierda.

Figura 5.39

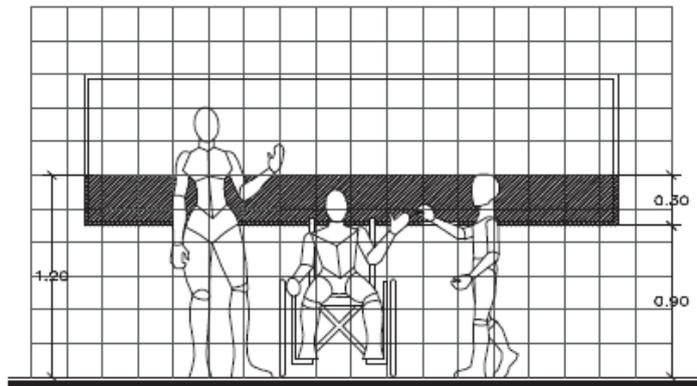
Señalización en Braille



Fuente: INIFED (2012)

- Para una mejor orientación se podrán proyectar huellas táctiles a la altura de la mano

Figura 5.40
Huellas táctiles

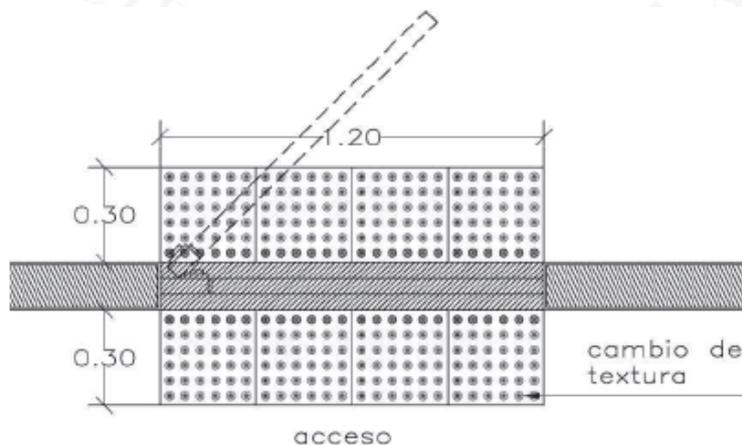


Fuente: INIFED (2012)

5.1.3.4 Accesos

- Puertas: Según el Artículo 11 de la Norma A.040, las puertas deben abrir hacia fuera sin que interrumpa la circulación y el ancho mínimo del vano deberá ser de 1.00 m. Las manijas deben ubicarse a una altura entre 90 cm y 120 cm del nivel del piso. En el caso de las puertas de vidrio y mamparas, estas tienen que ser de cristal templado y deben señalarse con franjas horizontales de 20 cm a 90 cm del nivel del piso. En los pisos antes y después de las puertas principales deberá haber un cambio de textura podo táctil.

Figura 5.41
Cambio de textura en la puerta



Fuente: INIFED (2012)

5.2 Instituciones afines

A través de los años, ciertas instituciones se han ido formando y cambiando, con el objetivo impulsar una educación de calidad, inclusiva y accesible para todos. Entre las Instituciones Nacionales se seleccionaron principalmente el Ministerio de Educación (MINEDU) y el Consejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad (CONADIS). Del mismo modo, a nivel internacional se seleccionaron cuatro instituciones asociadas con el Perú como la Asamblea General de las Naciones Unidas, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la Organización Internacional de Trabajo (OIT).

5.2.1 Instituciones Nacionales

5.2.1.1 MINEDU: Ministerio de Educación del Perú

El Ministerio de Educación es el órgano que ejerce la rectoría, dirige y regula el sistema educativo en el Perú con la finalidad de garantizar las mismas oportunidades de aprendizaje de calidad para todos los estudiantes y fortalecer las capacidades de los docentes. Además, busca contribuir en el desarrollo de los alumnos para formar ciudadanos que asuman responsabilidades, practiquen valores y cooperen con el progreso de su comunidad (MINEDU, 2015).

5.2.1.2 Programa Nacional de Infraestructura Educativa (PRONIED)

El PRONIED es un programa del Ministerio de Educación, creado con el objetivo de ampliar, mejorar y construir nueva infraestructura educativa en todo el Perú. Este programa se encarga de identificar, ejecutar y supervisar los proyectos de inversión pública de todos los niveles de educación básica, tecnológica y técnico productivo. Asimismo, también tiene la función de promover la participación del sector privado en el financiamiento, ejecución, gestión, mantenimiento e implementación de la infraestructura educativa pública (MINEDU, 2020).

5.2.1.3 Consejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad (CONADIS)

El CONADIS es el Consejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad, vinculado al Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables. Tiene como misión garantizar la inclusión económica, social, política, cultural, educativa y tecnológica de las personas con discapacidad. De la misma manera, protege los derechos humanos de aquellas personas para su inclusión en la sociedad. Planifica, dirige y ejecuta las políticas y programas nacionales y sectoriales para velar por las necesidades e intereses de la persona con discapacidad (CONADIS, s.f.).

5.2.2 Instituciones Internacionales

5.2.2.1 Asamblea General de las Naciones Unidas

La Asamblea General es el órgano que analiza, debate y determina las decisiones de la ONU. Uno de sus objetivos principales implica ayudar a hacer efectivos los derechos humanos y la libertad de todos sin discriminar por raza, sexo, cultura o religión. De igual manera, promete mantener la paz y la seguridad social, eliminando la agresión. Pretende fomentar una relación de amistad y respeto entre las naciones, para que se ayuden mutuamente en la resolución de problemas económicos, humanitarios, sociales, culturales y educativos (Naciones Unidas, s.f.).

Según el artículo 26 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos proclamada por La Asamblea General de las Naciones Unidas en 1948, toda persona tiene derecho a la educación. Esta debe ser gratuita e inclusiva, además de ofrecer igualdad de oportunidades de educación para niños, jóvenes, adultos y personas con discapacidad, tendrán que ser aceptados y educados indistintamente de su condición física, política, social o económica (Naciones Unidas, s.f.).

5.2.2.2 UNESCO: La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

La UNESCO es la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y está conformada por 195 países y Perú es miembro desde 1945. Nace en

respuesta de un conflicto militar, la Segunda Guerra Mundial, marcado por la violencia y el racismo. Por ello, tiene como objetivo contribuir a la paz mundial y garantizar la seguridad a través de la igualdad, la educación de calidad, la comunicación, la ciencia y la equidad cultural. Así como, elaborar instrumentos educativos para defender la libre expresión e intercambio de conocimientos (UNESCO, s.f.).

De acuerdo con la séptima reunión de ministros de educación de la región de América Latina y el Caribe en Kingston, se acordó ofrecer un sistema educativo eficiente, de calidad y accesible para todos, negando cualquier tipo de discriminación. Para ello se tiene como obligación transformar y diseñar instituciones inclusivas y accesibles para atender a personas con alguna discapacidad o dificultad de aprendizaje, de modo que, fomente la interacción social, el aprendizaje colaborativo. Adicionalmente, deben adaptar las nuevas pedagógicas e infraestructura en base a los alumnos para poder satisfacer sus necesidades (UNESCO, 1996).

5.2.2.3 La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)

La presente organización fue fundada en 1961 y está conformada por 36 países, entre ellos, Perú. Tiene como finalidad establecer y promover políticas que favorezcan la inclusión social y el bienestar económico de las personas. Asimismo, propone cambiar la discapacidad en habilidad impulsando la educación inclusiva, ya que no hay motivo de separar a estas de los sistemas de educación regular (OCDE, 2016).

5.2.2.4 Organización Internacional de Trabajo (OIT)

La Organización Internacional de Trabajo fue convocada en Ginebra por el Consejo de Administración de la Oficina Internacional del Trabajo, y congregada en dicha ciudad el convenio sobre la readaptación profesional y el empleo en 1983. Esta reúne a 187 países, entre ellos Perú. Su misión es establecer normas laborales y promover el trabajo decente para todos los ciudadanos. Además, incentiva la adaptación profesional de las personas con discapacidad en los trabajos para aumentar las oportunidades laborales, contribuir a la mejora de la situación económica condiciones de trabajo y de vida (OIT, 2017).

5.3 Conclusiones parciales

La remodelación y ampliación de la I.E Augusto B. Leguía debe cumplir con varias normas y lineamientos que respondan al diseño de una infraestructura educativa de calidad. Entre ellos, la norma A.040 del RNE, la cual establece pautas de seguridad, habitabilidad de los espacios destinados a la educación y abastecimiento de los servicios higiénicos. Así también, se debe tomar en cuenta la norma A.120, para diseñar espacios accesibles para las personas con discapacidad física. Adicionalmente se han añadido criterios de diseño para personas con discapacidad visual. Además, deben considerarse los lineamientos del MINEDU, los cuales dan algunos criterios para el diseño de colegios y así contribuir a la mejora de la calidad del servicio educativo. En ellos se establecen un listado de ambientes educativos y equipamientos complementarios con criterios de iluminación, ventilación, disposición del mobiliario, instalaciones y seguridad.

Por otro lado, las instituciones nacionales e internacionales son entidades importantes que establecen normas para asegurar la educación de calidad, beneficiar al estudiante y a las personas con discapacidad. Pretende promover la convivencia social y una calidad de vida basada en la igualdad y la justicia.

CAPÍTULO V: MARCO OPERATIVO

En el presente capítulo se analizarán casos análogos con la misma tipología educativa y proyectos con otros usos que, mediante estrategias, proyectan una arquitectura que promueve el aprendizaje colaborativo, la interacción entre los usuarios, la creación de experiencias por medio de la estimulación de los sentidos, favorecen la relación del edificio con el contexto y la inclusión de la comunidad en él. Del mismo modo, se analizarán proyectos que incluyan a las personas con discapacidad intelectual leve y moderada, física y sensorial para entender como la arquitectura se adapta a sus necesidades y promueve el desarrollo de estos usuarios. El objetivo del capítulo es que el análisis de estos proyectos sirva como referencia para orientar la propuesta de la I.E. Augusto B. Leguía.

Para la elección y análisis de los referentes se consideró la base teórica y las pedagogías analizadas en el marco histórico:

Proyectos Análogos:

- Orestad Gymnasium: Dinamarca
- Colegio Pies Descalzos: Colombia
- Colegio Simone Veil: Francia

Estrategias proyectuales:

- Colegios de Rossan Bosch
- Casa de la Cultura: Países Bajos
- Casa de las Ideas: México
- Universidad Gallaudet: Estados Unidos
- Colegio Armstrong Creek: Australia
- Centro de Invidentes y Débiles Visuales: México

Según las diferentes fuentes de revistas, libros y otros, el Orestad Gymnasium es considerado como uno de los 10 colegios más exitosos del mundo. Dado a su propuesta

de arquitectura flexible y nuevo modelo educativo, favorece la ejecución de diferentes pedagogías alternativas a la vez dentro del edificio. Al igual que las pedagogías Waldorf, Montessori y Reggio Emilia, los alumnos deciden como aprender. Su espacialidad y la ausencia de una circulación como espacio únicamente de recorrido hacen que haya una interacción permanente entre los usuarios, ya sea física o visual. Al igual que el Orestad Gymnasium y los colegios de educación alternativa analizados en el Capítulo 2, la circulación de la Casa de la Cultura cumple un rol muy importante en el edificio, ya que es el espacio principal del edificio en el que se da la mayor actividad e interacción entre las personas. La circulación se vuelve un conector y una extensión de los demás ambientes. Ambos proyectos podrían ayudarnos a plantear estrategias para diseñar una arquitectura flexible que se adapte a las necesidades de los usuarios, a las diferentes pedagogías y a crear múltiples escenarios de aprendizaje.

Por otro lado, Pies Descalzos es un colegio que, por medio de su arquitectura y programa, ha logrado difuminar ese límite que asilaba al colegio de la ciudad, se ha adaptado a las circunstancias del contexto, ha resuelto problemas de ausencia de servicios básicos, de delincuencia y también ha fomentado la inclusión de la comunidad al centro educativo y viceversa. De igual modo, la Casa de las Ideas, tienen el mismo propósito que el Colegio Pies Descalzos, pero elabora estrategias diferentes para lograrlo. Estas estrategias de emplazamiento ayudarían a resolver el problema del muro perimétrico que tienen la mayoría de los colegios de Lima y que actualmente excluye a la comunidad de la IE. Augusto B. Leguía, así como la disminución de la delincuencia que predomina en el sector.

Dominique Coulon, es un arquitecto que se caracteriza por el uso del color y texturas en todos sus proyectos. Para él, los colores y las texturas tienen siempre un significado dependiendo de las actividades que se quieran realizar en el espacio y lo que se quiere transmitir. También añade en sus proyectos la naturaleza, la luz, el viento, los olores y el sonido. Además, busca que los usuarios perciban de diferentes maneras el espacio y construyan sus propios recuerdos, aprendizaje y experiencias. Por otro lado, Rossan Bosch es una arquitecta que recicla edificios y los convierte en escuela. Para ella, el diseño del mobiliario es fundamental en la arquitectura escolar, ya que este debe adaptarse a las necesidades de los usuarios para que ellos decidan como aprender. Sus colegios no tienen aulas ni límites, y al igual que los ejemplos de los colegios Montessori

analizados en el Capítulo 2, el mobiliario puede servir para delimitar los diferentes espacios. Al igual que Dominique Coulon, propone espacios que tengan diferentes texturas y colores para generar en los alumnos sensaciones de seguridad, diversión, interacción, concentración, entre muchos más. Este análisis nos llevará a plantear estrategias para lograr una arquitectura que mejore el confort de los usuarios, a incentivarlos a interactuar con los demás y a generar un deseo de querer permanecer en el colegio.

Finalmente, se analizarán 3 proyectos exitosos que incluyen a las personas con alguna discapacidad. Como es la Universidad Gallaudet que incluye a las personas con discapacidad auditiva, se adapta sus necesidades y promueve la interacción con sus pares que no cuenta con alguna discapacidad. De igual manera el Colegio Armstrong Creek, es una institución inclusiva para personas sin y con discapacidad intelectual leve o moderada y discapacidad física. Los arquitectos han elaborado estrategias que permiten que las personas en silla de rueda y muletas puedan moverse sin problema. Además, proponen estrategias que estimulan el aprendizaje y desarrollo de las personas con discapacidad intelectual y proponen espacios que promueven la relación entre todos los usuarios del colegio. Y, por último, el Centro de Invidentes y Débiles Visuales proyecta una arquitectura que protege a los usuarios con discapacidad sin necesidad de cerrarse a su entorno. Esto se logra con espacios que funcionan como filtro desde lo más público hasta lo privado. Estos proyectos estratégicos nos ayudarán a proponer estrategias que permitan un colegio realmente inclusivo.

6.1 Análisis de proyectos análogos

Para el análisis de estos proyectos se tomará en cuenta las siguientes variables:

- **Historia:** En este punto se explicarán los datos relevantes sobre el año de la construcción del proyecto, el arquitecto involucrado en el proceso de diseño y otros puntos señalados en una línea de tiempo.
- **Ubicación y relación con el entorno:** Se ubicará el edificio en su entorno para ver la relación que tiene con los otros edificios y áreas libres y vías que lo rodean a partir de una foto aérea, una isometría y un corte.

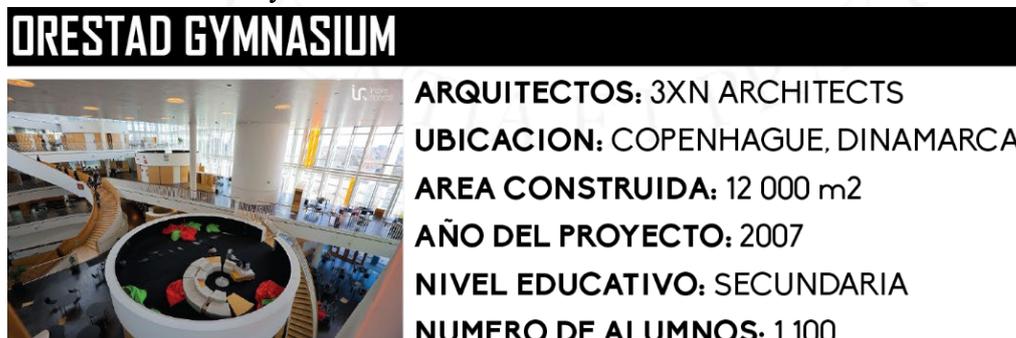
- Programa y relaciones programáticas: Se analizará el programa a partir de gráficos con porcentaje de usos, un organigrama para visualizar las relaciones espaciales y un cuadro de áreas para tener más información sobre el programa.
- Tipología espacial: Se analizarán las estrategias principales del proyecto.
- Público y privado: Por medio de diagramas, plantas y cortes se analizará el programa del edificio para determinar si el espacio es público, semipúblico y privado.
- Circulación: Se analizarán las conexiones entre los espacios por medio de la circulación vertical y horizontal. Así como el flujo de las personas durante el horario escolar por medio de diagramas.
- Tecnología: Se explicará algunos aspectos relevantes respecto al sistema constructivo del edificio.
- Impacto social: Se verá el radio de influencia del proyecto y como este repercute en el lugar en donde está emplazada, además de revisar la calidad de vida de los usuarios.

6.1.1 Orestad Gymnasium

6.1.1.1 Datos del proyecto

Figura 6.1

Datos del Orestad Gymnasium



Fuente: Dezeen (2007)

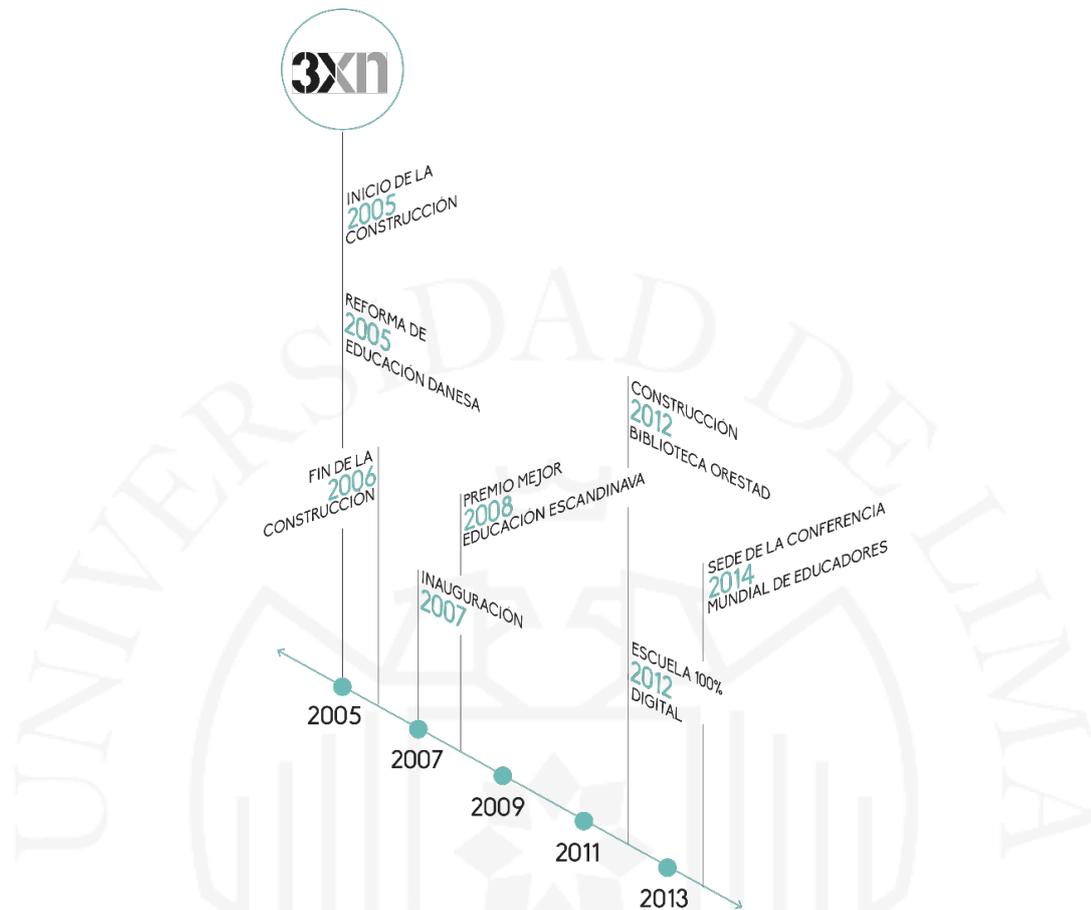
Elaboración propia

6.1.1.2 Historia

El Orestad Gymnasium es una escuela secundaria superior que prepara a los jóvenes estudiantes entre 16 y 19 años para las universidades. Fue diseñado por el estudio de arquitectura danés 3 XN encargado como un hito para el barrio. En el 2005 inició su construcción hasta el 2006, en el 2007 se inaugura la escuela y en el 2008 obtiene el premio a la mejor institución educativa escandinava. Posteriormente, en el 2012, se construye la Biblioteca Nacional de Orestad al lado de la institución para complementar la educación y, el mismo año, es premiada por ser una de las primeras escuelas en el mundo por ser completamente digital, es decir, todos los materiales de aprendizaje se encuentran en Internet de manera accesible para todos los alumnos en cualquier momento. La escuela fue proyectada meses después de la Reforma de Educación Danesa, la cual impulsaba que las escuelas ofrezcan a los alumnos una formación global que no se centre plenamente en conocimientos académicos sino también en el desarrollo del individuo (Universia, s.f.). Es por ello que, el Orestad Gymnasium se caracteriza por la flexibilidad espacial que posee para aprender haciendo. Tiene como objetivo desarrollar una educación que prepare a los jóvenes para el futuro con la ayuda de los docentes y la arquitectura. Este evoluciona junto con los estudiantes, los profesores y la comunidad gracias a que el espacio se adapta a las distintas pedagogías y actividades que se dan en él. Además, la escuela busca transmitir a los alumnos el deseo de aprender en la vida, dentro y fuera del centro educativo, a través de la estimulación de la creatividad, curiosidad, comunicación, exploración e innovación (Orestad Gymnasium, s.f.).

Figura 6.2

Línea del tiempo del Orestad Gymnasium



Fuente: Elaboración Propia

6.1.1.3 Ubicación y relación con el entorno

El Orestad Gymnasium está ubicado en Dinamarca en el área metropolitana del distrito de Copanague, en el barrio futurista de Orestad. Frente a este, se encuentran las líneas del metro y edificios corporativos. El colegio posee una altura de 18 metros, al igual que los edificios aledaños, del mismo modo, la fachada posterior está retirada 40 metros ya que limita con el río y con una zona residencial en las que las unidades de vivienda vecinas varían entre 1 y 2 pisos. La institución educativa está ubicada en la misma recta de otros edificios de arquitectos reconocidos como el Eight House de BIG, al igual que VM House de Bjerget, la Biblioteca de Orestad y el Concert hall de Copenague por Jean Nouvel. Meses más tarde, se construyó un edificio de estacionamientos colindante con la fachada posterior del Orestad Gymnasium con una plaza abierta que permite la relación de los estudiantes y la población, así como del edificio con el entorno.

Figura 6.3

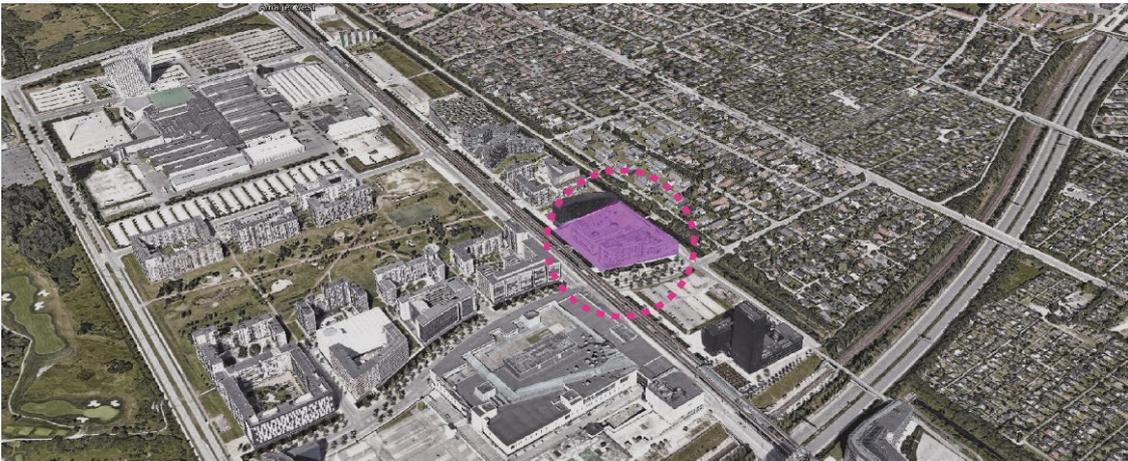
Ubicación del Orestad Gymnasium



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.4

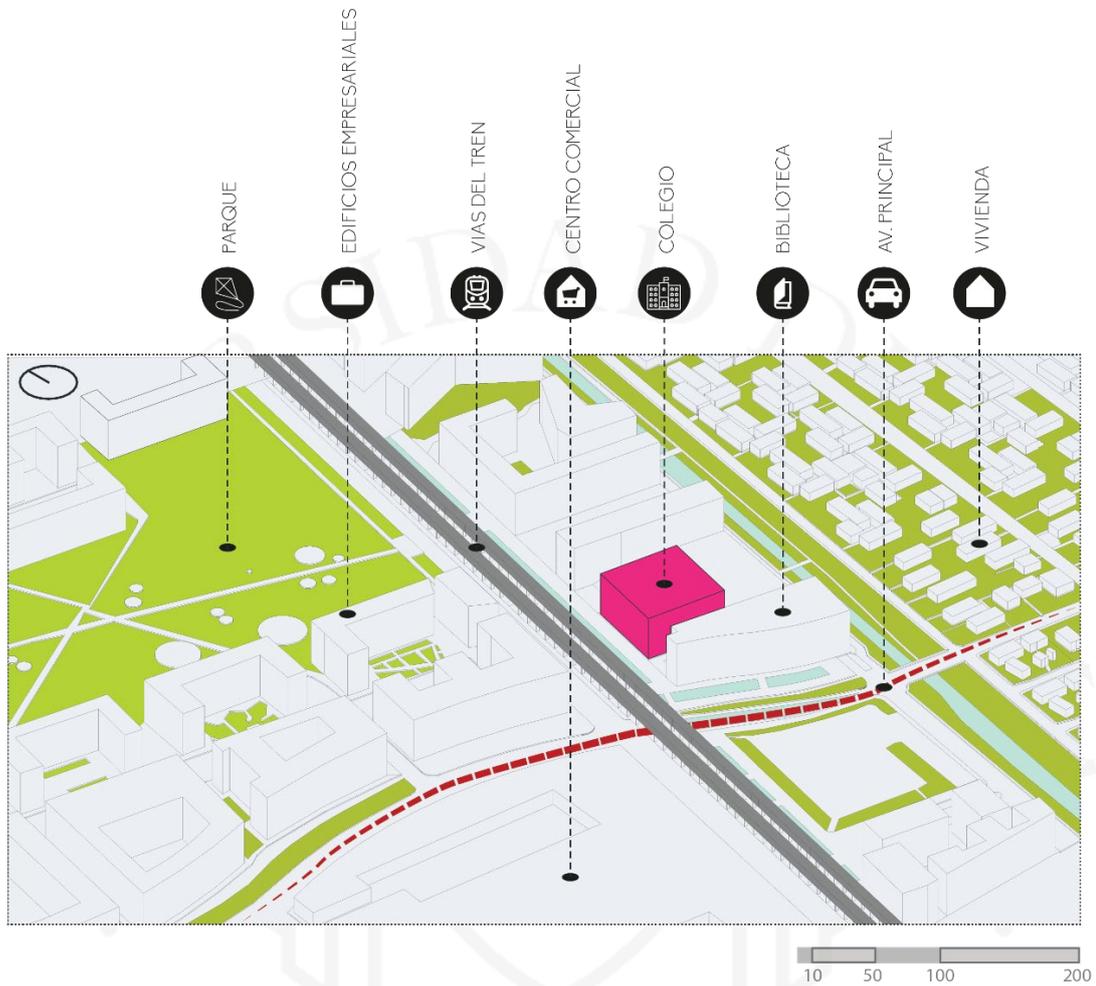
El Orestad Gymnasium y la relación con su entorno



Fuente: Google Earth

Figura 6.5

Relación del Orestad Gymnasium con el entorno



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.6

Sección - Relación del Orestad Gymnasium con el entorno



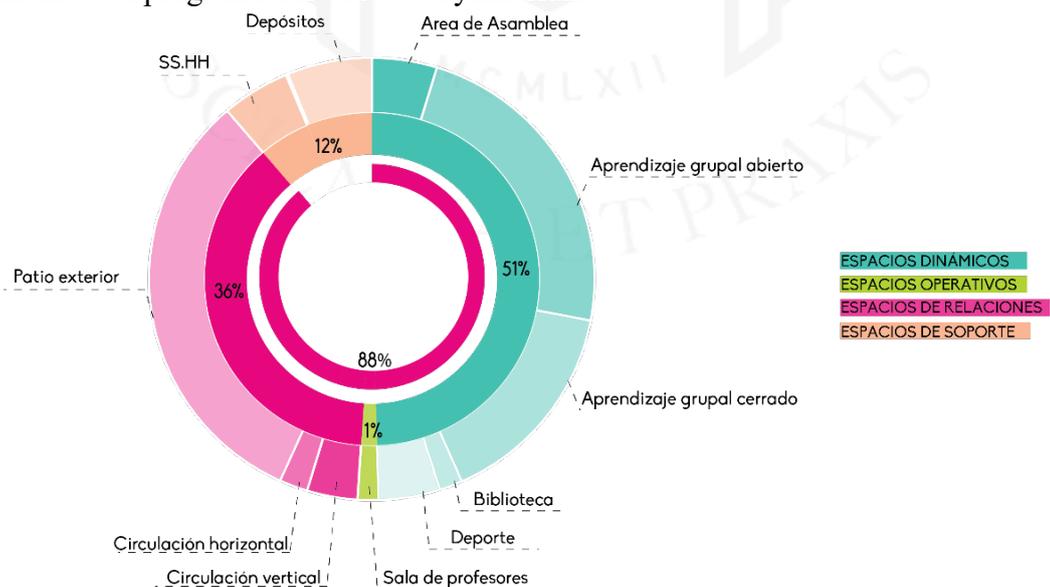
Fuente: Peters (2009)

6.1.1.4 Programa y relación programática

A comparación de las escuelas tradicionales en las que el programa está zonificado, en el Orestad, este se encuentra disperso en todo el edificio. Los espacios dinámicos como las áreas de aprendizaje grupal e individual están distribuidas en las seis plantas de la institución educativa, al igual que las salas de profesores con el fin de permitir la horizontalidad entre maestro y alumno. El área de aprendizaje grupal se divide en un gran espacio abierto y flexible que permite diversas actividades y métodos de aprendizaje, así como espacios grupales cerrados para obtener privacidad, si se requiere, delimitados con mobiliario. Por otro lado, la escalera vertical se vuelve el elemento articulador del proyecto, un espacio de relaciones visuales y sociales, de interacción y encuentro. El área de deporte se encuentra en el sótano y mantiene una estrecha relación con el atrio escalonado que baja desde el nivel de acceso. Los servicios están ubicados en dos módulos conformados por baños, depósitos, ascensores y escaleras de emergencia y el área administrativa se encuentra en el primer nivel al lado del atrio principal. Al lado de la fachada posterior se halla la plaza pública al aire libre que tiene acceso directo desde la calle y desde el edificio. Por otro lado, las zonas de aprendizaje grupal, las salas de profesores, la plaza o patio exterior y las circulaciones, son los espacios en los que sucede mayor parte de la interacción entre alumnos y profesores, por lo que abarcan el 88% del proyecto distribuido en todos los niveles.

Figura 6.7

Análisis del programa del Orestad Gymnasium

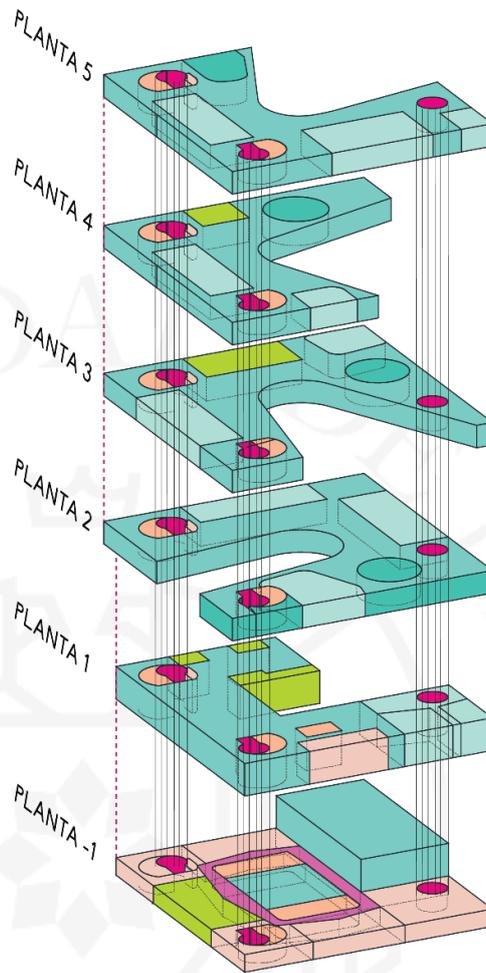


Fuente: Elaboración propia

Figura 6.8

Análisis del programa del Orestad Gymnasium

PLANTA 5	1 696M ²
AREA DE ASAMBLEA	101M ²
AREA DE APRENDIZAJE ABIERTO	832M ²
AREA DE APRENDIZAJE CERRADO	534M ²
AREA DE CIRCULACION	159M ²
SS.HH	70M ²
PLANTA 4	1 498M ²
AREA DE ASAMBLEA	101M ²
AREA DE APRENDIZAJE ABIERTO	864M ²
AREA DE APRENDIZAJE CERRADO	238M ²
AREA DE CIRCULACION	159M ²
SS.HH	70M ²
ADMINISTRACION	66M ²
PLANTA 3	1 939M ²
AREA DE ASAMBLEA	101M ²
AREA DE APRENDIZAJE ABIERTO	1 159M ²
AREA DE APRENDIZAJE CERRADO	298M ²
AREA DE CIRCULACION	159M ²
SS.HH	70M ²
ADMINISTRACION	152M ²
PLANTA 2	2 035M ²
AREA DE ASAMBLEA	101M ²
AREA DE APRENDIZAJE ABIERTO	1 178M ²
AREA DE APRENDIZAJE CERRADO	525M ²
AREA DE CIRCULACION	159M ²
SS.HH	70M ²
PLANTA 1	1 579M ²
LIBRERIA/CANTINA	879M ²
ADMINISTRACION	195M ²
AREA MUSICA	303M ²
SS.HH	90M ²
AREA DEPOSITO	112M ²
AREA DE CIRCULACION	70M ²
PLANTA -1	2 395M ²
AREA DE DEPORTES	546M ²
AREA DE CIRCULACION	374M ²
AREA TECNICA	133M ²
SS.HH	367M ²
AREA DEPOSITO	958M ²



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.9

Organigrama Orestad Gymnasium



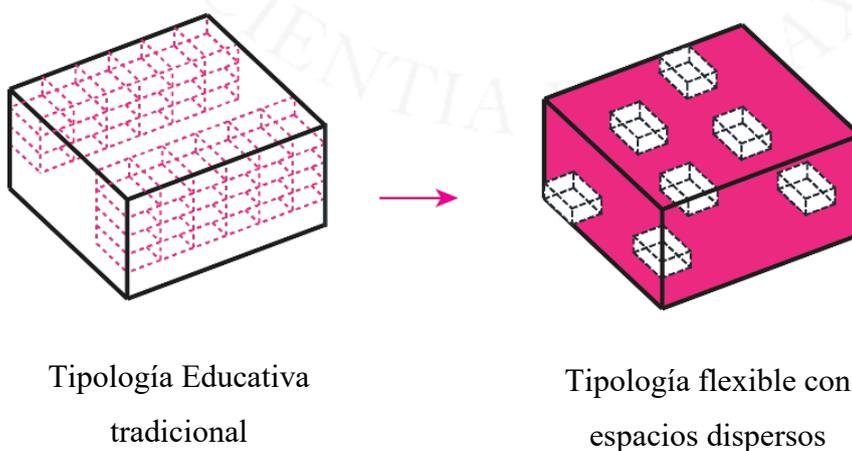
Fuente: Elaboración propia

6.1.1.5 Tipología espacial

El proyecto tiene como toma de partido organizar todo el programa a partir del vacío. Las plantas libres que albergan los espacios abiertos de aprendizaje están conectadas visual y físicamente por el vacío. El edificio se configura en cinco niveles con una organización espacial central agrupando los espacios al rededor del vacío y del corazón del edificio, la escalera. Este atrio central permite la conexión visual de manera vertical y horizontal. Los alumnos tienen la posibilidad de encontrar espacios de aprendizaje abierto, espacios y estructuras flexibles con paredes móviles para crear diferentes ambientes de distintas dimensiones. Estos se encuentran dispersos en toda la planta rompiendo la modulación tradicional de los colegios de la actualidad. Su diseño flexible y el uso de las tecnologías promueven que los alumnos tomen decisiones respecto a sus estrategias de aprendizaje. Del mismo modo, los espacios que proporcionan pueden servir para emplear varios métodos de trabajo, como, trabajos individuales o grupales en espacios abiertos o cerrados, trabajos por proyecto e instrucción en el salón de clase (Larsen, 2012). El edificio se comporta como un espacio abierto para los estudiantes en el que las actividades y ambientes sean visibles para todos, facilite la comunicación e incentive la inspiración entre los usuarios. Otra de las finalidades del Orestad Gymnasium es crear una escuela donde los profesores y estudiantes promuevan la innovación y la creatividad para desarrollar estas habilidades en una sociedad futura (By & Havn, 2019).

Figura 6.10

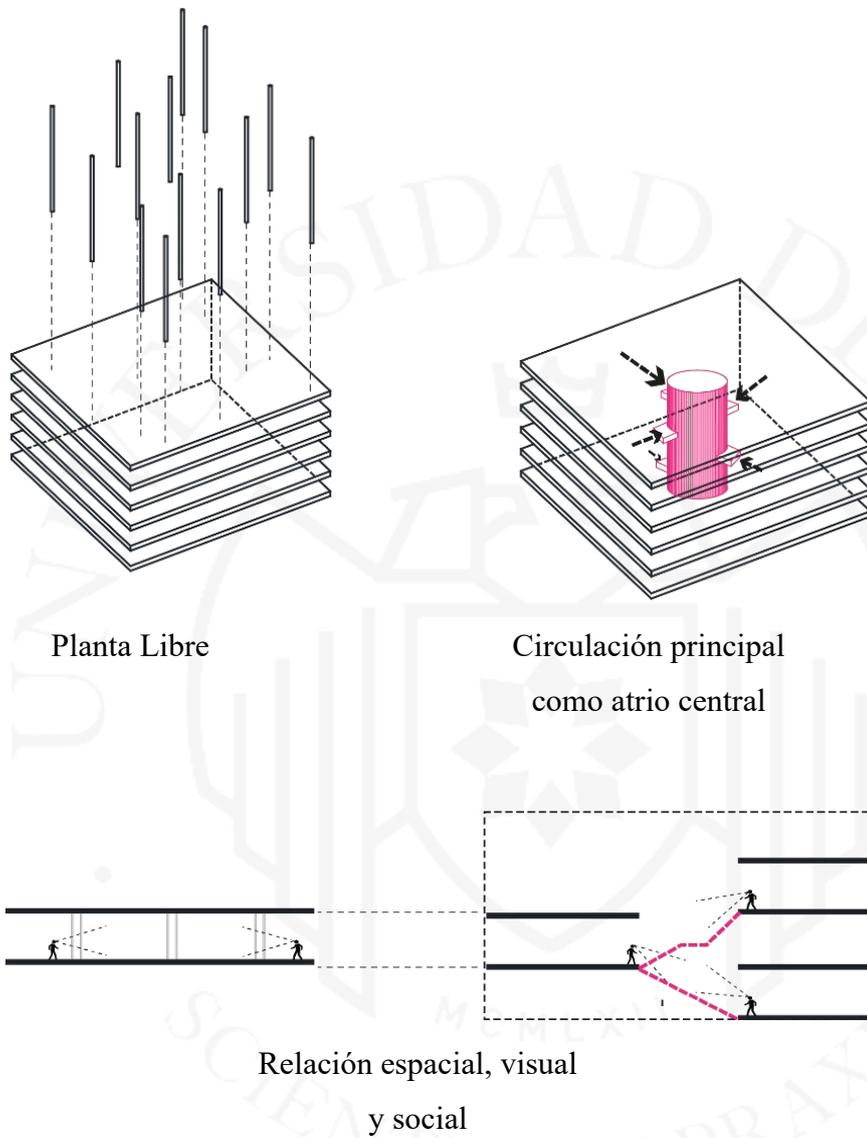
Tipología del Orestad Gymnasium



Fuente: Elaboración Propia

Figura 6.11

Estrategias proyectuales del Orestad Gymnasium



Fuente: Elaboración Propia

Figura 6.12

Espacios flexibles del Orestad Gymnasium



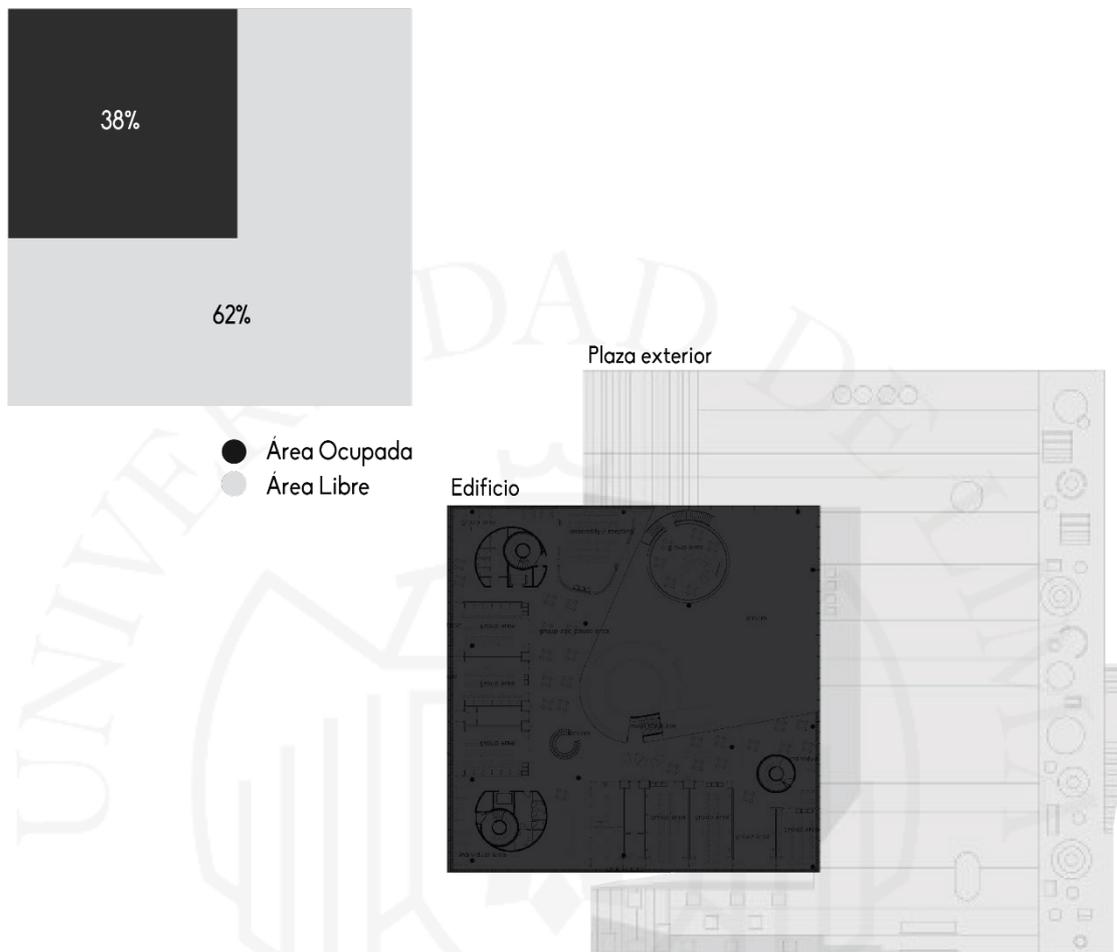
Fuente: Orestad Gymnasium

En el proyecto predomina el 62% de área libre, respecto a la plaza exterior del edificio. El 38% del área ocupada corresponde al edificio, que, a pesar de no contar con patios dentro de él, la iluminación no es un problema que afecte el espacio ya que se resuelve a partir del vacío con iluminación cenital, lo cual permite ingreso de luz considerable a todos los rincones del edificio.

Por otro lado, no hay una tipología específica de un salón de clases, pero el área de aprendizaje abarca aproximadamente 1 600 m² por nivel, es decir, 8 000 m² en total y puede albergar 1 300 alumnos haciendo uso de diferentes tipos de mobiliario con la posibilidad de desplazarse según la organización que se requiera para las distintas metodologías de aprendizaje. La máxima altura interna es de 6.50 metros en el primer nivel y los demás niveles son de 4.50 metros.

Figura 6.13

Llenos y vacíos del Orestad Gymnasium



Fuente: Elaboración Propia

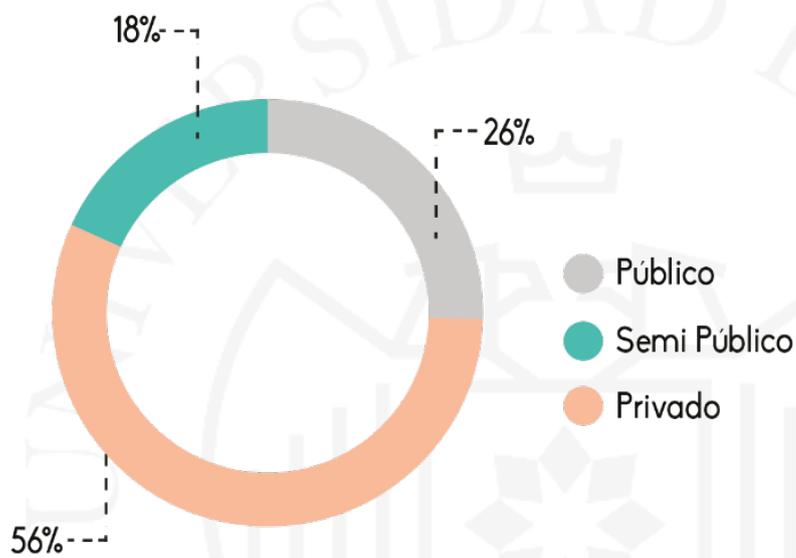
6.1.1.6 Público y privado

Los espacios que predominan en el proyecto son los privados, ocupando el 56% de toda el área, incluyen el área de aprendizaje, las salas de profesores y servicios, área de libros y computadoras. Estas áreas son restringidas por las personas de la comunidad, sin embargo, a diferencia de otras escuelas las salas de profesores no son prohibidas para los alumnos, más bien, son lugares de encuentro entre ambos usuarios. Los espacios semipúblicos representan el 18% conformado por el primer nivel del edificio donde las

personas externas al colegio tienen acceso al material, al atrio, y a las instalaciones deportivas en determinados horarios. Finalmente, el 26% de espacios públicos lo conforma la plaza exterior que tiene acceso al interior del edificio, la cual permite la relación entre los estudiantes y la comunidad.

Figura 6.14

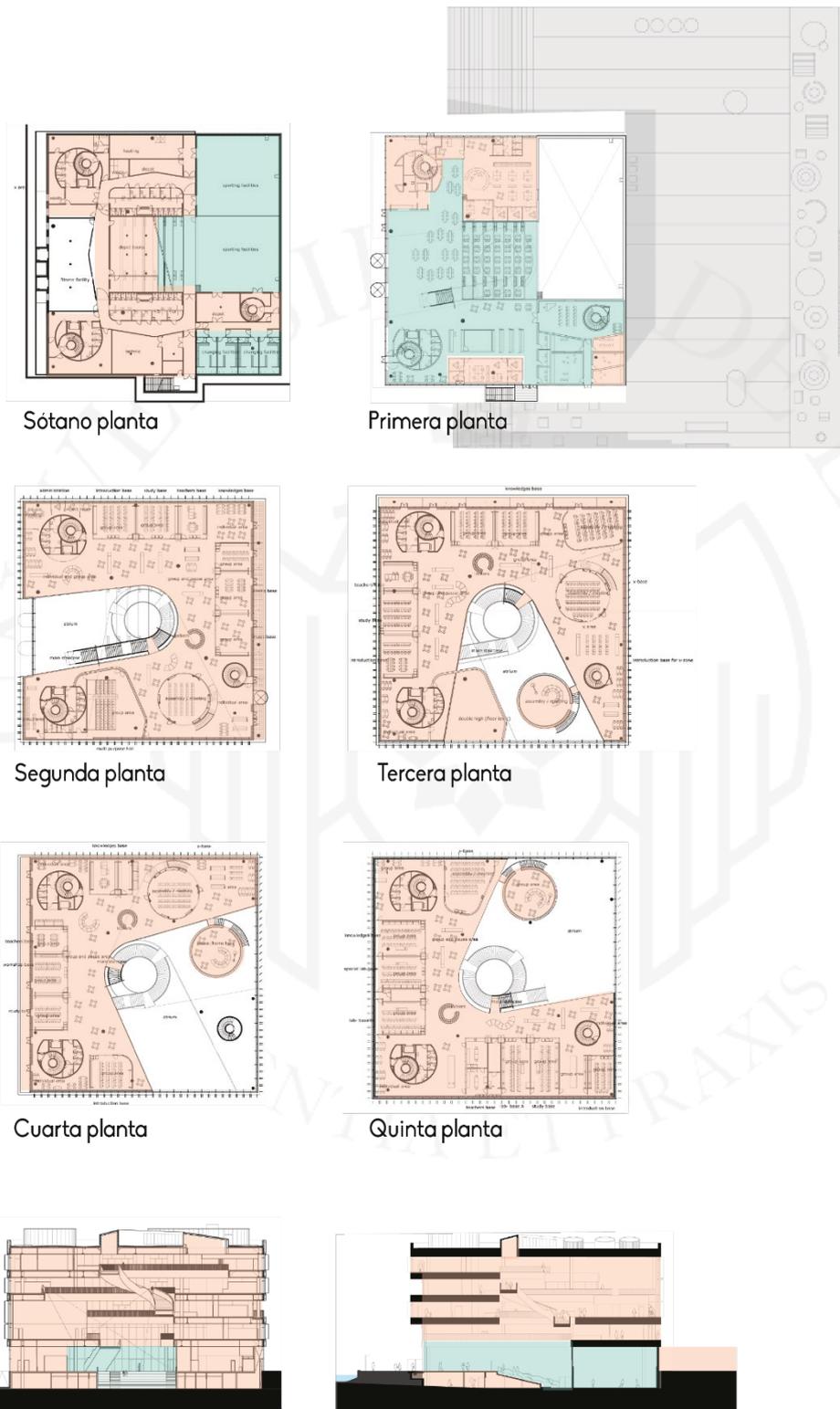
Porcentaje de área privada y área pública del Orestad Gymnasium



Fuente: Elaboración Propia

Figura 6.15

Análisis del área privada y pública del Orestad Gymnasium



Fuente: Elaboración Propia

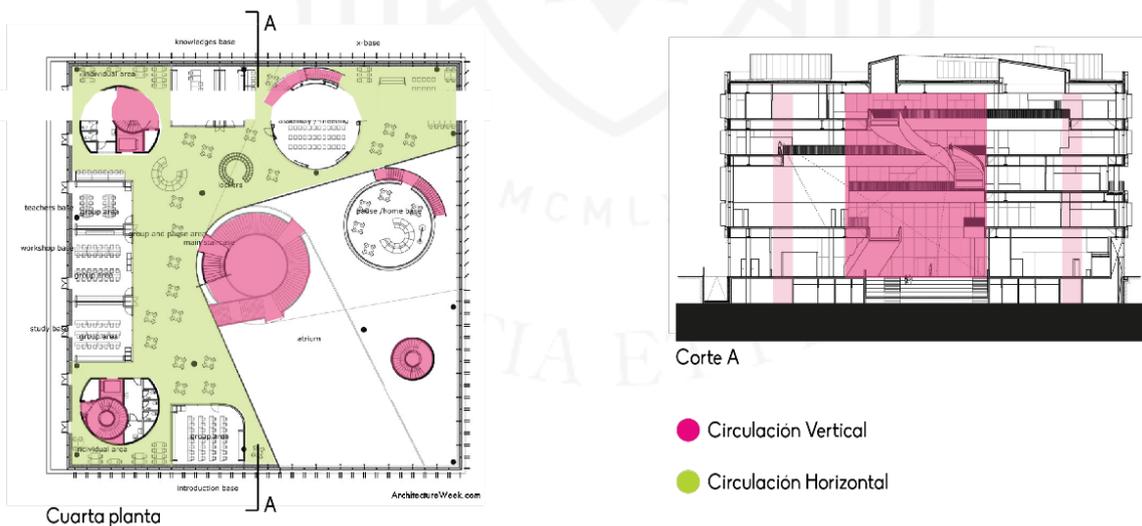
6.1.1.7 Circulación

Debido a la organización del proyecto, la circulación horizontal se da en toda el área de aprendizaje, sin pasadizos para no sectorizar los espacios y permitir que estos sean más flexibles. Además, cuenta con tres núcleos verticales que conectan las 5 plantas, una central, la cual se comporta como espacio de reunión e interacción y dos laterales con ascensores y escaleras de emergencia.

El flujo de personas dentro del colegio durante las horas de clase de 8:00 a.m. a 3:40 p.m. se concentra en toda el área de aprendizaje, grupal o individual, en los espacios cerrados o abiertos, este flujo cambia en el horario de refrigerio o extracurricular donde los alumnos y profesores se concentran principalmente en la escalera central o alrededor de esta, en los “pods” y en la plaza exterior. Los pods “flotantes” son espacios complementarios de forma circular de doble o triple altura donde los alumnos pueden usarlos como espacios de aprendizaje o de ocio, es decir, se considera que los pods están diseñados como espacios informales que proveen confort y ofrecen diversas oportunidades de aprendizaje.

Figura 6.16

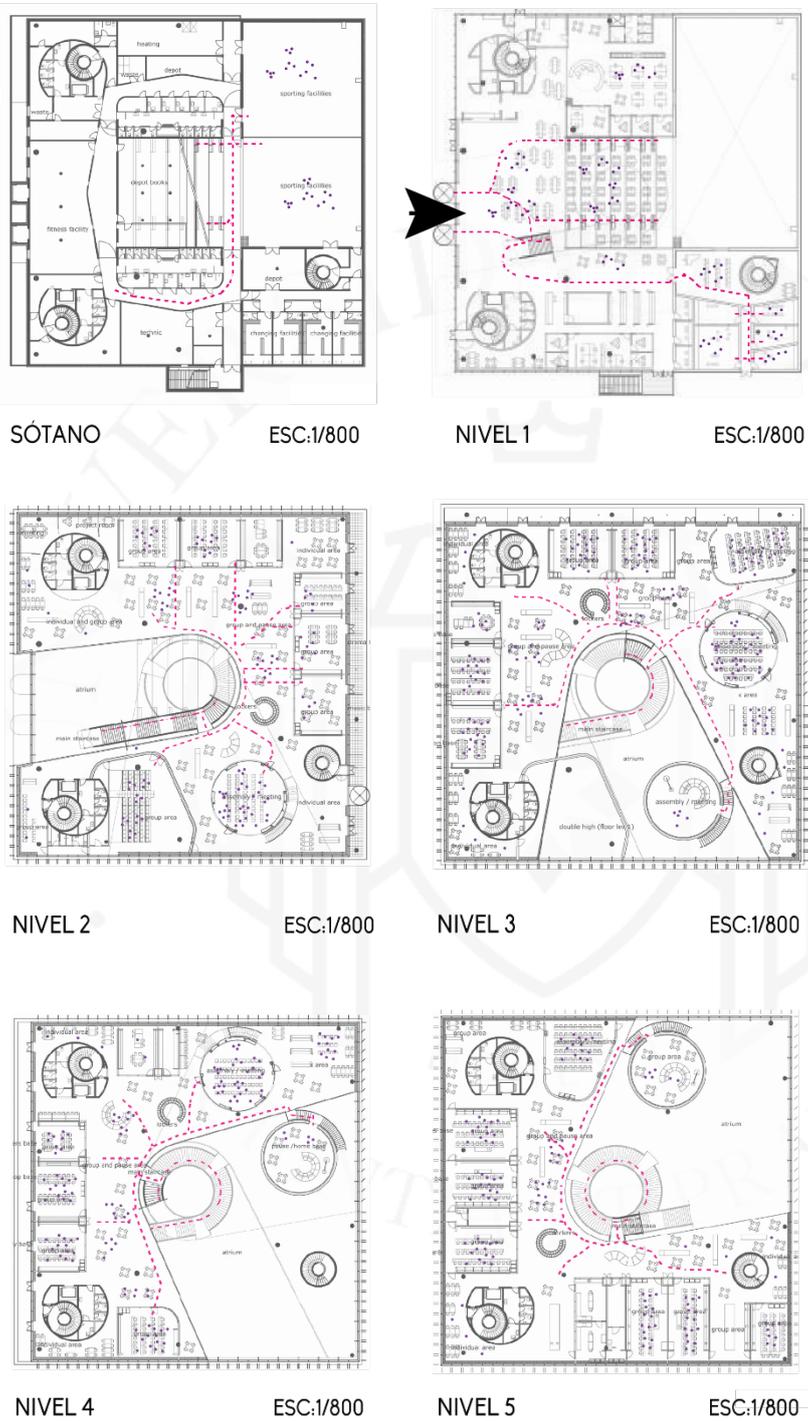
Circulación vertical y horizontal Orestad Gymnasium



Fuente: Elaboración Propia

Figura 6.17

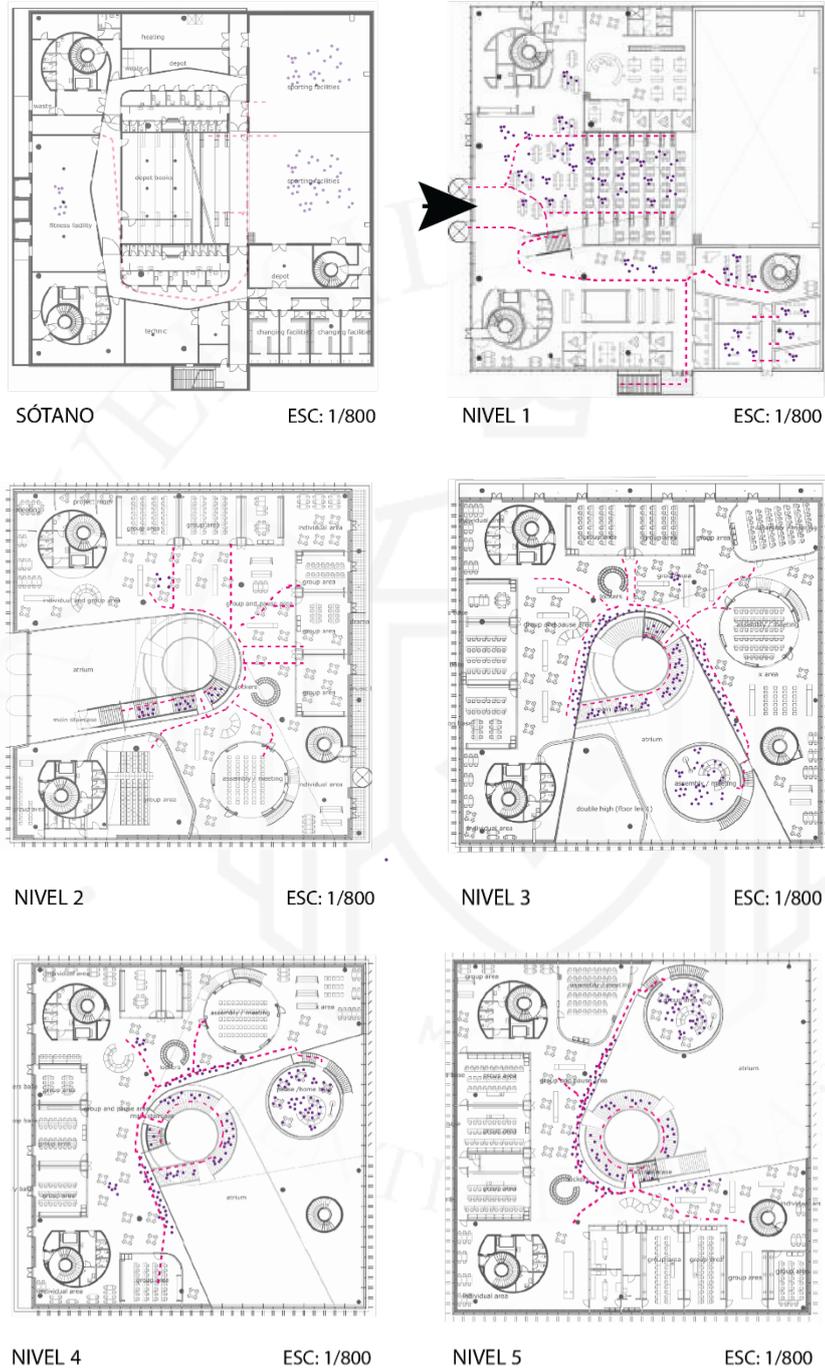
Flujos dentro del horario de clases del Orestad Gymnasium



Fuente: Elaboración Propia

Figura 6.18

Flujos fuera del horario de clases del Orestad Gymnasium



Fuente: Elaboración Propia

Figura 6.20

Flujos fuera del horario de clases del Orestad Gymnasium



Fuente: Frandsen (2017)

Figura 6.19

Flujos fuera del horario de clases del Orestad Gymnasium



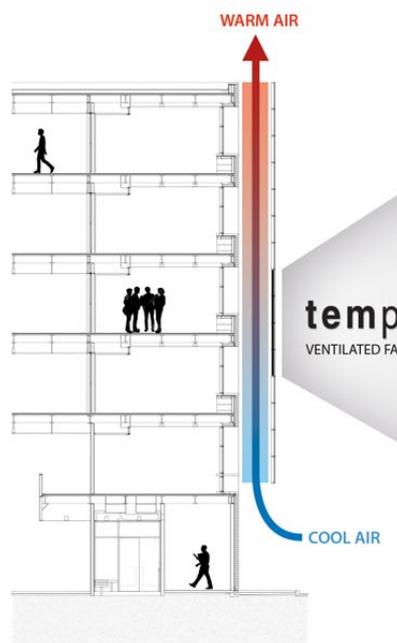
Fuente: Orestad Gymnasium (2017)

6.1.1.8 Tecnología

Durante el proceso de diseño se tomó en cuenta las condiciones ambientales como el sol, la acústica y el viento. La fachada de la escuela está compuesta por un sistema de doble acristalamiento que controla la luz mediante persiana mecánicas que se abren y cierran según sea necesario para protegerse del sol. Las persianas son de vidrio semitransparentes de colores que proporcionan una iluminación diurna al interior, especialmente en los espacios del atrio (Larsen, 2012). Entre el vidrio aislante y el revestimiento de las persianas se crea una cámara de aire que activa una ventilación natural por el efecto chimenea, evitando el efecto invernadero y promoviendo el ahorro en el consumo energético. El sistema de fachada ventilada es un sistema constructivo de cerramiento exterior, este consta de un muro de soporte, una capa aislante y una capa de revestimiento anclada al edificio. La fachada ventilada permite una diversidad de posibilidades estéticas, aislamiento térmico y acústico (Tempio, 2017). En el caso del Orestad Gymnasium la fachada de vidrio está retirada de las celosías para generar un espacio al aire libre para los alumnos. Frente de la fachada de vidrio, se instalan una serie de celosías de vidrio de colores semitransparentes que se pueden abrir o cerrar para proteger los ambientes del sol, creando a su vez espacios de colores al interior (Kuhn, 2012).

Figura 6.21

Sistema de fachada ventilada



Fuente: Tempio (2017)

Figura 6.22

Sistema de fachada ventilada del Orestad Gymnasium



Fuente: Mork (2009)

Figura 6.23

Sistema de fachada ventilada del Orestad Gymnasium



Fuente: Mork (2009)

6.1.1.9 Impacto Social

La ciudad de Orestad fue fundada en 1993 y actualmente cuenta con 10 000 habitantes. Desde ese entonces, el máster plan enfatizaba que Orestad debía ser una ciudad moderna con fácil acceso a la zona antigua de Copenhague. Es por ello que el Orestad Gymnasium es una escuela equipada con la última tecnología que se utiliza como plataforma de aprendizaje virtual para los estudiantes, incluso fuera del horario de clases para que crezcan en una sociedad de producción de conocimiento y experiencia. De este modo, la escuela se ha convertido en un modelo para la educación del futuro, y ha sido premiada como una de las 3 escuelas más innovadoras del mundo gracias a su diseño no tradicional (Orestad Gymnasium, s.f.).

Cinco años después de la inauguración del Orestad Gymnasium, se inauguró la Biblioteca de Orestad en el terreno adyacente con el motivo de complementar al edificio educativo y servir al barrio. La biblioteca y la institución son equipamiento de gran apoyo para la comunidad, además de convertirse en un espacio de interacción entre los estudiantes y los habitantes. Del mismo modo, el Orestad Gymnasium ha decidido ampliar sus actividades con un laboratorio de medios y centro de cine (By & Havn, 2019).

6.1.2 Colegio Pies Descalzos

6.1.2.1 Datos del proyecto

Figura 6.24

Datos del Colegio Pies Descalzos

COLEGIO PIES DESCALZOS



ARQUITECTOS: GIAN CARLO MAZZANTI

UBICACION: CARTAGENA, COLOMBIA

AREA CONSTRUIDA: 11 200 m²

AÑO DEL PROYECTO: 2014

NIVEL EDUCATIVO: TODOS

NUMERO DE ALUMNOS: 1 700

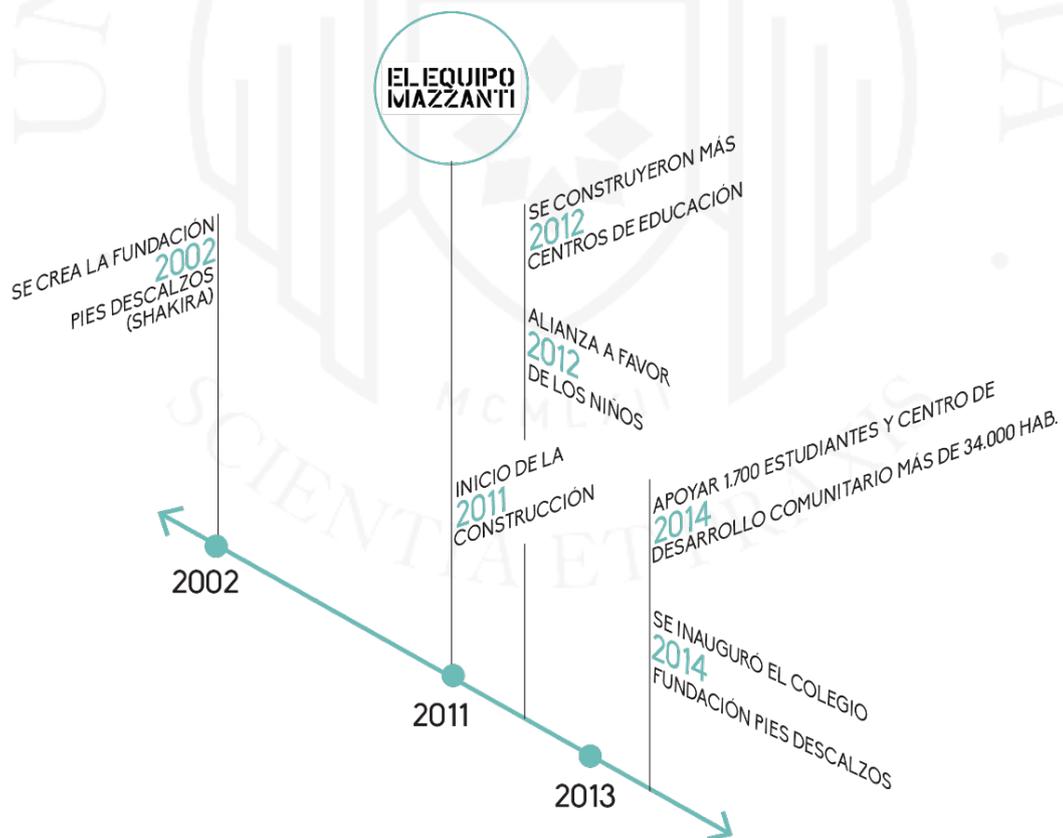
Fuente: Archdaily (2014)
Elaboración propia

6.1.2.2 Historia

La fundación Pies Descalzos se crea en el 2002 con el propósito de contribuir en la mejora y construcción de Instituciones Educativas ubicadas en zonas vulnerables de Colombia. Además, interviene en el sector educativo, logrando el bienestar de miles de estudiantes y habitantes de los barrios y comunas vecinos (Fundación Pies Descalzos, s.f.). Para el 2011 se inicia la construcción del colegio Pies Descalzos en La Loma del Peyé, esta zona está comprendida por el Barrio San Francisco, San Bernardo y la María. Con el fin de ser un proyecto de gran impacto social, el colegio impulsa el cambio y desarrollo de los habitantes de la zona. Asimismo, la escuela ha sido nombrada mejor institución de Colombia basado en un estudio en el que se evaluaron los colegios públicos y privados. Hoy en día se apoyan a 1 700 estudiantes y más de 34 000 habitantes de las tres comunidades (El País, 2016).

Figura 6.25

Línea del tiempo del Colegio Pies Descalzos



Fuente: Fundación Pies Descalzos (2017)
Elaboración propia

6.1.2.3 Ubicación y relación con el entorno

La Institución Educativa se encuentra ubicada en el punto más alto de las Lomas del Peyé, Cartagena, en el único espacio libre de invasiones en la montaña como intento de parar la expansión urbana informal. Está rodeada de vegetación nativa y ubicada próxima a la Ciénaga de Tesca. El colegio aprovecha el contexto para proyectar miradores que permitan la relación visual de la institución con la comunidad. La zona compuesta por 11 barrios en condiciones vulnerables con viviendas que varían entre uno a dos pisos de altura. Esta se caracteriza por su alto nivel de pobreza, desarraigo, violencia y déficit de acceso a servicios públicos, nutrición y alcantarillado. La comunidad solo cuenta con una unidad médica en mal estado, no cuenta con paraderos y los habitantes no tienen acceso al transporte público, por lo que la mayoría se traslada en moto o a pie. El Colegio Pies Descalzos es actualmente el único equipamiento educativo y cultural del sector (Fundación Pies Descalzos , s.f.).

Figura 6.26

Ubicación del Colegio Pies Descalzos



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.28

Relación del Colegio Pies Descalzos con el entorno



Fuente: Elaboración Propia

Figura 6.27

Colegio Pies Descalzos en las Lomas del Peyé



Fuente: BAQ (2014)

Figura 6.29

Sección - Relación del Colegio Pies Descalzos con el entorno



Fuente: Urban (2017)

6.1.2.4 Programa y relación programática

El edificio está configurado a partir de tres hexágonos entrelazados que permiten la relación horizontal entre ellos. Por un lado, la zona de preescolar y secundaria se sitúa en los hexágonos de menores dimensiones, mientras el hexágono de mayor tamaño pertenece al área de primaria. La Institución cuenta con 49 aulas distribuidas en preescolar, primaria, secundaria y entrenamiento técnico, alrededor de los patios. Así como los salones especializados en el segundo nivel, los salones de informática, artes y música, un restaurante-auditorio, los salones de profesores, el área de administración y contabilidad en el tercer nivel, y el área de servicios en el primer nivel. Por otro lado, la cubierta del salón de usos múltiples funciona como una plaza de acceso y recibimiento para la comunidad, también un salón de usos múltiples, una biblioteca con acceso independiente y servicios deportivos. Los patios cubiertos con una pérgola de madera contienen sembríos de diversas especies nativas para promover la educación ecológica. (ARKINKA, 2015).

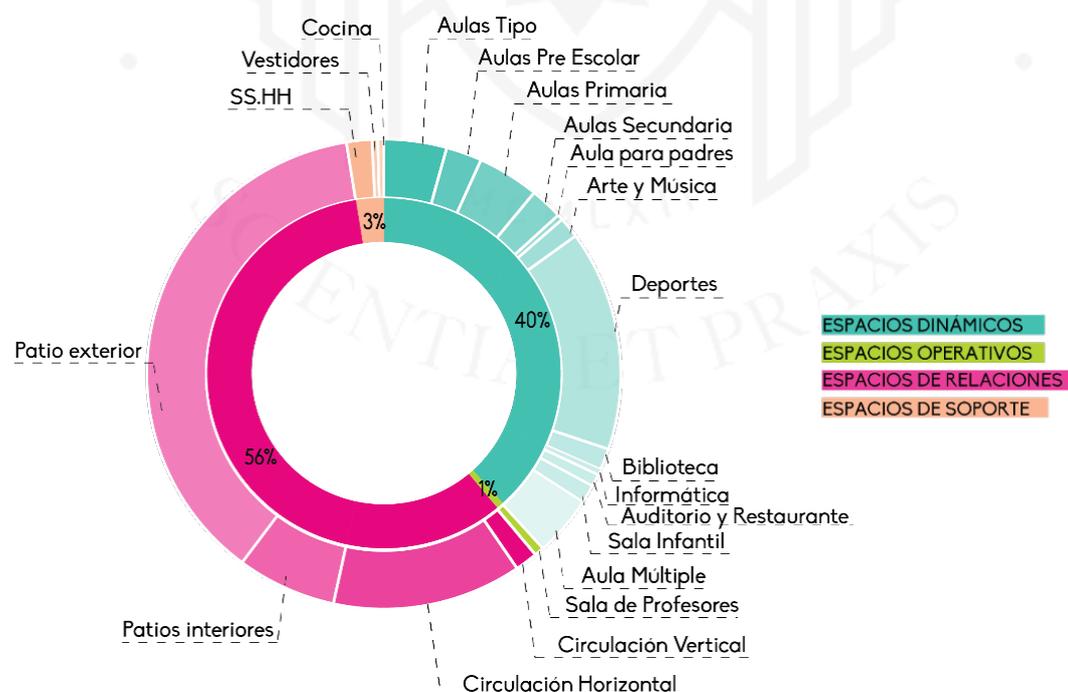
El proyecto se desarrolla en dos niveles topográficos diferentes para adaptarse de mejor manera a la topografía inclinada. Se agrupan hexágonos de dos plantas a cada nivel con el fin de lograr una interrelación tanto horizontal, como vertical. La zona de preescolar se sitúa de manera autónoma y en un solo nivel con un patio independiente dentro de un hexágono menor. El diseño de la biblioteca permite la autonomía necesaria

para prestar servicios a la comunidad fuera del horario escolar, por esta razón se utiliza la ventaja del hexágono aislado en segundo nivel y con acceso directo por fuera del colegio. En un hexágono mayor se ubica primaria y en el nivel topográfico bajo se ubica otro hexágono mayor y menor que contienen el programa de secundaria. Ambos niveles están conectados verticalmente por una rampa central y escaleras en puntos clave de algunos vértices de los hexágonos. Al conjunto de hexágonos se adiciona una zona de aula múltiple y de servicios deportivos del colegio que conforma en su cubierta una amplia plazoleta de acceso y recibimiento relacionado a los tres niveles del proyecto.

Desde el punto de vista urbano, el proyecto, por su ubicación, es un potencial mirador hacia un paisaje extraordinario, donde se pueden compartir momentos entre amigos o familia. Más que una escuela aislada, se pretende desarrollar un proyecto que promueva nuevas centralidades sectoriales con los equipamientos existentes en el colegio. El proyecto deja zonas abiertas, públicas, estratégicas en las zonas de conexión con el barrio circundante y para aprovecharlo y cuidarlo al máximo, el colegio cuenta con un acceso controlado. El primero, de acceso a la ciudadanía y a los estudiantes, el segundo, solo de acceso a los estudiantes.

Figura 6.30

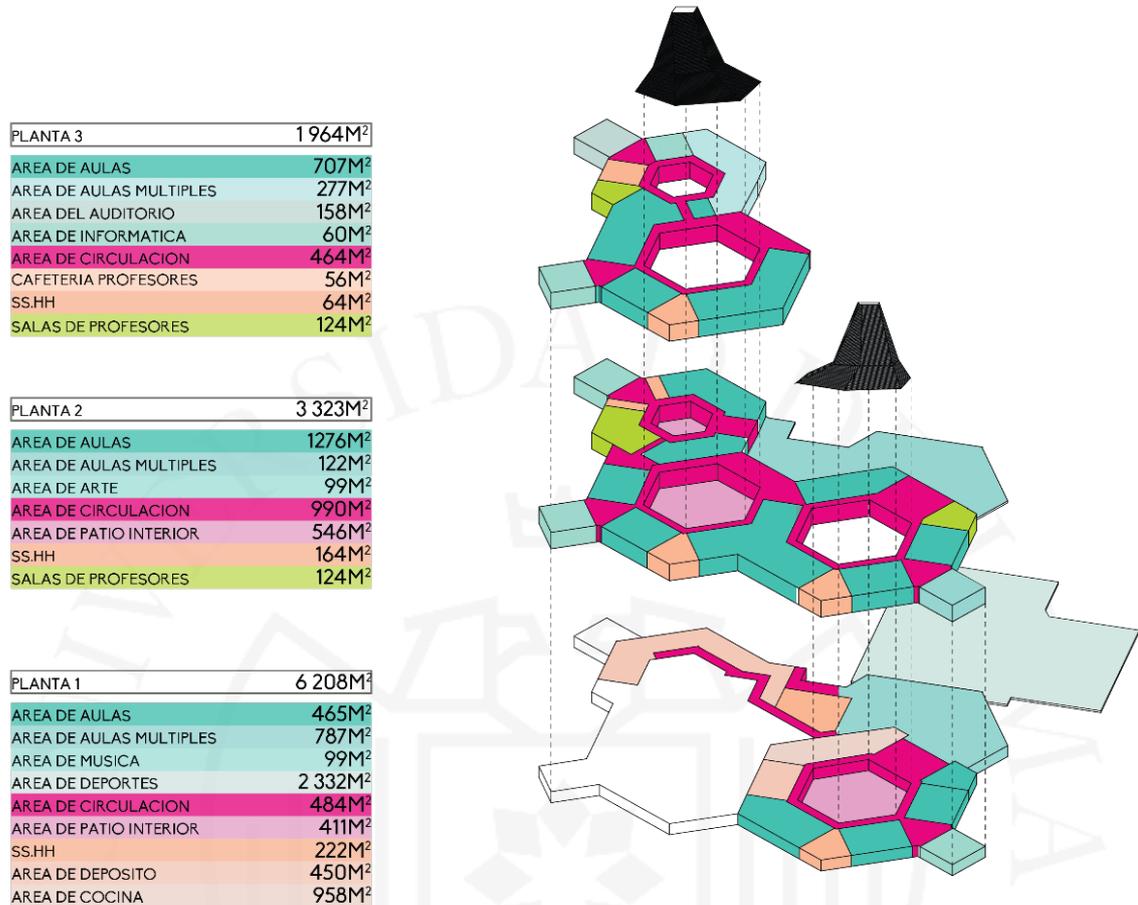
Análisis del programa de Pies Descalzos



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.32

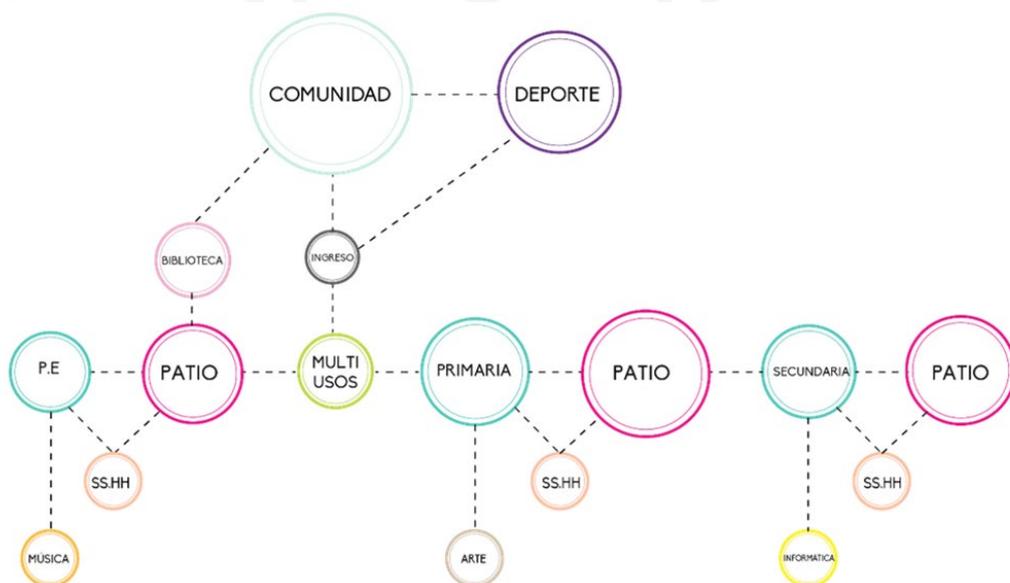
Análisis del programa de Pies Descalzados



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.31

Organigrama del Colegio Pies Descalzados



Fuente: Elaboración propia

6.1.2.5 Tipología espacial

El colegio tiene como toma de partido conectar la ciudad con el colegio generando la recuperación de la zona y un nuevo sentido de identidad. Para ello se diseñó a partir del vacío para resaltar la importancia de la relación entre el exterior e interior. Por eso plantearon patios exteriores con equipamiento para el uso de la comunidad y patios interiores que conectan el programa educativo. El programa comunitario sirve como filtro para el programa privado, lo cual dota de mayor seguridad a los alumnos sin que el colegio se cierre a su entorno.

Figura 6.33

Toma de partido del Colegio Pies Descalzos



Fuente: Elaboración propia

El diseño del colegio se plantea como la secuencia de 3 hexágonos conectados de manera horizontal mediante los patios y de manera vertical por una rampa, definidos por un perímetro de aulas y un patio central de actividades. Estos módulos hexagonales están dispuestos de modo que para una futura expansión estos puedan conectarse. Las aulas están dispuestas una al lado de otra en los tres hexágonos con una altura de 3 metros, en cambio las aulas especializadas de informática y talleres culturales son elementos distintivos de doble altura como voladizos laterales con grandes ventanales para mantener la conexión visual con la ciudad. Por otro lado, los patios cuentan con vegetación y están cubiertos por una pérgola de madera para crear espacios cómodos de sol y sombra en los cuales se realicen diversas actividades (ARKINKA, 2015).

El edificio pretende ser una construcción emblemática, un referente urbanístico que gracias a su posición en el pico más alto de la colina y su geometría facilita el reconocimiento de este y lo diferencia del contexto que lo rodea.

Figura 6.34

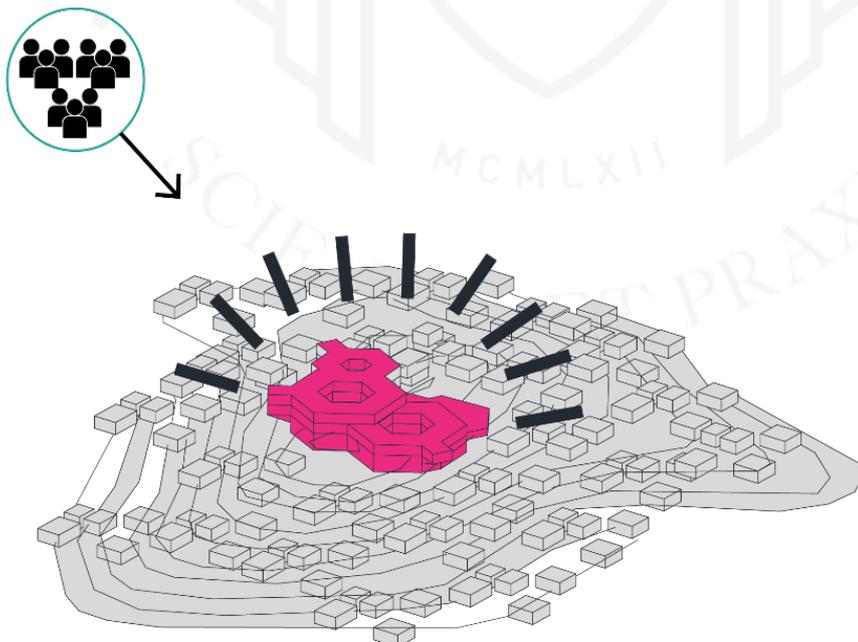
Tipología del Colegio Pies Descalzos



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.35

Tipología del Colegio Pies Descalzos



Fuente: Elaboración propia

En el proyecto predomina el 55% de área ocupada, constituida por las aulas, servicios y espacios relacionales, sin embargo, el 45% de área libre está conformada por el área de deporte y la vegetación que resta del terreno. La poca diferencia en el porcentaje, además del área de deportes, se debe a la estrategia de implementar un sistema de red de patios que se encuentren contiguos a los espacios cerrados. Estos patios exteriores de distintos tamaños están pensados como espacios donde se puede realizar cualquier actividad como jugar en los tiempos de ocio, tener clases al aire libre y para sembrar diversas plantas nativas y hacer de estos lugares un área de aprendizaje de la ecología (ARKINKA, 2015).

Figura 6.36
Llenos y vacíos del Colegio Pies Descalzos

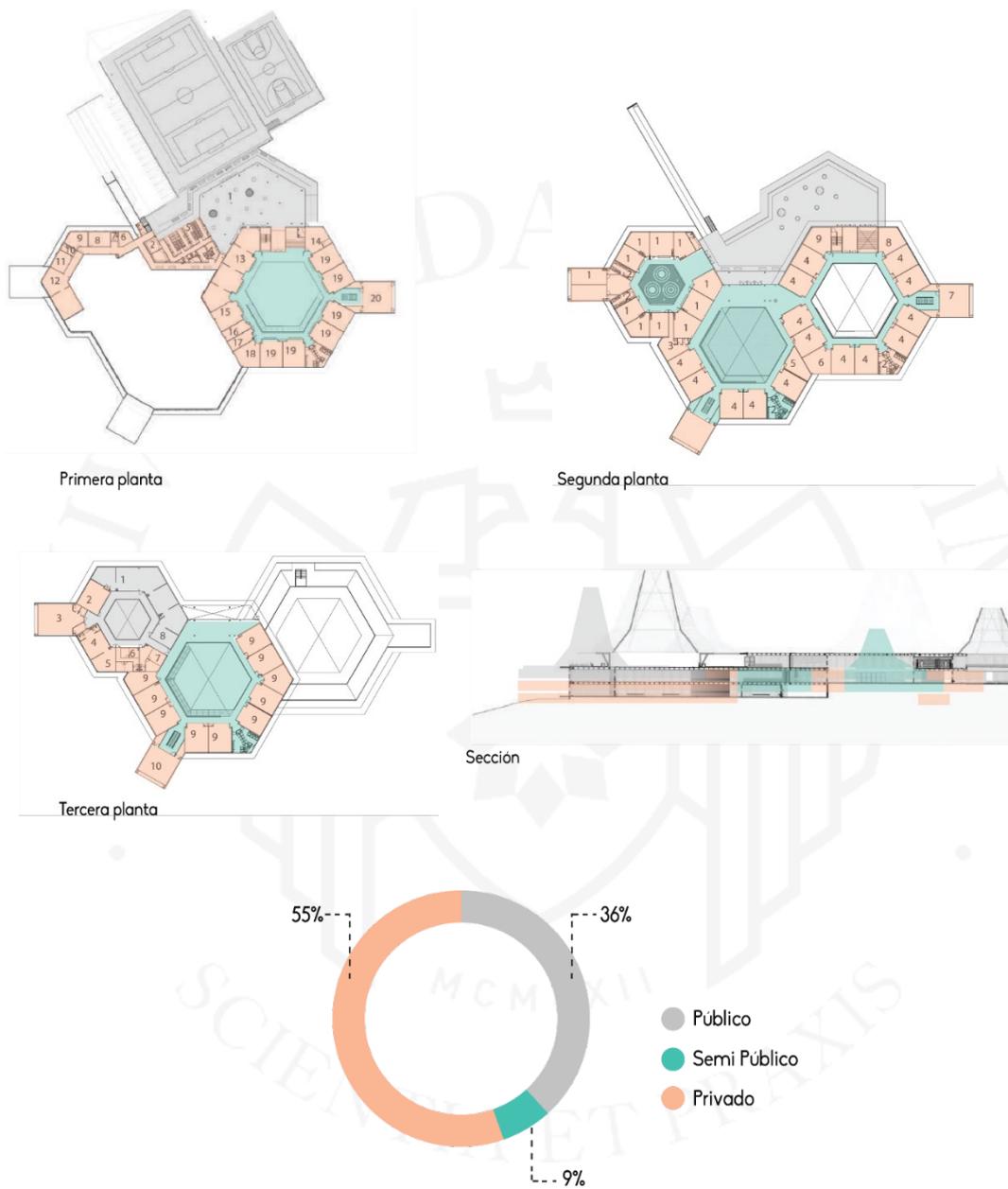


Fuente: Elaboración Propia

6.1.2.6 Público y privado

Figura 6.37

Análisis del área privada y pública del Colegio Pies Descalzos



Fuente: Elaboración Propia

Los espacios que predominan en el proyecto son los privados, ocupando el 55% de toda el área los cuales incluyen los espacios que bordean los patios como las aulas, las salas de profesores, administración y contabilidad y los servicios.

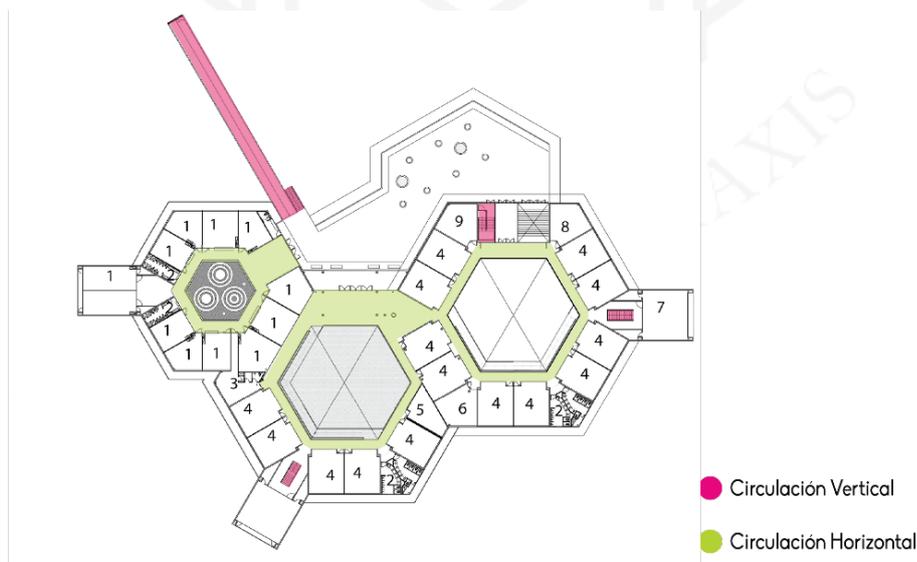
Los espacios semipúblicos representan el 9%, el menor porcentaje, conformados por los patios internos de los hexágonos, son espacios de transición entre la comunidad, y el área de aprendizaje. Finalmente, el 36% de espacios son públicos. El proyecto no está completamente cercado, deja zonas estratégicas abiertas para mantener una conexión con el barrio. Más que un colegio aislado pretende ser un centro de desarrollo para los habitantes de las comunidades el cual pretende con los equipamientos existentes en el colegio como la biblioteca, el aula de usos múltiple y las áreas de deporte servir a la comunidad. Del mismo modo, la institución cuenta con dos accesos controlados, uno para la comunidad y los estudiantes y otro solo para los estudiantes (ARKINKA, 2015).

6.1.2.7 Circulación

Las aulas se encuentran rodeando los patios y estas se interconectan mediante una circulación horizontal, asimismo, los niveles se conectan verticalmente por una rampa central y escaleras en algunos puntos de los vértices de los hexágonos.

Figura 6.38

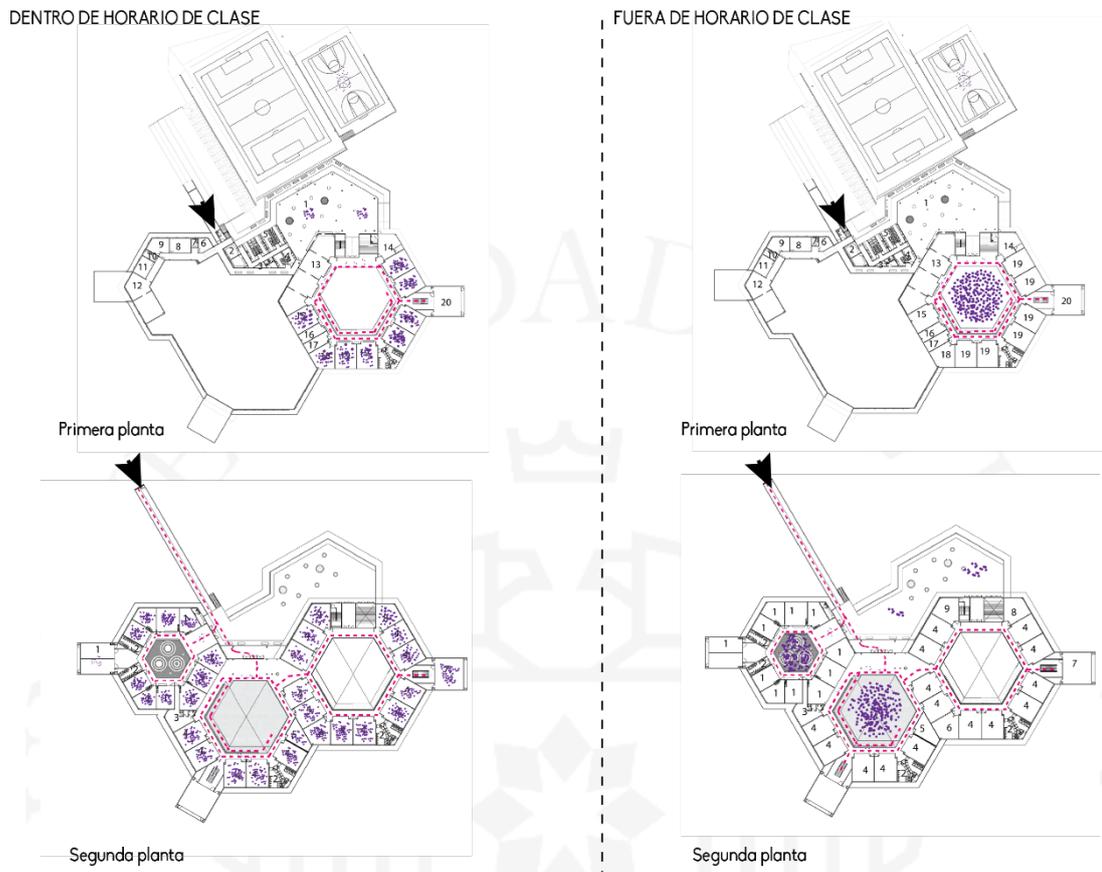
Circulación vertical y horizontal del Colegio Pies Descalzos



Fuente: Elaboración Propia

Figura 6.39

Flujos fuera del horario de clases en el Colegio Pies Descalzos



Fuente: Elaboración Propia

El flujo de personas dentro del colegio durante las horas de clase se concentra en el perímetro de los hexágonos, en las aulas de clase o talleres, sin embargo, este flujo varía en el horario de refrigerio donde los alumnos se concentran en los tres patios para fomentar la interacción entre los estudiantes de diversas edades.

6.1.2.8 Tecnología

El colegio busca implementar una arquitectura bioclimática y ambientalmente sostenible. Los edificios hexagonales compuesto por la circulación y el programa de las aulas, encierran los patios cubiertos por una gran pérgola de madera traslúcida garantizando, gracias su estructura, condiciones de confort, temperatura dentro de las aulas y que los árboles en su interior crezcan. Adicionalmente, la doble fachada de los hexágonos asegura una ventilación cruzada e iluminación natural garantizando un significativo ahorro de energía. Por otro lado, los patios cuentan con diversas especies vegetativas y nativas creando un microclima, en el que se den las posibilidades de realizar diferentes actividades, además, gracias a su configuración de la vegetación, esta atrae a la fauna local potenciando la educación ecológica. Cabe mencionar que gracias al gran tamaño de estos “sobreros” la escuela puede verse desde el exterior.

Figura 6.40

Cubierta del Colegio Pies Descalzos



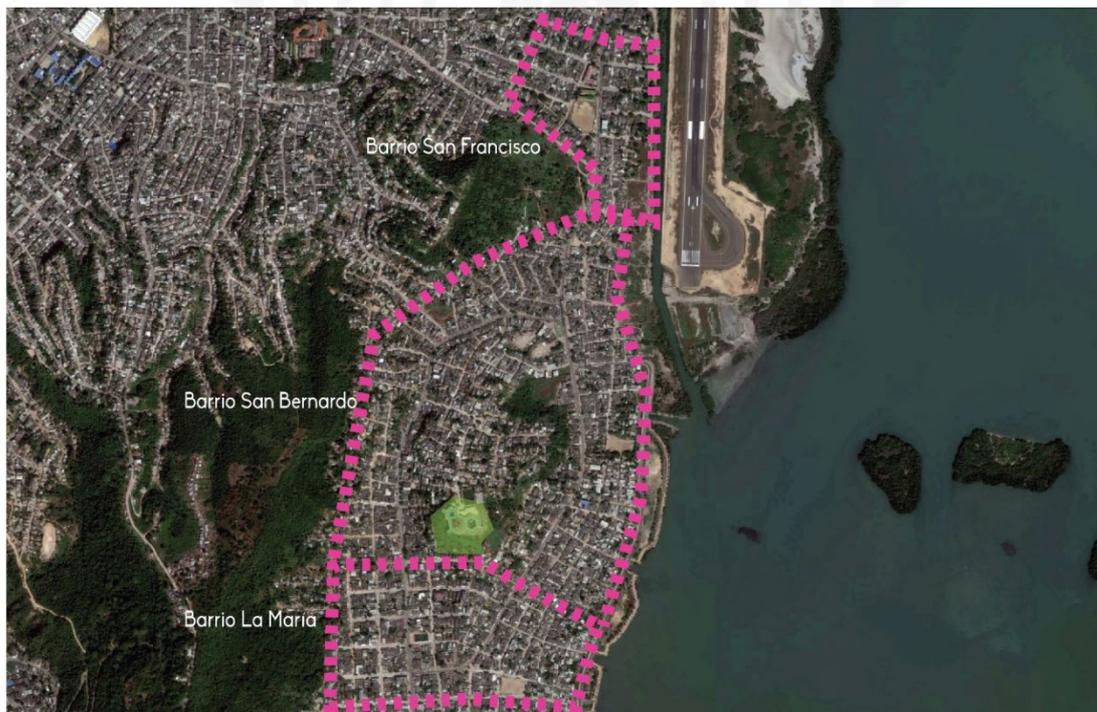
Fuente: Floornature (2014)

6.1.2.9 Impacto Social

El colegio Pies Descalzos se encuentra en Cartagena en la cima de La Loma del Peyé, la cual era considerada como el cerro más peligroso del lugar donde se daban enfrentamientos continuos entre los habitantes del sector y se caracterizaba por sus altos niveles de violencia, desigualdad y deserción escolar. El proyecto busca generar una fuerte imagen urbana y un gran impacto social, que impulse el cambio en su población generando oportunidades de trabajo comunitario, desarrollo personal y comunitario con la ayuda de talleres o clases nocturnas, zonas abiertas al público conectadas con el barrio circundante. Además, busca establecer vínculos entre los tres sectores a los que están destinados el colegio, el barrio San Francisco, San Bernardo y La María. Con sólo existir, el colegio se ha vuelto un motor de cambio para la zona ya que, a partir de la construcción del colegio, se han instalado los servicios de agua, luz y alcantarillado, se han implementado servicios de salud y nutrición. Este hito generará un sentido de pertenencia e identidad de los habitantes, el cual, mediante el programa, la integración espacial, la interacción social se ha convertido en una imagen urbana para la comunidad.. (ARKINKA, 2015).

Figura 6.41

Impacto Social del Colegio Pies Descalzos



Fuente: Elaboración propia

6.1.3 Colegio Simone Veil

6.1.3.1 Datos del proyecto

Figura 6.42

Datos del Colegio Simone Veil

COLEGIO SIMONE VEIL



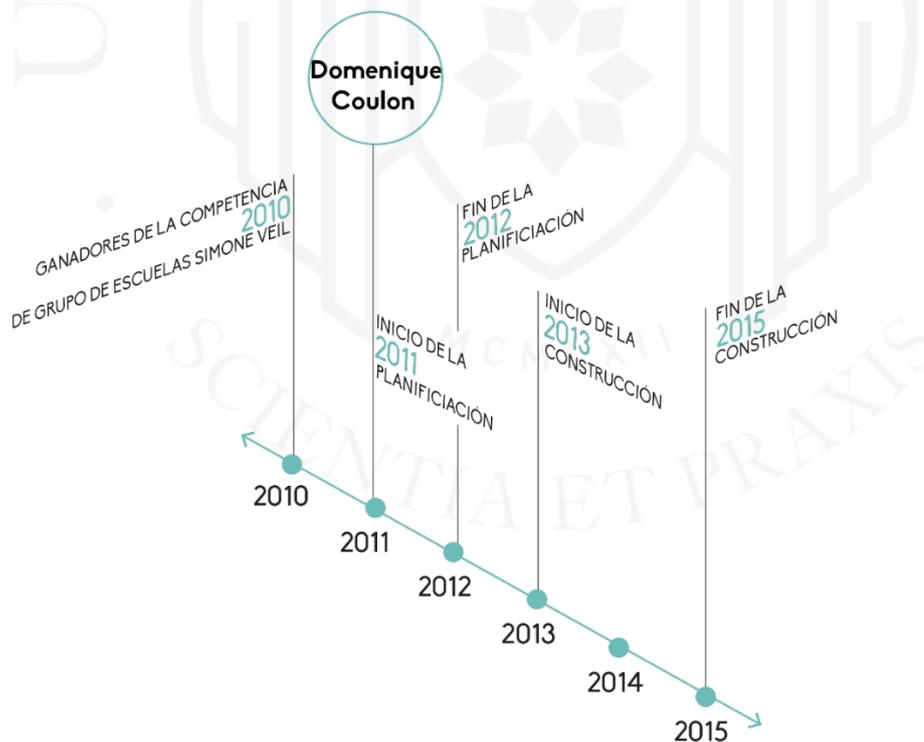
ARQUITECTOS: DOMINIQUE COULON Y ASOCIADOS
UBICACION: COLOMBES, FRANCIA
AREA CONSTRUIDA: 10 150 m²
AÑO DEL PROYECTO: 2015
NIVEL EDUCATIVO: INICIAL, PRIMARIA

Fuente: Dominique Coulon & associés (2015)
Elaboración propia

6.1.3.2 Historia

Figura 6.43

Línea del tiempo del Colegio Simone Veil



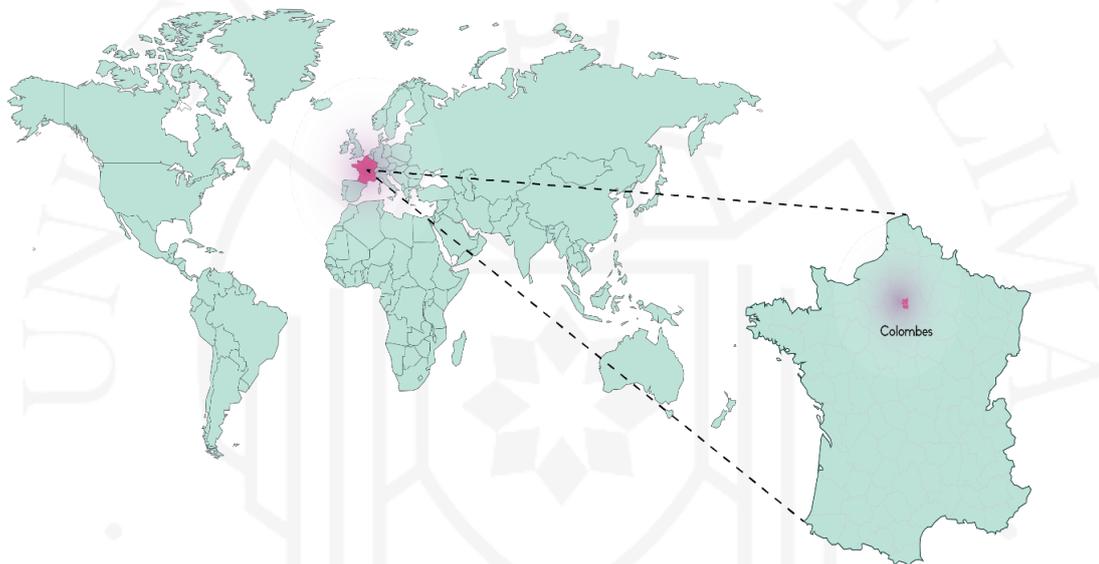
Fuente: Mairs (2016)
Elaboración propia

La planificación y construcción del Colegio Simone Veil ubicado en Francia, se dio a cabo debido a un concurso de un grupo de escuelas en la que Dominique Coulon y asociados fueron los ganadores de la propuesta en el 2010. La construcción del edificio inicia en el 2013 y finaliza en el 2015. El nombre Simone Veil proviene en honor a la primera mujer que participó en la política francesa.

6.1.3.3 Ubicación y relación con el entorno

Figura 6.44

Ubicación del Colegio Simone Veil

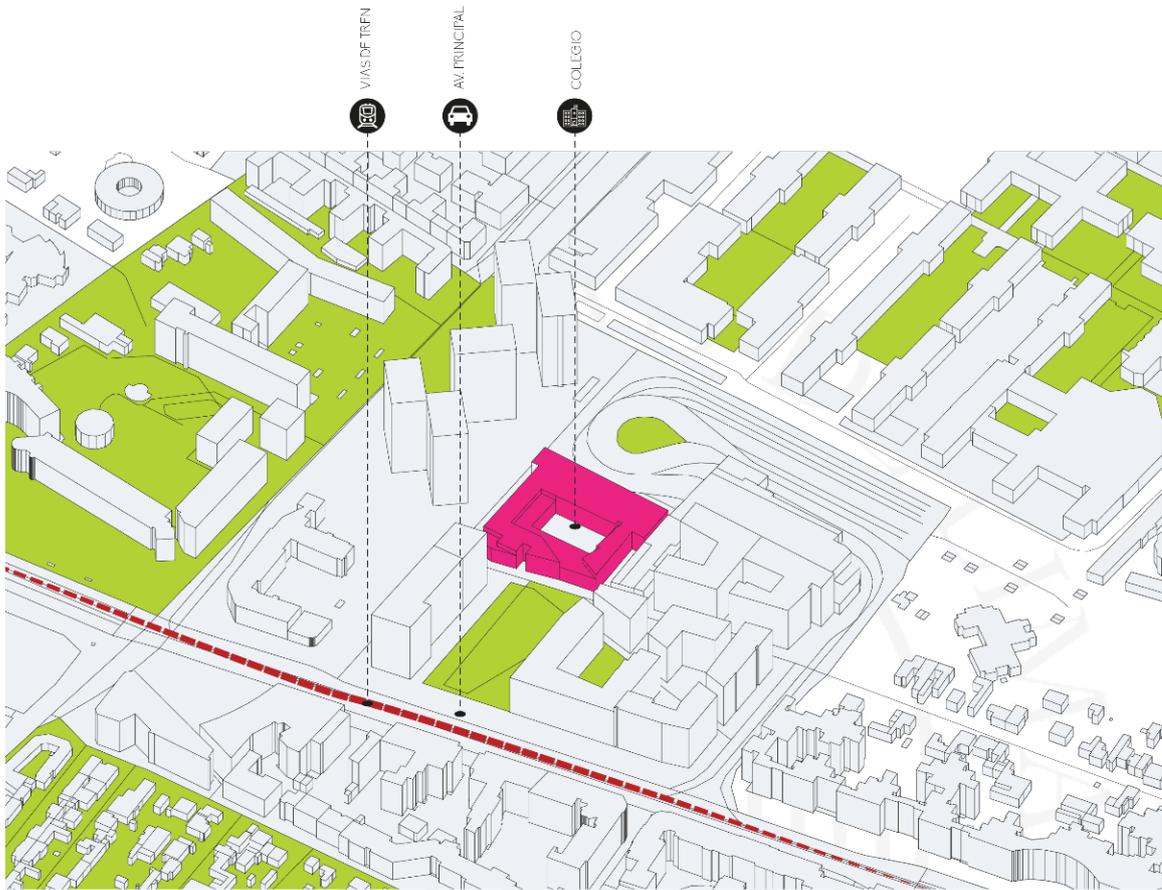


Fuente: Elaboración propia

El colegio Simone Veil se encuentra ubicado en Colombes un barrio ubicado en Francia. El edificio está incrustado en un denso tejido urbano, frente a un parque, y se extiende sobre los rieles de la línea de tranvía (Cruz, 2016). Además, la institución es un elemento estructural de la composición del barrio ecológico de Colombes.

Figura 6.45

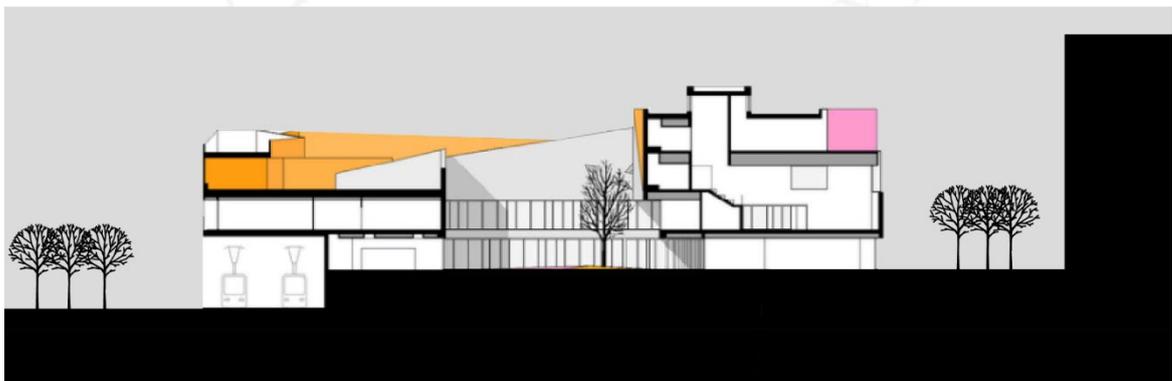
Relación del Colegio Simone Veil con el entorno



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.46

Sección - Relación del Colegio Simone Veil con el entorno



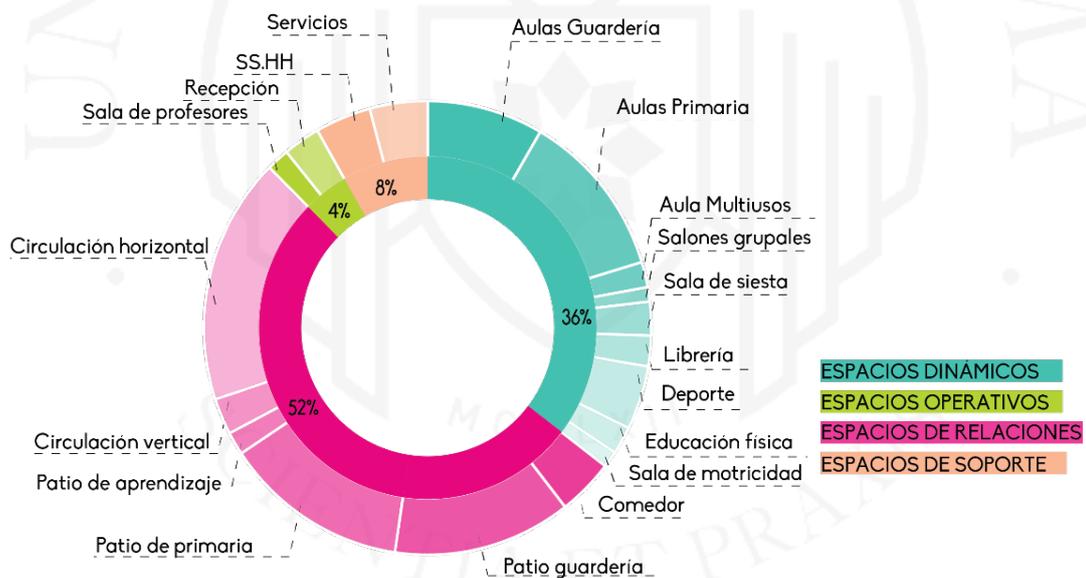
Fuente: Elaboración propia

6.1.3.4 Programa y relación programática

El edificio se desarrolla en tres niveles. Albergar en la primera planta un patio educativo, una biblioteca, un comedor y servicios de guardería, las aulas del nivel preescolar en la segunda planta, y en la tercera y cuarta los niveles de primaria. El terreno es pequeño y las áreas del techo contienen las aulas de la escuela primaria y jardines educativos. Finalmente, la primera planta incluye un pabellón deportivo, un comedor, una biblioteca, y el servicio de guardería. Asimismo, los alumnos de primaria tienen acceso directo a otro patio interno relacionado con el patio principal y al área de aprendizaje que se encuentra en la cubierta. Los espacios relacionales abarcan más del 55% de la institución, eso quiere decir que gracias a la circulación y el acceso libre a los tres patios se genera la interacción entre los usuarios.

Figura 6.47

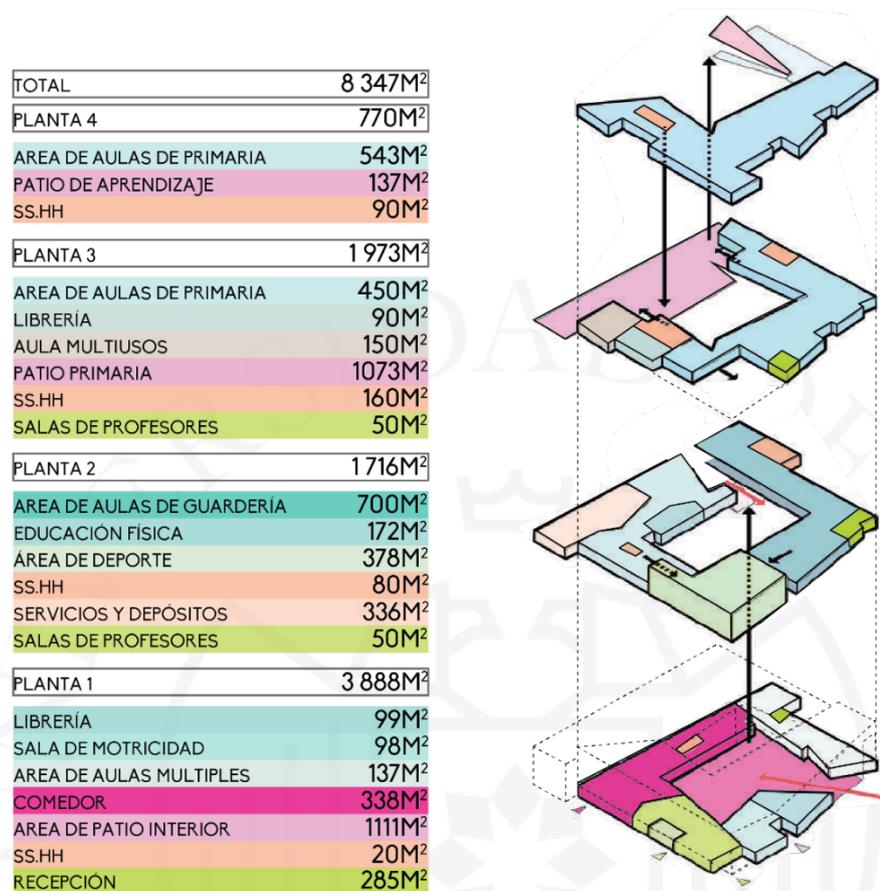
Análisis del programa del Colegio Simone Veil



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.48

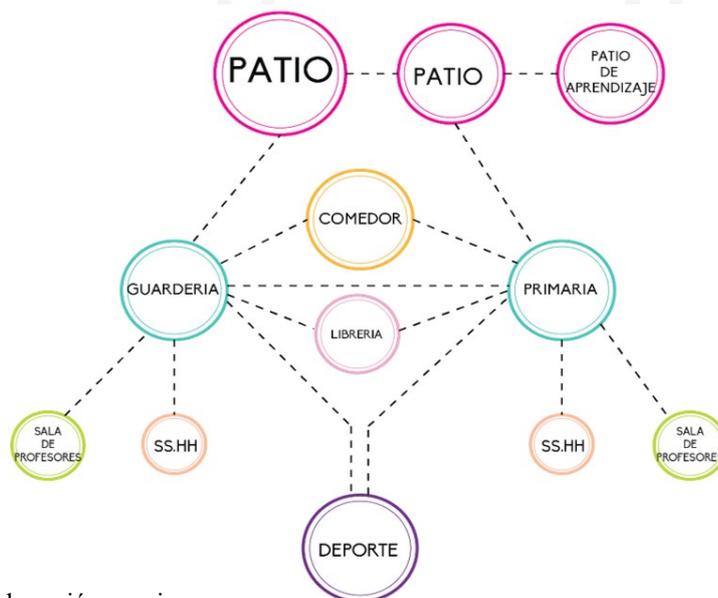
Análisis del programa del Colegio Simone Veil



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.49

Colegio Organigrama Simone Veil



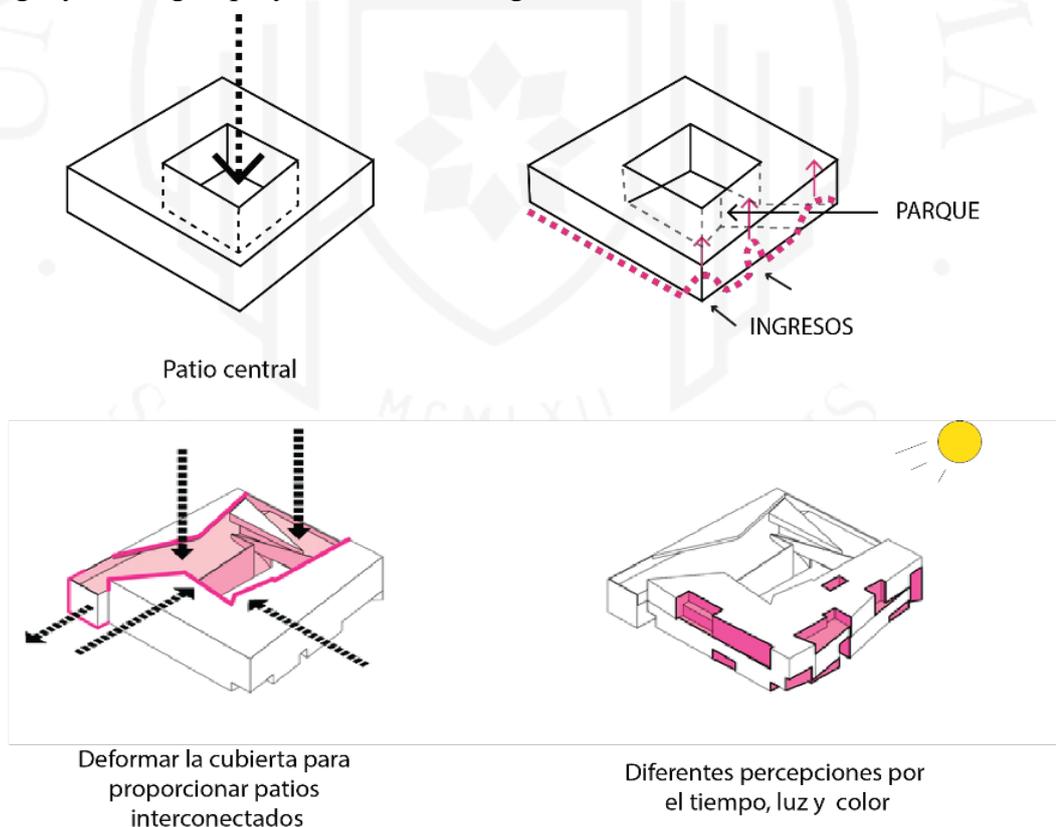
Fuente: Elaboración propia

6.1.3.5 Tipología espacial

El proyecto tiene como tomar de partido organizar el programa a partir del vacío representado por el patio central e interconectarlo espacialmente con otros patios en los demás niveles. Si bien cada piso está destinado a un nivel escolar, estos se conectan visual y físicamente por los patios. El diseño del colegio plantea un patio central de uso común por los usuarios que organiza el espacio. El edificio se divide en tres plantas, la primera provee espacios comunes para la guardería (pre escolar) y primaria como el comedor, la biblioteca, el área de motricidad, entre otros, el segundo nivel está compuesto por aulas de pre escolar y sala de profesores para ellos, finalmente en el tercer nivel se encuentran las aulas de primaria, también con una sala de profesores. Las aulas están ubicadas en las fachadas para aprovechar el ingreso de la luz y los corredores se encuentran bordeando el patio central como calles elevadas. Además, cuenta con una serie de patios insertados en el centro del edificio conduciendo la luz natural al interior del colegio.

Figura 6.50

Tipología y estrategias proyectuales del Colegio Simone Veil

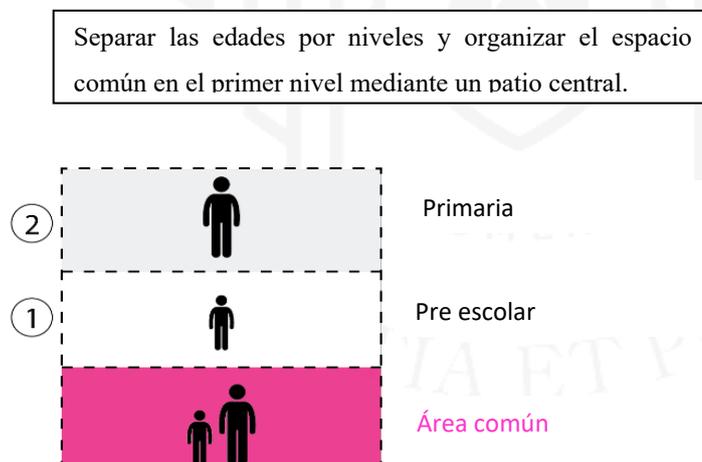


Fuente: Dominique Coulon y asociados

El arquitecto diseñó el edificio para niños de 3 a 11 años. Por ello, el colegio busca integrar y satisfacer las necesidades de todos los usuarios de diferentes edades. Esta institución promueve la transición del pequeño niño infantil, a un niño grande y maduro, no solo de manera vertical, separando las edades por niveles en el que el nivel más alto es para los de mayor edad, sino también, con la percepción del espacio. Dicho espacio varía según desarrollo de los conocimientos del estudiante. Sea el caso en el que los niños tengan entre 3 a 5 años, las aulas serán de color blanco para evitar distracciones, sin embargo, las circulaciones y espacios de ocio están pintados con una gama de colores similares como el rosado, anaranjado y amarillo para que sirva de un espacio de estimulación que, con el tiempo, el niño pueda desarrollar nuevos conocimientos y aprender a distinguirlos sin problema. En cambio, el área de los niños entre 6 a 11 años está compuesta por madera y concreto, materiales sobrios que reflejan la madurez del alumno. Del mismo modo, el edificio cuenta con perforaciones en sus fachadas para permitir el ingreso de luz a los espacios de aprendizaje, y que, gracias a los colores y materiales que poseen varíen el brillo u opacidad, generando diferentes percepciones, sensaciones y acontecimientos con el pasar del tiempo.

Figura 6.51

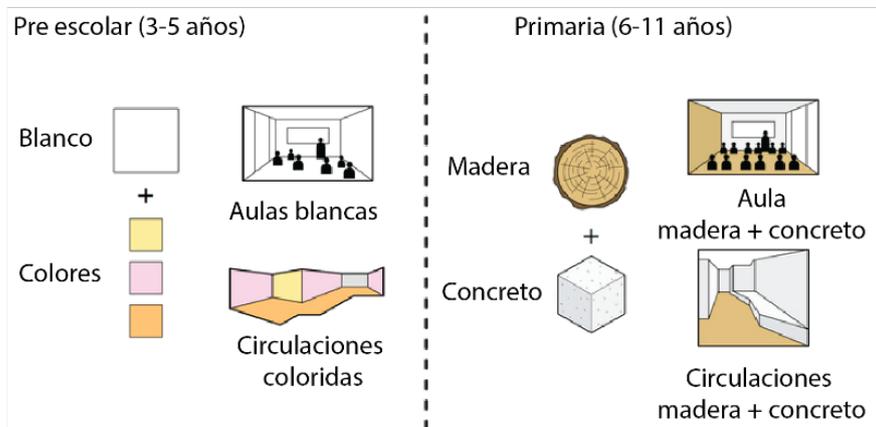
Estrategia proyectual del Colegio Simone Veil



Fuente: Elaboración Propia

Figura 6.52

Estrategia proyectual del Colegio Simone Veil



Fuente: Dominique Coulon & associés (2015)

Figura 6.53

Circulación de nivel Prescolar



Fuente: Dominique Coulon & associés (2015)

Figura 6.54

Aula de primaria de madera y concreto



Fuente: Dominique Coulon & associés (2015)

Figura 6.55

Fachada del Colegio Simone Veil



Fuente: Dominique Coulon & associés (2015)

En el proyecto predomina el 80% de área ocupada, constituida por las aulas, área de deporte, servicios y espacios relacionales como el comedor, el 20% de área libre lo conforma el patio central que a su vez provee iluminación natural a los espacios cerrados.

Figura 6.56

Llenos y vacíos del Colegio Simone Veil



Segunda planta

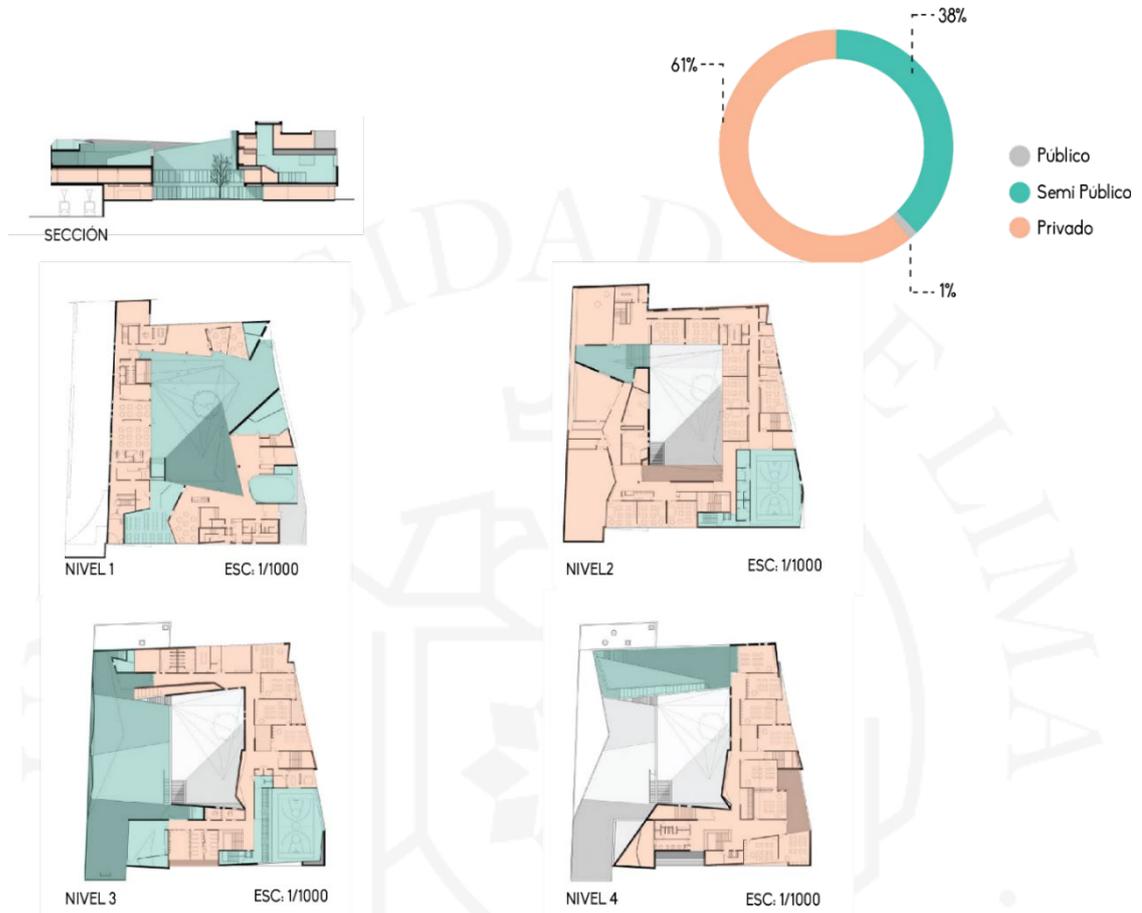
Fuente: Elaboración propia

6.1.3.6 Público y privado

Los espacios que predominan en el proyecto son los privados, ocupando el 61% de toda el área que incluye las aulas, las salas de profesores, recepción y los servicios. El 38% del colegio es semi público, considerando el área de deportes y los patios interconectados. Finalmente, el 1% es pública, esto se debe a que los usuarios de la institución necesitan mayor cuidado y seguridad por lo que el edificio no se abre totalmente a su entorno. Toda la actividad surge dentro de este y casi ni hay contacto con los habitantes del lugar.

Figura 6.57

Análisis del área privada y pública del Colegio Simone Veil



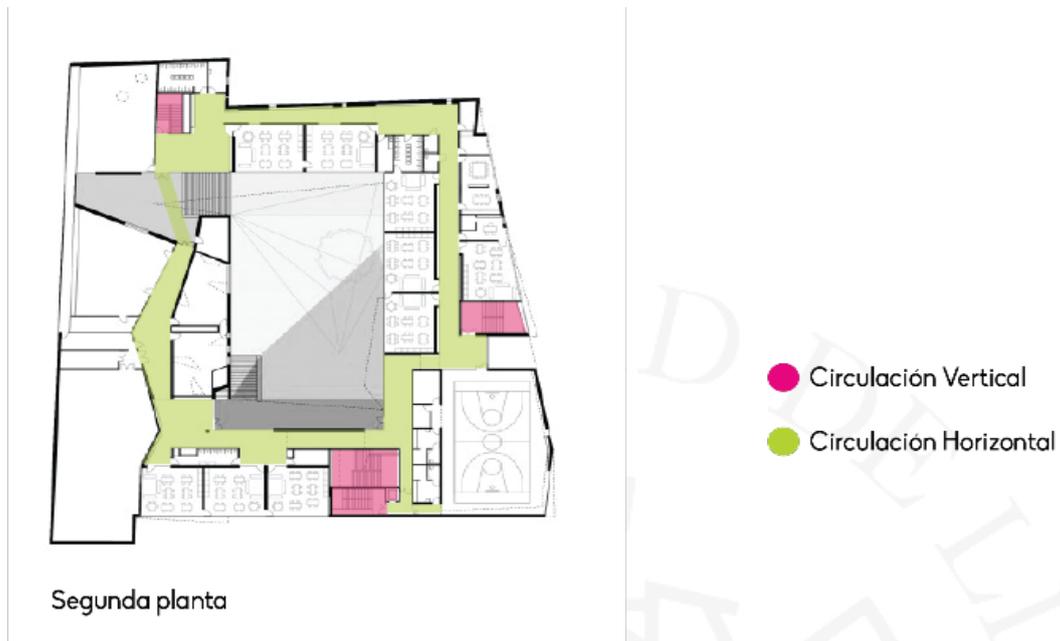
Fuente: Elaboración propia

6.1.3.7 Circulación

Las aulas y parte de la circulación horizontal se encuentran rodeando el patio central, asimismo, los tres niveles se conectan de manera vertical por dos escaleras en cada extremo del edificio y un ascensor.

Figura 6.58

Circulación vertical y horizontal del Colegio Simone Veil

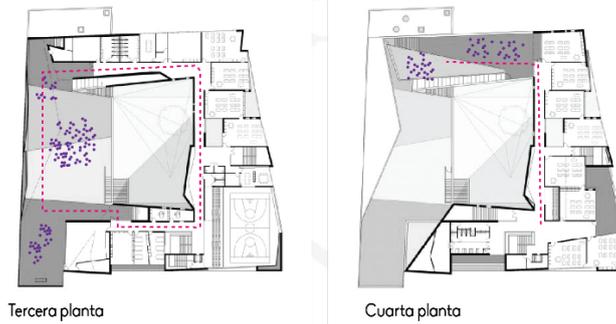
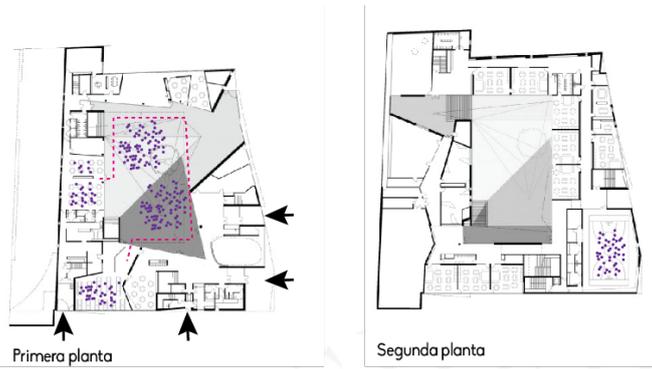


Fuente: Elaboración Propia

El flujo de personas en la escuela dentro del horario de clase se concentra en las aulas de clase o talleres, sin embargo, este flujo varía en el horario extracurricular o de refrigerio donde los alumnos se concentran principalmente en el patio central en el que interactúan niños de diversas edades, además de los dos patios en el segundo y tercer nivel.

Figura 6.59

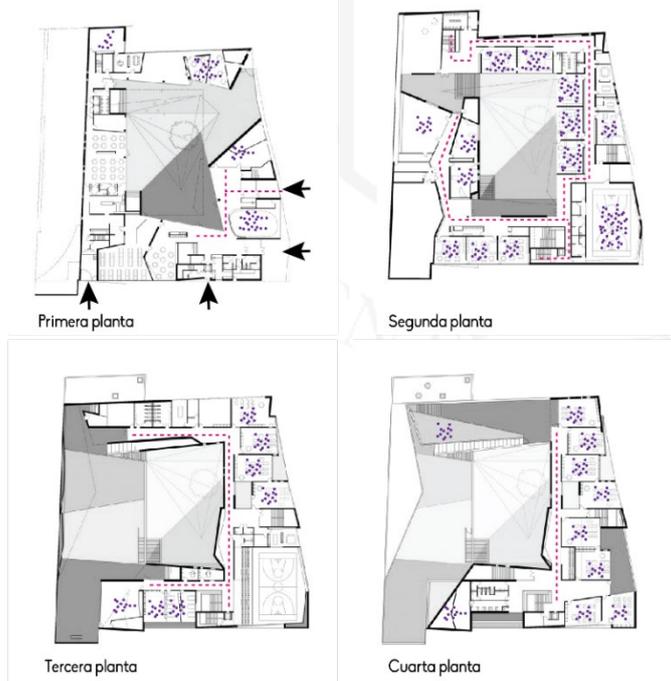
Flujos fuera del horario de clase del Colegio Simone Veil



Fuente: Elaboración Propia

Figura 6.60

Flujos dentro del horario de clase del Colegio Simone Veil



Fuente: Elaboración Propia

6.1.3.8 Impacto Social

El Colegio Simone Veil presenta una metodología de aprendizaje basada en la percepción. Además de motivar al estudiante a aprender con las diferentes percepciones y a sentirse cómodo en la escuela, contribuye a la formación de futuros jóvenes no solo en el área académica, sino también en el ámbito personal

Figura 6.61

Vista aérea del Colegio Simone Veil



6.2 Análisis de estrategias proyectuales

6.2.1 La flexibilidad espacial como herramienta para adaptarse a las necesidades y motivar el aprendizaje: Rosan Bosch

Rosan Bosch es una diseñadora holandesa que empezó a revolucionar los espacios educativos en el año 2001 cuando el Ministerio de Economía danés confesó que el 80% de los proyectos promovidos para la educación eran ineficientes. Ellos se encontraban en una búsqueda constante de la manera para modificar las dinámicas de trabajo a través del

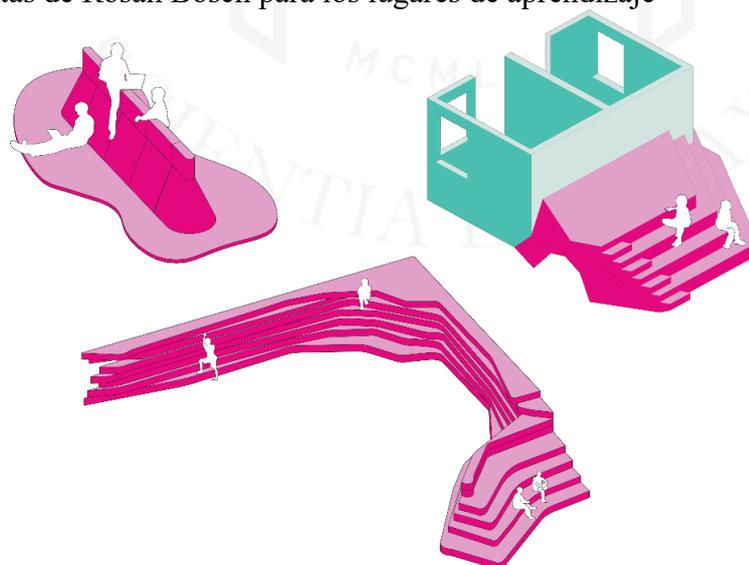
diseño. En este caso, no solo tenían que remover los cimientos de los edificios para construir otros, sino también, se tenía que cambiar de mentalidad. Por otro lado, Bosch defiende que los niños en algún momento serán adultos y serán el futuro de la sociedad en un entorno totalmente diferente, donde ejercerán trabajos que aún no existen, por lo que se tiene que preparar a estas personas para que aprendan a aprender. El auto-aprendizaje será el arma de supervivencia en el futuro (Torres A. , 2016).

Los niños tienen la oportunidad de desarrollarse, por lo que es de suma importancia aprender a tomar decisiones y no seguir con la educación tradicional en la que los alumnos obedecen ordenes, solo pueden estar sentados escuchando, entre otras cosas más, las cuales proporcionan un ambiente desmotivador y aburrido para los niños. Para concentrarse, tiene que moverse, levantarse, cambiar de posturas. No todos los estudiantes tienen las mismas habilidades y modos de aprender, ni el cerebro de todos funciona igual, por ende, la escuela nueva se debe adaptar a ellos y a sus cambios (Torres A. , 2016).

Los tipos de escuela diseñados por Rosan son conocidas como las escuelas sin muros, sin embargo, el diseño puede permitir que haya espacios de silencio, otros de bulla, abiertos y cerrados, evitando las pasillos y corredores proponiendo paisajes de aprendizaje. Como resultado se debe implementar diferentes mobiliarios para que se adapten a los distintos métodos de aprendizaje.

Figura 6.62

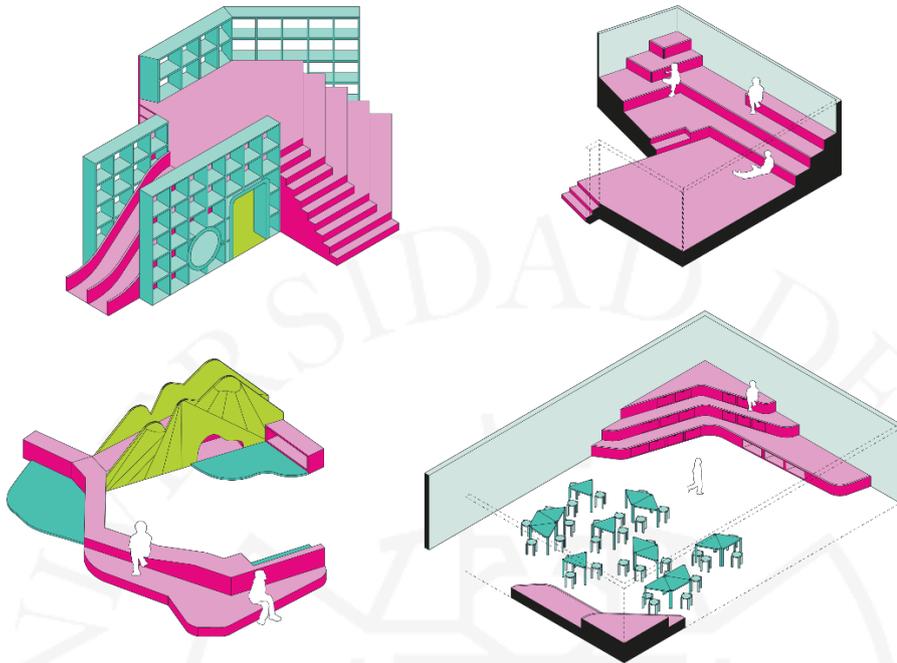
Propuestas de Rosan Bosch para los lugares de aprendizaje



Fuente: Rosan Bosch (2016)
Elaboración propia

Figura 6.63

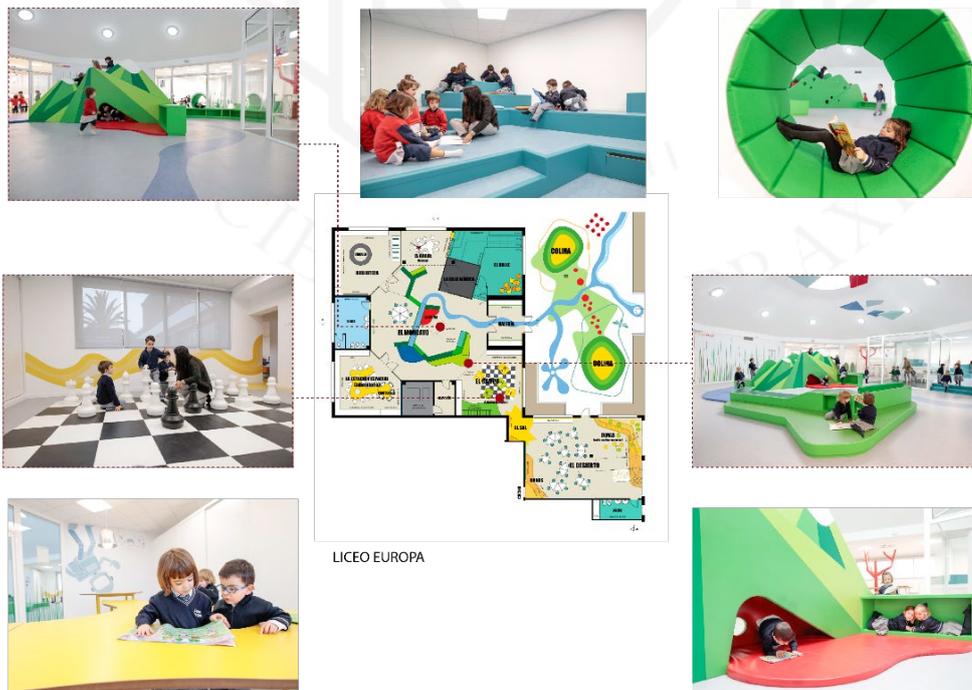
Propuestas de Rosan Bosch para los lugares de aprendizaje



Fuente: Rosan Bosch (2016)
Elaboración propia

Figura 6.64

Propuestas de Rosan Bosch para los lugares de aprendizaje - Liceo Europa



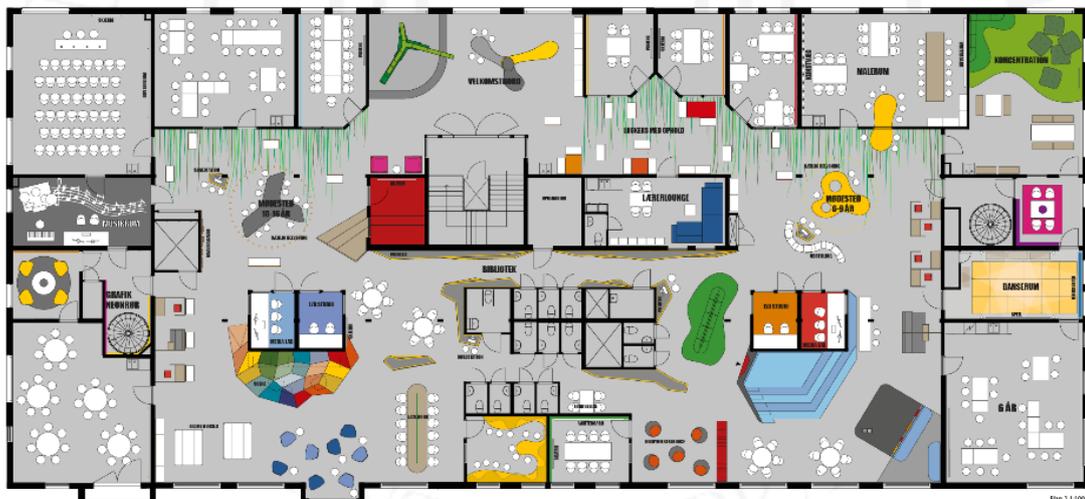
Fuente: Rosan Bosch (2016)

Entre los principios de la propuesta del Liceo Europa se encuentran:

- La Montaña: Son espacios que promueven diferentes maneras de comunicarse, usando gráficos, el lenguaje, etc.
- La cueva: Espacio de concentración para aquellos que no quieran relacionarse en ese momento con los demás.
- La hoguera: Cuando se discuten diversos temas entre varias personas, espacios de reunión.
- Agujero de agua: Son los espacios que permiten el encuentro entre los niños y el intercambio de conocimientos.
- Manos sobre ti: Espacio de mucha bulla y movimiento.

Figura 6.65

Vittra School Brotorp - primera y segunda planta



Fuente: Rosan Bosch (2012)

Figura 6.66

Propuestas de Rosan Bosch para los lugares de aprendizaje - Vittra School Brotorp



Fuente: Rosan Bosch (2012)
Elaboración propia

Cada mobiliario puede usarse de diferente manera según la necesidad de la persona para su confort, algunos quieren sentarse en el suelo, otros usar el mismo mobiliario de diferentes maneras creando ambientes nuevos de aprendizaje. Por ejemplo, las mesas orgánicas permiten que las personas se sienten más cerca o más lejos según su comodidad o el tipo de relación que quieran tener con el otro usuario. El impacto que tiene el diseño en estas escuelas es que además de contribuir con la educación dándoles a esos niños pasión por una larga vida de aprendizaje (Bosch, 2017).

6.2.2 La circulación como extensión del espacio: Casa de la cultura en Arnhem

6.2.2.1 Datos del proyecto

Figura 6.67

Datos de la Casa de la Cultura



Fuente: Fuente: Archdaily (2014)
Elaboración propia

6.2.2.2 Ubicación y relación con el entorno

El proyecto de la Casa de la Cultura se ubica en Arnhem, en los Países Bajos. Al interior del edificio se encuentran equipamientos como: biblioteca, Centro Patrimonial, Centro de Arte e Instituto de educación superior.

Figura 6.68

Ubicación de la Casa de la Cultura



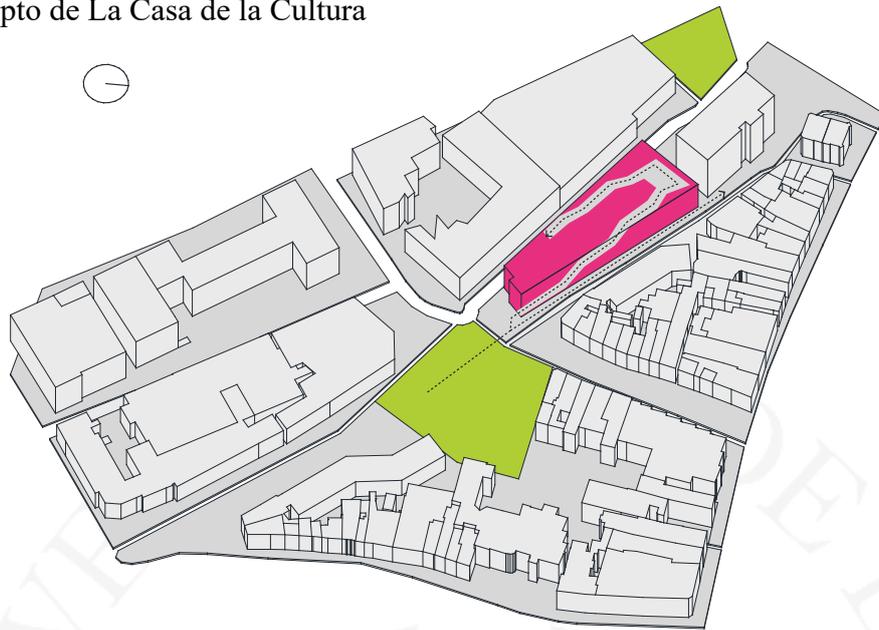
Fuente: Elaboración Propia

6.2.2.3 Tipología espacial

La estrategia más importante que articula todo el concepto del proyecto es tratar la circulación interior como una extensión de la ruta urbana. Dicha circulación permite la conexión de todos los niveles y de todo el programa en general. Lo cual la convierte en una extensión al programa contiguo, generándose así una diversidad programática y una transición a partir de un mismo espacio. La circulación interior logra tomar la forma de diversos espacios como una sala de exposiciones que en ocasiones funciona como sala de lectura. Dicha circulación interior es visible desde el exterior, con la finalidad de proyectar la identidad del edificio en el interior y exterior de este (Archdaily, 2014).

Figura 6.69

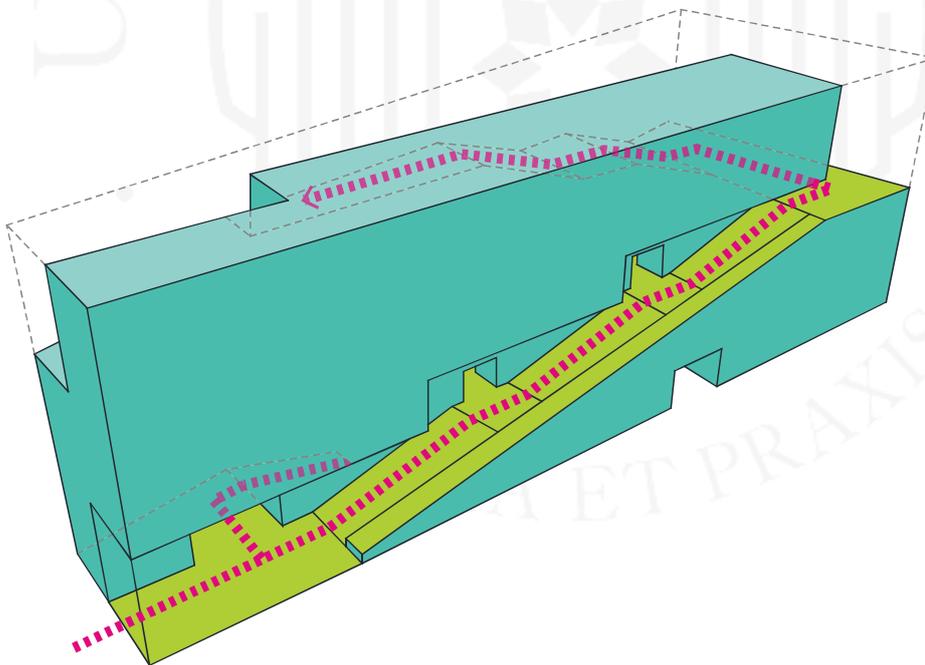
Concepto de La Casa de la Cultura



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.70

Circulación de La Casa de Cultura

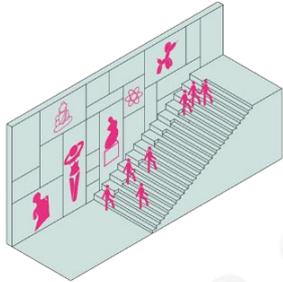


Fuente: Elaboración propia

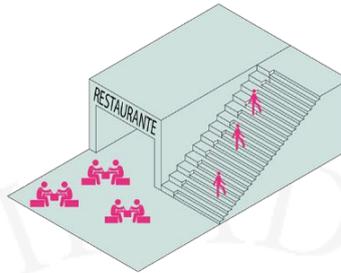
Figura 6.71

Circulación como extensión del espacio

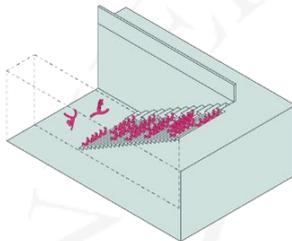
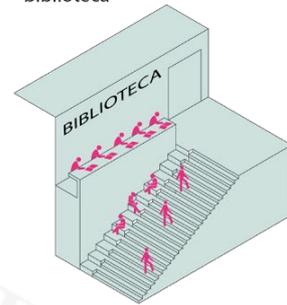
Circulación como extensión de sala de exhibición



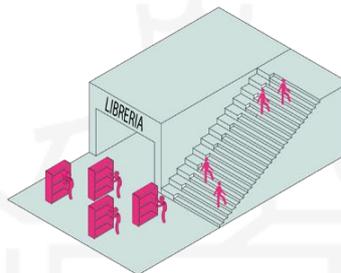
Circulación como extensión de restaurante



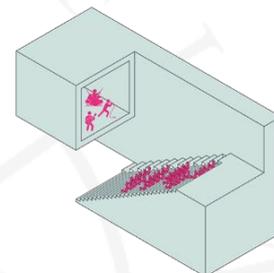
Circulación como extensión biblioteca



Circulación que se convierte en teatro



Circulación como extensión de librería

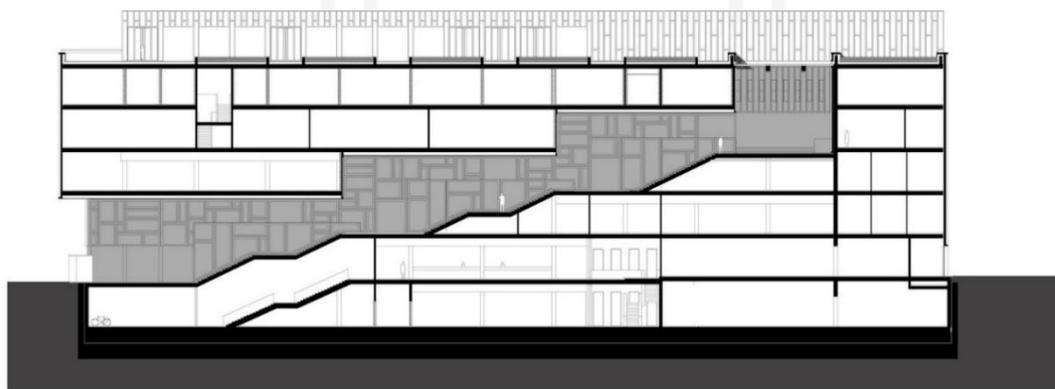


Circulación que se convierte en auditorio

Fuente: Elaboración propia

Figura 6.72

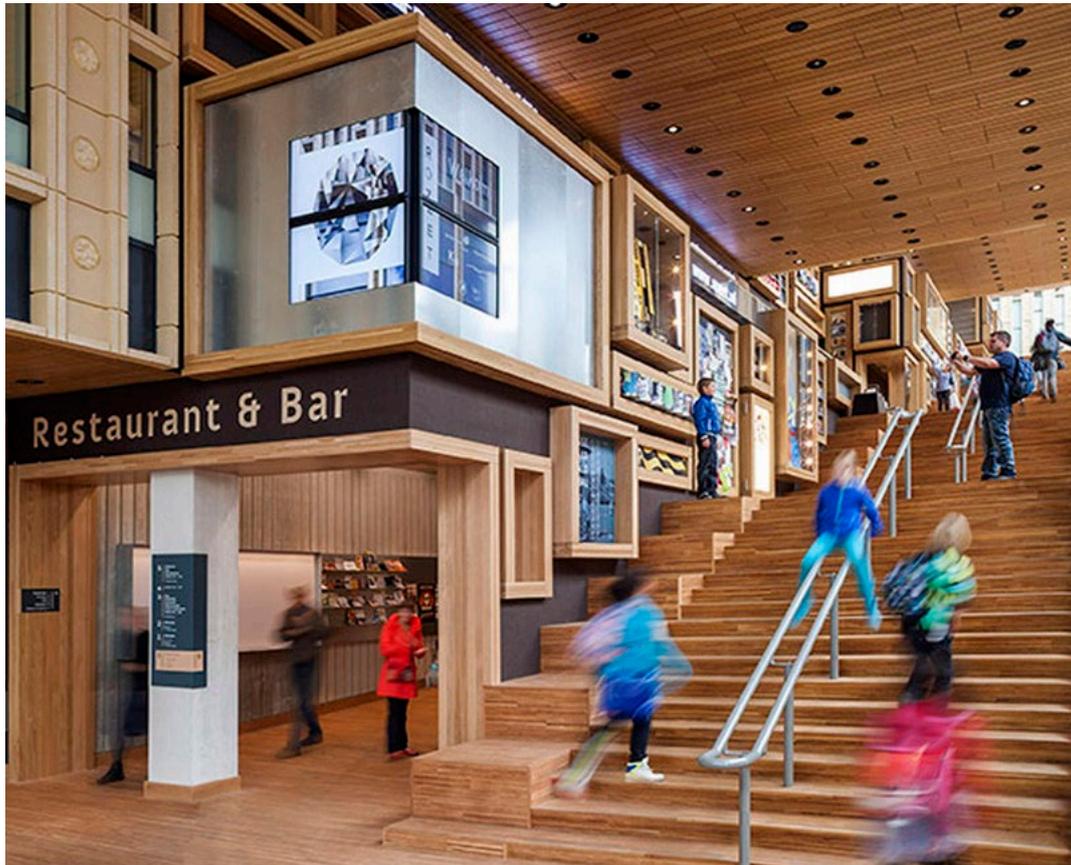
Sección de la Casa de la Cultura en Arnhem



Fuente: Archdaily (2014)

Figura 6.73

Casa de la Cultura en Arnhem



Fuente: Archdaily (2014)

6.2.3 El espacio como límite entre el edificio y el entorno

6.2.3.1 Datos del proyecto

Figura 6.74

Datos de la Biblioteca Casa de las Ideas

CASA DE LAS IDEAS



ARQUITECTOS: CRO STUDIO
UBICACION: TIJUANA, MEXICO
AREA CONSTRUIDA: 220 m²
AÑO DEL PROYECTO: 2012

Fuente: Fuente: Archdaily (2014)
Elaboración propia

6.2.3.2 Ubicación y relación con el entorno

Figura 6.75

Ubicación de la Biblioteca Casa de las Ideas



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.76

Ubicación de la Biblioteca Casa de las Ideas



Fuente: Elaboración propia

La biblioteca Casa de las Ideas diseñada por CRO estudio en el 2012, se encuentra ubicada a lo largo de un canal que atraviesa el barrio Camino Verde en Tijuana. Este barrio cuenta con edificaciones de carácter informal, la mayoría de ellos son residencias y pequeños negocios, estos espacios están orientados hacia el canal donde se concentra la mayor parte de la actividad pública, actividad comercial y transporte. Se da inicio al proyecto a partir de un plan de desarrollo urbano con la finalidad de integrar los espacios recreativos, públicos, parques, la biblioteca y el centro comunitario a lo largo del río.

6.2.3.3 Tipología espacial

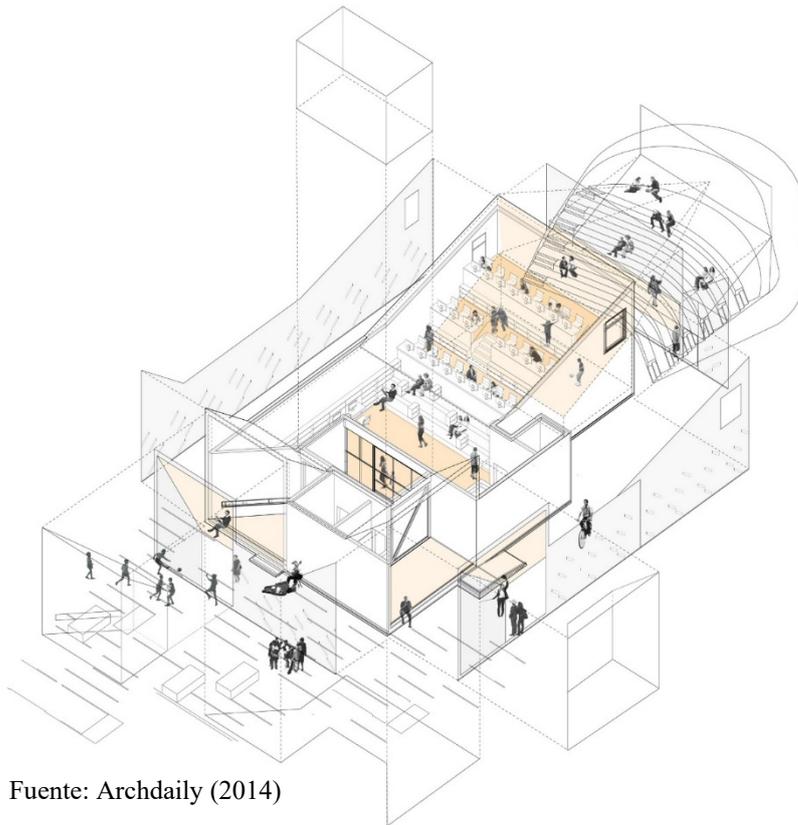
La biblioteca digital contribuye a la ciudad, a partir de una nueva tipología. Se vuelve un espacio que conecta la comunidad con el edificio donde el aprendizaje y la interacción supera los límites de la accesibilidad a los servicios digitales y se abre a varios escenarios en cada fachada y al interior del equipamiento (ARKINKA, 2015).

El edificio ofrece en el interior una sala de usos múltiples en pendiente, en el que se pueden realizar obras teatrales, talleres, aula de informática, entre otros. Al exterior, debajo del volumen principal, se abre un espacio hueco como escenario al aire libre en la fachada posterior (ARKINKA, 2015). Además, se generan una secuencia de espacios escalonados que permiten la interacción de la comunidad aun así no esté en horario de funcionamiento. Con estos espacios la arquitectura aporta una iniciativa de convivencia e interacción entre los habitantes de la zona y el espacio cultural de la biblioteca.

El color blanco rompe la relación entre el edificio y el contexto en el que se encuentra, pero en realidad se experimenta el predominio de la masa que permite a los habitantes de la zona la apropiación de la fachada para realizar grafitis. La fachada permite la informalidad, la improvisación, la elaboración de mosaicos (ARKINKA, 2015).

Figura 6.77

Axonometría de la Casa de las Ideas



Fuente: Archdaily (2014)

Figura 6.78

Negociaciones espaciales con las condiciones sociales y urbanas existentes

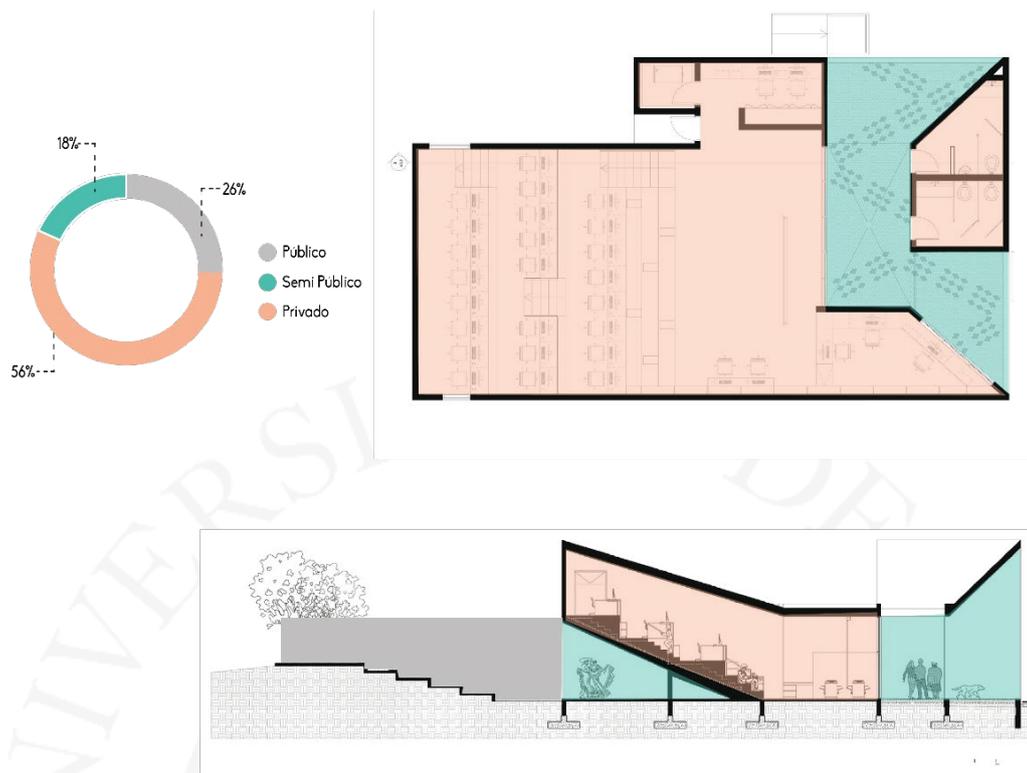


Fuente: Elaboración propia

6.2.3.4 Público y privado

Figura 6.79

Análisis del área privada y pública de la Casa de las Ideas



Fuente: Archdaily (2014)

Elaboración propia

A pesar de que el área privada predomine en el equipamiento, provee espacios públicos y semipúblicos a su exterior los cuales pueden ser usados por la comunidad.

6.2.3.5 Impacto Social

El proyecto busca mejorar la calidad de vida de sus habitantes, evitar y combatir la violencia por medio del diseño y construcción de infraestructura pública y programas que promuevan la participación de la comunidad. La biblioteca fortalece el desarrollo urbano fomentando espacios sociales y culturales.

Figura 6.80

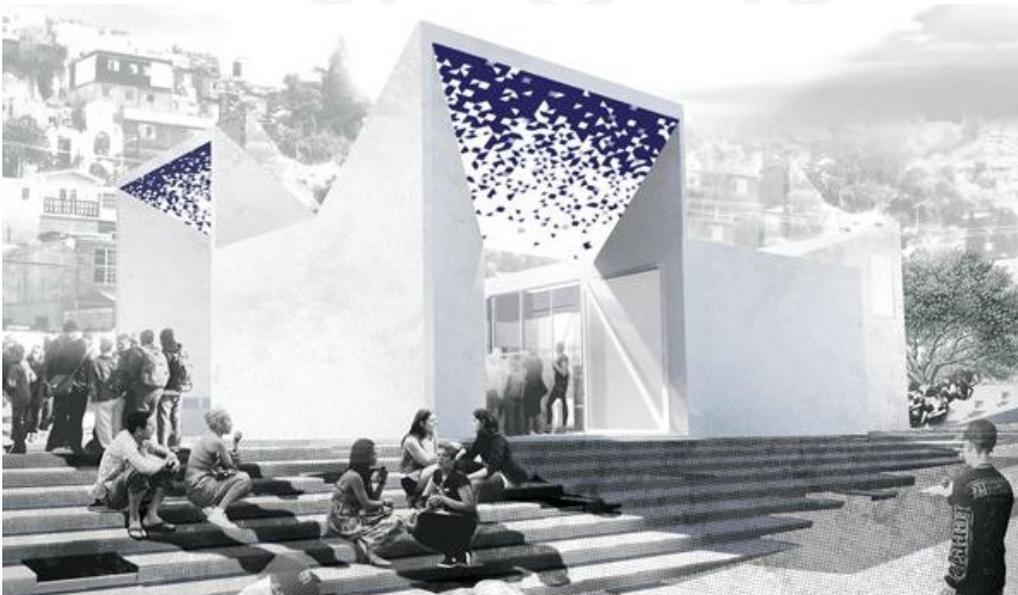
Actividad alrededor de la Casa de las Ideas



Fuente: Archdaily (2014)

Figura 6.81

Actividad alrededor de la Casa de las Ideas



Fuente: Archdaily (2014)

6.2.4 Estrategias proyectuales para la inclusión de personas con discapacidad auditiva: Universidad Gallaudet

La Universidad Gallaudet fue fundada en 1864 en Estados Unidos y actualmente es la única institución de educación superior en el mundo con programas diseñados para personas sordas y con problemas de audición. También los alumnos oyentes son admitidos a la universidad. Los espacios de la Universidad están diseñados para que funcionen de modo más efectivo y cómodo para todos los usuarios. Además, el entorno físico diseñado para los alumnos se adapta a sus necesidades y a su forma de interactuar. La institución tiene como objetivo establecer un entorno multisensorial para reducir la movilidad, mejorar la salud y crear un sentido de pertenencia.

En primer lugar, el proyecto busca proporcionar una mejor relación visual entre los espacios para fomentar las conexiones sociales y permitir una comunicación clara a través de la vista. El diseño de los espacios tiene una configuración espacial clara, los usuarios pueden observar lo que sucede en otros niveles sin necesidad de bajar o subir. Por otro lado, la universidad cuenta con una amplia sala de usos múltiples que también funciona como auditorio. Esta se extiende a lo largo de una circulación de 180 m. de longitud y se inclina a lo largo de la circulación con una leve pendiente. Cuenta con unas plataformas escalonadas que proporcionan espacios para que las personas se reúnan.

En segundo lugar, los espacios cerrados cuentan con algunos muros transparentes de vidrio para atraer la atención de las personas. Asimismo, esto favorecer a que haya un mejor acceso visual del exterior al interior de un ambiente y así las personas que no pueden oír, vean lo que está sucediendo. Del mismo modo, los espacios como la escalera no están entre muros. En algunos casos las barandas son metálicas con perforaciones y en otros casos son de vidrio para seguir manteniendo las relaciones visuales entre los espacios y los usuarios.

Figura 6.83

Proporcionar una mejor relación visual entre los usuarios



Fuente: Mc Mullan (2020)

Figura 6.82

Escaleras con barandas metálicas para permitir las relaciones visuales



Fuente: Architazer (s.f.)

Figura 6.84

Circulación como espacio multiusos



Fuente: Universidad Gallaudet (s.f.)

Figura 6.85

Circulación como auditorio



Fuente: Universidad Gallaudet (s.f.)

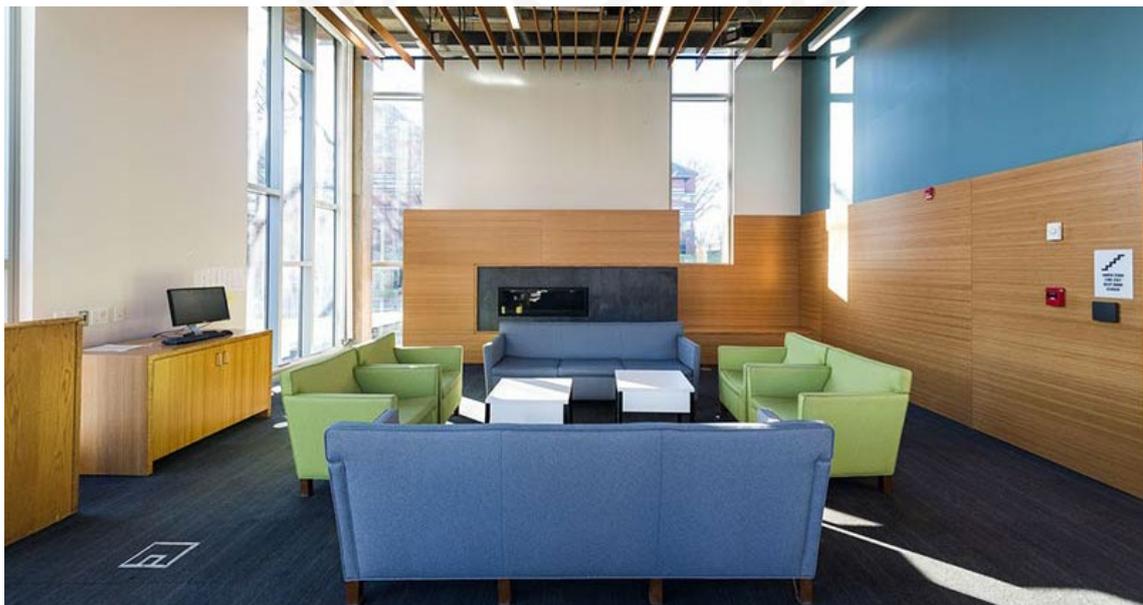
El complejo de la universidad cuenta con una residencia estudiantil con dormitorios para los alumnos y departamentos para profesores. Los pasillos miden 1.80m de ancho para que dos personas caminen una al lado de otra mientras conversan. Se proyectaron unos halls con una circulación de 3.50m de ancho, como espacios de reunión fuera de los dormitorios, estos cuentan con asientos integrados para favorecer la interacción entre los usuarios.

Otro punto importante considerado en el diseño de la universidad es la iluminación. Todos los espacios están iluminados para obtener la máxima visibilidad. Los muros de vidrios ayudan a que la iluminación natural ingrese al espacio, además minimizará la fatiga ocular. Del mismo modo, el color de los materiales deberá proporcionar y mejorar el contraste entre el fondo y el tono de piel para que las expresiones y señas sean más visibles. Los colores de las paredes o mobiliario son azul oscuro, verde brillante y rojo.

Las personas que usan audífonos o implantes cocleares pueden captar el ruido del ambiente de manera dispersa ya que enfatizan la acústica. Finalmente, para solucionar el ruido de las sillas que raspan el piso, el flujo de personas y los ecos, se diseñaron techos acústicos, alfombras y tabiques de bambú para controlar la transmisión de ruido entre los espacios, la vibración y reverberación del sonido (Universidad Gallaudet, 2012).

Figura 6.86

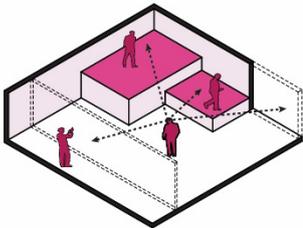
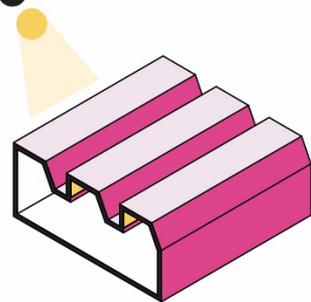
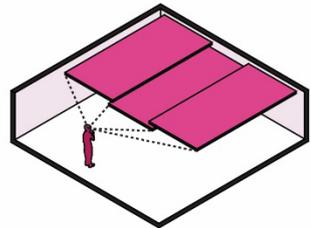
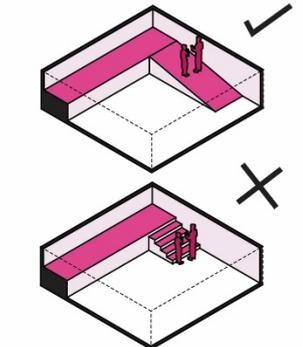
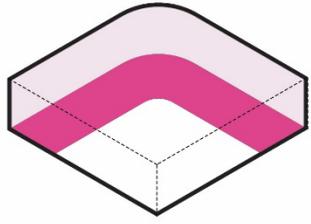
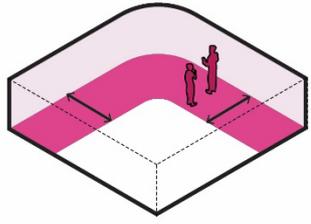
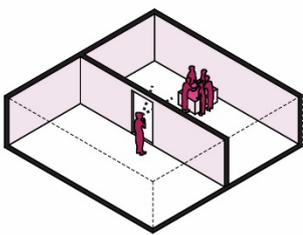
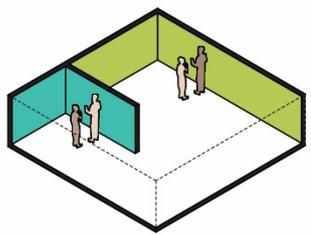
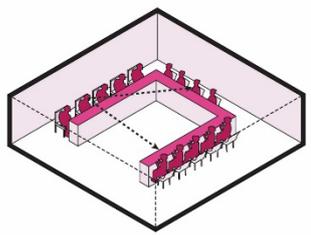
El color de los materiales como contraste



Fuente: Universidad Gallaudet (s.f.)

Figura 6.87

Resumen de estrategias Universidad Gallaudet

ESTRATEGIAS UNIVERSIDAD DE GALLAUDET		DISCAPACIDAD AUDITIVA
<p>1 ESPACIOS ABIERTOS</p>  <p>La circulación y los espacios abiertos permiten una mejor relación espacial en el edificio para permitir que los usuarios vean y se comuniquen con señas entre los niveles.</p>	<p>2 LUZ DIFUSA</p>  <p>La iluminación difusa y suave es esencial para no fatigar la vista.</p>	<p>3 BUENA ACUSTICA</p>  <p>A las personas con discapacidad auditiva presentan mayor dificultad para concentrarse y prestar por lo que la arquitectura requiere de buena acústica especialmente para los usuarios que utilizan implantes cocleares o audífonos</p>
<p>4 RAMPAS</p>  <p>Las rampas reemplazan a las escaleras, las cuales desvían la mirada de los usuarios cuando los usuarios tienen conversaciones con señas. Además favorece a las personas con o sin discapacidad, en silla de ruedas o bastón</p>	<p>5 PASILLOS CURVOS</p>  <p>Evitar esquinas. Para que cuando las personas caminen y mantengan una conversación con señas a la vez, eviten accidentes.</p>	<p>6 PASILLOS AMPLIOS</p>  <p>Para poder ver a las personas que hace señas mientras caminan.</p>
<p>7 TRANSPARENCIA</p>  <p>Los espacios deberán contar con vanos, puertas de vidrio transparente o traslucido para saber si hay personas dentro de estos.</p>	<p>8 COLOR AZUL Y VERDE</p>  <p>Los colores azul y verde para muros o mobiliarios permiten el contraste con el color de la piel, facilitando ver los gestos.</p>	<p>9 ASIENTOS EN FORMA DE 'U'</p>  <p>Las sillas en fila no funcionan. Los asientos dispuestos en forma de "U" favorecen la inclusión de las personas con discapacidad auditiva ya que permite que vean las señas y expresiones de todos.</p>

Fuente: Elaboración propia

6.2.5 Estrategias proyectuales para la inclusión de personas con discapacidad física e intelectual leve o moderada: Escuela Armstrong Creek

La escuela Armstrong Creek de Australia es una institución de educación inclusiva primaria para personas con o sin discapacidad intelectual leve o moderada y discapacidad física. Está diseñada como un centro de aprendizaje en la que los niños pueden interactuar y descubrir su pasión por aprender en un entorno seguro, enriquecedor e inclusivo.

Todos los ambientes se encuentran accesibles a los alumnos, tal como las salas de profesores, el director, etc. Así se evita que haya una jerarquía entre los docentes y los niños y siempre estén abiertos a guiarlos. Además, todos los espacios son flexibles con la finalidad de adaptarse a las diferentes pedagogías y ofrecer la oportunidad a los usuarios a aprender de diferentes formas. El mobiliario flexible o móvil permite a los docentes reconfigurar el espacio constantemente.

El colegio se desarrolla en un solo piso para evitar las escaleras y rampas, además permite que los espacios interiores estén relacionados estrechamente con los del exterior. Los pasillos curvos son lo suficientemente anchos con mobiliario para que se realicen actividades de permanencia o funcione como recorrido. Asimismo, la circulación cuenta con espacios abiertos y semicerrados para proveer de varias experiencias de aprendizaje en grupo o de manera individual.

Figura 6.88

Espacios abiertos y semicerrados en la circulación



Fuente: Armstrong Creek School (s.f.)

Además de las metodologías especializadas, el diseño proporciona elementos y materiales táctiles dentro y fuera del edificio (jardines) para convertirlos todos en espacios multisensoriales. Del mismo modo, se han considerado dentro del programa salas multisensoriales para estimular los mejores efectos de aprendizaje (Armstrong Creek School, s.f).

Figura 6.89

Espacios multisensoriales



Fuente: Armstrong Creek School (s.f.)

Figura 6.90

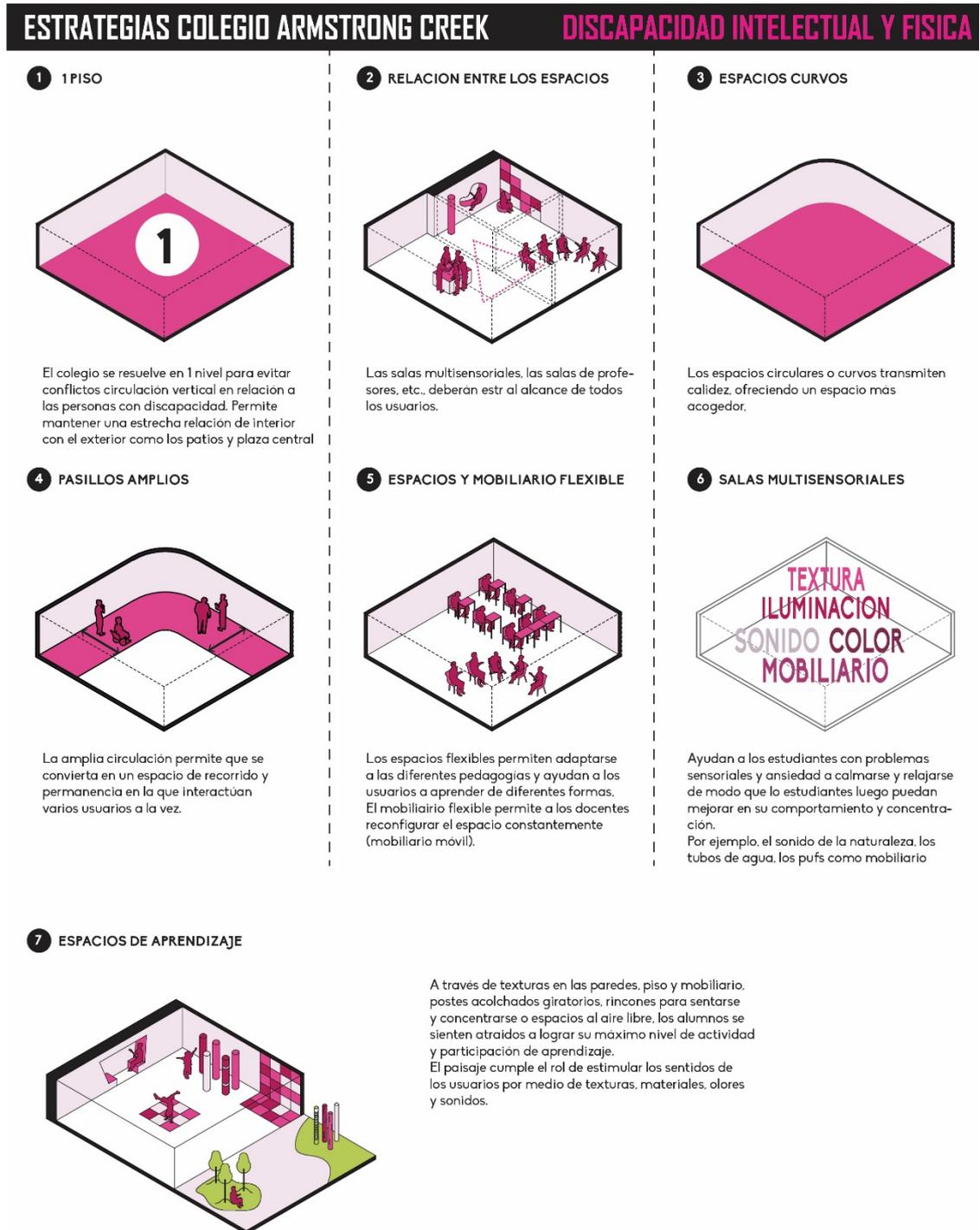
Espacios multisensoriales en los patios, colores y texturas



Fuente: Armstrong Creek School (s.f.)

Figura 6.91

Resumen de estrategias Colegio Armstrong Creek



Fuente: Elaboración propia

6.2.6 Estrategias proyectuales para la inclusión de personas con discapacidad visual: Centro de Invidentes y Débiles Visuales

El centro para Invidentes y Débiles Visuales fue diseñado por Taller de Arquitectura-Mauricio Rocha en el año 2000 para brindar servicios sociales y culturales a una zona con el mayor índice de personas con discapacidad visual y mayor pobreza de la Ciudad de México. Asimismo, proporciona servicios para la comunidad satisfaciendo las necesidades educativas y recreativas, y así mejorar la inclusión de los invidentes a la vida urbana diaria.

Anteriormente, el terreno en esquina era usado como un botadero y estaba rodeado por un muro el cual sirve, actualmente, como barrera acústica y como talud que contiene la vegetación. Los muros que generan taludes cambian de dimensión, orientación y forma para generar patios y delimitar espacios de diferentes escalas y características espaciales.

El proyecto se desarrolla en un piso, y este puede descubrirse a partir de una serie de filtros desde el ingreso. Además, cada grupo de edificios explora diferentes relaciones espaciales, varía en dimensiones, intensidad de luz y materiales, de modo que los usuarios pueden identificar claramente cada espacio.

El primer filtro está compuesto por el edificio programa administrativo, el servicio y la cafetería. El edificio está diseñado con una estructura cubierta por una fachada de vidrio. El segundo filtro lo conforman dos edificios paralelos que contienen un patio central y conforman la tienda, la sonoteca, la tifloteca, los talleres de danza, pintura, escultura, teatro, mecanografía, carpintería, electricidad y radiofonía. Estos edificios son rectangulares y más sólidos, cuentan con una base de concreto con líneas horizontales y verticales como claves táctiles a la altura de la mano para poder identificarlos. Las únicas aperturas son las ventanas altas dispuestas de forma horizontal. Y el tercer filtro, es el que contiene las aulas orientadas hacia los patios privados. Los materiales de este grupo de edificios son el concreto con claves táctiles y el cristal. El concreto se utiliza para aislar las aulas del sonido y abrirlas mediante cristales hacia los patios privados como un espacio común.

Figura 6.92

Edificio con claves táctiles a la altura de la mano



Fuente: Luis Gordoa (2000)

Por otro lado, los edificios con programa cultural y deportivo como la biblioteca, el auditorio, el gimnasio y la piscina se encuentran en sentido perpendicular al ingreso. Estos edificios, con estructura de acero y concreto, están proyectados como una serie de volúmenes con dobles alturas para ser diferenciados y para generar una continuidad con la plaza y el interior del edificio.

Para estimular los sentidos, se busca resaltar la plaza elevándola 50 cm. sobre los demás espacios y darle mayor importancia. A fin de orientar al usuario a lo largo de la plaza, se plantea un canal de agua al centro de ella para orientar el movimiento de los invidentes con el sonido de este a través del proyecto. Del mismo modo, se usan olores, colores y texturas con una amplia gama de flores y plantas aromáticas en el paisaje para guiar el desplazamiento (Rocha, 2012)

Figura 6.94

Plaza central con canal de agua y vegetación para guiar el recorrido de los usuarios



Fuente: Luis Gordoa (2000)

Figura 6.93

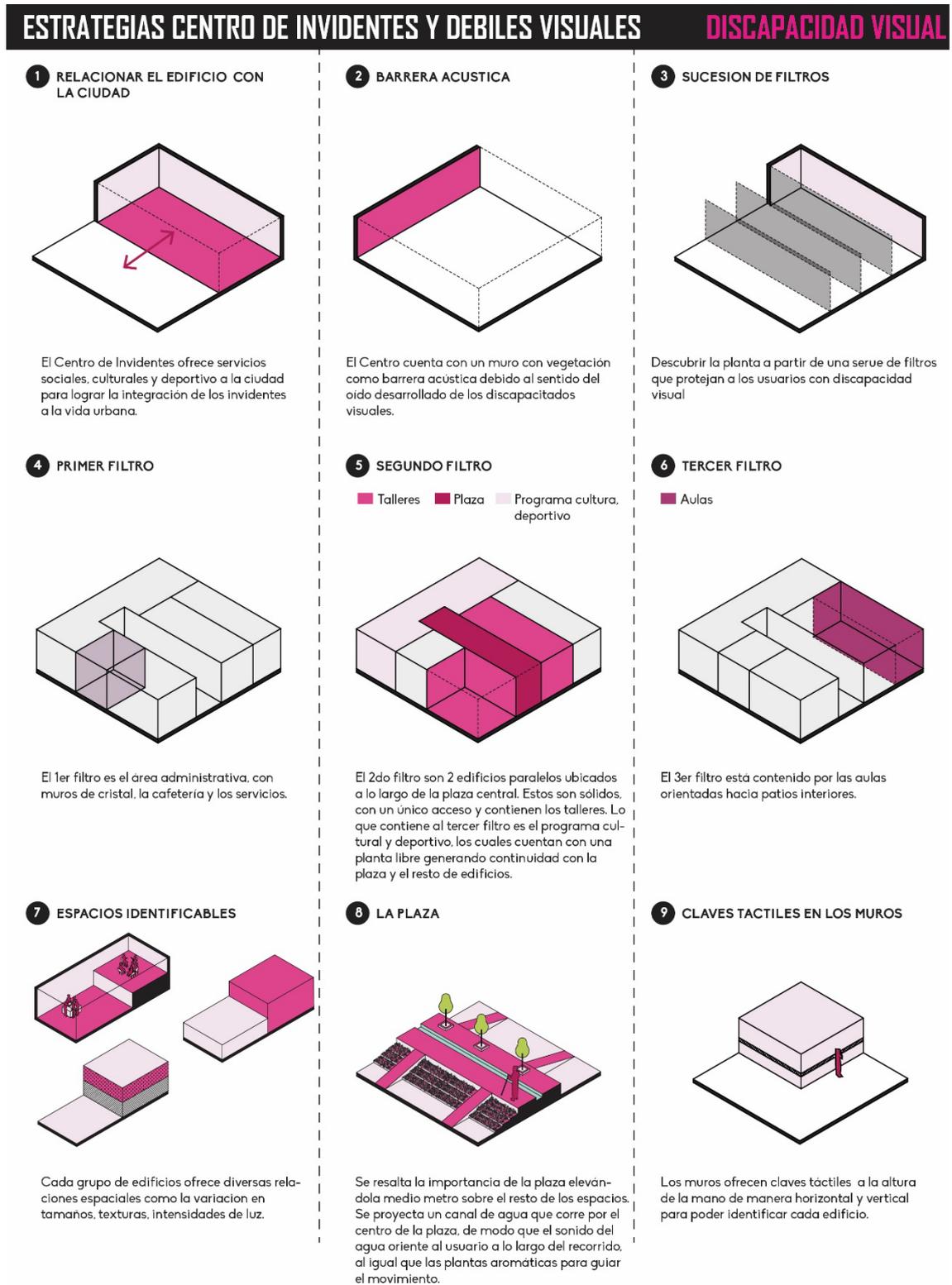
Evaluación de la planta del complejo



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.95

Estrategias del Centro de Invidentes y débiles visuales



Fuente: Elaboración propia

6.3 Conclusiones parciales

De los referentes arquitectónicos analizados en el presente capítulo se resalta lo siguiente:

- Para fomentar el aprendizaje entre todos los usuarios, los proyectos como el Orestad Gymnasium y los colegios de Rosan Bosch ofrecen espacios adaptables con mobiliario flexible que permita la interacción entre los alumnos, creando ambientes de reunión. Es importante recalcar que se adaptan a las necesidades de todos sus usuarios, ofreciendo una variedad de recursos para que los alumnos tengan la libertad de construir su propio aprendizaje. Del mismo modo, en proyectos como La Casa de la Cultura, los colegios Montessori de Hertzberger, cuentan con espacios flexibles que cumplen más de una función para fomentar la interacción y el aprendizaje colectivo. Por un lado, la circulación como espacio de recorrido y como espacio de permanencia en el que se da el intercambio de conocimiento y experiencias. Así como, las plazas internas o ágoras que funcionan como escenario, comedor o el ambiente más importante para fomentar la interacción entre varios usuarios.
- Para lograr que el ambiente escolar estimule el aprendizaje de los usuarios e influya en su conducta y bienestar emocional, el uso de colores y texturas es fundamental. Por ejemplo, los colores brillantes de los patios del Colegio Simone Veils, sobre estimulan a los niños, influyendo a que su actividad en ese espacio incremente. Del mismo modo, los colores y las texturas pueden servir como señalética.
- El Colegio Pies Descalzos y la Casa de las Ideas son un claro ejemplo de cómo la arquitectura logra fomentar la inclusión de la comunidad que antes se encontraban olvidada y que no contaban con espacios ni equipamientos públicos alrededor. Del mismo modo, el Colegio Pies Descalzos ofrece, en su interior, espacios públicos accesibles cercanos al ingreso para que las actividades de la comunidad y escolar se den al mismo tiempo sin verse afectada una por la otra. Al mismo tiempo, esos espacios destinados para el entorno activan la zona, generando una mayor percepción de seguridad.

- A pesar de no encontrar información relevante sobre colegios inclusivos en su totalidad, se analizaron 3 proyectos diferentes que albergaban a personas con discapacidad física, sensorial e intelectual. Estos proyectos nos ayudan a entender las necesidades de todos los usuarios, aunque la Institución Educativa Augusto B. Leguía no esté dirigida únicamente a personas con discapacidad. La Universidad de Gallaudet, la escuela Armstrong Creek y el Centro de Invidentes y Débiles Visuales, exponen las estrategias que han aplicado en los edificios para incluir a los usuarios al sistema educativo. Todos proponen rampas y pasillos amplios, de modo que estos se conviertan en un espacio de recorrido y permanencia en los que puedan interactuar y transitar varios usuarios a la vez, ya sea con o sin muletas, sillas de ruedas o bastón. Del mismo modo, buscan que sus espacios sean flexibles, para que los usuarios puedan aprender de diferentes formas, en distintas partes, dependiendo de sus necesidades. Los estímulos sensoriales como la textura, la iluminación, el sonido, el color, la vegetación, etc., influyen en la conducta, concentración y motivación para aprender, interactuar y el deseo de permanecer en el centro educativo. Estos estímulos también ayudan a que las personas identifiquen los ambientes, al igual que las relaciones espaciales. Además, permiten las conexiones visuales y sensoriales entre los ambientes del edificio para ayudar al sentido de orientación. Finalmente, la estrategia de descubrir el proyecto por medio de una serie de filtros ayuda a proteger el interior del centro educativo sin la necesidad de cerrarse a su entorno por medio de un muro perimétrico. La idea de ubicar el programa administrativo, el equipamiento cultural y deportivo como primer y segundo filtro, dota de mayor seguridad al centro y la comunidad.

CAPÍTULO VI: MARCO CONTEXTUAL

En este capítulo se explicarán las variables que nos llevaron a elegir entre dos instituciones educativas para posteriormente, decidir a intervenir una de ellas. Luego, se analizarán los criterios establecidos para la elección del terreno donde se realizará el proyecto de remodelación y ampliación como los siguientes:

- Red de transporte y accesibilidad: Debido a que es un colegio público inclusivo es de suma importancia que su entorno también sea accesible, considerando el medio de transporte a utilizar.
- Redes de equipamiento y el radio de influencia que tienen dentro del área de estudio: Se ubicará en la zona de estudio los equipamientos de salud, los equipamientos culturales y las áreas recreativas para comprobar cuál de las dos instituciones cuentan con un mayor abastecimiento y conocer los radios de influencia.
- Percepción de inseguridad: Se recopilará información acerca de la percepción de la población respecto al entorno del colegio.
- El estado actual de los colegios: Que la infraestructura de uno de los colegios se encuentre en un estado más deficiente que otro, es una oportunidad para intervenir y atender la urgencia por seguridad de la población estudiantil.
- El área del terreno: La institución educativa con la mayor área de terreno, permite que el colegio siga funcionando mientras se construya o se remodela un sector del edificio. Además, tiene la posibilidad de ofrecer más espacios de calidad.
- La población estudiantil que alberga: Podría ser una oportunidad mejorar la calidad educativa del centro educativo con más alumnos para beneficiar a la mayor cantidad de usuarios posibles.
- La infraestructura y servicios: Corroborar si el terreno posee servicios de agua potable, alcantarillado y energía eléctrica

- El tipo de suelo: Se identificará el tipo de suelo que tiene cada institución educativa para corroborar si se encuentran ubicados o no en una zona de riesgo.

Finalmente, se detallará en un análisis las variables del entorno de la institución educativa elegida y cómo estos factores ayudarán a elaborar estrategias proyectuales que resuelvan los problemas y potencien las oportunidades. El análisis contará con estas variables:

- Datos demográficos del distrito: En este aspecto se identificará la cantidad de personas en el distrito que cuentan con algún tipo de discapacidad. Del mismo modo, el porcentaje de la población que no cuenta con un nivel educativo completo y la ocupación de los habitantes de puente piedra.
- Condiciones ambientales: En este punto se verá la orientación del terreno, así como el asoleamiento y los vientos para tener en consideración al diseñar el proyecto.
- Sistema de áreas libres: Se censará los parques, la alameda y las plazas para verificar si el entorno cuenta con un porcentaje considerable de área libre pública. Asimismo, se analizará si el porcentaje de área verde publica corresponde con lo que requiere el distrito y se identificará la variedad de especies arbóreas que crecen en la zona para tomarlo en cuenta en el desarrollo del proyecto.
- Flujos vehiculares y peatonales: Se identificarán las vías de acceso vehicular y peatonal, así como los medios de transporte usados para llegar a algún destino.
- Sendas, barrios, bordes hitos y nodos: En este punto se identificará las vías principales y secundarias, los bordes físicos y naturales que generar algún límite en la ciudad, los barrios establecidos en la zona y los principales lugares de interés existentes.
- Sistema de llenos y vacíos y sistema de alturas: Veremos el porcentaje de área libre relacionada y la densidad de las viviendas y equipamientos dentro de la zona de estudio.

- Zonificación: Identificaremos y analizaremos los tipos de uso de suelo de la zona de estudio y como estas podrían influir de manera positiva o negativa en el proyecto.
- Percepción del entorno: se identificarán las zonas de contaminación visual, sonora, de residuos sólidos y de inseguridad para posteriormente elaborar estrategias proyectuales que disminuyan esta percepción alrededor del colegio y lugares aledaños.
- Potencialidades y limitaciones: Se identificarán las variables que pueden ser una oportunidad para la propuesta del proyecto y que además puedan potenciar el entorno. Del mismo modo, se identificarán aquellas variables negativas que actualmente afecten el entorno del colegio para proponer una solución.
- Los antecedentes y estado actual del colegio: Este sería el punto de partida para elaborar estrategias proyectuales relacionadas al edificio. Veremos la problemática de la infraestructura e identificaremos lo que se puede reutilizar y lo que se debe demoler.
- Levantamiento fotográfico.

Volviendo a lo analizado en el Capítulo I y el Capítulo II, la elección del distrito de Puente Piedra se justifica en la presente investigación, dado que Lima Norte es la segunda zona que cuenta con el mayor número de personas con discapacidad de Lima Metropolitana. En particular, en Puente Piedra existen dos colegios que cuentan con mayor alumnado de todo el distrito, y además atienden a un alto porcentaje de alumnos de otros distritos de Lima Norte, la Institución Educativa Augusto B. Leguía y la Institución Educativa Manuel Tobías García Cerrón. Se consideraron terrenos con colegios existentes de características similares. Ambos tienen una infraestructura inadecuada con ausencia de acondicionamiento pedagógico. También poseen un terreno suficientemente amplio para atender la alta demanda de alumnos que tienen cada uno. Sin embargo, en ambos casos, los alumnos se encuentran hacinados en los salones o estudian en aulas prefabricadas dentro del establecimiento. Para la elección de la

institución educativa a intervenir se plantearon criterios bajo una escala del 1 al 4, siendo el 4 puntaje más alto y favorable y el 1 el más bajo. Ver tabla 6.1.

Figura 7.1

Terrenos seleccionados



Fuente: Elaboración propia

7.1 Variables para la elección del terreno

7.1.1 Red de transporte y accesibilidad

Para la elección del terreno y la propuesta de un colegio inclusivo, es necesario ubicarse en el terreno más accesible. En definitiva, la proximidad a paraderos de transporte público o a avenidas importantes que conectan diferentes distritos de la ciudad, facilita a los usuarios llegar al colegio. Así mismo, en la Panamericana Norte, ubicada a 2 cuadras del colegio Augusto B. Leguía (160m.), se encuentra un paradero del alimentador del metropolitano, el cual ofrece un medio de transporte accesible para personas con discapacidad física. Sin embargo, este paradero se encuentra a 900m. del Colegio Manuel García Cerrón. Cabe resaltar que ninguno de los dos colegios cuenta con un paradero más cercano.

Figura 7.2

Red de transporte y accesibilidad



Fuente: Elaboración propia

7.1.2 Red de Áreas Recreativas - equipamiento activo y pasivo

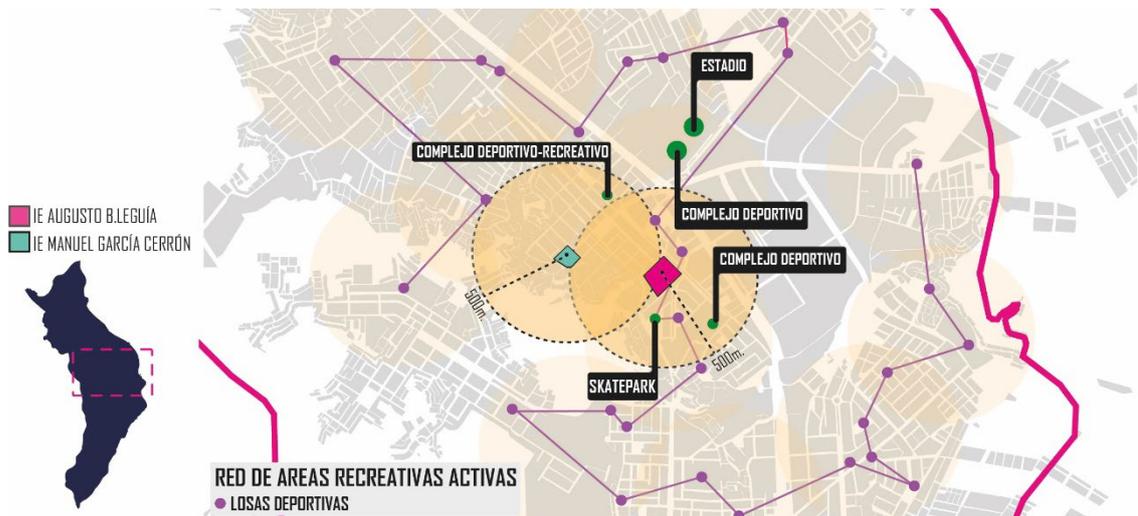
El equipamiento recreativo activo de la zona de estudio está conformado por 34 losas deportivas, un skatepark, 2 complejos deportivos y 1 estadio. Las losas deportivas están dispersas por toda el área. Estas tienen un radio de influencia de 500m, por lo que cubre las necesidades de toda la población de la zona. Por otro lado, el Estadio Municipal es de carácter distrital y conforma un hito dentro de Puente Piedra. En el caso del equipamiento recreativo pasivo de la zona de estudio, está conformado por 27 espacios entre parques, plazas y alameda distribuidos de manera irregular. La zona de estudio cuenta con una red de parques, gran parte de ellos, en buen estado. La mayoría poseen losas deportivas. Los parques responden a una escala barrial. Es evidente que las áreas verdes de la están concentradas en las zonas más planificadas del distrito. Mientras que en la zona informal son más escasas. En estas zonas los espacios recreativos pasivos son terrales.

Como se puede observar, el colegio Augusto B. Leguía se encuentra más próximo a equipamientos como las áreas de recreación. Estas son de suma importancia ya que pueden ser un complemento para la institución. En estos espacios se da la mayor interacción entre los usuarios y se realizan una variedad de actividades que ellos mismos proponen. Por otro lado, puede ser una oportunidad para incorporar el programa recreativo dentro del colegio o conectarlos entre sí y con el colegio. La Alameda podría

ser una oportunidad para que complemente al colegio debido al tránsito recurrente de los peatones, y que, además cuenta con áreas deportivas, recreativas, áreas de descanso y espacios multiusos en los que se hacen ferias temporales.

Figura 7.3

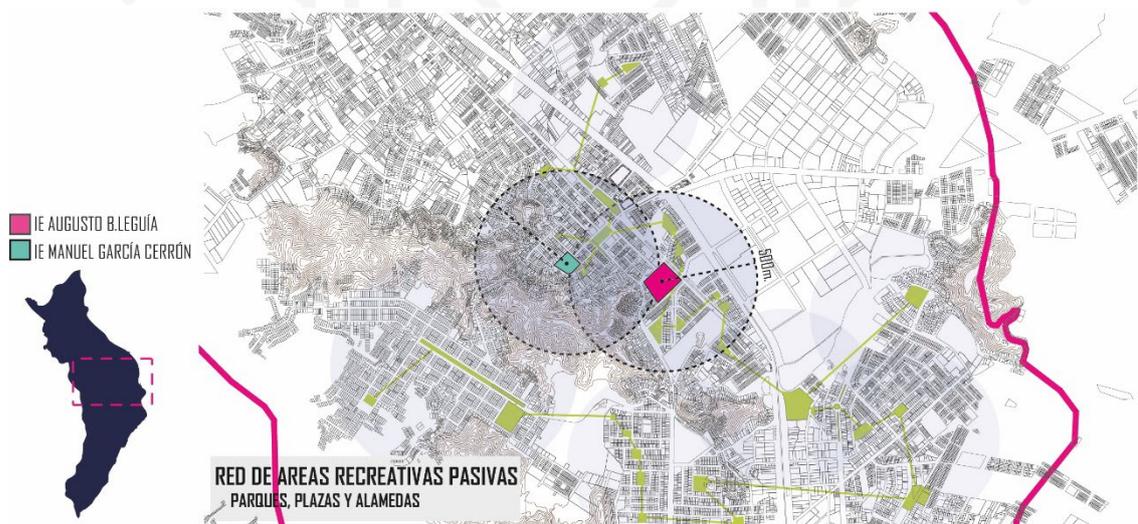
Red de equipamiento activo



Fuente: Elaboración propia

Figura 7.4

Red de equipamiento pasivo



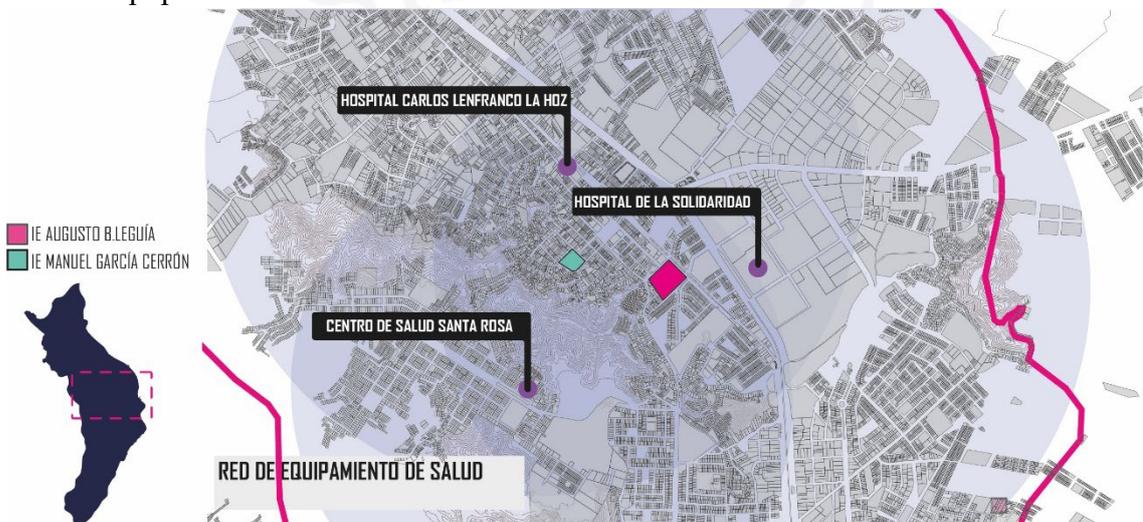
Fuente: Elaboración propia

7.1.3 Red de Equipamiento de Salud

Dentro de la zona de estudio se encuentran 3 equipamientos de salud, el Hospital Carlos Lefranco La Hoz en la Av. Sánchez Peña, el Hospital de la Solidaridad en la Av. Auxiliar Panamericana Norte y el Centro de Salud Santa Rosa en la urbanización de Santa Rosa. Este último beneficia a los habitantes más cercanos de la zona, con una cobertura de 20 minutos de radio de influencia. Mientras que los hospitales poseen un radio de influencia de 60 minutos. Por lo que ambos colegios están cubiertos con equipamientos de salud.

Figura 7.5

Red de equipamiento de salud



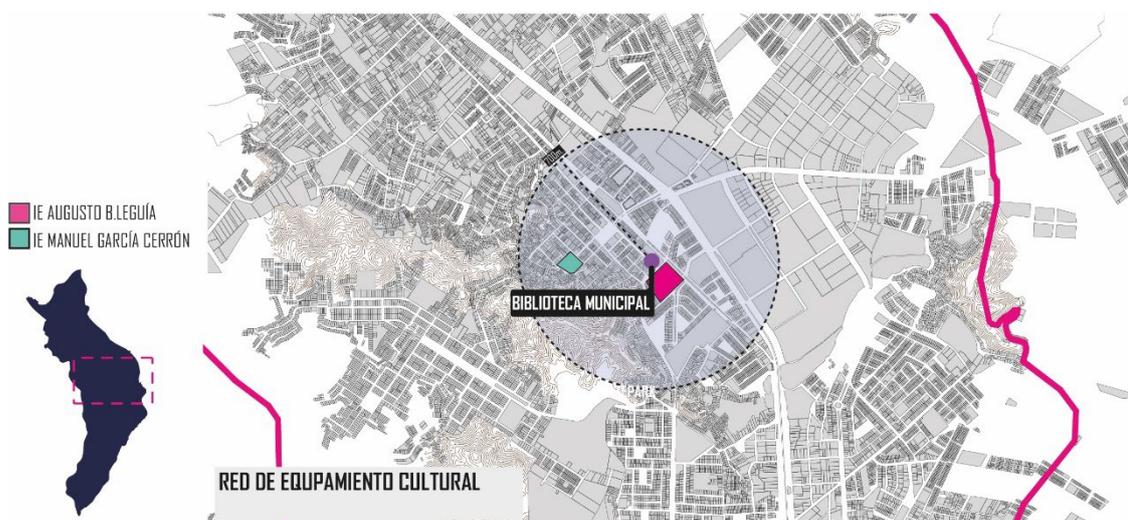
Fuente: Elaboración propia

7.1.4 Red de Equipamiento Cultural

La zona de estudio solo cuenta con un equipamiento cultural, la Biblioteca Municipal Cesar Vallejo. Este edificio posee en su programa una biblioteca, talleres de arte y un patio al aire libre donde se realizan las presentaciones. La Biblioteca Municipal debería satisfacer las necesidades de todo el distrito. Sin embargo, debido a su pequeño tamaño, falta de equipamiento y si se considera el radio de influencia de 700 m., no cubre con las necesidades de la población, ni tampoco podría ser un complemento para los colegios.

Figura 7.6

Red de equipamiento cultural



Fuente: Elaboración propia

7.1.5 Área del terreno y población estudiantil

El Colegio Augusto B. Leguía tiene un terreno de 21,675 m² con 16,141.67 m² (74.47%) de área libre y el Colegio Manuel García Cerrón ubicado en un terreno de 9,205 m², con un área libre de 4,800 m² (52%). La ventaja de que el Augusto B. Leguía tenga mayor área libre en relación al área del terreno permite que al momento de remodelar o ampliar el colegio, este siga en funcionamiento sin perjudicar a los alumnos. Además, da mayores posibilidades para ofrecer más espacios de aprendizaje y recreación que cubran con las necesidades de los usuarios. Y, a pesar de que ambos colegios no se encuentren correctamente adaptados pedagógicamente ni en un estado 100% óptimo, el Colegio Augusto B. Leguía requiere urgentemente intervención. Cuenta con pabellones en estado de colapso y otros que requieren refuerzo estructural que perjudican la seguridad de los alumnos. Del mismo modo, este colegio supera la cantidad de alumnos del Manuel García Cerrón por lo que podría ser una oportunidad mejorar la calidad educativa para la mayor cantidad de usuarios posibles.

Tabla 7.1

Criterios para la selección de la I.E - cuadro de análisis 1

CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA INSTITUCION EDUCATIVA																											
	Item 1	Item 2	Criterio 1				Criterio 2				Criterio 3				Criterio 4				Criterio 5								
	Imágen aérea	Dirección y terreno	Accesibilidad				Percepción del entorno				Proximidad a áreas de recreación				Proximidad a establecimientos de salud				Proximidad a equipamiento cultural								
TERRENO 1 I.E. AUGUSTO B. LEGUIA		<p>Av. Buenos Aires s/n</p> 	<p>El terreno se encuentra en el cruce de una avenida y dos calles, sin embargo, estas no cuentan con un paradero cercano. Paraderos cercanos: * Panam. Norte: a 160 m. Aquí también se encuentra el paradero del alimentador del Metropolitano. (transporte accesible). * Av. Buenos Aires: a 300 m.</p>				<p>Según el informe del congreso del 2017, en los alrededores del colegio se comercializa drogas. Mas no se registran tantos actos delictivos. En una de las calles colindantes con el colegio se ha detectado una gran cantidad de desmonte de residuos.</p>				<p>En un radio de 150m se encuentran 3 parques con losas deportivas, uno de ellos cuenta con un skatepark muy utilizado por los usuarios y La Alameda Saenz Peña por la que transitan los peatones con frecuencia.</p>				<p>El establecimiento de salud más cercano es el Hospital de la Solidaridad a 310 m, de distancia del centro educativo (a 3 cdraz.).</p>				<p>La Casa de La Cultura de Puente Piedra está ubicada a 50 m. de distancia del colegio, sin embargo, no se encuentra en buen estado. Lo cual puede ser una oportunidad para que el colegio implemente los equipamientos culturales.</p>								
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4							
TERRENO 2 I.E. MANUEL TOBIAS GARCIA CERRON		<p>Jr. 9 de Junio Cdra. 4 s/n</p> 	<p>El terreno se encuentra en el cruce de los jirones 9 de Junio y Castilla. Solo cuenta con un paradero en la Av. Buenos Aires: a 275 m. (4 cdraz.)</p>				<p>Según el informe del congreso del 2017, en los alrededores del colegio se han registran una alta cantidad de actos delictivos. Se han identificado varios lotes vacíos cerca a la institución lo cual genera una mayor percepción de inseguridad.</p>				<p>En un radio de 150m se encuentran 3 parques y la Plaza Mayor de Puente Piedra. Uno de los parques está ubicado frente al colegio.</p>				<p>El establecimiento de salud más cercano es el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz a 620 m, de distancia del centro educativo (a 11 cdraz.).</p>				<p>No cuenta con equipamientos culturales cercanos, lo cual puede ser una oportunidad para que el colegio aporte con este programa.</p>								
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4							

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.2

Criterios para la selección de la I.E - cuadro de análisis 2

CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE UN TERRENO ADECUADO																									
	Criterio 6				Criterio 7				Criterio 8				Criterio 9				Criterio 10				Criterio 11				TOTAL
	Cercanía a equipamiento deportivo				Población estudiantil				Área del terreno				Estado actual del Colegio				Infraestructura y servicios				Tipo de Suelos				
TERRENO 1 I.E. AUGUSTO B. LEGUIA	El Colegio cuenta con una losa deportiva multiusos, en mal estado, techada con un toldo. En un radio de 350m. se encuentran 3 parques con losa deportiva.				*CEBR Secundaria: 2 642 alumnos. *CEBA: 581 alumnos. Total: 3 223 alumnos. Con el transcurso de los años ha habido una mayor demanda estudiantil, sin embargo, no cuenta con la infraestructura para albergar a dicha cantidad.				21,675 m2				2 pabellones inhabilitados por Defensa Civil, 2 pabellones requieren resfuerzo estructural, cuenta con 23 aulas prefabricadas.				Poseen servicios de agua, potable, desagüe y energía eléctrica.				Zona II: Posee suelos granulares finos y suelos arcillosos de compacidad media a densa.				39
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
TERRENO 2 I.E. MANUEL TOBIAS GARCIA CERRON	El Colegio cuenta con una losa deportiva multiusos techada con un toldo. Más no cuenta con otras losas deportivas a su alrededor				*CEBR Primaria: 1 787 alumnos. *CEBR Secundaria: 1 401 alumnos. Total: 3 188 alumnos. Con el transcurso de los años ha habido una mayor demanda estudiantil.				9,205 m2				En el 2013, luego de la demolición de aulas precarias, se reconstruyeron y equiparon pedagógicamente 2 aulas. Sin embargo, por la alta demanda se vieron en la necesidad de construir 3 aulas prefabricadas.				Poseen servicios de agua, potable, desagüe y energía eléctrica.				Zona II: Posee suelos granulares finos y suelos arcillosos de compacidad media a densa.				29
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	

Fuente: Elaboración propia

7.2 Variables del Lugar

7.2.1 Datos demográficos del distrito (Ver lámina 01)

Lima Norte es el segundo sector de Lima Metropolitana, después de Lima Centro, que cuenta con más personas con alguna discapacidad. Puente Piedra tiene una población de 373 062 habitantes y el 11.50% posee alguna discapacidad. El 0.80% cuenta con multidiscapacidad, considerada grave o severa y el 10.70% cuenta con discapacidad intelectual leve o moderada, discapacidad física y sensorial (INEI 2017). El distrito alberga aproximadamente 890 personas con discapacidad en edad escolar, sin embargo, Puente Piedra cuenta únicamente con 4 CEBEs que atienden en total a 250 personas aproximadamente (MINEDU 2017). Según los datos del MINEDU (2017), 3 de los 4 CEBEs, atienden únicamente a personas con discapacidad grave y severa. Por lo que se entiende que los más perjudicados son aquellos que cuenta con discapacidad leve y moderada los cuales representan un porcentaje más alto que aquellos con discapacidad severa, grave y multidiscapacidad.

Como se explicó en el Capítulo 2, Puente Piedra no cuenta con un colegio de educación regular que incluya personas con discapacidad física, sensorial, leve o moderada. Estas personas son atendidas en los CEBEs, los cuales no están acondicionados pedagógicamente para cubrir sus necesidades.

Como se observa en la tabla, el porcentaje de las personas que no cuentan con nivel educativo, aquellos que no tienen primaria, secundaria, ni superior completa corresponde al 47.76 % de la población. Esas personas podrían beneficiarse con la propuesta del CEBE, CEBA y CETRPRO de la I.E. Augusto B. Leguía.

7.2.2 Condiciones ambientales (Ver lámina 02)

Puente Piedra posee un clima cálido con un promedio de 18°C durante todo el año. La temperatura máxima alcanza los 27°C en el mes de febrero y la temperatura más baja desciende hasta los 14°C en el mes de agosto (Municipalidad distrital de Puente Piedra). Como se observa, los vientos vienen del suroeste, las estaciones de verano y otoño presentan vientos moderados entre 2.1 y 4.5 m/s mientras que el invierno y primavera los vientos superan los 4.5m/s.

7.2.3 Sistema de áreas libres (Ver lámina 03)

El distrito de Puente Piedra carece de áreas verdes publicas ya que para la OMS lo óptimo seria tener 9m² de área verde por habitante, en su lugar el distrito cuenta con 1.03 m² por habitante.

Las áreas verdes del sector analizado recaen en su mayoría en parques, en la plaza principal y bermas centrales. La mayoría de las áreas libres de interés censadas en el sector corresponde a los parques, la plaza municipal y la alameda. Estos lugares cuentan con espacios de recorrido y permanencia en el que se realizan actividades deportivas, de reunión, permitiendo la interacción entre los usuarios.

Las especies arbóreas que predominan en el sector analizado son el Ficus Benjamina que tiene una altura aproximada de 15ml, posee raíces muy profundas y tiene un denso follaje. La Ponciana Real puede alcanzar los 12 ml, tiene un extenso y denso follaje de hojas verdes y flores rojas, posee la ventaja de dotar sombra y tener una escasa necesidad de agua. El Molle Serrano tiene una altura entre 6 a 15 ml y al igual que la Ponciana no necesita tanta agua ya que requiere altos índices de luz.

7.2.4 Flujos vehiculares y peatonales (Ver lámina 04)

La zona de estudio cuenta con 3 vías principales, las más importantes son las vías de alcance metropolitano como la Panamericana Norte que funciona como eje conector y la Antigua Panamericana Norte. En segundo lugar, la Av. Juan Lecaros que conecta los sectores divididos por la Panamericana, desemboca en la Plaza de Armas de Puente Piedra y es la continuación de la Antigua Panamericana Norte. En tercer lugar, la Av. San Juan de Dios que conecta la zona industrial del distrito.

De las 3 vías, solo la Panamericana Norte cuenta con paraderos formales de buses y paraderos del alimentador del Metropolitano, pero en ocasiones los buses no los respetan y paran en zonas no establecidas generando mayor tráfico. Por otro lado, hay avenidas secundarias y calles únicamente para transporte privado, entre ellos mototaxis que conectan las calles con las avenidas principales.

Por ser una vía principal, la Panamericana Norte es la que posee mayor flujo vehicular, sin embargo, por esta vía no transitan tantos peatones a menos que quieran

cruzar la avenida por los puentes peatonales. En segundo lugar, está la av. Juan Lecaros ya que presenta un alto flujo vehicular de transporte privado y público al igual que peatonal por la existencia de locales comerciales.

En tercer lugar, la Antigua Panamericana Norte posee flujo vehicular de transporte público y privado moderado, menor a las dos vías anteriores, ya que solo cuenta con un carril de ida y otro de vuelta. En cuanto al flujo peatonal, es bajo debido a que hay zonas que no cuentan con veredas. Finalmente, la Av. Miguel Grau, que es la extensión de la Av. Sáenz Peña, posee un tránsito peatonal moderado debido a su proximidad a la Plaza de Armas, la Alameda y dos mercados.

7.2.5 Sendas, barrios, bordes hitos y nodos (Ver lámina 05)

- Las sendas principales: La Panamericana Norte es una vía de escala metropolitana donde circulan vehículos particulares y el transporte público. Es el eje que conecta otros distritos de Lima.
- Las sendas secundarias: La Av. Juan Lecaros por su intersección con la Panamericana Norte, al igual que la Av. San Juan de Dios. La antigua Panamericana Norte por donde transita el transporte público y se conecta con la Plaza de Armas de Puente Piedra. La Av. Miguel Grau, que si bien no transitan buses hay un alto tránsito de vehículos particulares y mototaxis, además es la senda que conecta el colegio con la alameda y la plaza.
- Las sendas terciarias: conectan las sendas entre sí, pero en algunos casos estas no cuentan con veredas por lo que no hay tanto tránsito peatonal.

Se ha identificado en la zona 5 barrios delimitados por bordes físicos artificiales como las vías principales, naturales como el cerro y usos de suelo.

El primer barrio identificado colinda con el cerro, además todas las viviendas son de materiales expuestos y cuentan con un máximo de 3 pisos. El segundo es una zona con residencias de densidad media que cuenta con espacios públicos como parques, la plaza, la alameda, las losas deportivas. El club deportivo de la asociación Cabanista genera un límite entre la zona 2 y la 3. En la zona 3 hemos identificado que, a comparación de la zona 2 está menos consolidada, cuenta con terrenos vacíos y la mayoría de las viviendas

son de materiales expuestos. La zona 4 está limitada por el borde de la Panamericana Norte y su uso industrial. Finalmente, la zona 5 limitada también por la Panamericana Norte es de uso comercial y residencial.

En el área de estudios se han identificado algunos hitos principales como la Plaza de Armas, el skatepark, la alameda Sáenz Peña, el mercado, el complejo y estadio municipales. De igual modo, estos hitos son considerados nodos ya que son puntos estratégicos que constituyen un foco donde se reúnen o se aglomeran las personas.

Como nodo principal identificamos la Plaza de Armas de Puente Piedra, es un lugar de encuentro y conexión entre los usuarios. Además, la municipalidad organiza en la plaza ferias, presentaciones de baile, música y arte de los alumnos de los colegios del distrito. Alrededor de la plaza se encuentra una iglesia, la comisaria, la municipalidad, 02 colegios y algunos comercios.

Como nodos secundarios están los mercados y supermercados, estos se encuentran ubicados cerca a paraderos y próximos a la Panamericana Norte. Luego están las áreas libres de recreación como los parques, las losas deportivas, el skatepark, la alameda como lugares de encuentro entre los vecinos del distrito. En el caso del complejo municipal y deportivo está abierto de lunes a viernes de 8 am a 4 pm.

7.2.6 Sistema de llenos y vacíos y sistema de alturas (Ver lámina 06)

El sector analizado presenta un porcentaje casi equitativo de área libre y área ocupada. El área ocupada asciende a un 60% mientras que el área libre equivale al 40%. El área libre es representada por las calles, las amplias avenidas, la cantidad considerable de parques y losas deportivas, así como la plaza de armas, la Alameda y algunos lotes vacíos. Podemos observar que la zona si cuenta con espacios públicos recreativos, sin embargo, se sabe que hay una ausencia de equipamientos culturales, talleres, etc.

7.2.7 Zonificación (Ver lámina 07)

Se puede observar que las Avenidas Miguel Grau y Saénz Peña dividen el área residencial de densidad media con el uso de comercio zonal, mercado, casas, bodegas, hostales, restaurantes, locales de servicio técnico, etc. Y a pesar de haber otros colegios en la zona, la

I.E. Augusto B. Leguía es la única de la zona que cuenta con zonificación E1. Los demás colegios de carácter privado se encuentran ubicados en una zonificación de RDM. Por otro lado, la Panamericana Norte separa la zona de comercio zonal con la zona industrial.

Según los parámetros establecidos por el MINEDU, los colegios no pueden ubicarse a un radio de 500m de distancia de un establecimiento industrial. Sin embargo, estos terrenos fueron establecidos posteriormente a la construcción de la I.E. Augusto B. Leguía. En el caso del colegio, a un radio de 400m se ha identificado un terreno con zonificación IE, zona de Gran Industria, sin embargo, hoy en día es un lote desocupado.

7.2.8 Percepción del entorno (Ver lámina 08)

- Contaminación visual: En algunos sectores de la zona, se presentan grandes cantidades de paneles publicitarios, afiches en los postes y grafiti en las paredes.
- Contaminación acústica: en las avenidas de mayor flujo de vehículos particulares, buses y mototaxis en horas pico donde el tráfico aumentan sumando el ruido de las bocinas. Esto también se debe a la inadecuada señalización en los cruces de las avenidas principales como la Av. Juan Lecaros y la Av. Panamericana Norte.
- Contaminación de residuos sólidos: En su mayoría el desmonte se acumula en las bermas centrales, en terrenos vacíos y en edificios que cuentan un muro perimetral.
- Inseguridad: Así mismo, los lugares que no cuentan con alumbrado público, los terrenos de construcciones abandonadas y grandes muros perimétricos como los de las fábricas y los colegios, se convierten en zonas delictivas generando mayor inseguridad y miedo a los peatones y habitantes del distrito.

7.2.9 Potencialidades y limitaciones (Ver lámina 09)

Potencialidades:

- El colegio se encuentra en una zona accesible. A 1 cuadra al norte está la Panamericana Norte que conecta varios distritos. Es una vía por donde circula

el transporte privado y el transporte público como los buses y el alimentador del metropolitano. A 1 cuadra al sur, se ubica la antigua Panamericana Norte y a 5 cuadras al oeste, la Av. Juan Lecaros, ambas vías permiten el tránsito del transporte público.

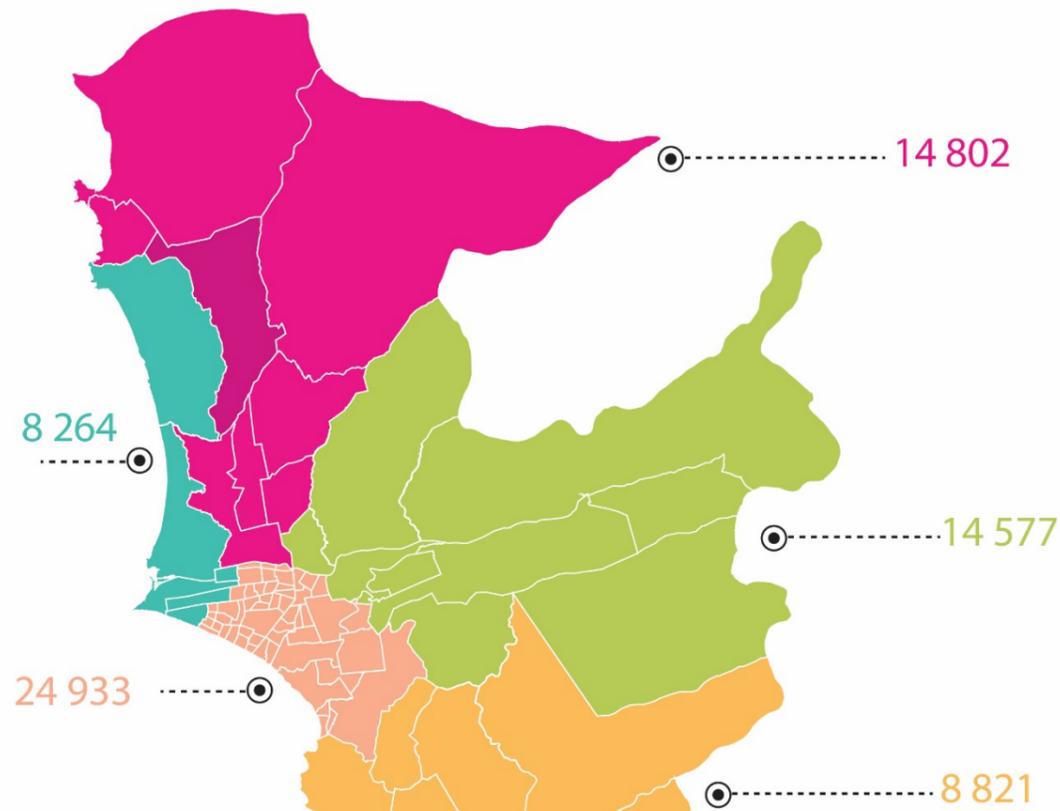
- Es de fácil ubicación ya que se encuentra frente a un hito, Tottus.
- El sector cuenta con vegetación producto de una variedad de especies arbóreas propias de las áreas libres como bermas y parques.
- El Colegio se encuentra próximo a espacios públicos que permiten el encuentro y la interacción entre los ciudadanos como la Alameda, la Plaza de Armas, los parques con losas deportivas y el skatepark.
- Del mismo modo, la asociación Cabanista del club de futbol y el complejo y estadio municipal, que a pesar de que el primero sea de carácter privado y el segundo esté abierto de lunes a viernes, son espacios donde se dan las competencias deportivas y encuentros entre los alumnos de diferentes colegios del distrito organizados por la municipalidad.

Limitaciones:

- El colegio se encuentra a un radio de 400 m. de distancia de una zona industrial. En este sector se ubica un lote vacío con dicha zonificación y a unos metros, una fábrica que fue construida posterior a la implementación de la institución. Esta fábrica esta cercada con un muro de 6m de altura, generando una percepción de inseguridad, o un foco para botar los residuos sólidos.
- Muchas de las residencias que bordean el Colegio se encuentran a medio construir o en condiciones precarias con las estructuras expuestas.
- Los habitantes no muestran conciencia de limpieza ya que las bermas laterales y centrales, así como los lotes vacíos se encuentran llenos de deshecho.

DATOS LIMA NORTE

LIMA METROPOLITANA Y CALLAO
PERSONAS CON ALGUNA DISCAPACIDAD



LEYENDA

- CALLAO
- LIMA NORTE
- LIMA CENTRO
- LIMA ESTE
- LIMA SUR

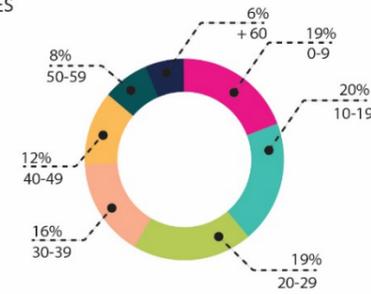
DISTRITO	Nº PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EDAD ESCOLAR	Nº CEBES
ANCÓN	145	0
CARABAYLLO	626	2
PUENTE PIEDRA	894	4
SANTA ROSA	66	0
COMAS	1323	2
INDEPENDENCIA	678	1
SM DE PORRES	1677	1
LOS OLIVOS	1000	1

INEI 2017

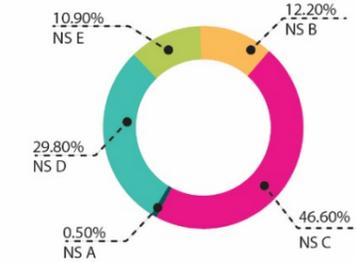
DATOS DEMOGRÁFICOS PUENTE PIEDRA

POBLACION 373 062

EDADES



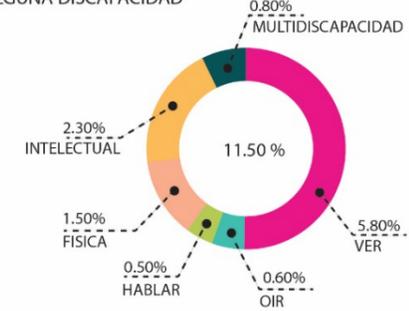
NIVEL SOCIOECONOMICO



POBLACION CON DISCAPACIDAD

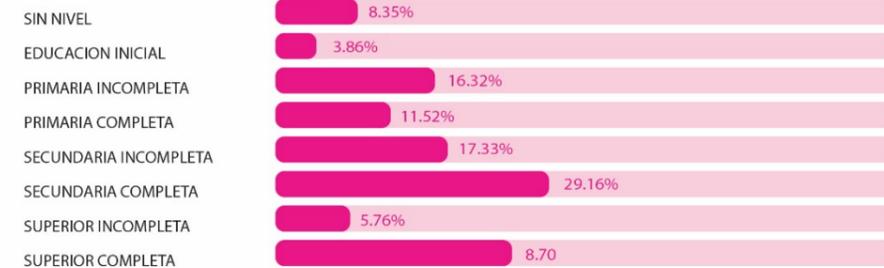


PERSONAS CON ALGUNA DISCAPACIDAD



INEI 2017

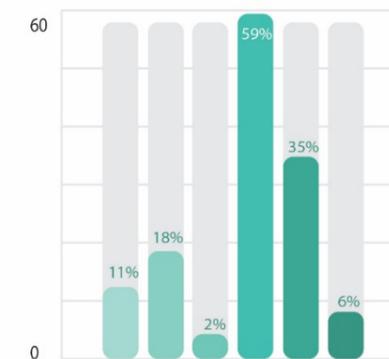
NIVEL EDUCATIVO



CICAD 2016

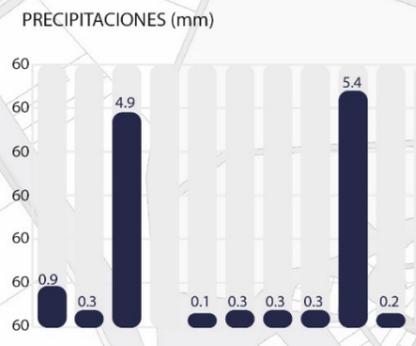
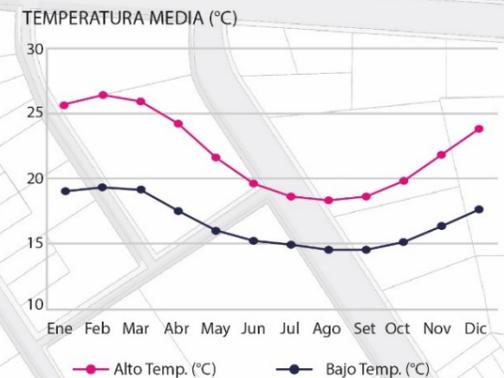
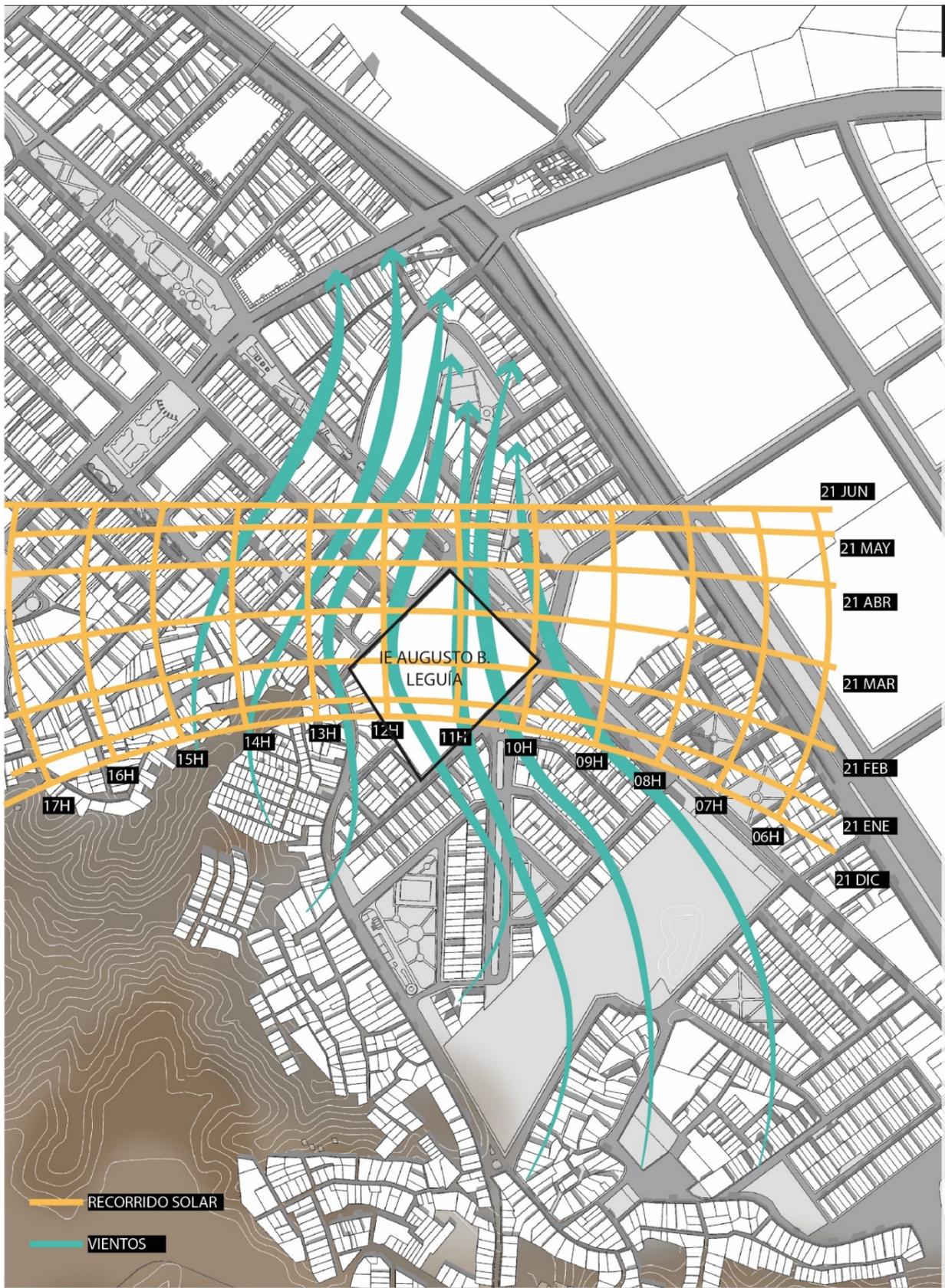
OCUPACION

- ESTUDIANTE
- QUEHACERES DEL HOGAR
- JUBILADOS
- OCUPADOS (TRABAJADORES ACTIVOS)
- INACTIVOS (NO ESTAN BUSCANDO TRABAJO)
- DESOCUPADOS (BUSCANDO TRABAJO)



INEI 2017

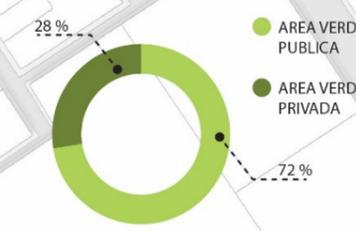
CONDICIONES AMBIENTALES



SISTEMA DE AREAS LIBRES



ÁREA VERDE PÚBLICA



VARIEDAD DE ARBOLES



1. PLAZA DE ARMAS
Posee espacios de permanencia con sombra, zonas de circulación y una variedad de vegetación cercada. Tiene una bermá alrededor que se usa para estacionamientos o depósito de autos en mal estado.



2. PQ. ANTIGUA PANAMERICANA
Es un lugar transitado, posee espacios de circulación y permanencia sin sombra. Cuenta con una escultura al centro.



3. ALAMEDA SAENZ PEÑA
Tiene una extensión desde Av. César Vallejo hasta el cruce con el Colegio Augusto B. Leguía. Cuenta con una secuencia de espacios estáticos y dinámicos a lo largo del recorrido, como área de juegos para niños, pequeños anfiteatros, plazas para ferias temporales y un área cercada de losas deportivas de concreto.



4. PQ. JORGE CHAVEZ
Pq. cercado porque está al lado del Mercado Monumental de Pte Piedra y posee estacionamientos en la bermá lateral. Cuenta con zonas de circulación y una losa deportiva de concreto. No posee asientos.



5. PQ. CALLE 9
Está en una zona residencial y tiene acceso desde la Av. Miguel Grau por un pasaje. El pq. cuenta con espacios de circulación y permanencia, tiene una grutal al centro, y posee una losa deportiva cerrada de gras artificial.



6. PQ. FRENTE A COLEGIO AUGUSTO B.
El p. q. cuenta con vegetación y alumbrado público, mas no con espacios de circulación ni asientos dentro de este.



7. BERMA CENTRAL
Se extienden desde la Alameda y desde la Av. Los Acres hasta el Club Asociación Cabanista. Solo cuenta con árboles mas no con áreas de circulación ni permanencia.



8. PQ. MULTIDEPORTIVO PALERMO
Cuenta con zonas de circulación y zonas de permanencia, mas no posee asientos. Tiene una losa deportiva de concreto.



9. PQ. N. 1 PALERMO
Cuenta con zonas de circulación y permanencia, mas no posee bancas. Tiene una losa deportiva de concreto y un skate park. Cuenta con una amplia variedad de vegetación.



10. PQ. VILLA ROSALES
Se encuentra rodeado de viviendas, con espacios de circulación de tierra, una amplia vegetación, pero no posee asientos. La bermá que lo rodea está destinada para estacionamientos.



11. PQ. MIGUEL GRAU
Cuenta con espacios de circulación y de permanencia, posee asientos.



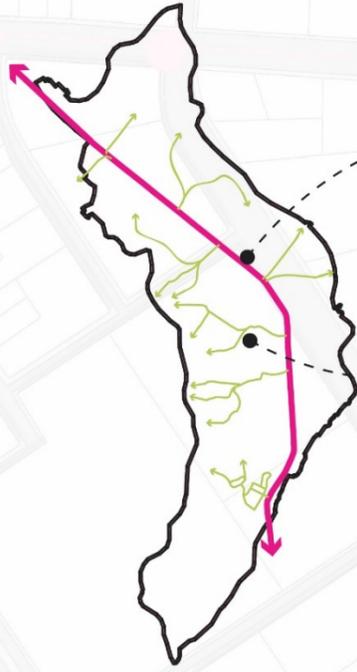
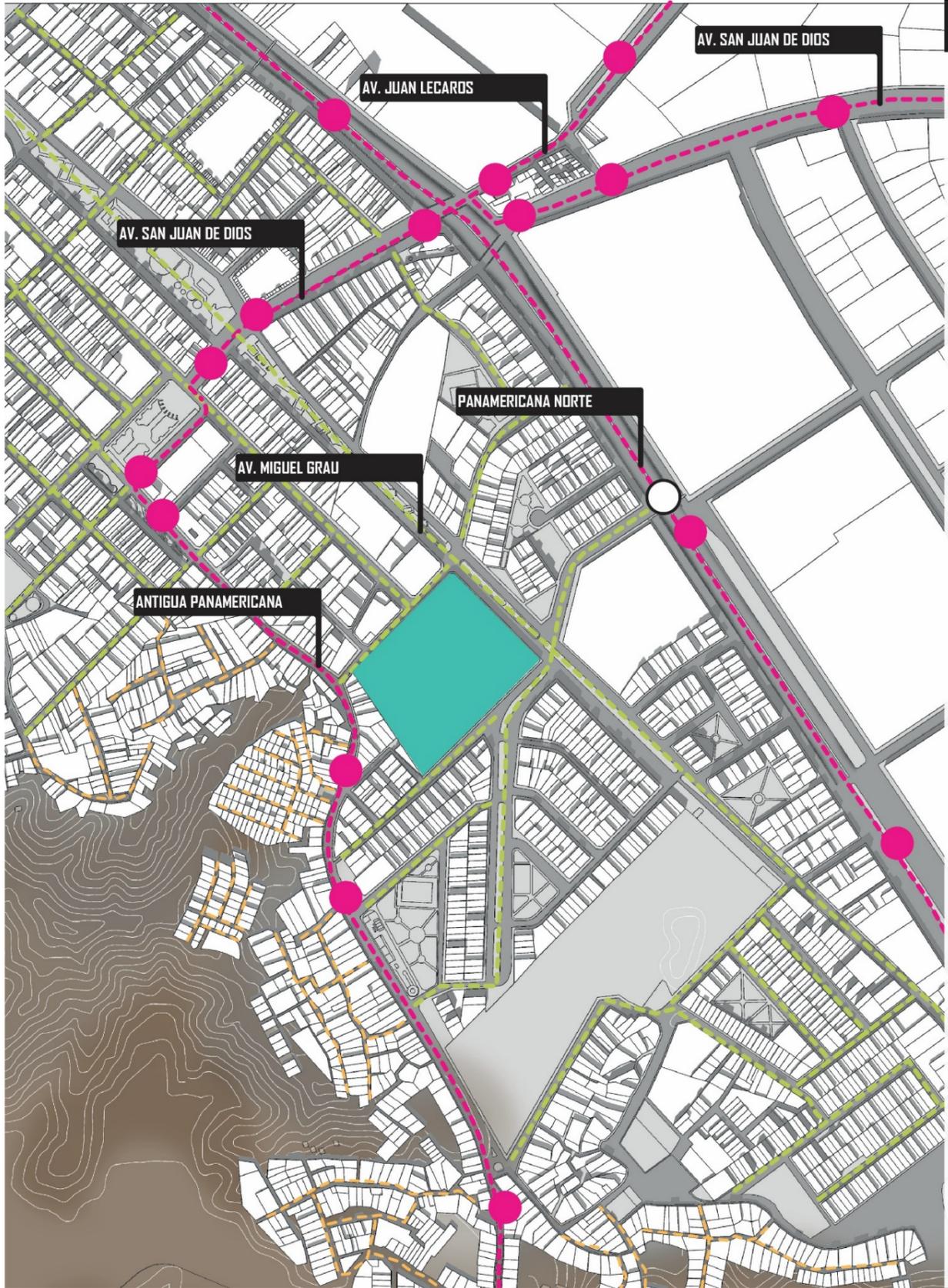
12. PQ. LA RIEVERA DEL NORTE
Cuenta con espacios de circulación y de permanencia, posee asientos. Cuenta con un área libre como futura expansión para una losa deportiva de concreto.



13. PQ. CHAVARRIA
Cuenta con espacios de circulación y de permanencia, no posee asientos. Cuenta con una losa deportiva con graderías.



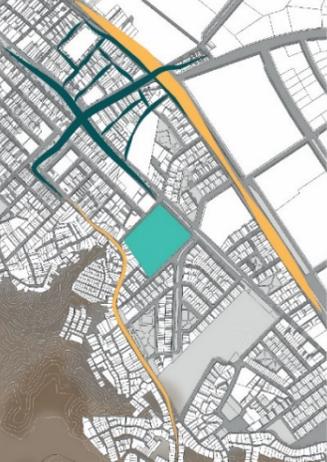
FLUJOS VEHICULARES Y PEATONALES



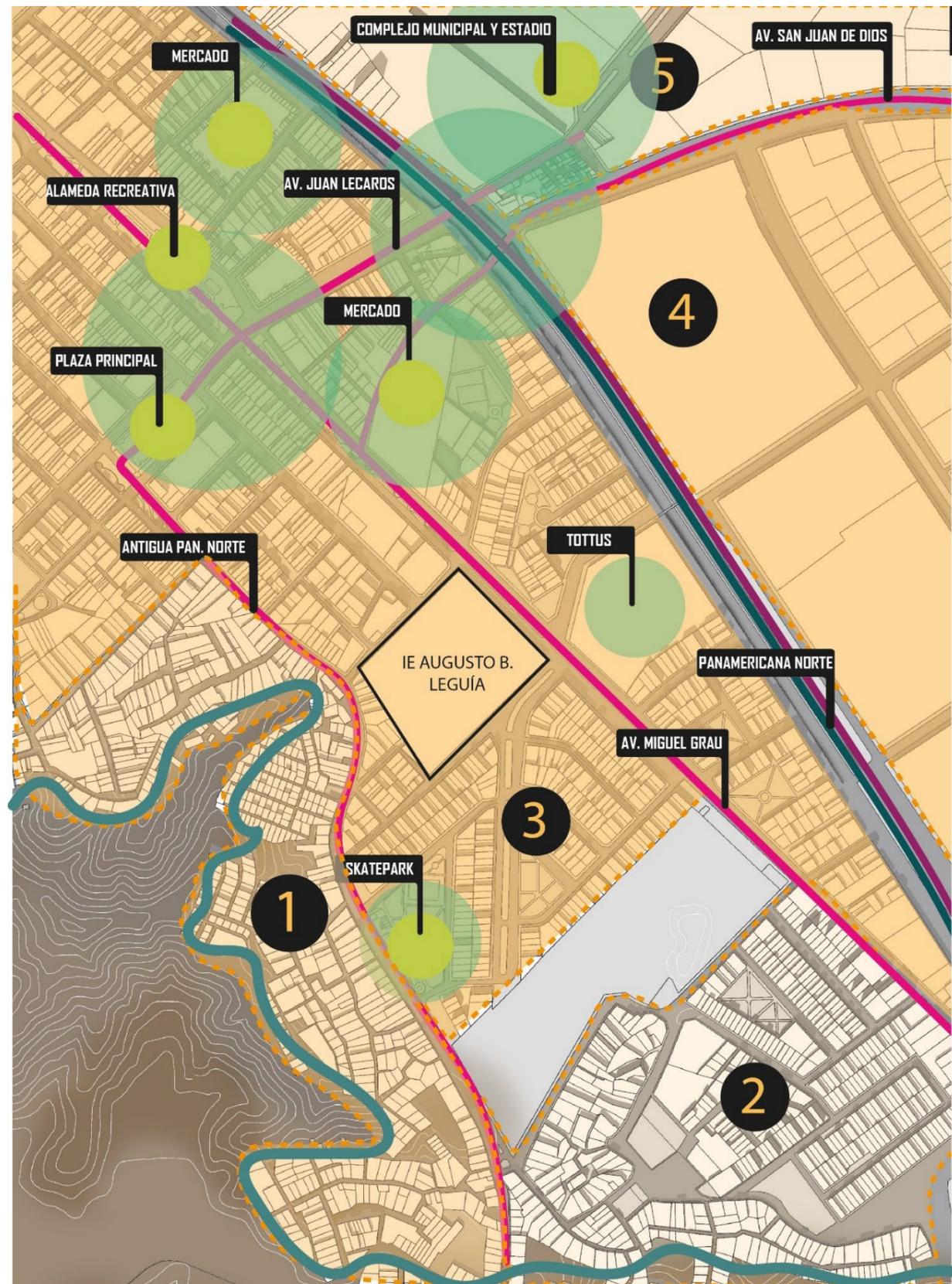
EL TRANSPORTE PUBLICO DE PUENTE PIEDRA DEPENDE DE LA PANAMERICANA NORTE, ESTA SE RAMIFICA Y SE COMPLEMENTA MAYORMENTE CON MOTOTAXIS COMO TRANSPORTE PRIVADO.

LEYENDA

- VIAS DE TRANSPORTE PUBLICO
- VIAS DE TRANSPORTE PRIVADO
- PARADEROS DE BUSES ESTABLECIDOS
- VIAS EXCLUSIVAMENTE PEATONALES
- PARADERO DE ALIMENTADOR DE METROPOLITANO



- CONCENTRACION DE FLUJO VEHICULAR
- CONCENTRACION DE FLUJO PEATONAL



SENDAS, BARRIOS, BORDERS, HITOS Y NODOS

SENDAS

— SENDA PRINCIPAL — SENDAS SECUNDARIAS

AV. PANAMERICANA NORTE AV. ANTIGUA PANAM. NORTE AV. MIGUEL GRAU

BORDES

— BORDES FISICOS — BORDES NATURALES

AV. PANAMERICANA NORTE La I.E. Augusto B. Leguía, genera un límite con el muro perimetral El club deportivo genera un límite con el muro perimetral CERRO

BARRIOS

Se identificaron 5 barrios por las características de sus manzanas, las delimitaciones de los bordes naturales y físicos y su uso.

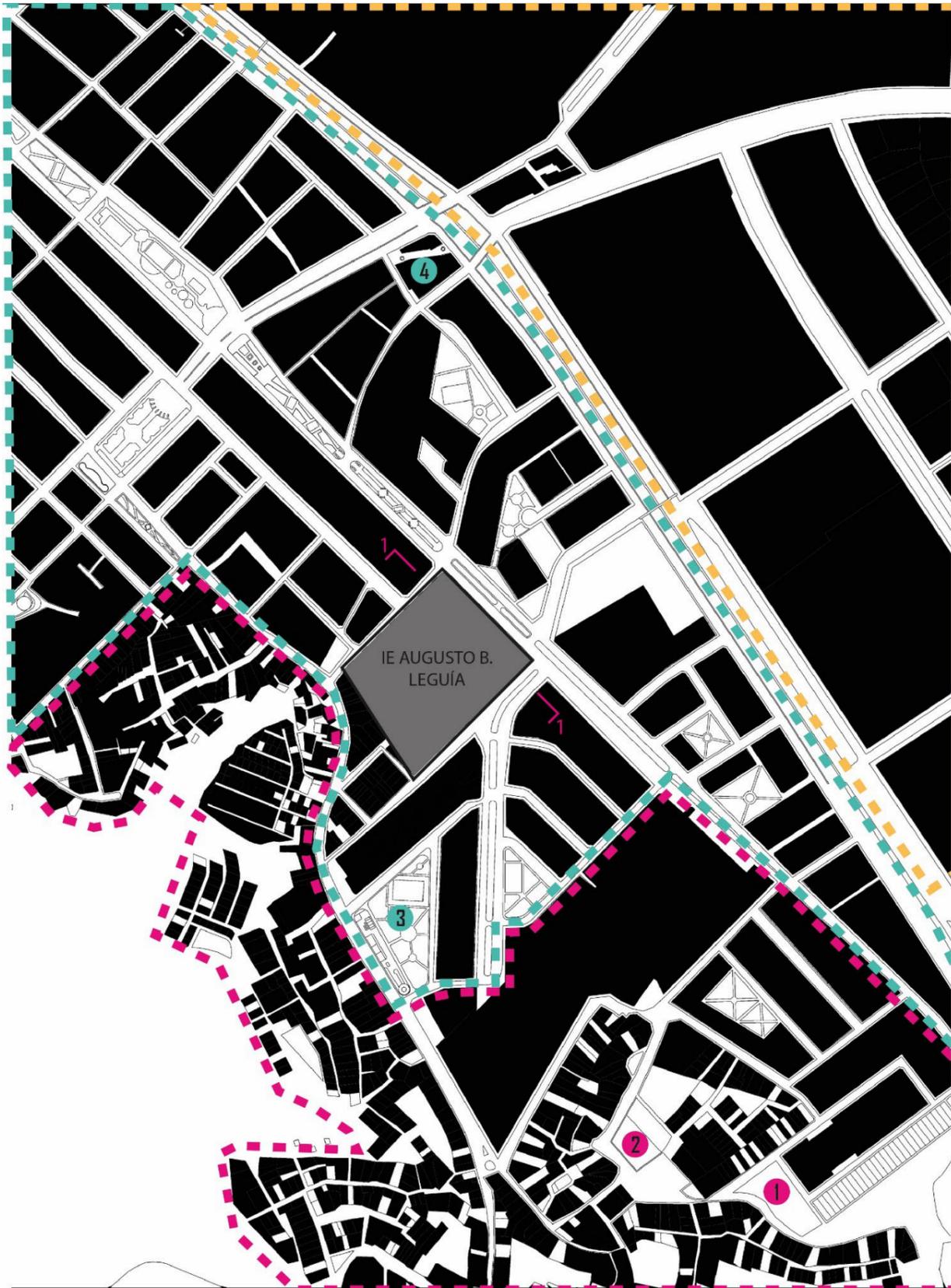
HITOS

PLAZA PRINCIPAL SKATE PARK ALAMEDA MERCADO COMPLEJO MUNICIPAL Y ESTADIO

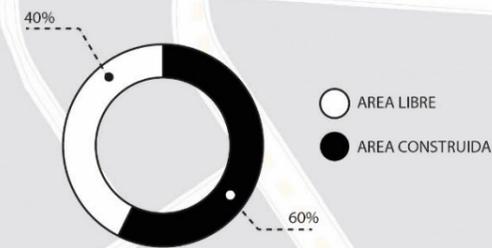
NODOS

SUPERMERCADO APROPIACION DE LA VIA COMO ESTACIONAMIENTO PARADEROS COMPLEJO MUNICIPAL Y ESTADIO

SISTEMA DE LLENOS Y VACIOS - ALTURAS



LLENOS Y VACIOS



ALTURA - PISOS CONSTRUIDOS



1. LOTES VACIOS



2. LOTES VACIOS



3. PARQUE



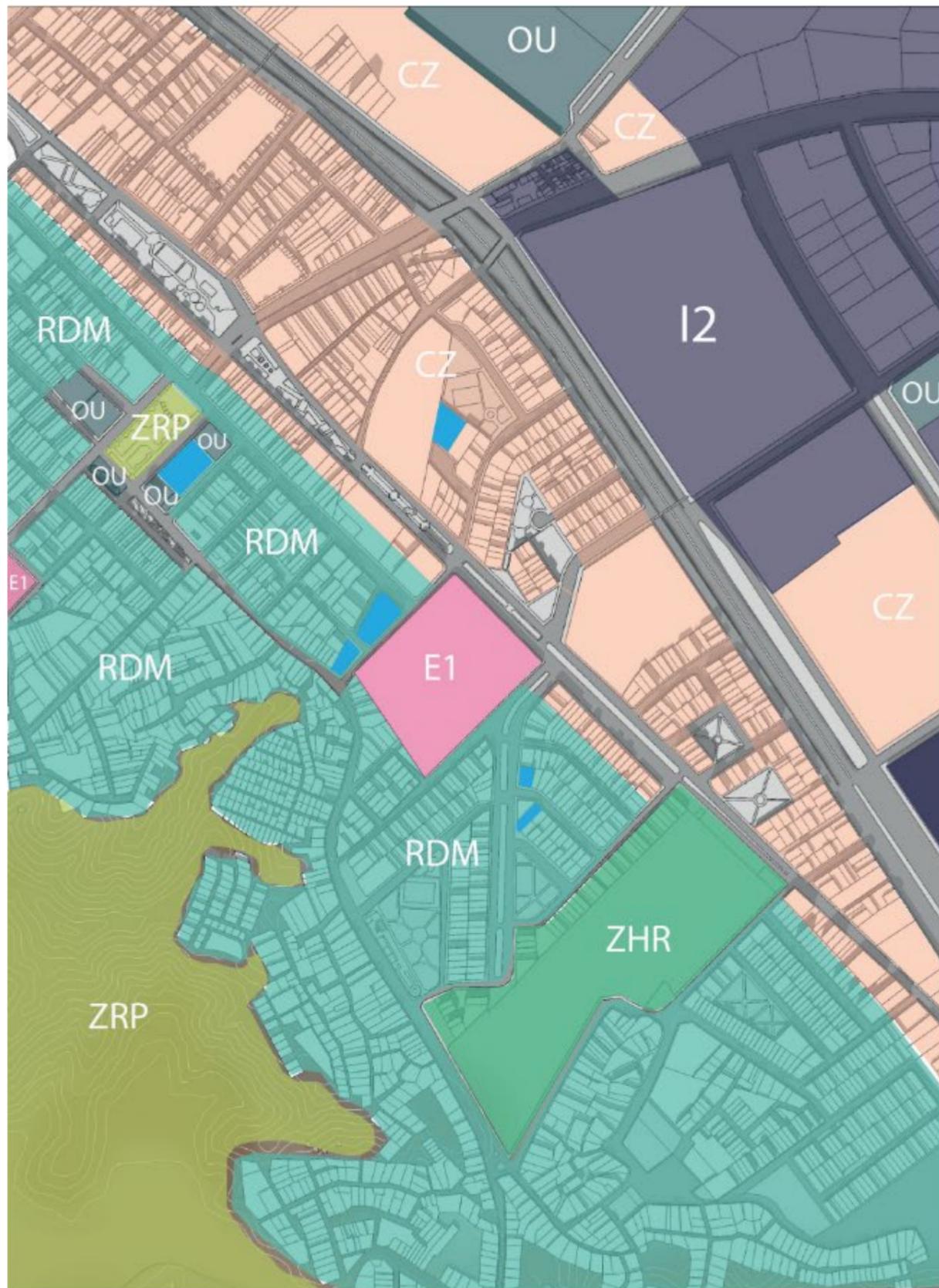
4. PLAZA



CORTE 1-1



L. 06

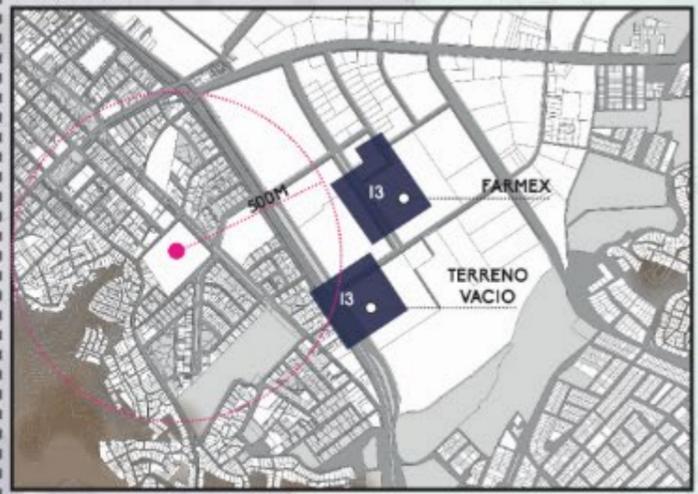


ZONIFICACION

Zonas de Gran Industria (I3): Zonas destinadas para establecimientos industriales que tiene las características siguientes:

- Conforman concentraciones industriales, con utilización de gran volumen de materia prima
- Orientación hacia la infraestructura vial regional (carreteras, ferrocarriles)
- Producción de gran escala
- Las áreas periféricas satisfacen mejor sus necesidades
- Las economías externas, su complementariedad y relaciones inter-industriales favorecen su concentración

Son molestas y/o con cierto grado de peligrosidad



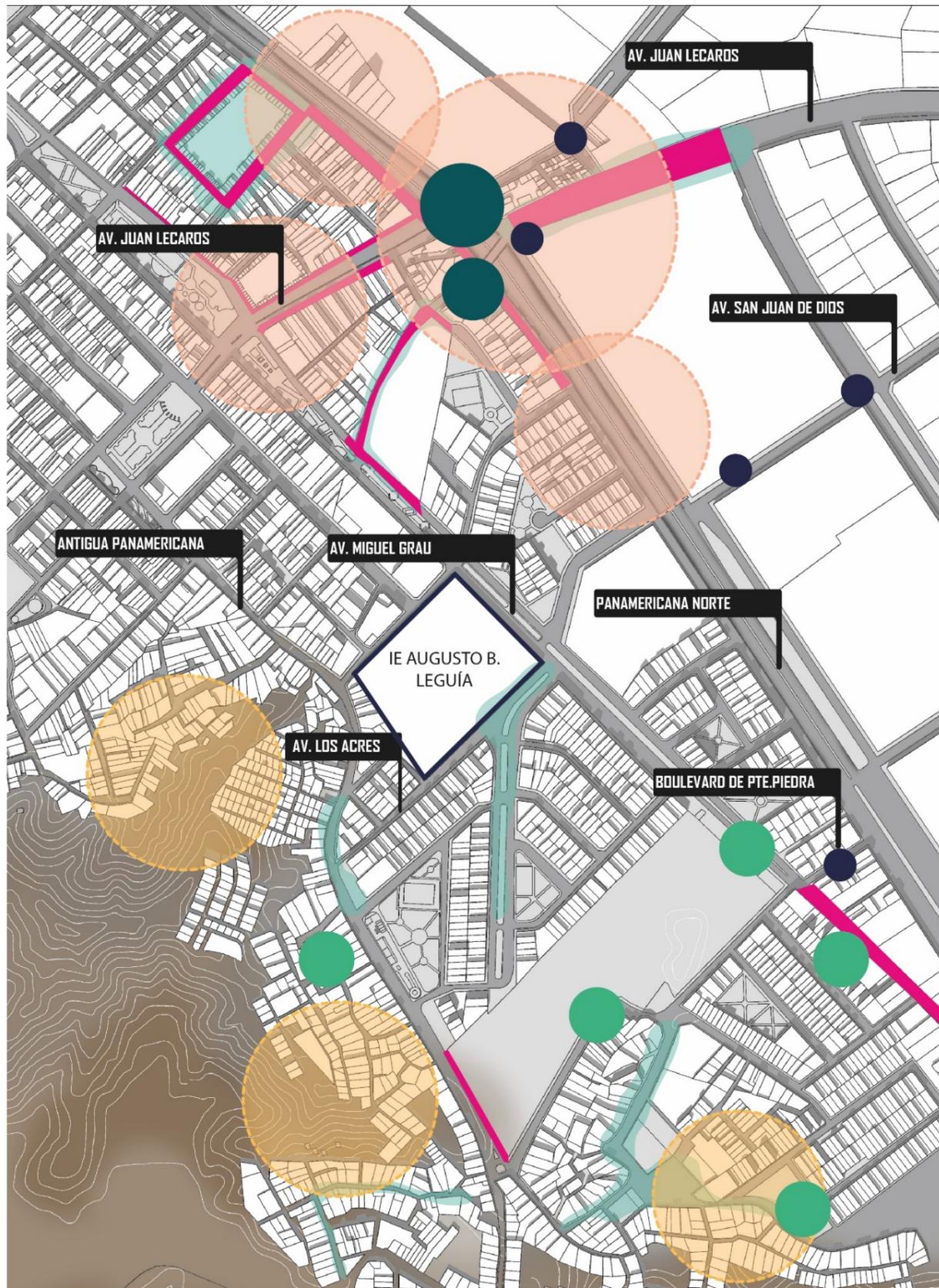
Zonas de Industria Liviana (I2): Zona destinada para establecimientos industriales que tienen las características siguientes:

- Orientación al área del mercado local y a la infraestructura vial urbana
- Posee contacto con el área central
- Venta al por mayor
- Dimensión económica media

No son molestos, ni peligrosos

- COMERCIO ZONAL
- RESIDENCIA DE DENSIDAD MEDIA
- ZONA DE HABILITACION RECREACIONAL
- ZONA DE RECREACION PUBLICA
- INDUSTRIA LIVIANA
- GRAN INDUSTRIA
- EDUCACION BASICA
- OTROS USOS

EDUCACION BASICA
 FUERA DEL PLAN DE ZONIFICACION DE LA MUNICIPALIDAD DE PUENTE PIEDRA EN SU MAYORIA DE CARACTER PRIVADO



PERCEPCION

CONTAMINACION VISUAL Y SONORA, ACUMULACION DE DESECHOS E INSEGURIDAD

- CONTAMINACION VISUAL
- CONTAMINACION ACUSTICA



CARTELES Y PANELES PUBLICITARIOS



VEHICULOS MOTORIZADOS, CLAXON Y PARADEROS

- INADECUADA SEÑALIZACION - INSEGURIDAD VIAL
- LUGARES CON Poca O SIN ILUMINACION



- DESMONTE DE RESIDUOS
- TERRENOS ABANDONADOS



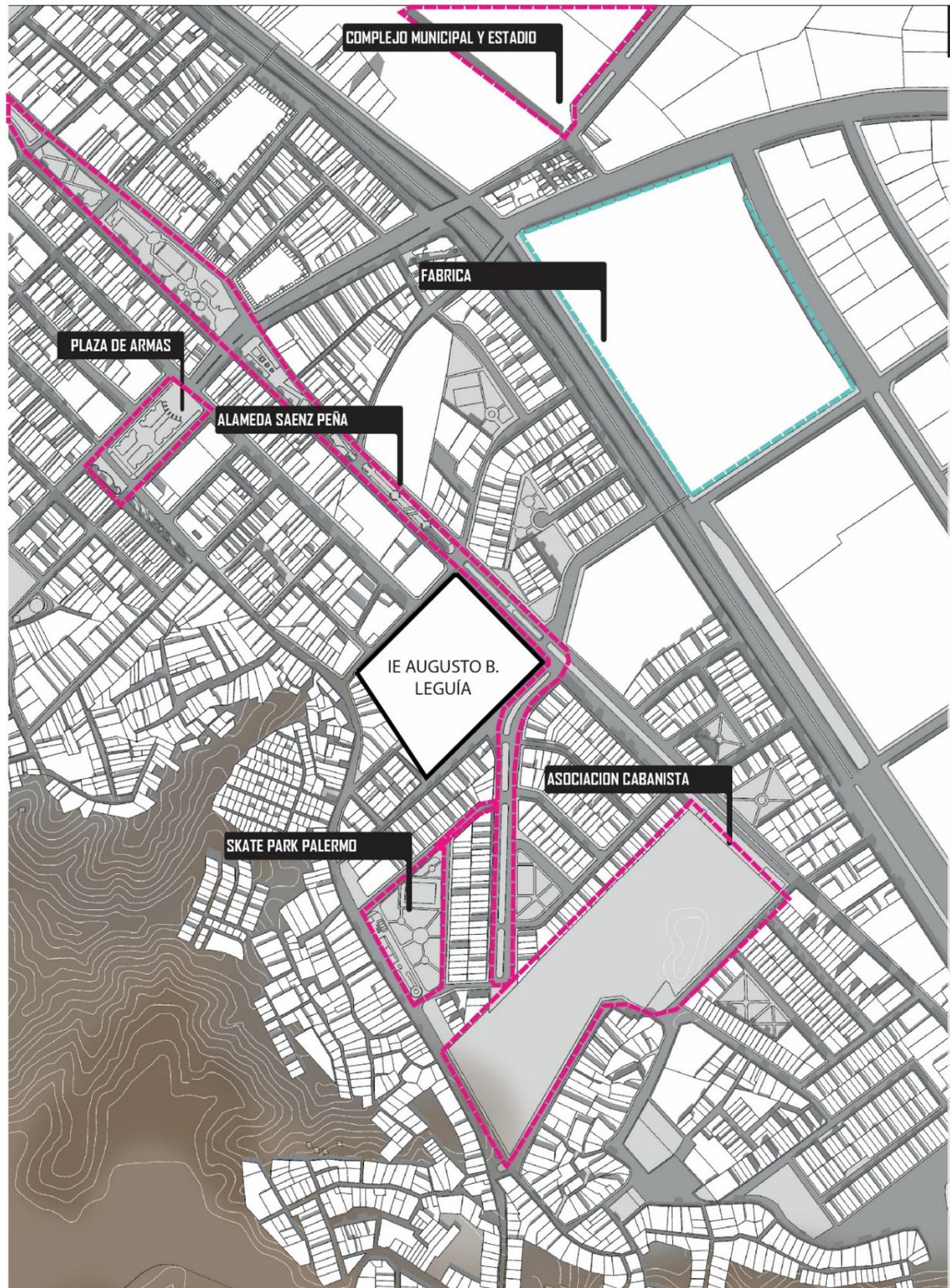
- LUGARES DE DELINCUENCIA



MURO PERIMETRICO DE FABRICA

Los lugares con mayor índice de delincuencia se encuentra en el borde de la zona industrial, en la Av. San Juan de Dios.
 Por otro lado, en el Boulevard de Puente Piedra, una zona de discotecas, se han registrado peleas frecuentes.

Fuente: Municipalidad de Puente Piedra, 2012



POTENCIALIDADES Y LIMITACIONES

POTENCIALIDADES



*La cercanía a la Panamericana y a la Antigua Panamericana y el acceso al alimentador del Metropolitano hace del colegio un equipamiento accesible.

*El lugar cuenta con una variedad de vegetación propias de las áreas libres.

* Los lugares como la Alameda, el skatepark, la plaza de armas, los ambientes deportivos y recreativos favorecen la interacción entre los usuarios.

LIMITACIONES



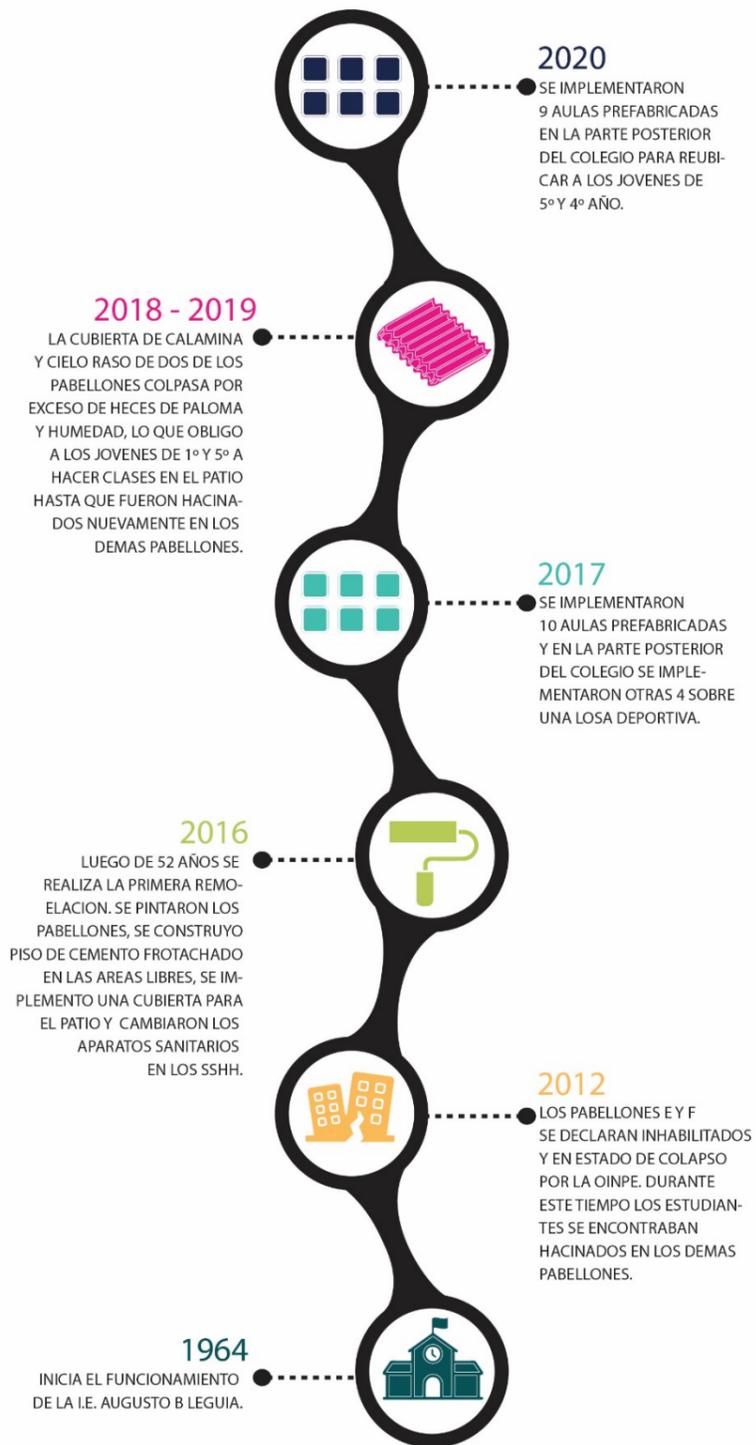
*El Colegio se encuentra a un radio de 400m. de distancia de una zona industrial en la que se ubica una fábrica construida después de la implementación del colegio. Esta fábrica está cercada con un muro de 6 m. de altura generando peligrosidad, contaminación ambiental en su entorno.

*Muchas de las edificaciones cercanas se encuentran a medio construir o en condiciones precarias con estructuras expuestas.

*Por otro lado, se han identificado varios lotes abandonados los cuales generan una percepción de inseguridad y a la vez son apropiados para el desmonte de residuos.

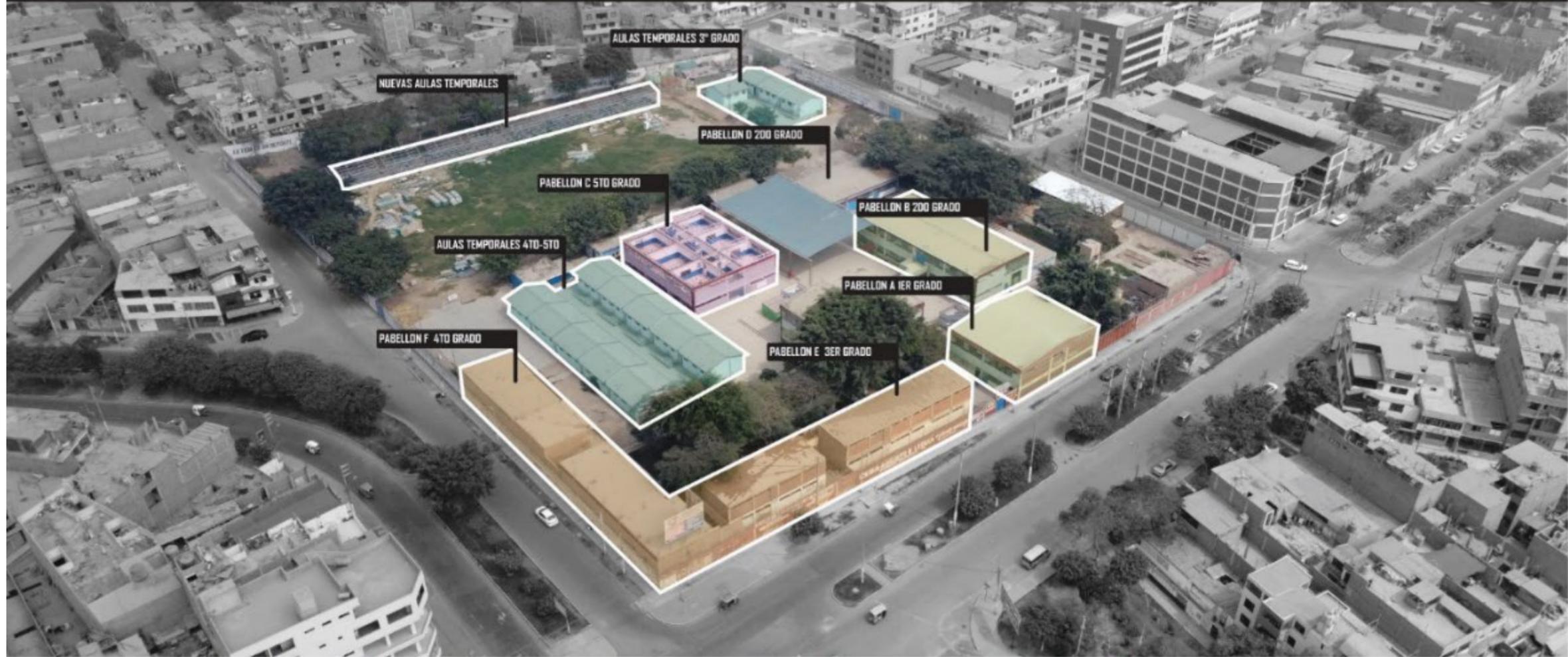
*Los habitantes no muestran conciencia de limpieza ya que en las bermas laterales y centrales arrojan los desechos.

ANTECEDENTES DEL COLEGIO AUGUSTO B. LEGUIA

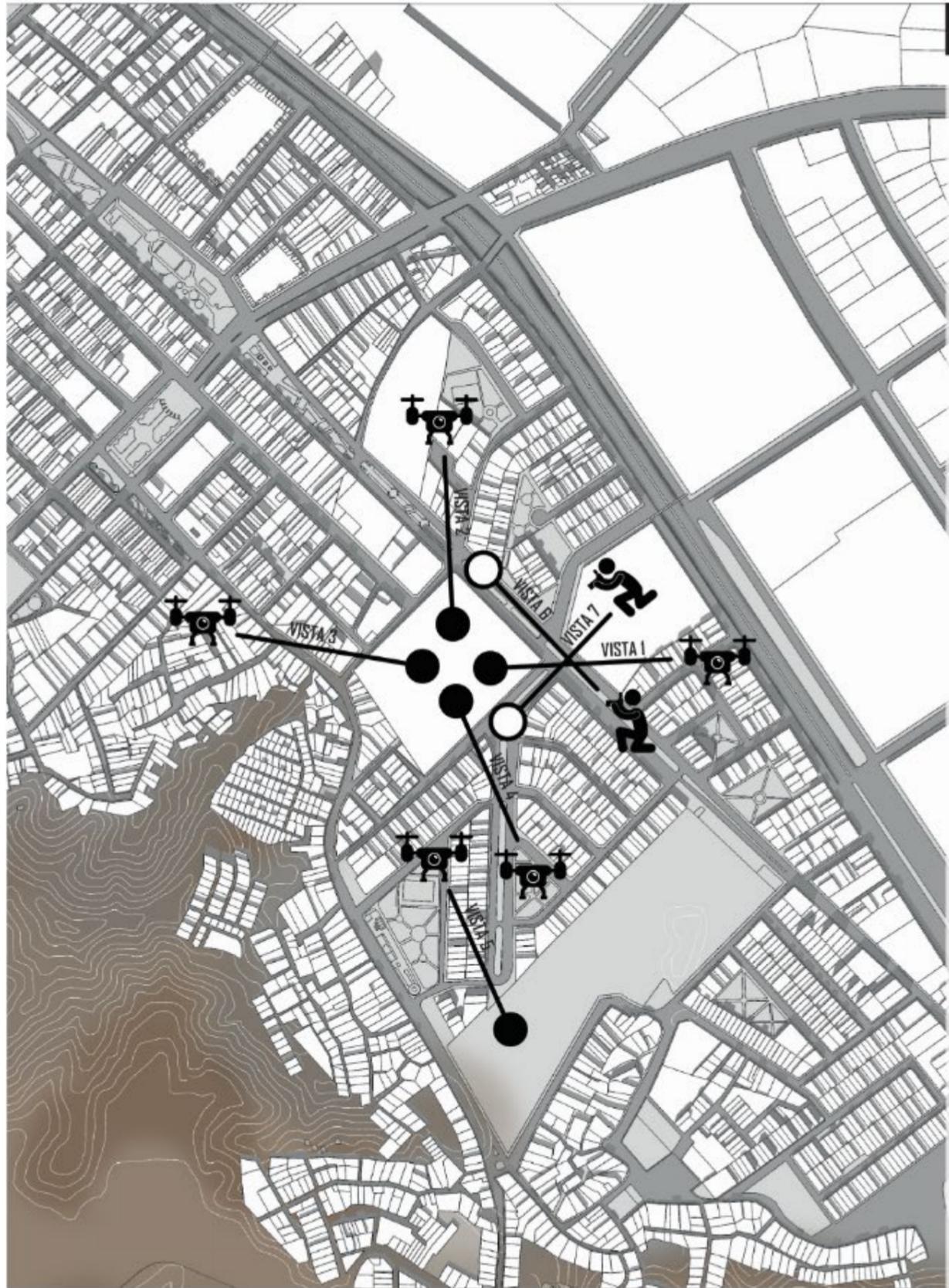


FUENTE: MILAGROS SALAZAR DE LA TORRE (2017)

ESTADO ACTUAL DEL COLEGIO AUGUSTO B. LEGUIA



LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO



VISTA 1 🚁



VISTA 2 🚁



VISTA 3 🚁



VISTA 4 🚁



VISTA 5 🚁



VISTA 6 🚶



VISTA 7 🚶

7.3 Conclusiones parciales

La zona central del distrito de Puente Piedra, donde está ubicada la I.E. Augusto B. Leguía, es la que se encuentra más abastecida en cuanto a equipamientos. Esto se debe a su planificación inicial, a diferencia de las zonas de invasión surgidas de manera espontáneas. Como se observa en las zonas aledañas a la I.E Augusto B. Leguía necesitan de un equipamiento cultural que pueda abastecer a la población, ya que la Biblioteca Municipal no cuenta con la infraestructura adecuada para ello. Por ese motivo, el colegio podría beneficiar a la comunidad funcionando como un equipamiento complementario. Por otro lado, se puede observar que las redes de escuelas primaria y secundaria abastecen a toda la zona de estudio. Sin embargo, ninguna de estas escuelas es de carácter inclusivo y el único CEBE público que se encuentra en el sector solo admite a personas con discapacidad. Actualmente, el colegio Augusto B. Leguía funciona en las noches como CEBA público y es el único que abastece a toda la zona.

Al comparar la I.E Manuel Tobías García Cerrón con la I.E Augusto B. Leguía, se aprecia que este último se encuentra en una zona más accesible debido a su cercanía a paraderos de avenidas importantes como la Panamericana Norte. Además, este colegio está más próximo a un establecimiento de salud, a un equipamiento cultural y a diversas áreas de recreación como la alameda, cuya existencia sería una oportunidad para integrar los equipamientos recreativos pasivos y activos en el colegio y potenciar el entorno.

Ambos colegios se asientan sobre terrenos de suelos granulares finos y poseen servicios de agua potable, desagüe y energía eléctrica. En el caso del Colegio Augusto B. Leguía, cuenta con un total de 3 223 alumnos de secundaria, mientras que el Colegio Manuel Tobías García Cerrón alberga 3 188 alumnos entre el nivel primaria y secundaria. Además, el Colegio Manuel Tobías García Cerrón cuenta con 9 205 m², mientras que el Colegio Augusto B. Leguía tiene un área de 21 675 m², superando por 12 470 m². Sin embargo, el estado de la infraestructura de este último se encuentra en peor estado, ya que cuenta con pabellones inhabilitados, edificios que requieren de refuerzo estructural y posee 23 aulas prefabricadas. A comparación de la otra institución la cual fue intervenida en el 2013 para mejorar su infraestructura y debido a la alta demanda, se vieron en la necesidad de implementar 3 aulas prefabricadas.

En cuanto a las condiciones ambientales, el terreno está ubicado en una zona de muy poca pendiente, aproximadamente de una diferencia de 1 metro de altura. Los

vientos soplan de dirección sureste, lo cual debe ser considerado para emplazar el proyecto.

Con relación al sistema de áreas libres, la alameda Sáenz Peña es la infraestructura de mayor escala del sector estudiado. Además, la zona en la que se encuentra el colegio cuenta con una cantidad considerable de parques con losas deportivas de escala barrial. Sin embargo, aun así, el distrito no posee la cantidad de área verde pública requerida y establecida por la OMS, teniendo 1.03 m²/hab. en lugar de 9m²/hab.

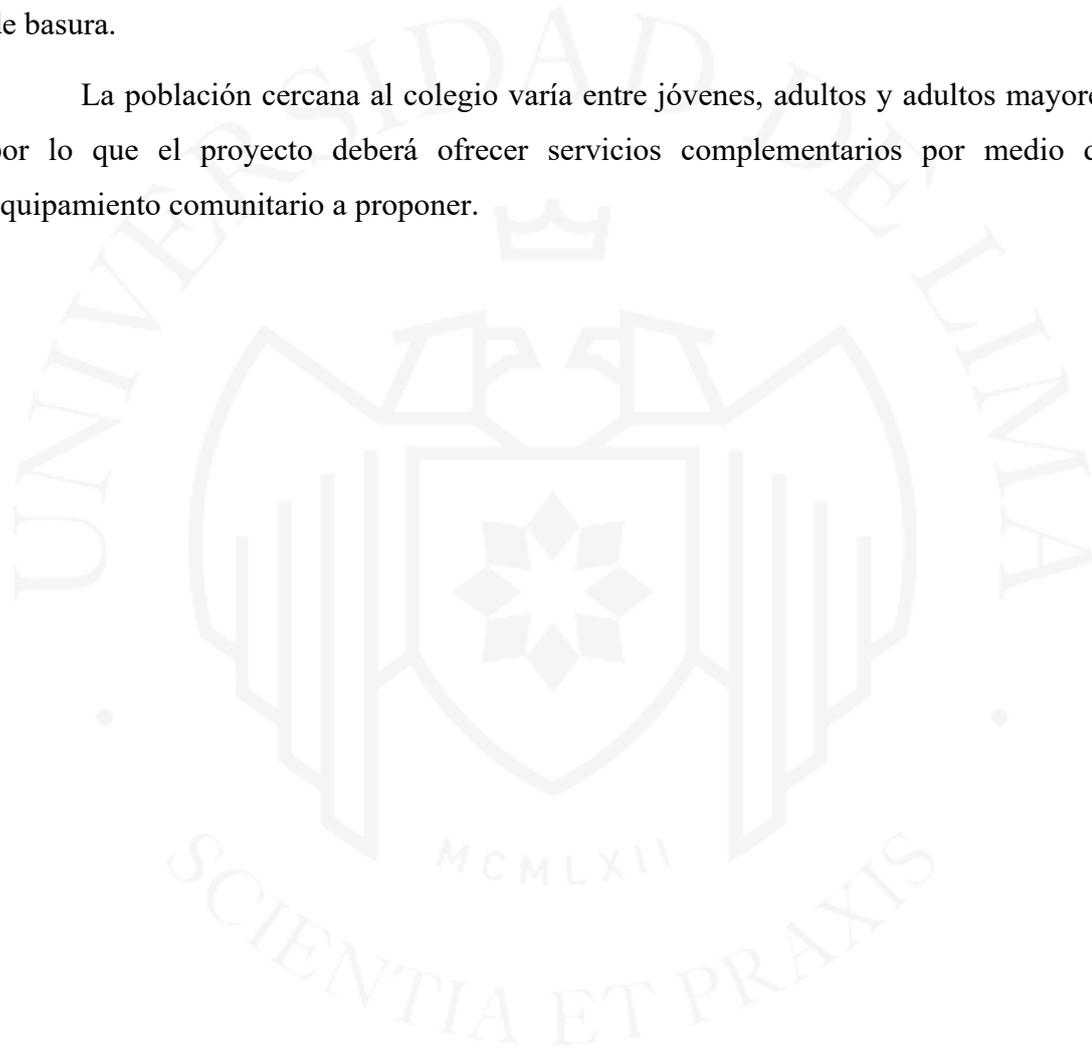
El terreno se encuentra entre 3 vías destinadas únicamente para transporte privado. La Av. Miguel Grau es la continuación de la Av. Sáenz Peña y posee una carga vehicular moderada. No obstante, los paraderos más cercanos se encuentran a dos cuadras en la Av. Panamericana Norte y a una cuadra en la Antigua Panamericana Norte. Estas vías son de suma importancia ya que ofrecen conectividad a todo Lima Norte a nivel urbano.

Tres de los nodos peatonales más relevantes y próximos a al colegio son la plaza de Puente Piedra, el skatepark y la Alameda. La plaza principal es área de recreación pasiva que cuenta con espacios de permanencia conformadas por bancas con techo sol y sombra. Se encuentra ubicada en la Av. Buenos Aires, la cual remata en el ingreso principal del colegio. Del mismo modo, el skatepark lo usan, en su mayoría, los jóvenes, además el parque en el está ubicado también cuenta con una losa deportiva. En cuanto la alameda lineal, es el espacio público más recurrente de la zona, ya que, además, cuenta con diversos espacios de permanencia como zona de juegos para niños, losas deportivas, bancas con techos sol y sombra, pequeños anfiteatros y una zona multiusos la cual emplean para actividades recreativas como ferias. Por otro lado, los nodos vehiculares se dan en los cruces de las avenidas más transitadas, que son la Av. Panamericana Norte y la Av. Juan Lecaros. Esta última es altamente transitada por vehículos públicos y privados y peatones debido a la gran cantidad de locales comerciales.

El sector analizado se encuentra claramente definido en 3 zonas. Principalmente está conformada por la zonificación RDM (Zona Residencial de Densidad Media) Del otro lado de la Alameda Sáenz Peña y la Av. Miguel Grau, el sector tiene zonificación CZ (Comercio Zonal) y cruzando la Av. Panamericana Norte tiene zonificación I2 (Industrial Liviana).

Existen algunas potenciales zonas de interés como los parques con canchas deportivas. Así como el skatepark, la cercanía a la plaza de armas y a la casa de lectura y la alameda Sáenz Peña como el lugar con mayor afluencia y diversidad de actividad en la zona. Asimismo, también existen amenazas como la percepción de inseguridad por venta de drogas a los alrededores del colegio. Además, el muro perimétrico del colegio que colinda con la Av. Los Acres se ha convertido en zona de desmonte de residuos, por lo que es de gran importancia elaborar una estrategia para evitar que sea punto de acopio de basura.

La población cercana al colegio varía entre jóvenes, adultos y adultos mayores, por lo que el proyecto deberá ofrecer servicios complementarios por medio del equipamiento comunitario a proponer.



CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES

En la presente investigación se indagó acerca de la problemática del sector educativo del Perú, los antecedentes y la evolución de la educación inclusiva; se estudiaron las teorías de varios autores relacionados a los objetivos de la investigación; se analizaron una serie de proyectos arquitectónicos ligados a las teorías; se revisaron las reglas y normas del diseño de colegios y espacios accesibles; se investigó acerca de la historia y situación actual del distrito, así como las necesidades de los estudiantes y habitantes del lugar; y se desarrolló un análisis del contexto en el que se ubica la Institución Educativa Augusto B. Leguía. Toda esta información nos brinda las herramientas necesarias para elaborar estrategias proyectuales de la nueva infraestructura inclusiva de la Institución Educativa Augusto B. Leguía, con la finalidad de diseñar escenarios de aprendizaje que se adapten a las necesidades, intereses y ritmos de aprendizaje, de modo que los usuarios desarrollen y potencien sus capacidades.

Por medio de la arquitectura se puede motivar el aprendizaje colaborativo, la inclusión y participación de todos usuarios. Esta idea se afirma gracias a las investigación y teorías estudiadas en el Capítulo III. Ya que, según varios autores, el aprendizaje colaborativo es un proceso social en el que las personas discuten y aceptan las opiniones de otros, al mismo tiempo que elaboran nuevos conocimientos y construyen diversas experiencias por medio de la interacción. Proyectos educativos como el Orestad Gymnasium y los colegios de Rosan Bosch han logrado fomentar el aprendizaje colaborativo por medio del diseño de aulas y espacios flexibles con una variedad de recursos para que los alumnos tengan la libertad de interactuar y construir su propio aprendizaje. Ambos ofrecen espacios para todos con mobiliario que sirva como lugar para reunirse, socializar, descansar, estudiar, y realizar diferentes actividades según las necesidades del usuario. Además, espacios como las ágoras, las plazas, patios exteriores con sombra son ambientes flexibles de permanencia, en los que se pueden realizar múltiples actividades ya que facilitan las interacciones entre varios usuarios a la vez. Por otro lado, proyectos como La Casa de la Cultura, los colegios Montessori de Hertzberger y las escuelas de Nueva Zelanda, entienden la circulación como uno de los espacios más transitados de un equipamiento, donde se da la mayor cantidad de relaciones sociales. Y

para promover el intercambio de ideas entre los alumnos de diferentes edades y los docentes, la circulación puede cumplir la función de espacio de recorrido, así como espacio de permanencia. Asimismo, como la Universidad de Gallaudet, la escuela Armstrong Creek y el Centro de Invidentes y Débiles Visuales que también proyectan circulaciones anchas de modo que puedan transitar y estar varias personas a la vez, ya sea con o sin muletas, silla de ruedas o bastón.

Según las teorías de varios autores con relación a la percepción del espacio por medio de la arquitectura sensorial, para lograr que el ambiente escolar estimule el aprendizaje de los alumnos e influya en su conducta y bienestar emocional, se debe tomar en consideración que, por medio de los sentidos, los usuarios generan comportamientos y respuestas conductuales basadas en la experiencia. Cada uno responde a los estímulos de distintas maneras. Un mismo estímulo puede influir en despertar la curiosidad de un niño y motivarlo a aprender, como a otro generar molestia o desconcentración. La arquitectura sensorial del colegio debe proveer las herramientas necesarias para promover el desarrollo cognitivo, físico y social de todos los usuarios sin excepción. Al igual que el Colegio Simone Veils o las escuelas Reggio Emilia y Waldorf. Los cuales, haciendo uso de los colores, texturas, la luz, el sonido, la naturaleza, los olores de las plantas, entre otros estímulos, logran ambientes enriquecedores que influyen en la percepción del espacio, en la conducta, la concentración y motivación para aprender, etc. De la misma manera, El Centro de Débiles Visuales y la Universidad de Gallaudet, centros que incluyen a personas con discapacidad sensorial, demuestran que estos estímulos ayudan a las personas a identificar los ambientes y a su sentido de orientación.

Al plantearse la remodelación de un colegio existente que se encuentra aislado del contexto y limitado por un muro perimétrico, es de suma importancia considerar la relación que este debería tener con su entorno, el programa que debería ofrecer y las dinámicas sociales que pueden llegar a fomentar. Actualmente, el muro que encierra a la I.E. Augusto B. Leguía, así como a otras instituciones del distrito, se convierte en un espacio que genera una percepción de inseguridad, con riesgo a que se den actividades delictivas y se almacenen residuos sólidos alrededor del centro educativo. Para los alumnos y comunidad de la zona, es indispensable un entorno favorable ya que influye en su desempeño y en su calidad de vida. Para ello, las teorías acerca del límite y los espacios intermedios demuestran que el límite se puede replantear mediante una serie de

filtros como espacios de transición entre el interior (lo más privado) y el exterior (lo más público) para que articulen al colegio con su entorno. Esto sucede con claridad en proyectos analizados como los colegios Montessori de Hertzberger, el Centro de Débiles Visuales y el Colegio Pies Descalzos. Estos proyectos ofrecen espacios públicos accesibles cercanos al ingreso para que las actividades de la comunidad local y escolar se den al mismo tiempo sin verse afectada una por la otra. Ubican el programa administrativo, el equipamiento cultural y deportivo como primeros filtros, seguidos por los espacios comunes del colegio como patios y circulaciones hasta llegar al último filtro que son las aulas. Al mismo tiempo, esos espacios destinados para el entorno activan la zona, generando una mayor percepción de seguridad, mejor calidad de vida de los usuarios, sentido de identidad y pertenencia. Además, la participación y cooperación de la familia y la comunidad local en la escuela, ayuda a mejorar el bienestar del alumno y al proceso de aprendizaje.



CAPÍTULO VII: PROYECTO

Luego de realizar el análisis de los capítulos anteriores y considerando el enfoque de la presente investigación, se ha logrado una preocupación por la calidad del sistema educativo y de la infraestructura que, en muchos casos, no está diseñada para acoger a personas con algún tipo de discapacidad. En el ámbito normativo, en el año 2019, el Ministerio de Educación propone una serie de criterios para locales educativos de primaria y secundaria de educación básica regular con la finalidad de mejorar la calidad del servicio educativo que responda a los requerimientos pedagógicos (MINEDU, 2019). Del mismo modo, en el año 2020, se modifica la norma A.120 la cual establece que todas las edificaciones deberán ser accesibles para las personas con discapacidad y así proporcionar el desplazamiento autónomo y seguro (El Peruano, 2019). Por lo que se busca proponer una nueva infraestructura para el colegio Augusto B. Leguía, con un carácter inclusivo que contará con los niveles de primaria y secundaria para niños y adolescentes con o sin alguna discapacidad leve o moderada, ya sea de tipo física, intelectual o sensorial. El colegio tendrá como finalidad adaptarse a las necesidades de todos sus usuarios, ofrecer las herramientas necesarias para favorecer la igualdad de oportunidades, fomentando la participación y colaboración entre ellos, y así proporcionar una educación de calidad.

9.1 Ubicación y características del terreno.

El terreno del Colegio se encuentra ubicado en la Av. Miguel Grau en Puente Piedra, con ingreso en la Av. Buenos Aires, entre las calles Rollin Thorne Sologuren y Los Acres. Según los parámetros urbanísticos, el predio está catalogado con zonificación de Educación. Las coordenadas UTM en el sistema WGS84 del predio son aproximadamente 273,975.11 m E 8'687,098.26 m S. El colegio se encuentra próximo a la alameda y se relaciona hacia el noreste con 2 parques conectados por una cancha de fútbol de gras sintético. Hacia el noroeste con viviendas de densidad baja y la Plaza Mayor de Puente Piedra, además limita con dos colegios privados: la I.E. Santa Rosa de América y la I.E Niños de Jesús, las cuales también se encuentran cercadas de un muro

perimétrico. Por el suroeste se relaciona con un parque multideportivo y un skatepark mayormente utilizados por jóvenes.

El terreno cuenta con un área de 21,675.83 m² de los cuales, en la actualidad, 4,102.16 m² son de área ocupada por los pabellones de albañilería confinada, 1,432 m² de módulos prefabricados y 16,141.67 m² (74.47%) de área libre. El terreno en el que se asienta el colegio cuenta con una ligera pendiente y presenta un desnivel con la vía pública de 1.00 m. en el punto más alto del cruce con la calle Rollin Thorne Sologuren.

9.2 La reutilización de un edificio para generar un valor de identidad y el sentido de pertenencia de un lugar.

Según el arquitecto Kenneth Powell, el reciclaje de un edificio logra generar un impacto positivo cuando se fortalece la identidad y memoria de un lugar, la relación entre lo existente, lo nuevo y el contexto (Powell, 1999). En el proyecto, se están reciclando aquellos edificios que cuentan con refuerzos sismo resistente y necesitan ser acondicionados pedagógicamente, además, se reutilizarán las estructuras por su flexibilidad y ciertos muros de los edificios que se encuentran en buen estado, a modo de actualizarlos, cambiar los espacios y la manera de habitarlos. No obstante, se conservará la huella de los edificios E y F que se encuentran en peligro de colapso para preservar la memoria de lo que algún día existió. En la misma línea, es indispensable que los edificios existentes y los nuevos dialoguen y potencien el valor del proyecto.

Reutilizar un edificio produce una mayor riqueza arquitectónica al tener un punto de partida con valor agregado, mejora la calidad de la imagen urbana, genera un sentido de identidad y pertenencia a los habitantes gracias a su valor histórico, disminuye los residuos de demoliciones, el presupuesto de la obra, entre otros.

9.3 Toma de partido

El proyecto se enfoca en el desarrollo de un edificio de carácter principalmente educativo, complementado con un programa cultural y social basado en las necesidades de los alumnos y la comunidad que lo rodea. Por ello se tiene como toma de partido el proyecto educativo se basa en la idea de generar una sucesión de espacios articulados que

establezcan grados de intimidad, desde lo más privado (aula) hasta lo más público (calle), resguardando la seguridad de los alumnos y relacionándose a su entorno a la vez. Estos ambientes se enriquecen espacial y programáticamente entre sí, permitiendo que el aprendizaje se expanda por todo el centro educativo y su entorno. Bajo esta premisa, el colegio se conecta con la ciudad extendiendo el programa del centro educativo por medio de equipamientos culturales y espacios de esparcimiento que incentivan las dinámicas sociales y generan un entorno más seguro

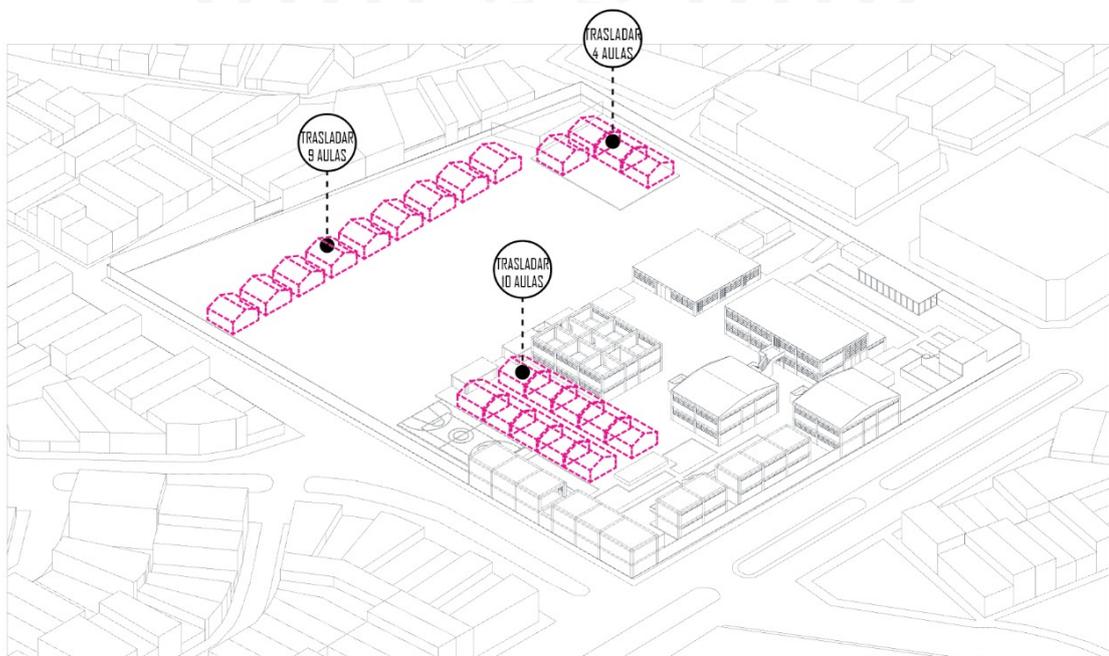
9.4 Estrategias proyectuales

9.4.1 Partir de lo existente

Partiendo de lo existente, se desmontarán y reubicarán las 23 aulas prefabricadas en escuelas con mayor necesidad de ellas. Seguido del reciclaje de los pabellones A, B, C D y G que se encuentran en estado óptimo, se procederá a demoler únicamente los edificios que se están en estado de colapso, manteniendo a su vez la huella de esos pabellones (E y F) para preservar la memoria del lugar.

Figura 9.1

Reubicar las aulas prefabricadas

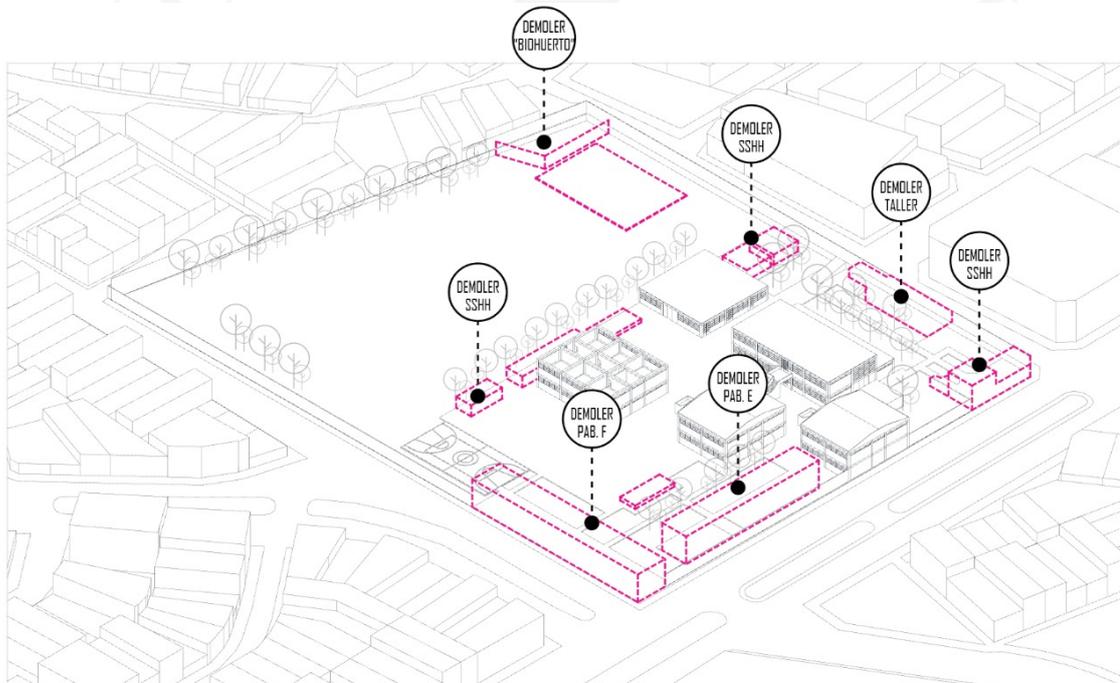


Fuente: Elaboración propia

El proyecto educativo se basa en la idea de generar una sucesión de espacios articulados que establezcan grados de intimidad, desde lo más privado (aula) hasta lo más público (calle), resguardando la seguridad de los alumnos y relacionándose a su entorno a la vez. Estos ambientes se enriquecen espacial y programáticamente entre sí, permitiendo que el aprendizaje se expanda por todo el centro educativo y su entorno. Bajo esta premisa, el colegio se conecta con la ciudad extendiendo el programa del centro educativo por medio de equipamientos culturales y espacios de esparcimiento que incentivan las dinámicas sociales y generan un entorno más seguro

Figura 9.2

Demoler los pabellones en mal estado



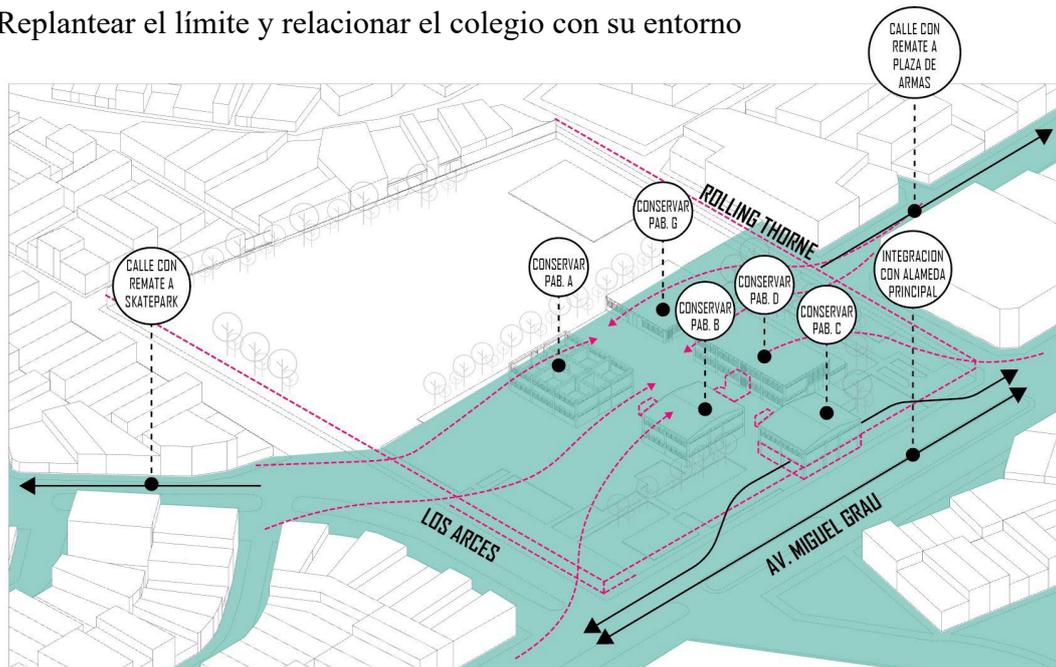
Fuente: Elaboración propia

9.4.2 Replantear el límite que separa al colegio de la ciudad para relacionarlo con su entorno

Se procura replantear el límite duro que aísla el colegio de la ciudad. Con la finalidad de generar una continuidad con el entorno se propone extender e insertar la alameda al proyecto aprovechando el espacio antes ocupado por los pabellones y, a su vez, liberar el primer nivel del pabellón que se encuentra colindando con la Av. Miguel Grau.

Figura 9.3

Replantear el límite y relacionar el colegio con su entorno



Fuente: Elaboración propia

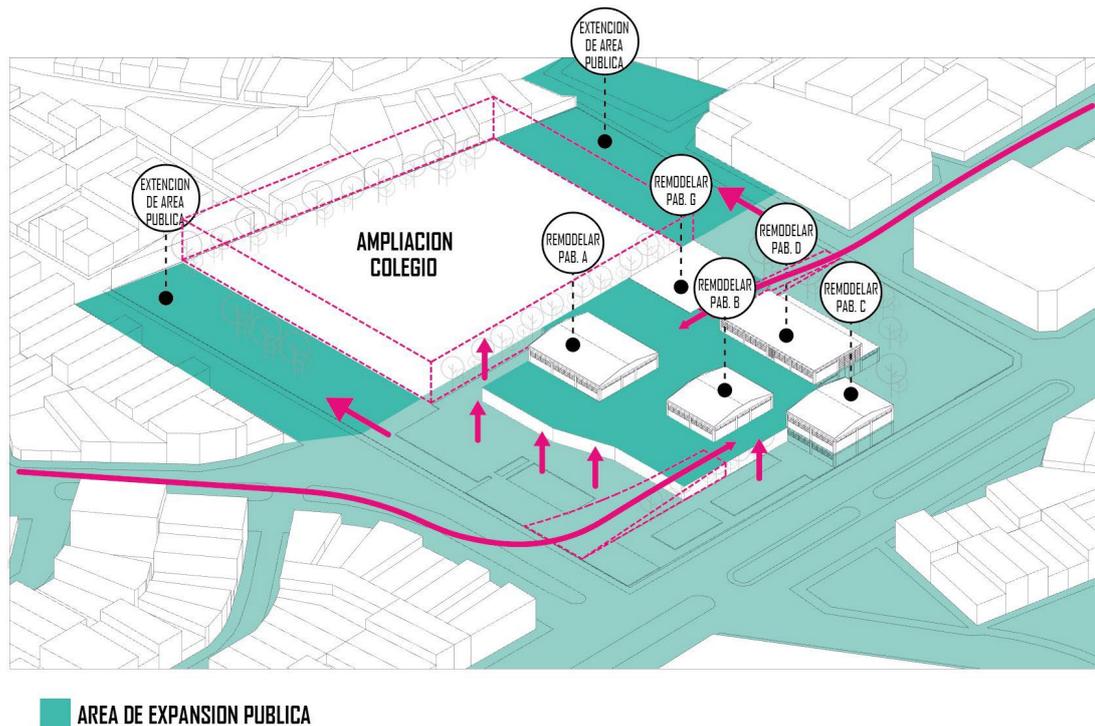
Del mismo modo, se pretende conectar el proyecto con los demás equipamientos complementarios que se encuentran alrededor del colegio como los parques con los deportivos, el skatepark, la plaza municipal, entre otros, a través de ejes existentes para consolidar al colegio como un nodo articulador. Al mismo tiempo, se identificó que la institución necesita ambientes como talleres técnicos productivos, auditorio, biblioteca y mediateca para el uso compartido para la comunidad y los alumnos.

Bajo la estrategia de replantear el límite duro por una sucesión de espacios que protejan el aula sin cerrarse al entorno, se propone remodelar los pabellones existentes a fin de destinar el segundo nivel de estos para los equipamientos complementarios que pueden ser utilizados por los estudiantes y la comunidad en diferentes horarios. Por otro lado, el primer nivel lo ocupará el área más privada conformada por las aulas, a modo de que estas tengan una relación directa con los patios del colegio a proyectar. Para unificar y conectar los equipamientos de los pabellones existentes, se plantea una plaza elevada de uso público en el segundo nivel a la cual se accede por medio de rampas como espacio in-between desde la calle logrando una continuidad con el entorno. Similar al referente

estudiado el Colegio Pies Descalzos, el cual proyecta la biblioteca en el nivel superior con acceso independiente desde la plaza pública del segundo nivel, la cual permite la autonomía necesaria para prestar servicios a la comunidad fuera del horario escolar.

Figura 9.4

Crear una plaza elevada de uso público con los pabellones existentes para conectarse con el entorno y proteger el área privada



Fuente: Elaboración propia

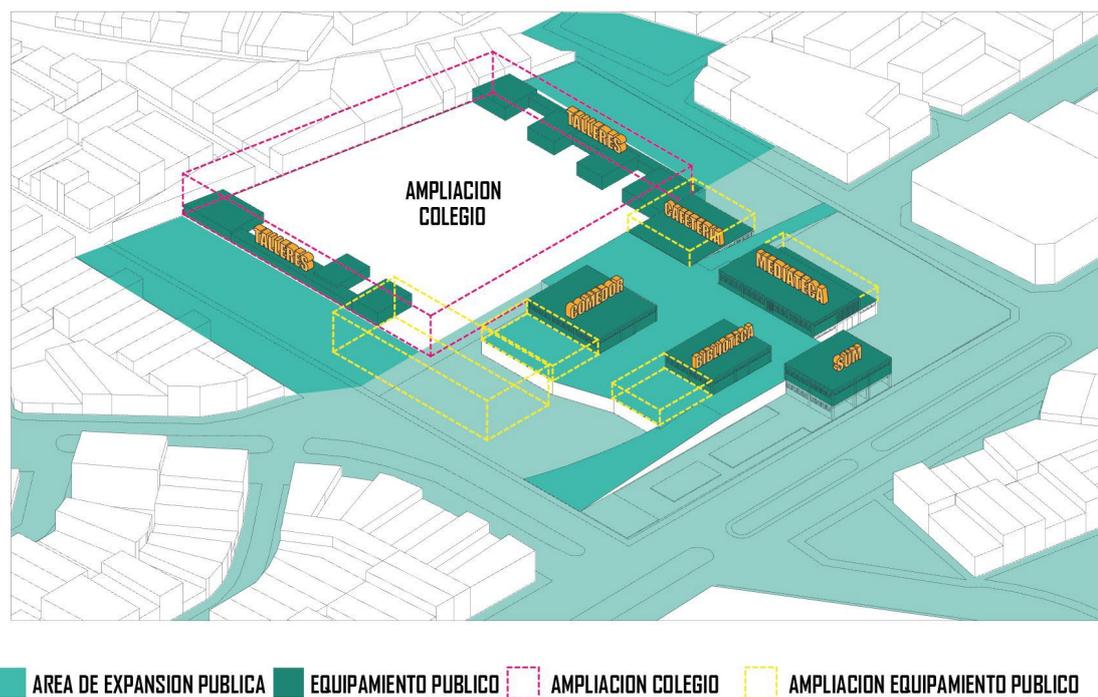
Cabe resaltar que el terreno en el que se asienta el colegio cuenta con una ligera pendiente y presenta un desnivel con la vía pública de 1.00 m. en el punto más alto del cruce con la calle Rollin Thorne Sologuren.

9.4.3 Consolidar las masas del programa

Como se mencionó, en el área existente, el primer nivel de los pabellones está destinado a las aulas remodeladas y el segundo nivel lo conforman los equipamientos de uso común para los alumnos y la comunidad como la mediateca con taller de informática, una cafetería con taller de cocina, un comedor, una biblioteca, la Sala de Usos Múltiples sobre la biblioteca infantil y la extensión de la alameda. Finalmente, para terminar de consolidar el programa complementario se proyectó en el área de ampliación el equipamiento comunitario como borde, así como el auditorio, los talleres ocupacionales de carácter compartido con la comunidad a modo de generar un filtro o espacio de transición hacia el área privada netamente educativa.

Figura 9.5

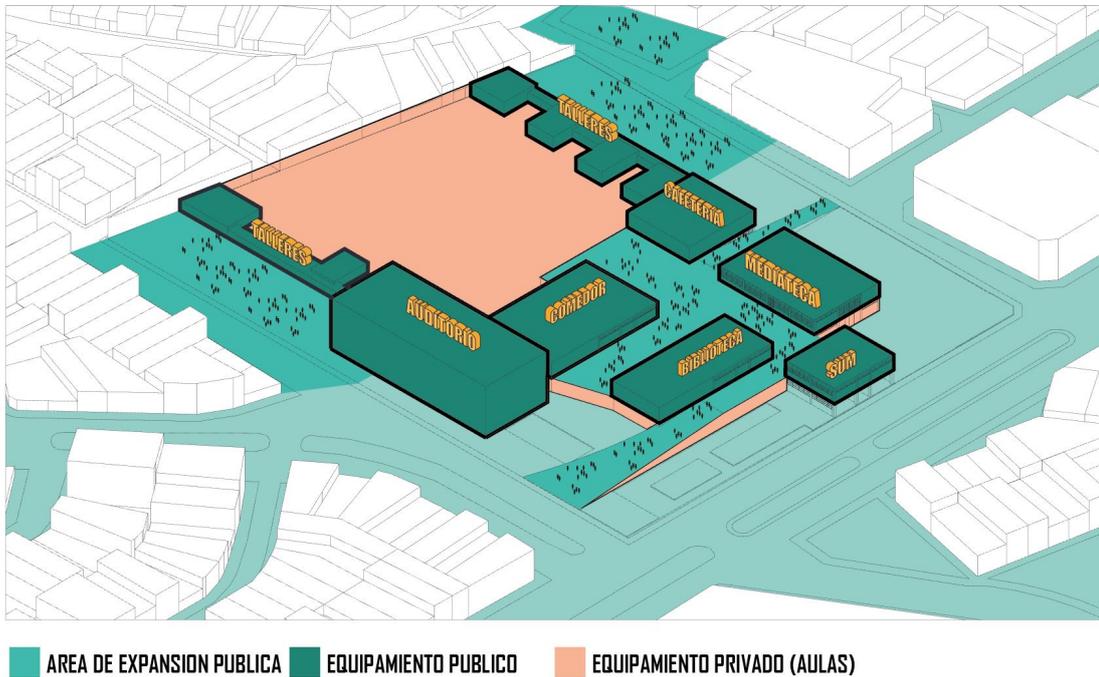
Consolidar el programa complementario de uso público en el borde para proteger el área privada



Fuente: Elaboración propia

Figura 9.6

Extender el programa comunitario para contener los espacios de transición



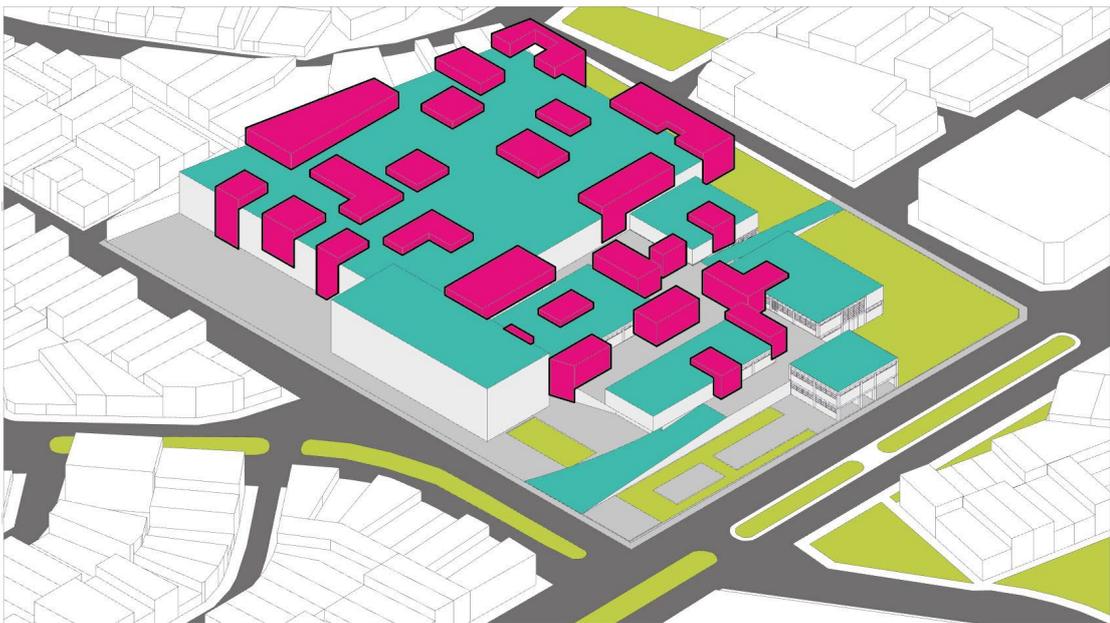
Fuente: Elaboración propia

9.4.4 Diseñar a partir de la interacción entre la masa y el vacío

Sobre la base del análisis del Colegio Simone Veil, Dominique Coulon, se diseñó el interior de la institución a partir del vacío, proyectando los patios interiores en diferentes niveles como espacios de encuentro para los usuarios. En relación con la teoría de los espacios in-between, la interacción entre la masa y el vacío genera una simbiosis entre el exterior - interior desde la inserción de los patios con vegetación respetando los árboles existentes. Estos patios se abren al exterior por medio de la fachada y la cubierta, de modo que, los usuarios puedan sentir el exterior (vegetación) en el interior (patios). La proyección de varios patios dentro de la masa no solo permite que todos los espacios interiores estén iluminados y ventilados naturalmente, sino también que correspondan a la escala de las aulas, proponiendo una diversidad de programa dependiendo de sus dimensiones y características. En caso se den grandes eventos, estos pueden darse en la plaza del primer o segundo nivel.

Figura 9.7

Diseñar a partir de la interacción entre la masa y el vacío



Fuente: Elaboración propia

9.4.5 Protección del Colegio Augusto B. Leguía

Como se mencionó anteriormente, al replantear el límite y eliminar totalmente el muro ciego, el colegio no debe quedar desprotegido ante el exterior, por lo que se emplazan los equipamientos de uso común como los talleres, la biblioteca infantil y el auditorio en el borde del terreno en el primer nivel y los demás como la cafetería, comedor, biblioteca, mediateca y S.U.M en la plaza del segundo nivel.

De la misma manera, en la planta se puede notar que los equipamientos compartidos poseen ingresos diferenciados para la comunidad y para los alumnos. Por ejemplo, se puede ingresar a los talleres y la biblioteca infantil emplazados en el primer nivel desde el interior del centro educativo como desde el espacio público en el exterior. Por otro lado, en el del segundo nivel, se proyectan celosías que se cierran en el horario escolar, configurando una plaza a la llegada de la rampa para permitir el ingreso parcial a un área del equipamiento en horario escolar y total fuera de este. De este modo, se provee de seguridad a los alumnos al interior de todo el complejo educativo. Asimismo, se plantea cerrar el área netamente educativa por la tarde y fines de semana para evitar cualquier impacto negativo en la institución educativa.

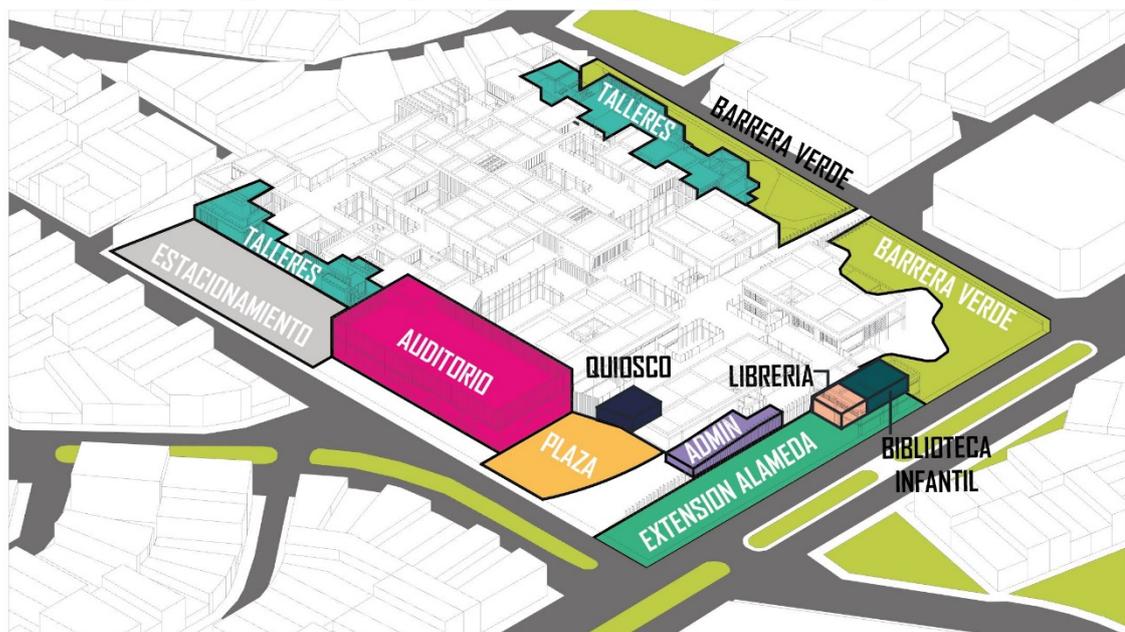
Sin embargo, para afrontar el límite con la calle Rolling Thorne Sologuren no se ha proyectado equipamientos ya que se aprovecha la topografía y desnivel para configurar el espacio público con zonas de permanencia que no se relacionen pero que se entrelacen con el área libre del colegio. Esto acompañado de vegetación y celosías de modo que se mantenga el área educativa protegida y los niños no se expongan a la calle. Asimismo, se proyectan celosías y bancas con jardineras para proteger los patios internos de la institución educativa, en la plaza del segundo nivel.

Dadas las condiciones de los niños con discapacidad, existe una necesidad de fomentar la exploración y el descubrimiento por medio de los sentidos, así como también la necesidad de proteger y refugiar al usuario. Es por lo que el proyecto proporciona las herramientas necesarias para estos fines sin estar en la obligación de diseñar una arquitectura “simple e intuitiva”. Tomando como referentes el Colegio Pies Descalzos y el Centro de Invidentes y Débiles Visuales, la planta logra descubrirse de manera gradual a partir de una serie de filtros o espacios in-between que se van desplegando desde el ingreso al interior del complejo educativo, desde lo más público hasta la privado. Dada la normativa del MINEDU, se propone diferenciar el ingreso de secundaria y de primaria.

En el caso de secundaria, se plantea el ingreso en el segundo nivel accediendo desde la plaza como primer filtro. Para dotar de mayor seguridad, se establece el programa administrativo y una garita de control previo al área netamente educativa bajo un umbral como espacio in-between, el cual se abre a una doble altura al ingresar al colegio para darle jerarquía. El ingreso de primaria está contenido por volúmenes como el auditorio, la rampa y la biblioteca los cuales forman una plaza pública previa, con un umbral que define el ingreso y el programa administrativo con la garita de seguridad como filtro del área educativa. En ambos casos se generan espacios de transición pasando por umbrales que definen los ingresos, la ubicación del programa administrativo para proteger el programa netamente educativo.

Figura 9.8

Proteger el área de aprendizaje por medio del equipamiento de uso común y la administración como borde



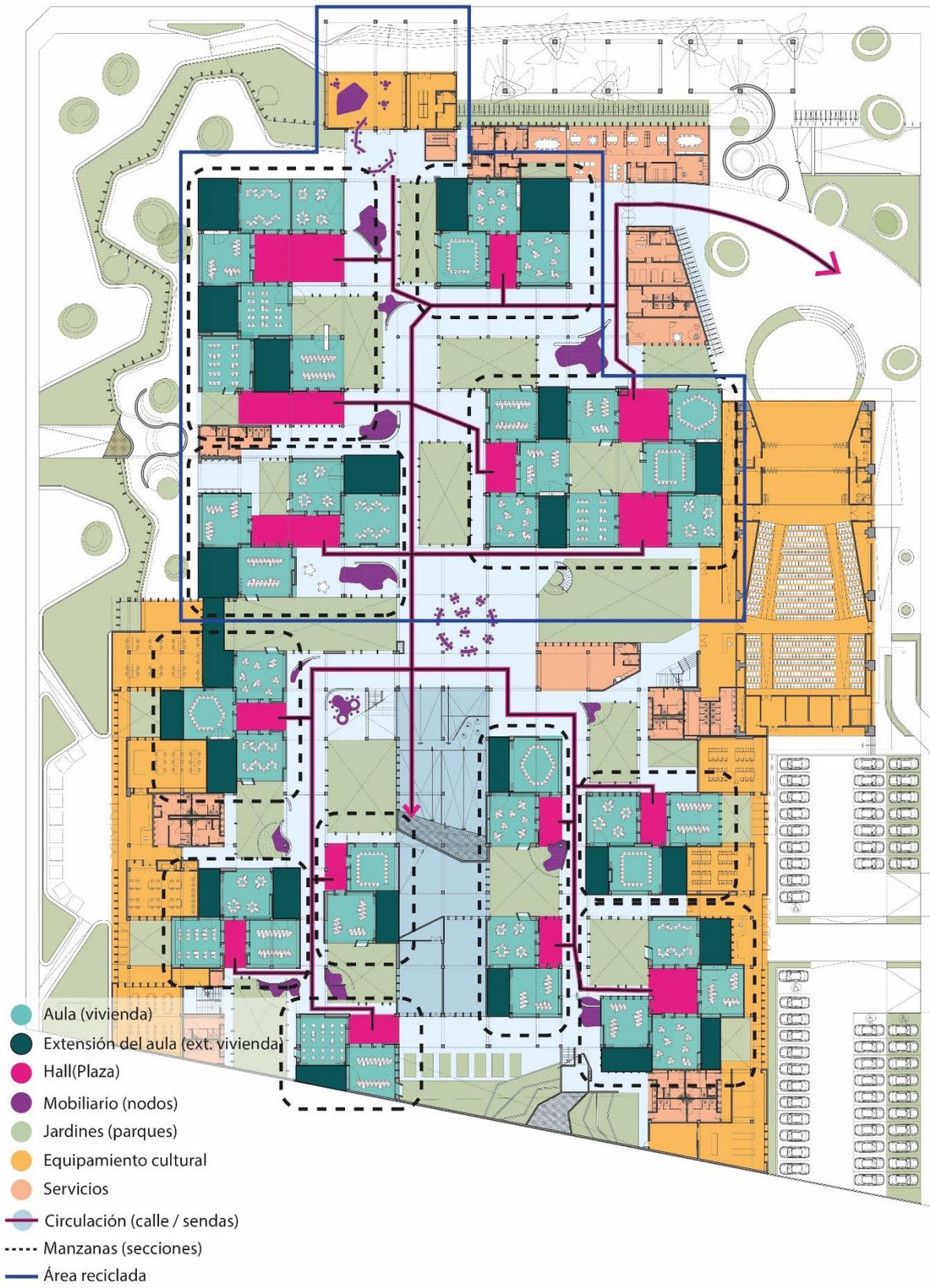
Fuente: Elaboración propia

9.4.6 Crear múltiples escenarios de aprendizaje

Partiendo de las cuestiones ¿Cómo ofrecer una educación de calidad capaz de incluir a todos los alumnos al sistema educativo?, ¿cómo incentivar aprendizaje colaborativo?, se propone la creación de nuevos escenarios educativos capaces de incentivar la interacción entre los usuarios generando una variedad de atmosferas que activen los sentidos para crear experiencias que motiven su aprendizaje y fomenten el desarrollo personal.

Mediante la organización del programa arquitectónico, se busca entender el colegio como una ciudad compuesta por viviendas, manzanas, plazas, calles, nodos, parques y servicios. Estas equivalen respectivamente a las aulas, las secciones (1º grado, 2º grado, etc.), los halls de distribución, los espacios de encuentro como la circulación, los jardines y los espacios de servicio como la administración. Con este concepto se logra, en primer lugar, que los alumnos tengan la percepción de un espacio ya conocido y relacionen su casa con el aula como un espacio más privado, la plaza o el ágora con el vestíbulo como lugar donde se reúnen con los usuarios de las aulas vecinas, la calle con la circulación, complementada con mobiliario para que se comporte como un espacio de permanencia e interacción. En segundo lugar, dicha analogía permite que en esta ciudad los usuarios actúen como una comunidad e interpreten cómo es su vida diaria generando una identidad y sentido de pertenencia con el colegio. Por último, esta sucesión de espacios favorece la extensión del aprendizaje desde el espacio más privado (de acceso limitado) del interior hasta el área más pública en el exterior, a través de límites difusos que permiten la fusión de una zona con otra mediante espacios de transición, como es el caso de la Casa de la Cultura en Arnhem, el Colegio Pies Descalzos en Cartagena, las escuelas Montessori de Hertzberger y el Centro de Invidentes en México.

Figura 9.9
Organización del programa arquitectónico



Fuente: Elaboración propia

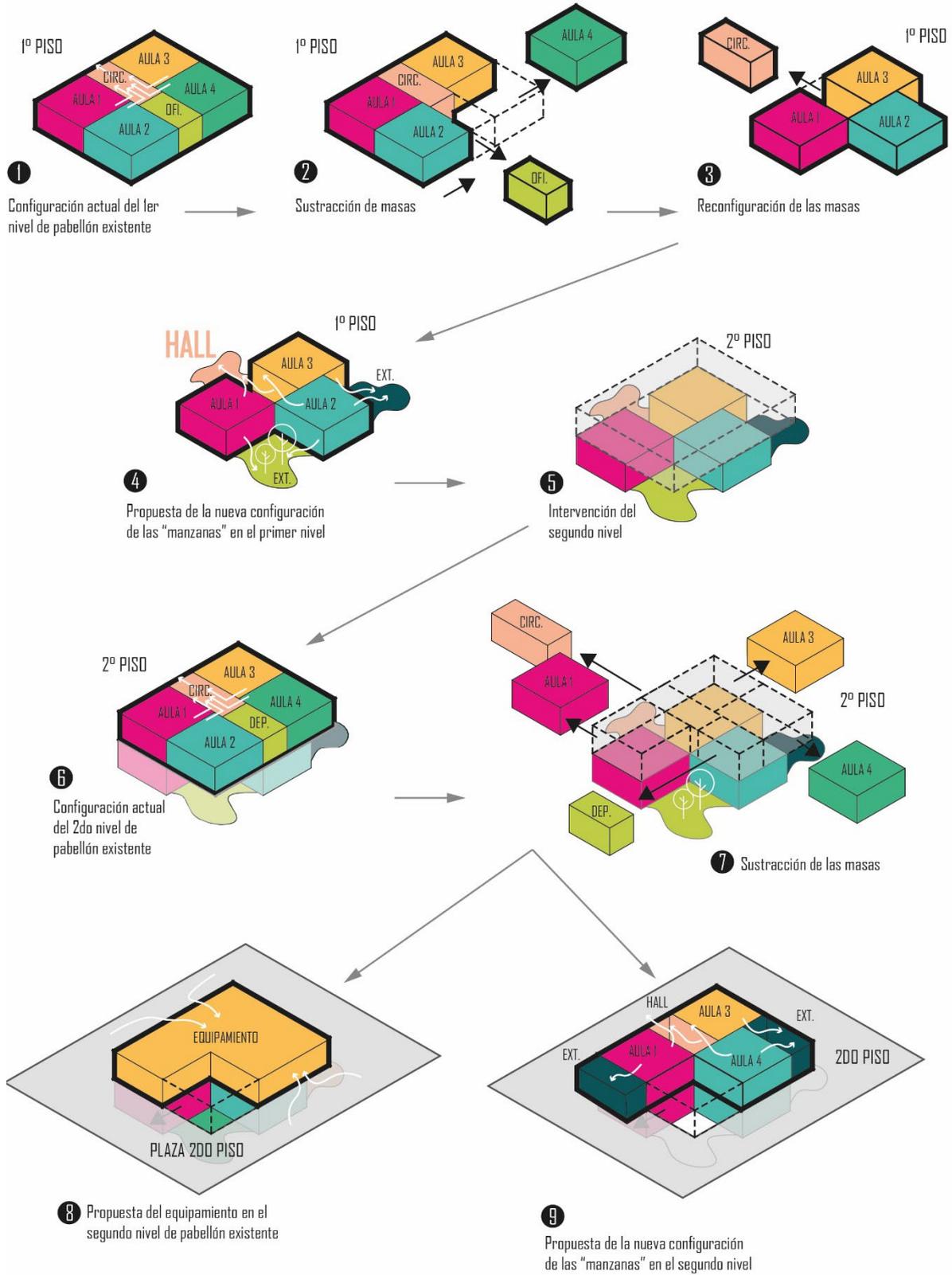
A partir de la remodelación de los edificios existentes, se adapta la estructura rígida como una flexible, para brindar una variedad de posibilidades capaz de adaptarse a los constantes cambios que se dan en el espacio, lo cual hace que la infraestructura del colegio sea sostenible a largo plazo.

Para lograr la configuración del programa dentro de “las manzanas” y crear múltiples escenarios de aprendizaje, se consideró lo siguiente (ver figura 8.11):

- La configuración actual del primer nivel de los pabellones que cuentan con salones de clase está conformada por 4 aulas conectadas por un pasillo y una oficina (ver gráfico n°1).
- En el primer nivel de los pabellones a reciclar se sustraen y se mueven las masas para reconfigurar los espacios manteniendo algunos muros, ventanas y losas del edificio (ver gráficos n°2 y n°3).
- Esta nueva configuración se realiza con la finalidad de conectar las aulas por medio de un hall común que funciona como un área común de encuentro. A su vez, estas aulas comparten otro espacio en el cual pueden abrir sus puertas y extenderse, ya sea en un espacio cerrado en un espacio abierto como los patios (ver gráfico n°4). Todas las “manzanas” estarán conectadas por medio de la circulación.
- El segundo nivel de los pabellones existentes cuenta con la misma configuración que el primer nivel (ver gráfico n°5 y n°6).
- El segundo nivel de los pabellones existentes está destinado a los equipamientos de uso común para los alumnos y la comunidad, en estos casos también se mantienen algunos muros, losas y los vacíos responden a lo que sucede en el primer nivel. Los equipamientos del segundo nivel se conectan a través de la plaza elevada (ver gráficos n°7 y n°8).
- Para la configuración de los pisos superiores del área de ampliación se considera una distribución similar al primer nivel y al igual que este se diseñan las manzanas a partir del hall, las aulas, la extensión del aula que se conectan por medio de la circulación, respetando los vacíos que facilitan la relación visual con el primer nivel (ver gráfico n°9).

Figura 9.10

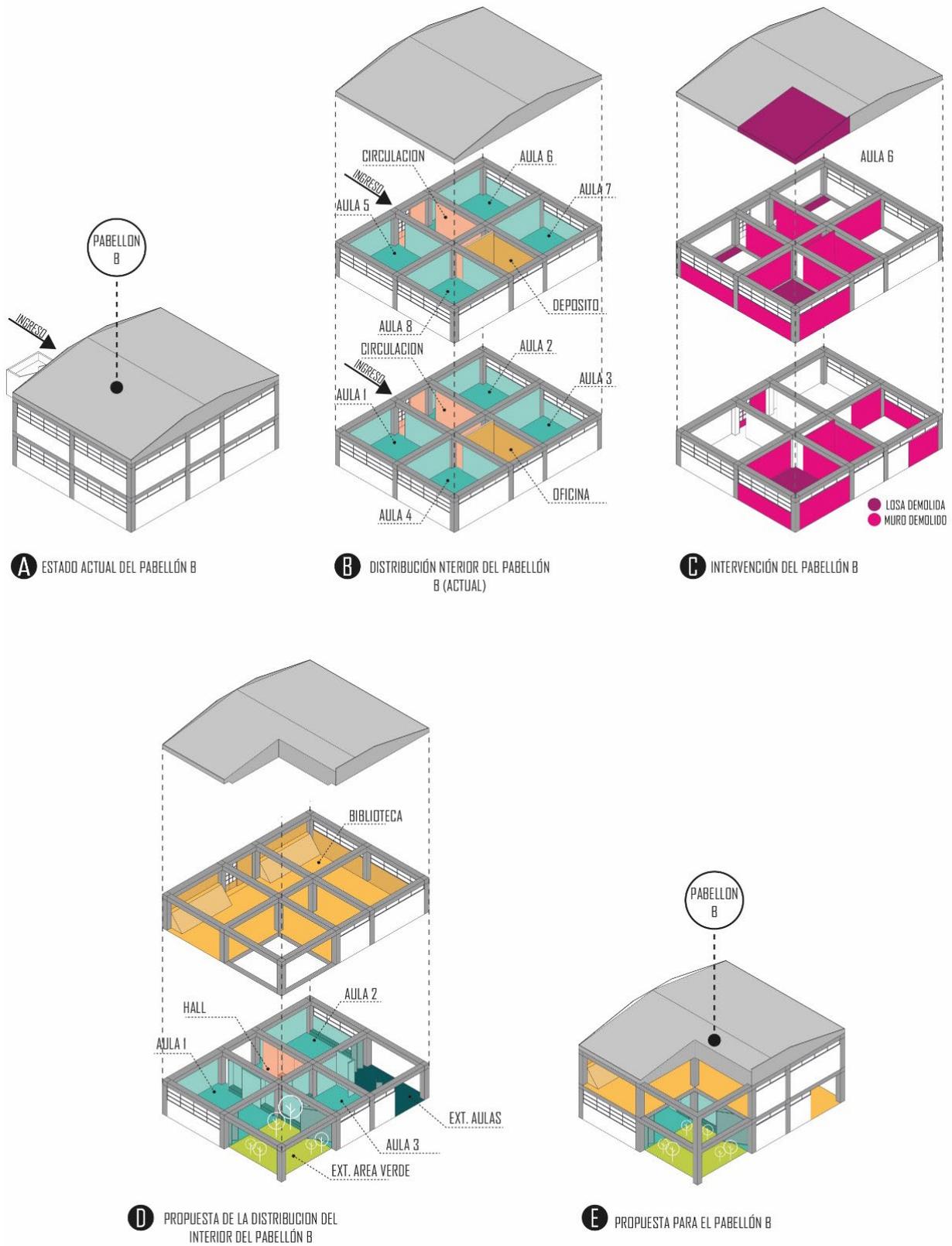
Reconfiguración esquemática del programa existente



Fuente: Elaboración propia

Figura 9.11

Reconfiguración formal de los pabellones existentes

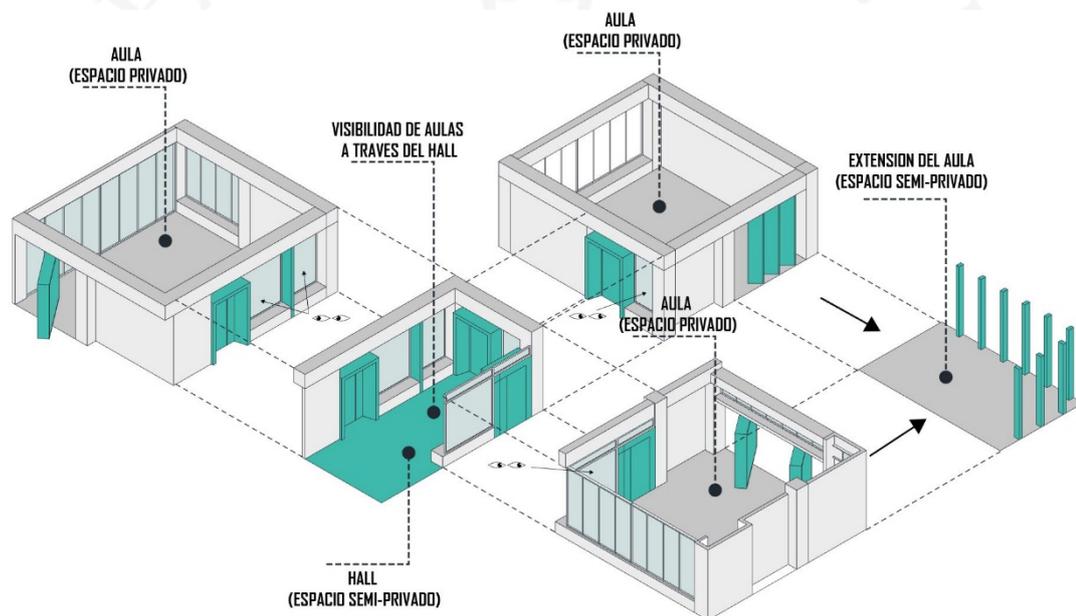


Fuente: Elaboración propia

Para crear los diversos escenarios de aprendizaje, en el presente proyecto se plantea que las aulas no estén conectadas entre sí, debido a que no siempre se dan las mismas clases o actividades a la vez, más bien que cuenten con la posibilidad de extenderse a otro espacio techado o al aire libre que se adapte a las metodologías que se planteen en la clase y que permitan que las aulas que comparten este espacio en común se unan. Las aulas y las extensiones de estas están distribuidas en sectores como manzanas, conectadas por un hall o vestíbulo previo, el cual tiene el papel de espacio in-between o de transición entre el salón de clase (la vivienda) y la circulación (la calle).

Figura 9.12

Detalle de la configuración de la manzana: Aulas conectadas por medio del hall y la extensión de aprendizaje



Fuente: Elaboración propia

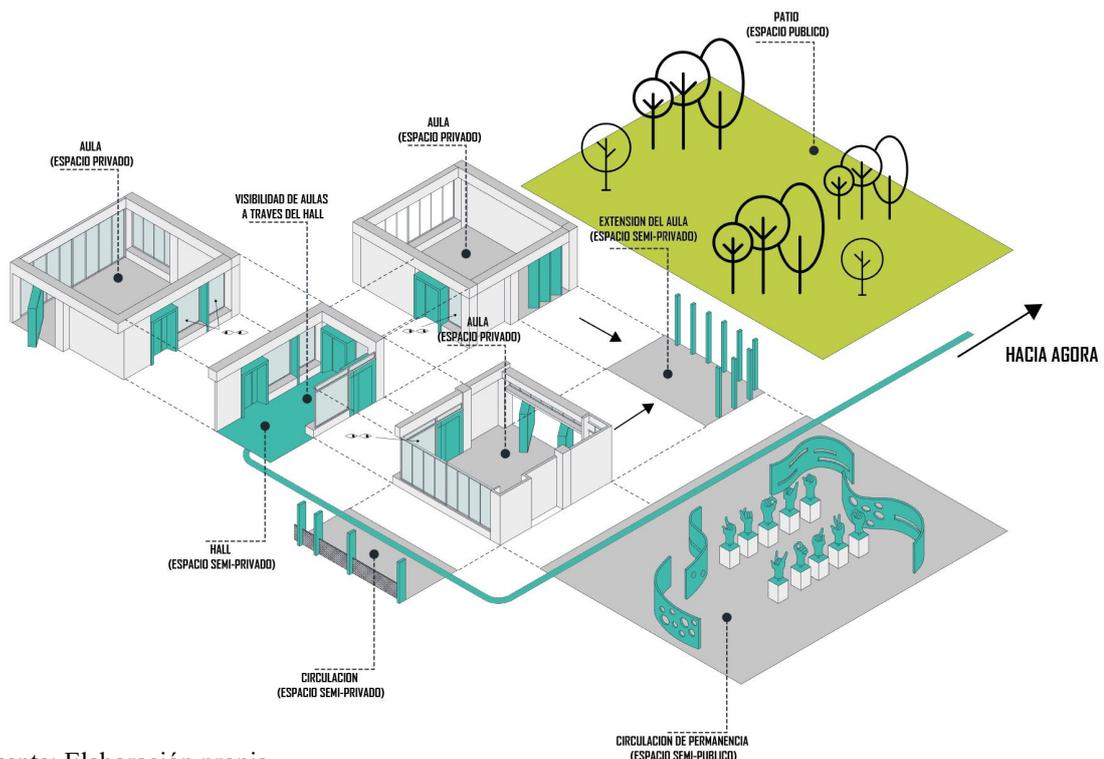
El hall de distribución de las aulas, como espacio de transición entre estas y la circulación, permite que los usuarios se relacionen con un ambiente de reconocimiento necesario para sentirse parte de una comunidad. Este está contenido por los patios y los salones de clase y, además, cuenta con mobiliario integrado que funciona como bancas o mesas para convertirlo en un nodo o espacio de permanencia que permita la reunión de los usuarios. Al igual que las escuelas Montessori de Hertzberger, el espacio intermedio se comporta como una ampliación del aprendizaje en el que los vanos de las aulas que dan al hall son transparentes para poder exponer los trabajos y talentos de todos los alumnos del aula. Tomando como referencia el proyecto del Orestad Gymnasium la

estructura presenta la posibilidad de crear múltiples escenarios de aprendizaje junto a muros plegables que se abren a la extensión de las aulas y muros como mobiliario, con la finalidad de generar diferentes ambientes y ofrecer mayor variedad de posibilidades.

El aula no es el único lugar del aprendizaje, sino también la circulación, la cual se comporta como la calle en la que suceden los encuentros imprevistos y las relaciones sociales. Asimismo, estos espacios cuentan con diferentes dimensiones, plantean ambientes inclusivos y alternativos de máxima flexibilidad para dar libertad a los alumnos de elegir el método de aprendizaje y enseñanza que mejor les resulte. Los espacios abiertos de aprendizaje podrán estar destinados a los pequeños y grandes grupos de estudio y los más cerrados para aquellos que prefieren estudiar en silencio de manera individual. Del mismo modo, como las propuestas que ofrece Rosan Bosch, el diseño de la circulación junto con el mobiliario, se adapta a las necesidades de los alumnos para facilitar el aprendizaje colaborativo, fomentar la actividad, la discusión y la interacción, así como transmitir a los niños el deseo de aprender dentro y fuera del escenario de aprendizaje estimulando su curiosidad, creatividad e innovación. Por otro lado, el patio es un lugar que promueve la interacción entre los usuarios. Además, la inserción de la

Figura 9.13

Detalle de la configuración de la mazana: Relación entre los escenarios de aprendizaje



Fuente: Elaboración propia

naturaleza en el proyecto facilita la estimulación del aprendizaje colaborativo y mejora el confort de los ambientes.

A pesar de la dispersión de las aulas se crean ejes que ordenan y estructuran los ambientes para facilitar el desplazamiento de los usuarios. La circulación como recorrido, cuenta con 3.50 metros de ancho como mínimo, en comparación con lo que dictamina la norma A.120, la cual indica que el ancho mínimo del pasillo debería ser 1.20m., por lo que hay suficiente espacio para que hasta tres personas con muletas caminen una al lado de la otra. Es importante destacar que también permite que las personas con discapacidad sonora visualicen toda la longitud de la circulación de un extremo al otro, al igual que las relaciones espaciales permiten que los usuarios puedan comunicarse con aquellos que están en otros niveles.

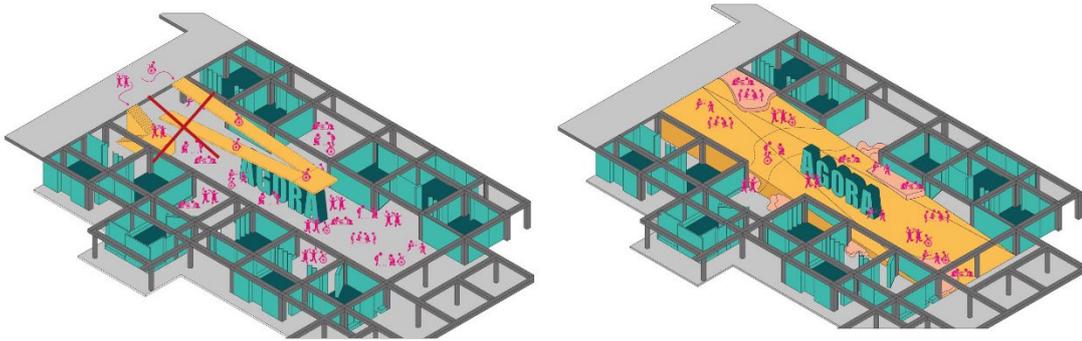
Del mismo modo, el centro educativo está diseñado para que los alumnos, independientemente de su edad, necesidades y habilidades puedan interactuar y descubrir su pasión por aprender en un entorno seguro, enriquecedor e inclusivo. Es por ello que, se han incorporado un aula multisensorial, un aula de psicomotricidad, elementos como materiales táctiles, jardines sensoriales, entre otras estrategias que se explicarán a continuación, para estimular el aprendizaje y mejorar el confort dentro del colegio.

9.4.7 La rampa como espacio

El proyecto se configura en tres niveles para poder abastecer a todos los usuarios. Debido a que en el colegio habrá usuarios que circulen con sillas de rueda, se plantea una rampa. La rampa, como usualmente serviría como un elemento únicamente de recorrido y circulación vertical, en el presente proyecto está pensada para tomar la forma de un espacio de encuentro para realizar actividades de aprendizaje, ocio e interacción, y funcionar a la vez como un espacio para circular.

Figura 9.14

Pensar la circulación vertical como un espacio de permanencia

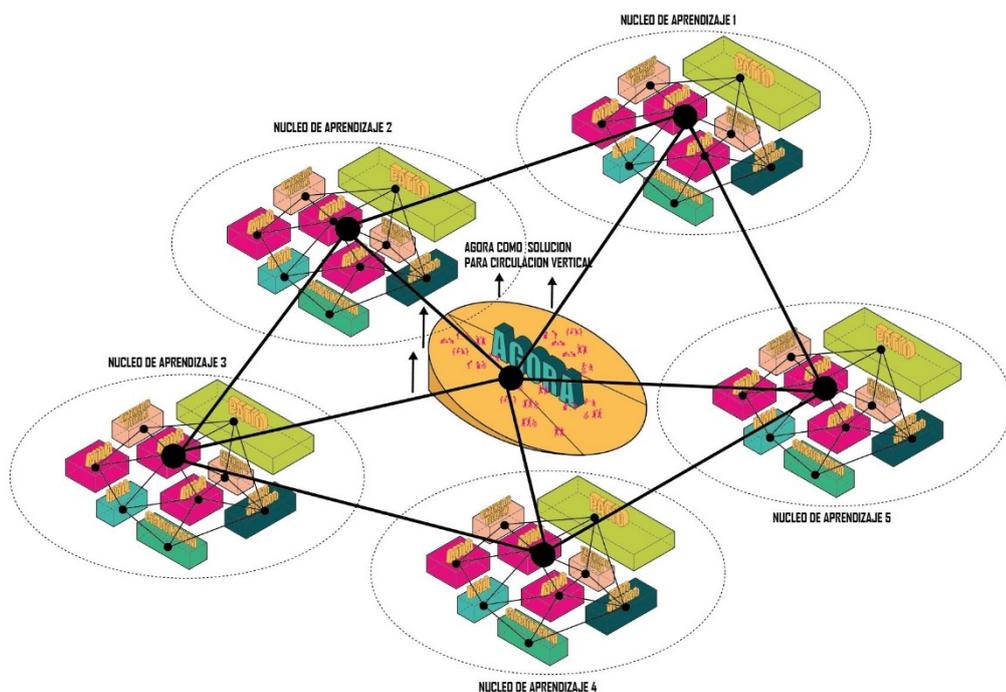


Fuente: Elaboración propia

El colegio cuenta con una organización espacial central agrupando todos los ambientes o núcleos de aprendizaje conformados por el hall, las aulas, las extensiones de las aulas, patios y circulación alrededor del corazón del edificio. La rampa o “ágora” es el núcleo donde convergen todos los caminos en el que todos los usuarios se reúnen. Esto es claro en las escuelas de primaria Apollo de Hertzberger y la Casa de la Cultura en Arnhem, donde se demuestra la importancia del espacio central o "plaza" en la configuración del edificio.

Figura 9.15

El ágora como espacio donde se conectan todos los núcleos de aprendizaje



Fuente: Elaboración propia

Otro de los objetivos del proyecto es apuntar hacia un Diseño Universal inclusivo, considerando las estrategias que definan los criterios para el diseño de espacios y mobiliario que garanticen el uso, acceso, desplazamiento y permanencia de todos los usuarios en la infraestructura educativa.

9.4.8 Orden en la circulación

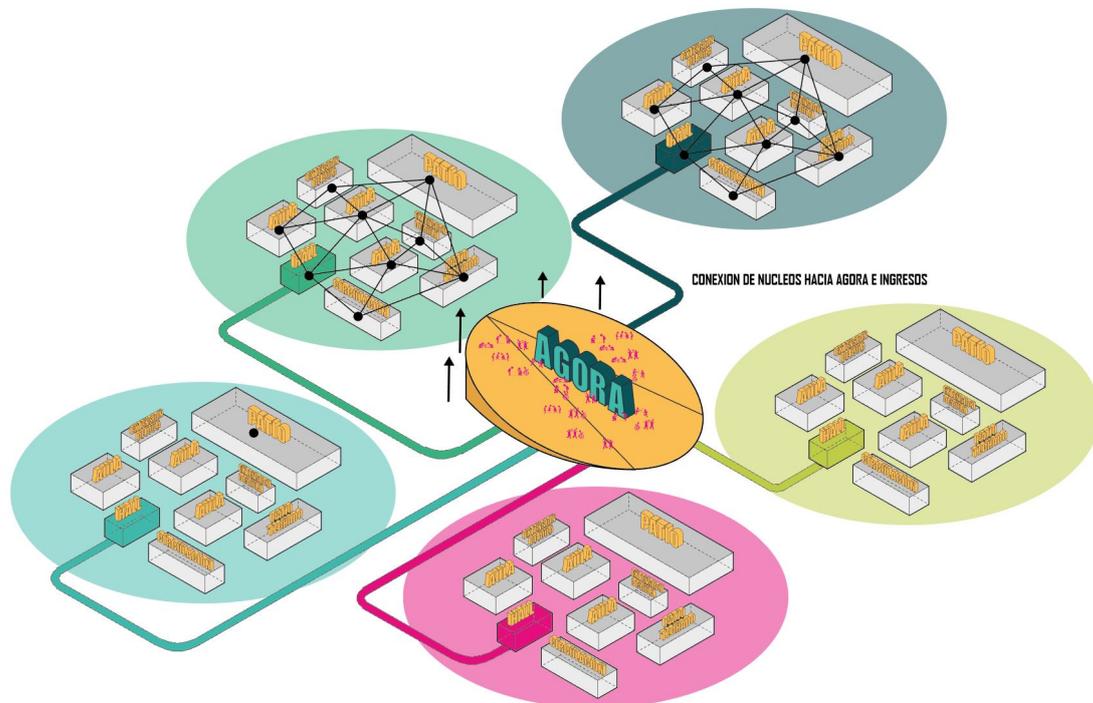
Se plantean 4 estrategias proyectuales para lograr una circulación ordenada dentro del colegio. Entre ellas el uso del color y texturas en los pisos y muros, el diseño del techo y el mobiliario, así como un planteamiento paisajístico para ayudar al usuario a orientarse. Con todos estos elementos, se pretende generar un orden, por lo que los niños y jóvenes tendrán herramientas para comprender el caos contemporáneo de nuestra ciudad dentro del colegio.

9.4.8.1 El color y las texturas como indicadores

Aplicando lo estudiado en las teorías de percepción y las herramientas analizadas en el marco operativo, para indicar el recorrido de las personas con discapacidad intelectual y visual, se proyectan pavimentos podotáctiles de colores contrastantes con el pavimento existente para permitir la identificación de los accesos desde el exterior del centro educativo hasta el hall de las aulas. Del mismo modo, el piso de cada hall posee el mismo color del pavimento podotáctil para permitir la orientación del usuario hacia las aulas y generar una identidad. Además, el uso del color tiene la posibilidad de eliminar la monotonía del paisaje educativo. Como se mencionó anteriormente, todos los caminos convergen en el ágora. Por otro lado, en los muros existe la señalización del número del aula en relieve y lenguaje Braille para identificar los espacios.

Figura 9.16

Proyectar caminos podotáctiles de colores que conecten los núcleos de aprendizaje con el ágora



Fuente: Elaboración propia

Asimismo, al igual que en el Centro de Invidentes de México, los pavimentos podotáctiles están compuestos por barras paralelas y de patrones de conos truncados. Las barras paralelas indican el recorrido a la dirección de marcha y los conos para indicar zonas de alerta, aproximación a un objeto o a una puerta, proximidad a una rampa o escalera, cambio de dirección, de nivel y fin del recorrido. En el caso del piso de la rampa y escalera es uniforme y antideslizante indicando el inicio y fin del recorrido, así como la señalización del número del nivel en relieve y lenguaje Braille.

De la misma manera, se proyectan celosías verticales en las extensiones del aula que se encuentran en los jardines, en primer lugar, a modo de elementos o huellas táctiles para identificar el carácter de este espacio más privado, y segundo lugar, para controlar el paso de la luz y a su vez mantener la circulación iluminada.

9.4.8.2 Detalle en el techo

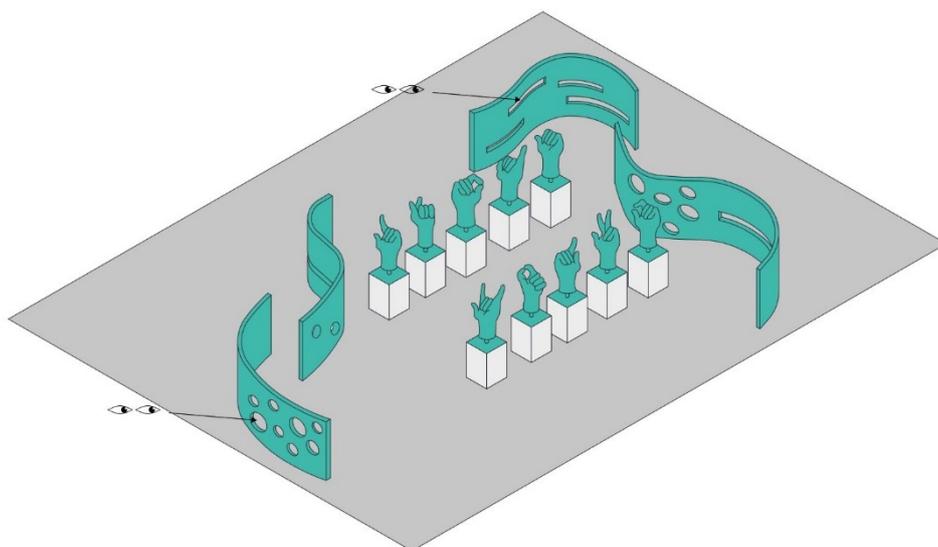
Para enfatizar las circulaciones principales, se dejarán expuestas las bandejas eléctricas y tuberías en el techo y tendrán el mismo color que el pavimento podotáctil. Estos elementos colgados en el techo le darán una escala menor a la circulación, lo cual ayudará a diferenciar los espacios de permanencia y de los de recorrido.

9.4.8.3 El mobiliario fijo en la circulación

Se colocarán diversos mobiliarios fijos con un muro para contener la circulación y resaltar la curvatura de la ruta dado a su forma. Estos mobiliarios de colores y de gran escala, además de ayudar a los usuarios a orientarse en el espacio de recorrido, estos también servirán como espacios de permanencia. En estos espacios se pueden hacer clases, pueden servir para fomentar el aprendizaje colaborativo, la interacción entre los usuarios y funcionar como ambientes de ocio y descanso. Algunos mobiliarios cuentan con muros bajos, otros con muros perforados para permitir que las personas con discapacidad sonora puedan ver a través de estas. Asimismo, pueden estar acompañados por huellas táctiles localizadas a la altura de la mano para que las personas con discapacidad visual los identifiquen con facilidad.

Figura 9.17

Permitir que las personas puedan ver a través de los muros perforados e identificar los espacios con las huellas táctiles



Fuente: Elaboración propia

9.4.8.4 La vegetación como elemento guía

La propuesta paisajista del proyecto pretende establecer una relación con los sentidos del cuerpo. Así mismo, la vegetación provee de múltiples beneficios como mejorar el confort térmico, organizar el espacio público, sirve como elemento de protección, filtro de CO₂, cumple con la función de barrera anti ruido y contribuye con los paisajes de aprendizaje. Es por ello que las especies seleccionadas deben tener colores brillantes, texturas llamativas, aroma, ser manipulables, proporcionar sombra y en algunos casos dar frutos.

Las especies de flores a utilizar son: *Tropaeolum majus* (Mastuerzo) (color amarillo), *Spathiphyllum* (Espatifilo) (color blanco), *Verbena peruviana* (Verbena morada) (color morado) y *Geranium* (Geranio) (colores rojo y rosado). Las especies arbóreas existentes a mantener: *Delonix regia* (Ponciana real) y *Schinus molle* (Molle serrano). Especies arbóreas a incluir: *Citrus sinensis* (Naranja) y *Albizia* (Árbol de Seda).

Las personas con discapacidad auditiva que cuentan con audífonos o implantes cocleares pueden capturar el ruido ambiental disperso y dependiendo de la intensidad puede ser doloroso para ellos. La calidad acústica juega un rol importante en el proyecto ya que se busca ofrecer espacios confortables para todos los usuarios. Por lo tanto, se crean barreras anti ruidos con elementos vegetales dispuestos en el borde más expuesto el cual también cumple la función de dotar de seguridad y proteger el interior del colegio. Asimismo, se mantienen las especies arbóreas existentes en los jardines proyectados para controlar el ruido ambiental de las aulas.

Del mismo modo, al proporcionar árboles para mejorar el confort térmico, podemos asegurar que la vegetación actúe como generador de microclimas, áreas de sombra y cortavientos, consiguiendo que esta se integre a lo largo de todo el espacio público. Por otro lado, siguiendo con el plan medioambiental de Puente Piedra mencionado en el marco histórico, las especies arbóreas seleccionadas para el proyecto cuentan con una alta capacidad de absorción de CO₂ para mejorar la calidad del aire. En el caso del *Citrus Naranja*, se está proyectando como una especie aromática.

Figura 9.18

Descripción de las especies arbóreas

1. DELONIX REGIA
(PONCIANA REAL)



- Descripción: extenso y denso follaje de hojas verdes y flores rojas.
- Tipo de suelo: todo tipo de suelos, de preferencia arcillosos.
- Clima: cálido - templado.
- Necesidad de agua: Escasa
- Usos: ornamental, para dotar de sombra gracias a su extenso y denso follaje.
- Tasa Fotosíntesis: 9,597 kgCO₂/año, contrarresta el CO₂ de 1,317 autos al día.

2. SCHINUS MOLLE
(MOLLE SERRANO)



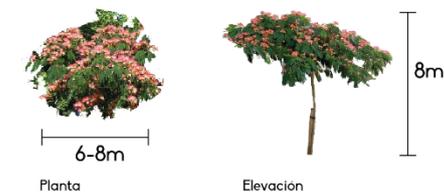
- Descripción: hojas verdes y racimos de semillas.
- Tipo de suelo: arenoso, arcilloso.
- Clima: cálido - templado.
- Necesidad de agua: Escasa
- Usos: hojas medicinales, semillas como condimento, proporcionar sombra.
- Tasa Fotosíntesis: 10,045 kgCO₂/año, contrarresta el CO₂ de 1,379 autos al día.

3. CITRUS SINENSIS
(NARANJO)



- Descripción: hojas verdes con fruto de naranja dulce y fuerte aroma.
- Tipo de suelo: ligeramente húmedo.
- Clima: húmedo - templado.
- Necesidad de agua: Si
- Usos: árbol frutal
- Tasa Fotosíntesis: 555 kgCO₂/año, contrarresta el CO₂ de 76 autos al día.

4. ALBIZIA JULIBRISIN
(ARBOL DE SEDA)



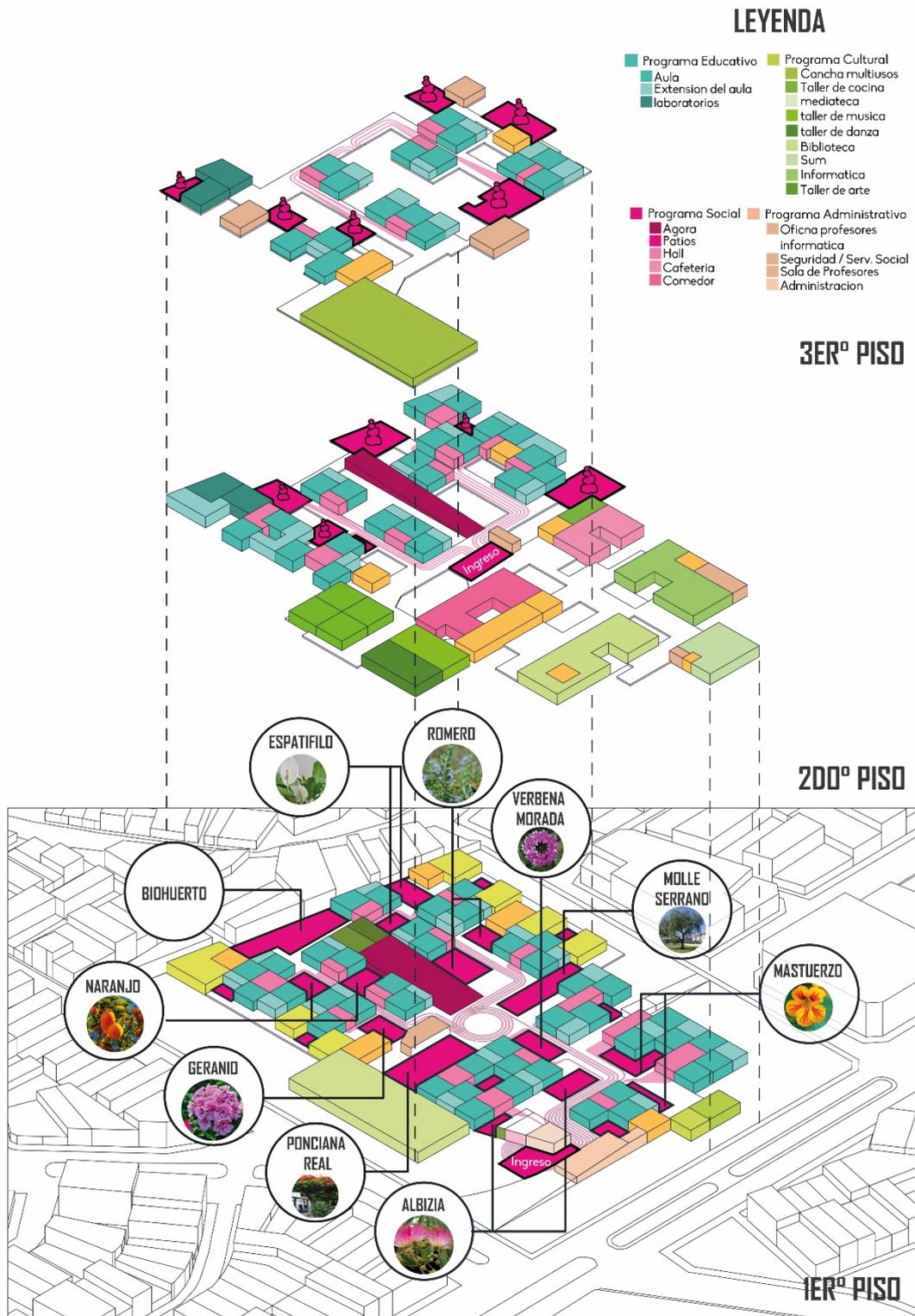
- Descripción: hojas verdes y flores color rosa.
- Tipo de suelo: arenoso.
- Clima: cálido - templado.
- Necesidad de agua: Moderado
- Usos: hojas medicinales, aroma, sombra parcial.
- Tasa Fotosíntesis: 5,100 kgCO₂/año, contrarresta el CO₂ de 700 autos al día.

Fuente: Elaboración propia

La cualidad olfativa del paisaje es un sensor que puede encontrarse en una amplia gama de plantas de esencias y flores. Estas se ubican en los jardines con la finalidad de orientar al usuario en su recorrido y permitir que los usuarios identifiquen las zonas dentro del edificio por medio del sentido del olfato.

Figura 9.19

Configuración de patios y circulación de permanencia (patios techados y elevados)



Fuente: Elaboración propia

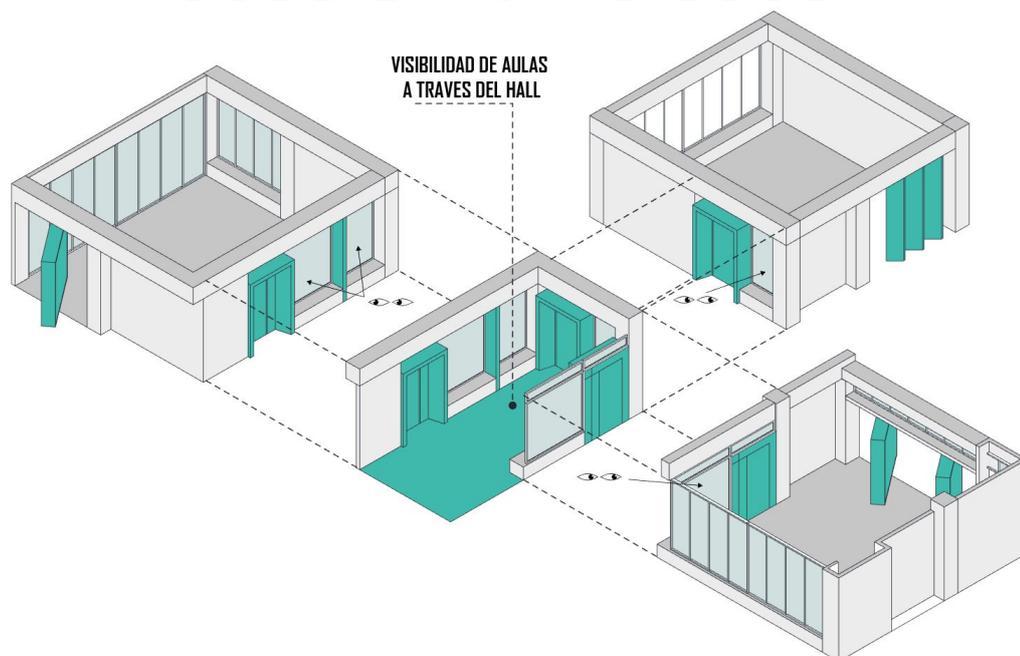
9.4.9 Transparencia en los muros

Para aquellas personas que no pueden oír, es necesario que lo puedan ver con claridad. Por ello, tomando como referencia la Universidad de Gallaudet, para proporcionar el mejor acceso visual, fomentar las conexiones sociales y permitir una comunicación visual clara se proyectan ciertos muros transparentes en las aulas con salida al hall, el programa y equipamientos complementarios. En primera instancia, para que las personas puedan saber si hay otros usuarios en los espacios, y en según lugar, para exponer los trabajos e influir en la creatividad de los otros alumnos.

Por otro lado, con los muros transparentes también se quiere lograr una relación dentro del aula con el paisaje. Para ello, en el primer nivel se están proyectando mamparas de piso a fondo de viga en una de las caras del aula para que los usuarios tengan mayor relación con el exterior. Así como el Aleph, que además de proyectar las mamparas para lograr esta relación con el exterior, tienen la función de desviar la vista del alumno y relajar la mente del usuario ofreciéndole otro escenario (paisaje) a parte de lo que pasa dentro del aula. En el caso de los niveles superiores, se baja el alfeizar de las ventanas a 1.00m para lograr la misma finalidad.

Figura 9.20

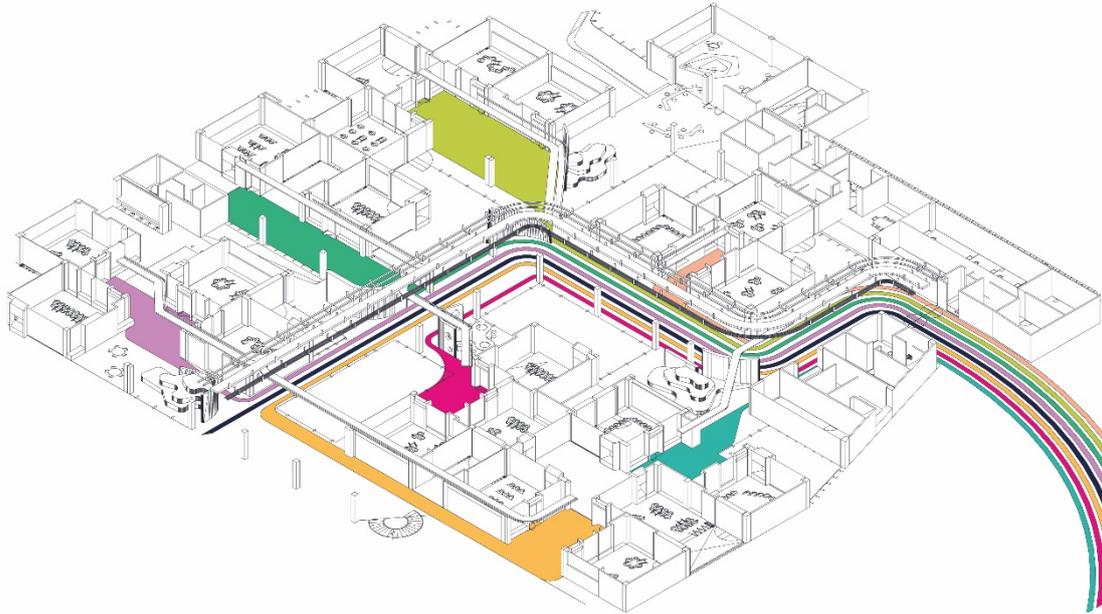
Visibilidad de las aulas a través de muros transparentes



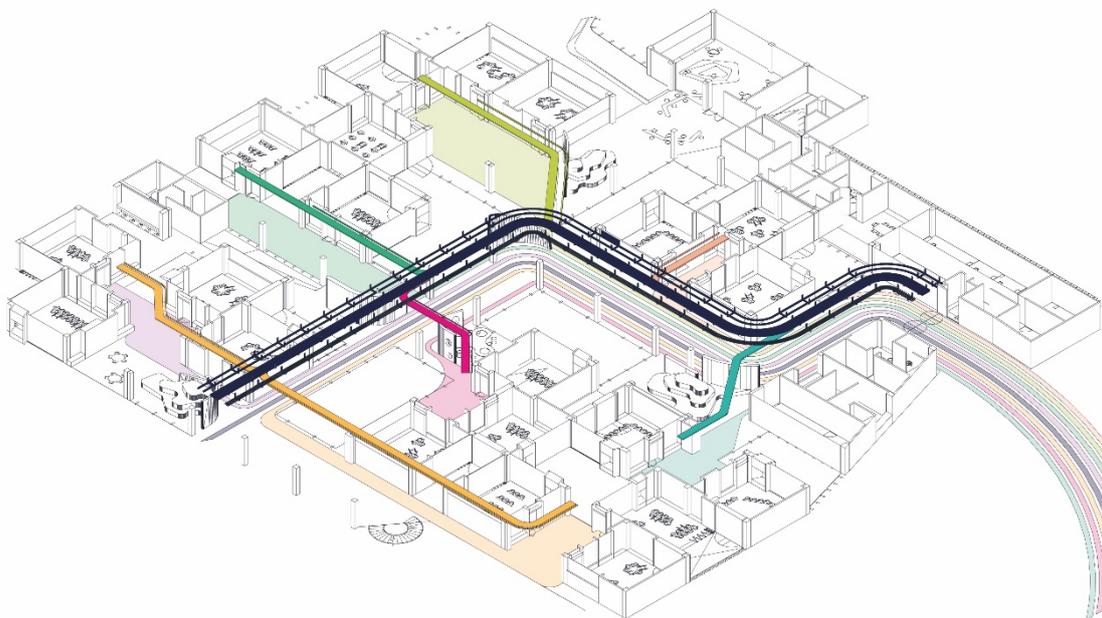
Fuente: Elaboración propia

Figura 9.21

Estrategias para fomentar el orden en la circulación



1 EL COLOR Y LAS TEXTURAS COMO INDICADORES - CAMINOS PODOTACTILES CON DIFERENCIACIONES DE COLOR

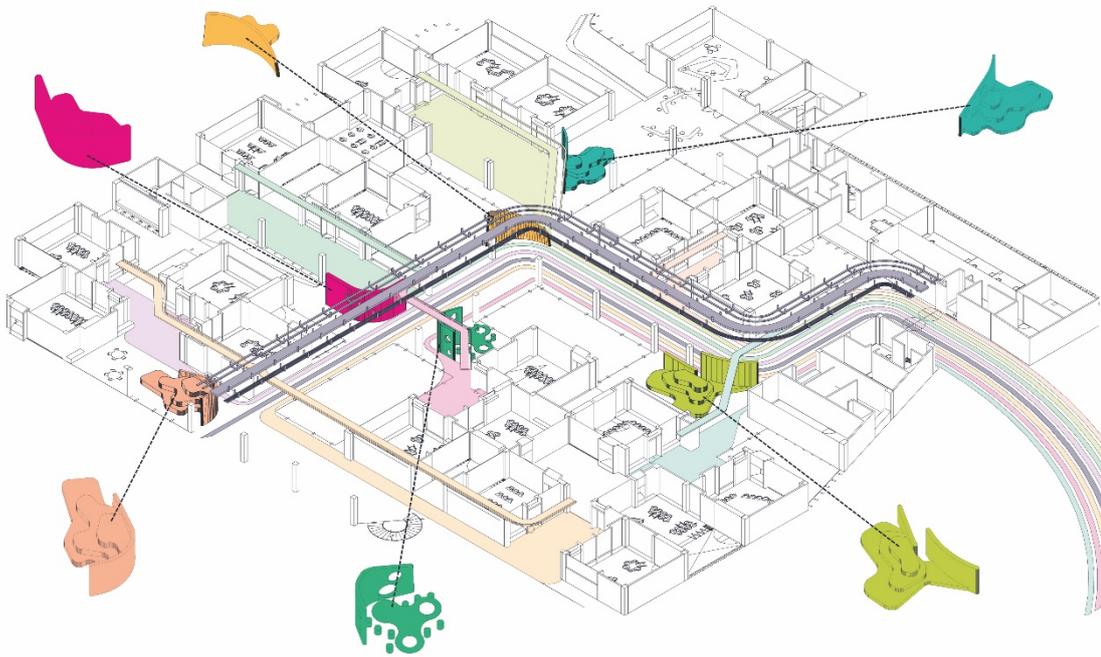


2 DETALLES EN TECHO - CIELO RASO CON BANDEJAS ELECTRICAS / TUBERIAS EXPUESTAS DE COLORES PARA ENFATIZAR LAS CIRCULACIONES PRINCIPALES

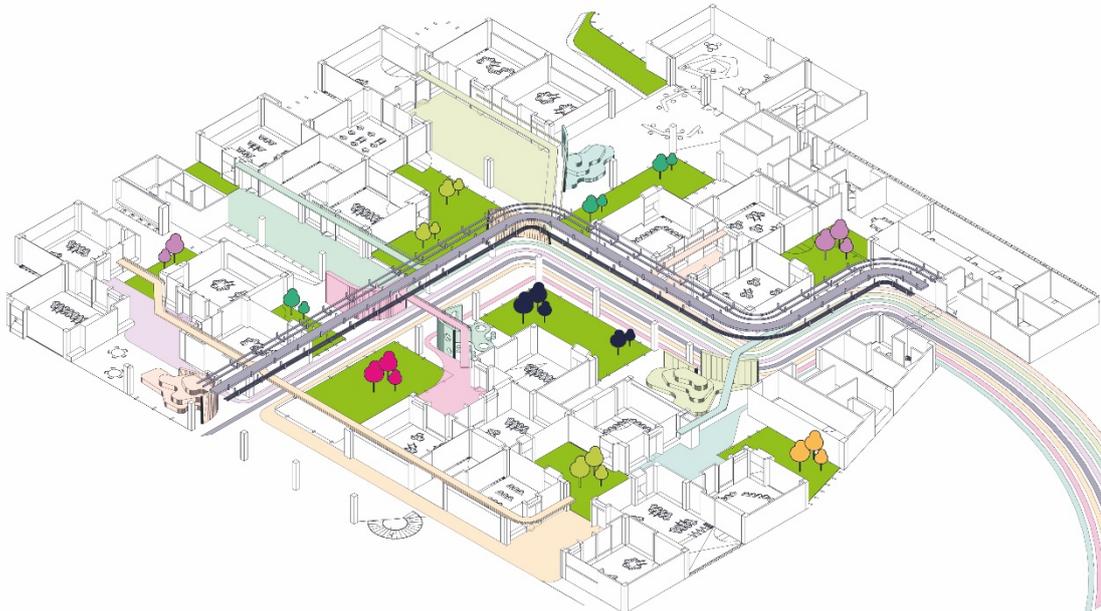
Fuente: Elaboración propia

Figura 9.22

Estrategias para fomentar el orden en la circulación



3 MOBILIARIO FIJO EN LA CIRCULACION - DE GRAN ESCALA QUE ENFATIZAN LA ORIENTACION DEL ESPACIO Y SE ENFOCAN COMO PUNTOS DE APRENDIZAJE ABIERTO



4 LA VEGETACION COMO ELEMENTO GUIA - AMBIENTES ABIERTOS CON VEGETACION COMO GUIA VISUAL Y OLFATIVA

Fuente: Elaboración propia

9.4.10 El color en las aulas

Como se estudió en la teoría del aprendizaje colaborativo y la percepción y experiencia en el espacio, específicamente en la percepción del color, el color puede tener una relación psicológica o simbólica y una conexión con las edades de las personas. Los colores pueden tener un efecto estimulante en la percepción y conducta humana. En el caso particular de los alumnos del colegio, los más pequeños prefieren colores brillantes y vivos que estimulen su creatividad y atención. Al crecer, los colores que prefieren son menos brillantes, más oscuros o sobrios.

Lo que se quiere lograr con el color en los ambientes del colegio es que contribuya al aprendizaje y despertar lúdico en todas las edades. El color se entiende como parte del diseño arquitectónico del colegio y no como un elemento adicional que no tenga significado alguno. Y, dependiendo de la función que se le está dando a cada espacio, se ve en ellos la posibilidad de aplicar el color ya sea en el mobiliario, el piso, muros o columnas.

La teoría de Gestalt explica que los procesos cognitivos como el pensamiento y la percepción guían a una conducta. Y, según el estudio de Piaget, las personas desde el momento que nacen van aprendiendo de diferentes maneras con el tiempo:

Los niños de 6 a 7 años se encuentran dentro de la etapa Preoperacional. En esta etapa los niños son capaces de pensar intuitivamente y simbólicamente.

Los niños hasta los 10 años se encuentran en la etapa de las Operaciones Concretas. En esta etapa el razonamiento se vuelve más lógico y el niño se convierte en un ser social.

A partir de los 11 años, las personas se encuentran en la etapa de Operaciones Formales en la cual pueden emplear el razonamiento inductivo y deductivo. Además, son capaces de desarrollar conceptos morales y formar su personalidad.

En el caso de las aulas, relacionando la psicología del color de Eva Heller con los estudios de Piaget, se han designado diferentes colores a las aulas:

- 1º y 2º grado (6 - 7 años): Amarillo. Según Eva Heller, este puede proyectar emociones alegres, divertidas y estimular la mente, la intuición y la innovación.

- 3º, 4º y 5º grado (8 - 10 años): Naranja. Este color crea ambientes creativos, cómodos y alegres. También incentiva las relaciones sociales.
- 6º grado y I de secundaria (11 - 12 años): Verde. Ya que son edades de transición entre primaria y secundaria, se eligió este color para ayudar al equilibrio de las emociones y generar un ambiente de bienestar.
- II, III y IV de secundaria (13 - 15 años): Azul. Este color está relacionado con los valores de responsabilidad, honestidad, confianza, fidelidad y seguridad. Por lo que también podría ayudar a los alumnos a desarrollar conceptos morales y formar su personalidad.
- V de secundaria: Gris y madera. El gris es un color que simboliza seguridad, éxito, estabilidad, inspira creatividad y madurez, lo cual puede ser óptimo para los jóvenes que terminarán el colegio. Para contrastar su tonalidad fría y emanar un ambiente más cálido, la pared será gris, el piso tendrá una tonalidad tierra y el mobiliario será de madera.

En el colegio Aleph, las paredes son blancas para que el aprendizaje del niño se plasme en sus trabajos expuestos en las ventanas y muros y el color no les quite protagonismo. En el caso de la I.E. Augusto B. Leguía, se está planteando en su mayoría, a excepción de V de secundaria, que las paredes y el techo de las aulas sean blancas Sin embargo para estimular el aprendizaje y la conducta de los usuarios, el piso será del color de acuerdo a cada grado, al igual que las puertas para resaltarlas.

Para el interior de los demás ambientes también se ha destinado un color:

- Biblioteca y biblioteca Infantil: La biblioteca infantil que se encuentra en el primer nivel se abre a la vegetación de la jardinera y al patio, permitiendo que el lector tenga relación con el paisaje. Mientras que la biblioteca del segundo nivel ofrece una atmosfera diferente en el que los usuarios ven la copa de los árboles. Con el verde del paisaje y el blanco de los muros se puede ofrecer un ambiente relajante y de concentración. El mobiliario de color puede equilibrar esta tranquilidad con incentivar la intuición, imaginación y diversión.
- Mediateca: Las columnas y el mobiliario de color azul. El color azul está relacionado con la tecnología, además el azul ayuda a relajar la vista.

- S.U.M y talleres de arte: Se utilizará el color blanco en su mayoría debido a que son espacios flexibles y en ellos se puede dar diversas actividades.
- Comedor y cafetería: El mobiliario y algunos muros de color verde. El color verde en la alimentación se relaciona con lo saludable y fresco. Además, el color verde es ideal para espacios grandes ya que así las personas con discapacidad auditiva pueden identificar a las personas rápidamente debido al contraste del color con la piel.
- Psicología, tópico y aula de psicomotricidad: Se utilizará el color verde en sus muros. Este color es relajante y sanados, emana la calma, bienestar y equilibra las emociones.
- Taller de señas, taller de braille: Algunos muros Al igual que el verde, el azul también ayuda a las personas con discapacidad auditiva a identificar a las personas rápidamente debido al contraste del color con la piel.
- Taller de peluquería, taller de costura, taller de escultura, taller de electricidad, taller de carpintería: Se utilizará el color blanco en su mayoría ya que aporta un espacio más iluminado, fundamental para estos tipos de actividades. Además, el blanco estimula imaginación y creatividad. En estos casos el mobiliario tendrá color.

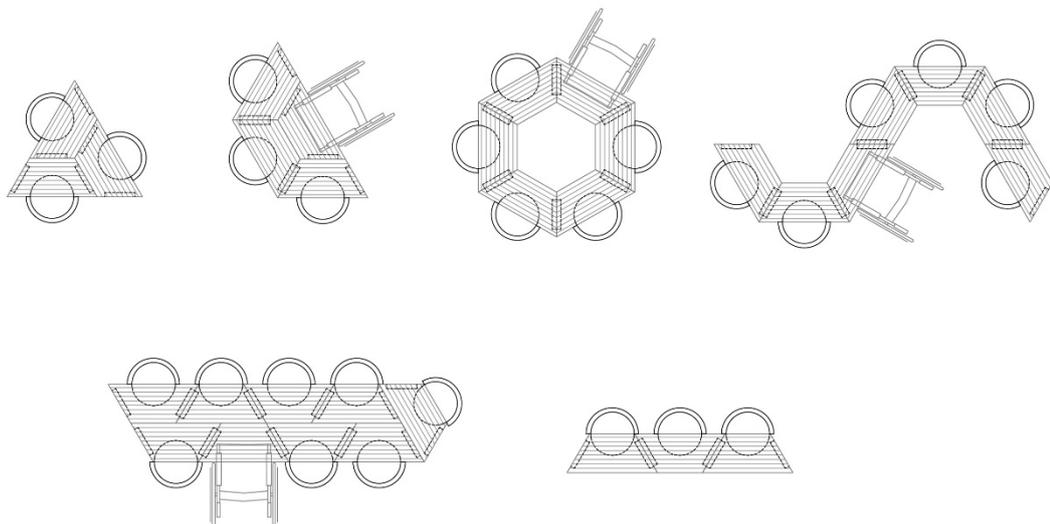
9.5 Materialidad y mobiliario

Para la I.E Augusto B. Leguía se han seleccionado materiales de precio accesible, mayor vida útil y menor costo de mantenimiento. Como acabado general de todos los muros se propone el cemento pulido y pintura látex, así como para los pisos el cemento pulido, ya que es de alto tránsito, bajo costo, resistente a cambios de temperatura y contrasta con los demás colores de los caminos podo táctiles. Por otro lado, la rampa tiene un acabado antideslizante para evitar accidentes. Para la distinción de los núcleos de aprendizaje se les aplicará color en el piso del hall, los cuales corresponderán a las puertas de ingreso de cada aula, así como de las puertas plegables.

Para las aulas se diseña un módulo de carpeta y silla que permiten diversas disposiciones grupales respondiendo al concepto de aula flexible y ofrecer en conjunto una infinidad de posibles combinaciones. Esto con la finalidad de generar diferentes escenarios de aprendizaje, funcionar para distintas actividades o metodologías e incentivar la interacción entre los alumnos. Tanto la carpeta como la silla cuentan con un sistema regulable de altura para adaptarse a las necesidades de cada alumno dependiendo de su edad o tamaño. Como en la Universidad Gallaudet, los asientos serán de color azul para mejorar el contraste entre el fondo y el tono de piel y además obtener la máxima visibilidad.

Figura 9.23

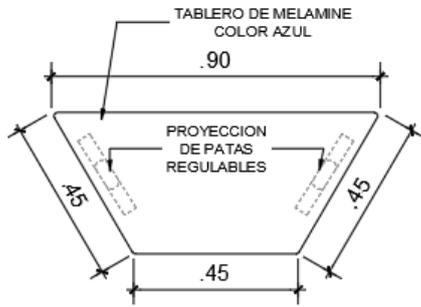
Ejemplos de posibles combinaciones



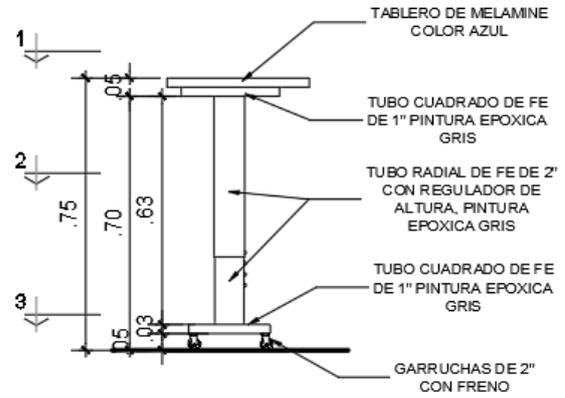
Fuente: Elaboración propia

Figura 9.24

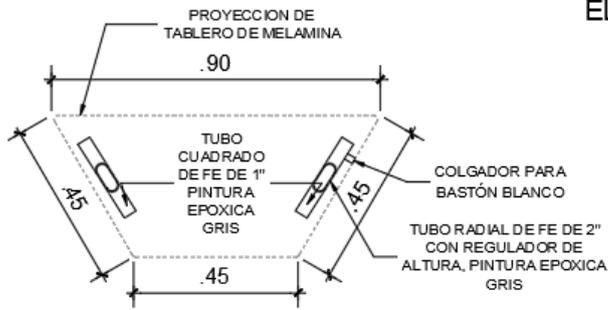
Detalle de carpeta



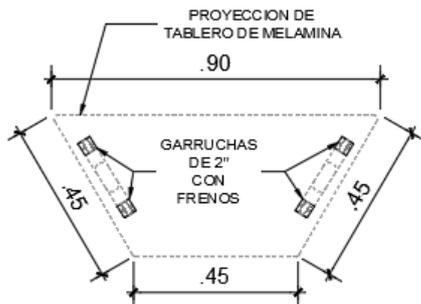
CORTE 1-1



ELEVACION LATERAL MESA



CORTE 2-2

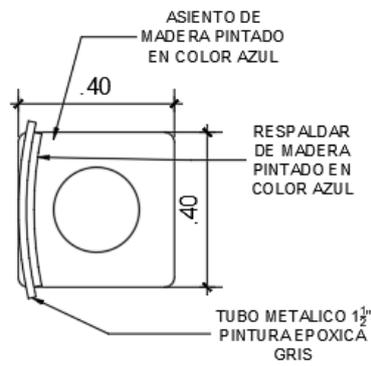


CORTE 3-3

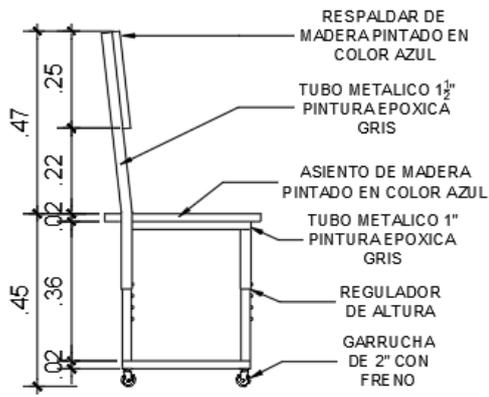
Fuente: Elaboración propia

Figura 9.25

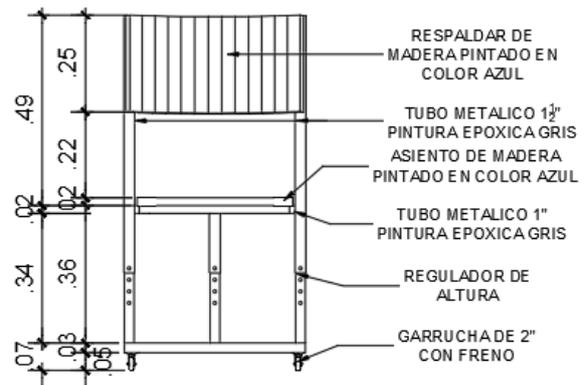
Detalle de silla



PLANTA SILLA



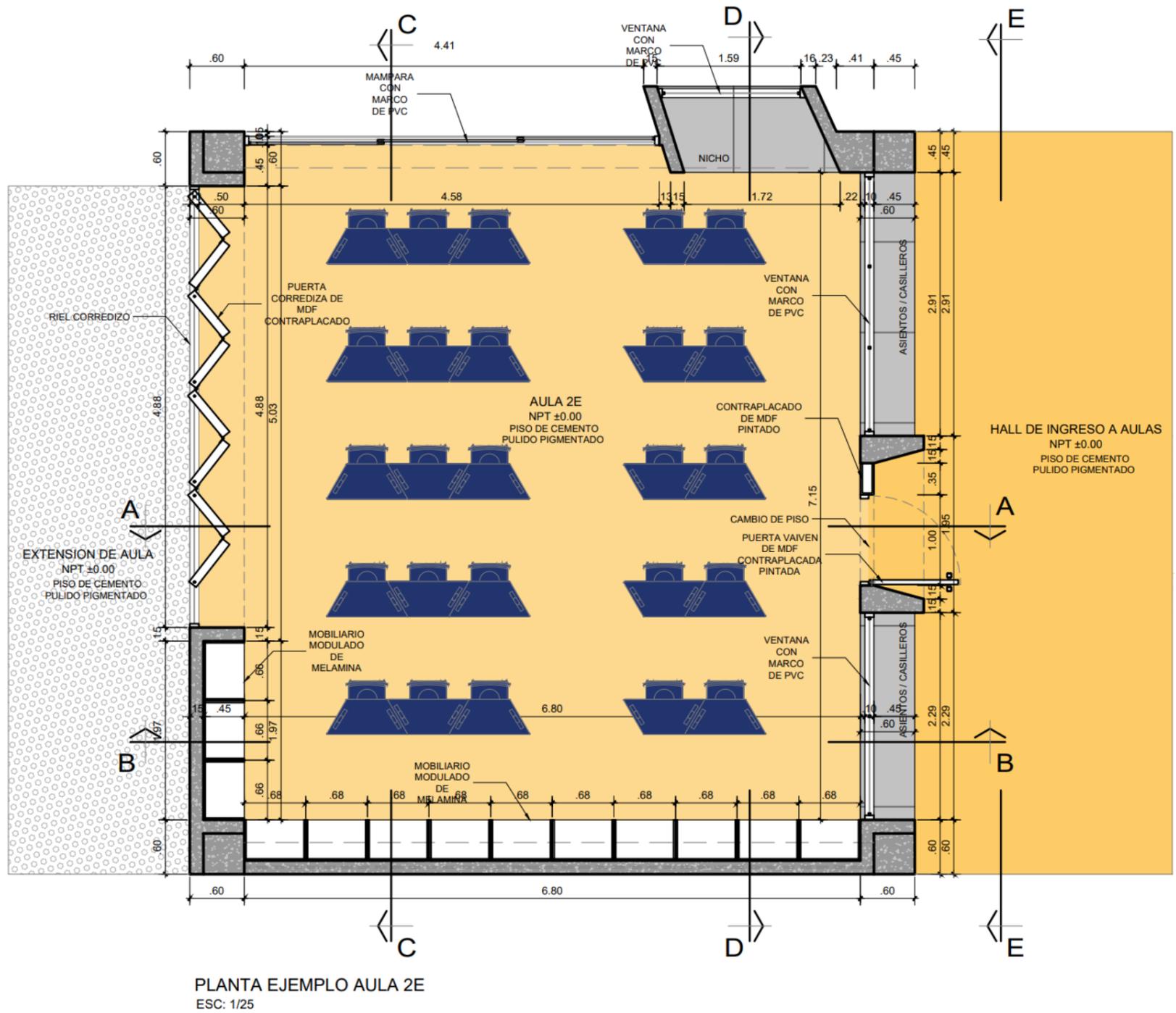
ELEVACIÓN 1



ELEVACIÓN 2

Fuente: Elaboración propia

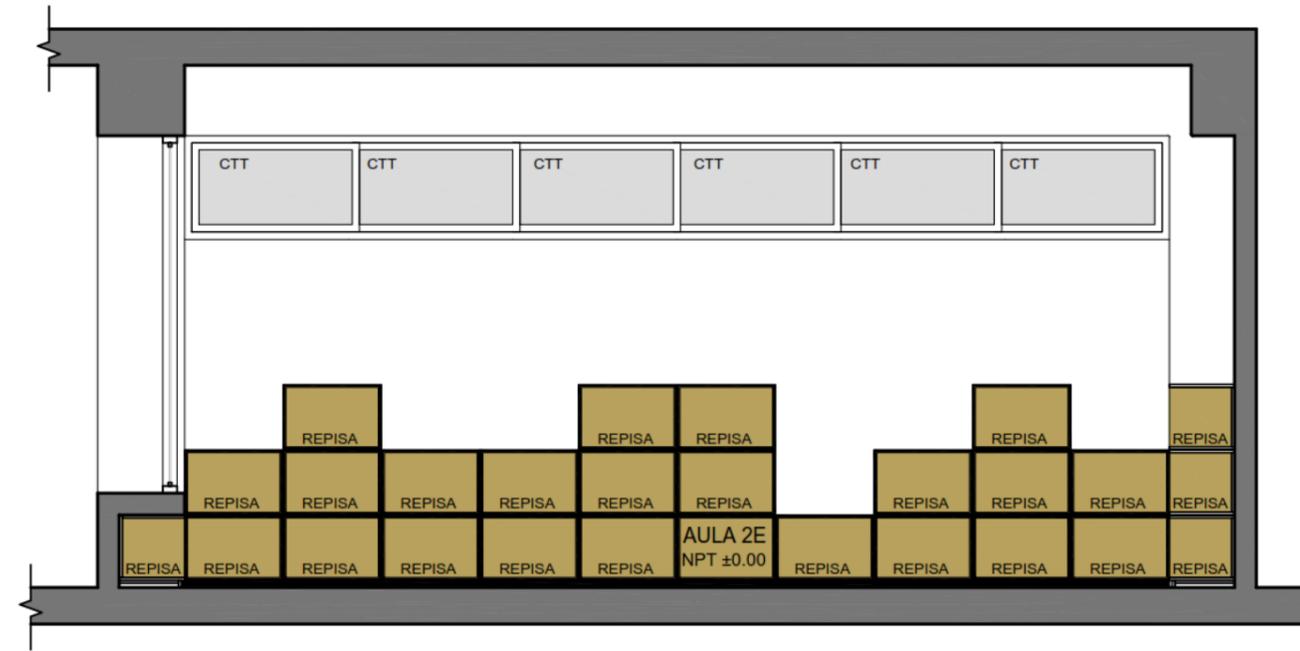
Figura 9.26
Detalle del aula



Fuente: Elaboración propia



Figura 9.27
Detalle del aula



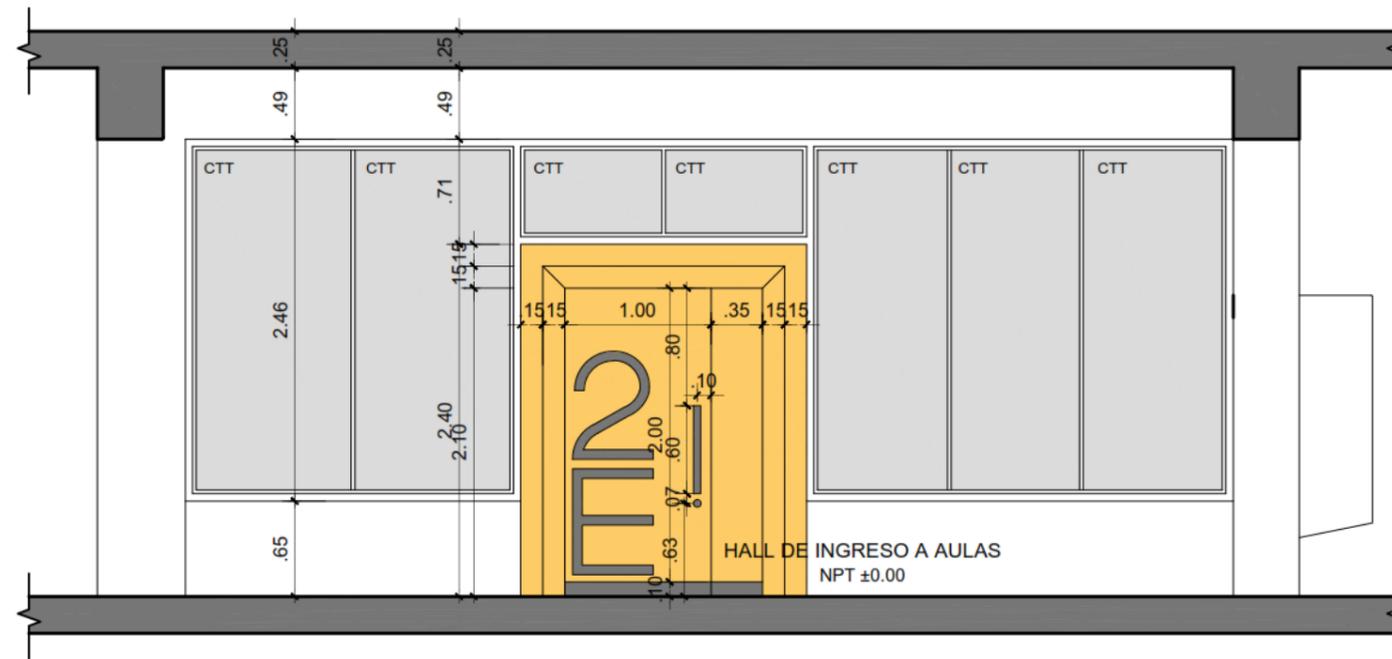
CORTE A



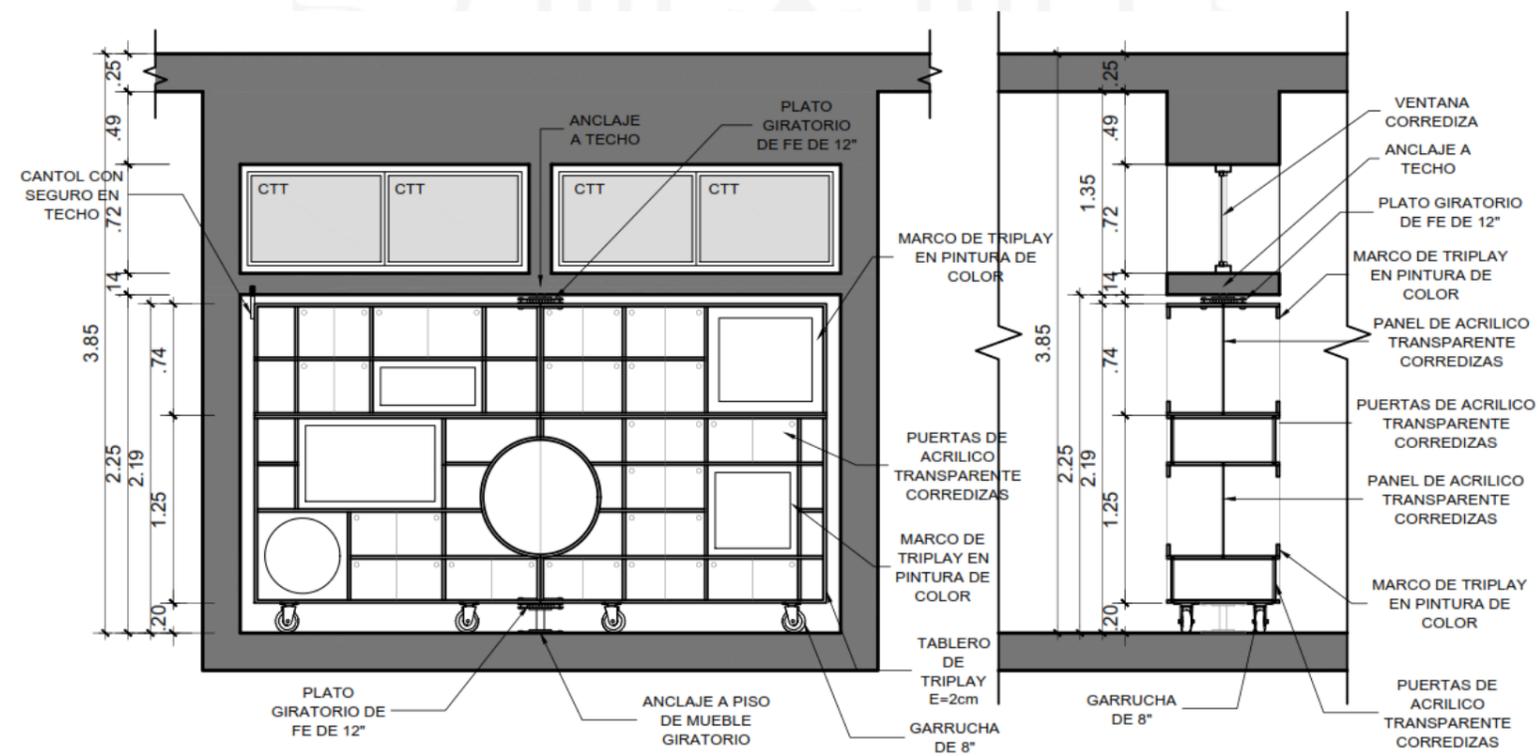
CORTE B

Fuente: Elaboración propia

Figura 9.29
Detalle del aula



CORTE E



DETALLE DE PUERTA MOBILIARIO

9.6 Control de accesos y cruce de flujos

Dentro del horario escolar desde las 8am hasta 3 pm la plaza central estará cerrada para el público en generar con un portón de celosía traslucida para estar disponible únicamente para los usuarios del colegio. Sin embargo, desde las 8am hasta las 12pm, hay ciertos equipamientos que estarán abiertos para la comunidad.

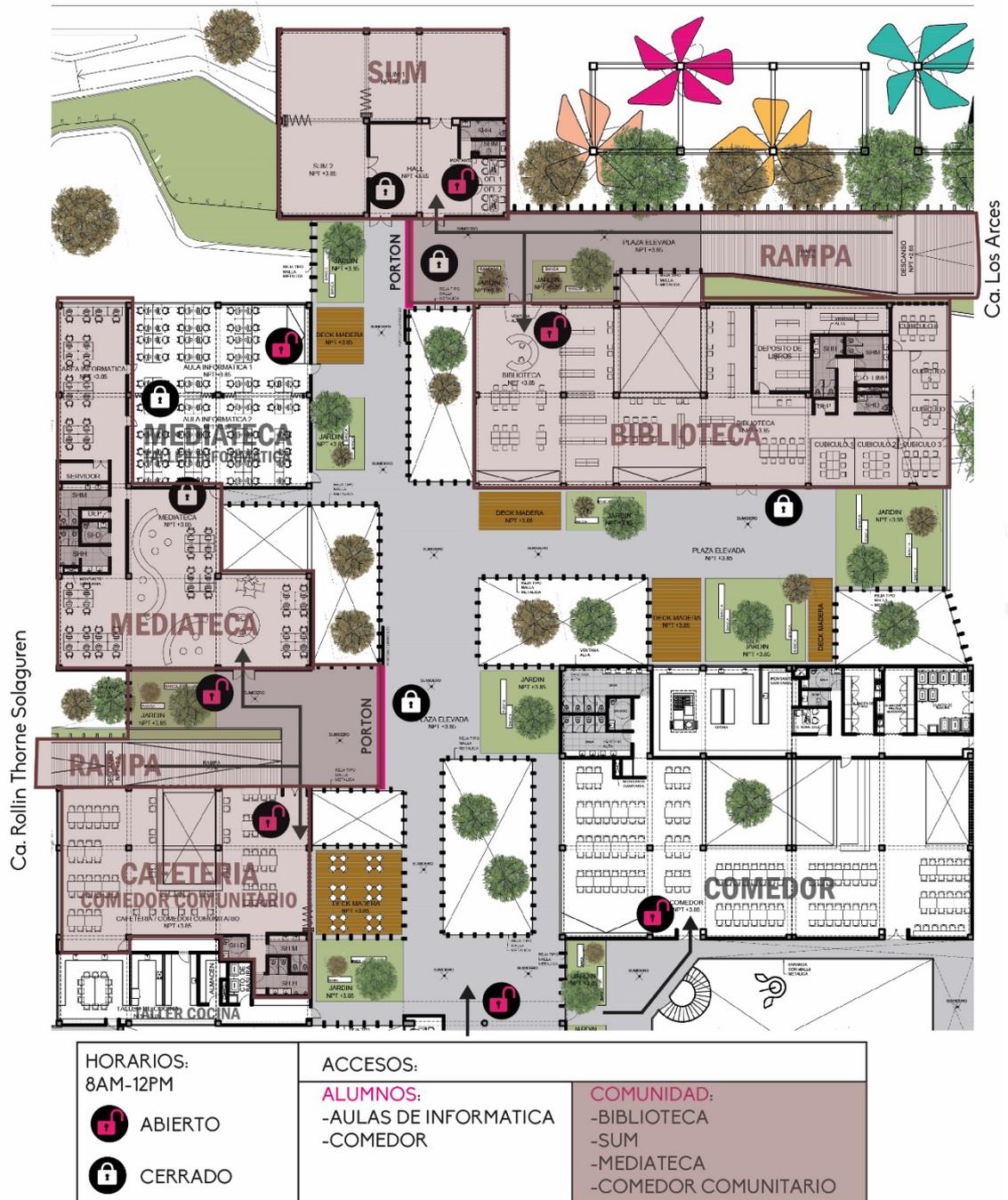
Entre ellos las SUM, la biblioteca, la mediateca y el comedor comunitario. Al ingresar a la plaza elevada por la calle Los Arces, los usuarios pueden entrar a la biblioteca y al S.U.M. Para el caso del S.U.M, los ambientes deberán ser separadas con previo aviso para conferencias, reuniones comunitarias, entre otras actividades. Al subir la rampa de la calle Rollin Thorne Solaguren, los usuarios externos tendrán acceso a la cafetería/comedor comunitario y a una parte de la mediateca a excepción de las aulas de informática.

En los horarios de 12pm a 3pm, solo estará abierto el comedor comunitario ya que, en este horario los alumnos tendrán a su disposición los demás equipamientos. A partir de las 3pm todos los equipamientos y la plaza elevada estarán abiertos para el público en general. En el caso del comedor, este estará abierto solo para los usuarios del colegio desde las 3pm hasta las 8pm que culmina el horario de las clases nocturnas del CEBA.

Los talleres de braille, señas, electricidad, costura, peluquería, carpintería y escultura estarán abiertos para los alumnos dentro del horario escolar y fuera del horario escolar, incluyendo sábados, estarán abiertos para la comunidad. Del mismo modo la losa deportiva. En el caso del auditorio, este tendrá como prioridad estar a disposición de los usuarios del colegio y se podrá alquilar en otros horarios a terceros con previa coordinación con el área administrativa del colegio.

Figura 9.30

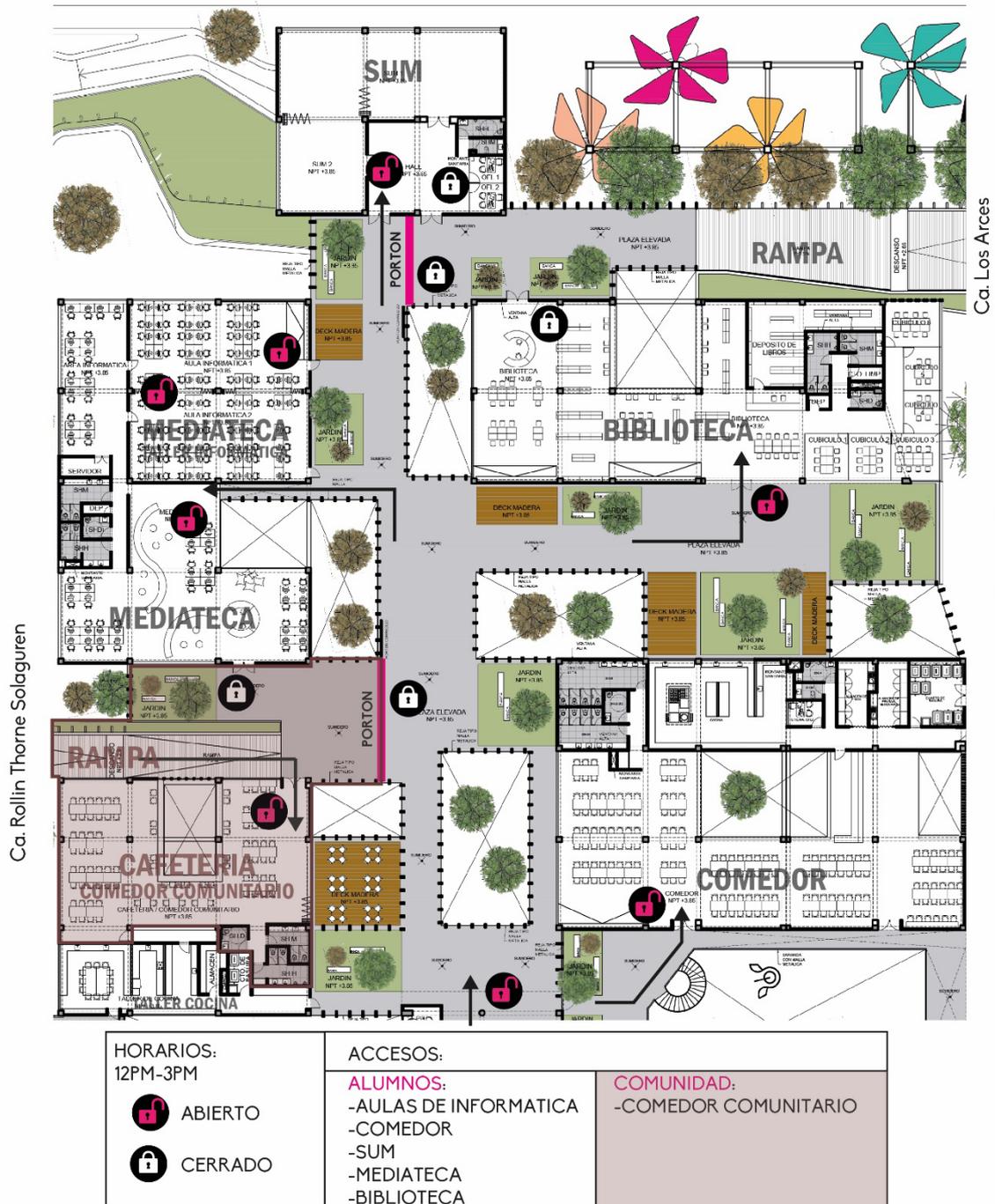
Control de accesos y cruce de flujos de 8am a 12pm



Fuente: Elaboración propia

Figura 9.31

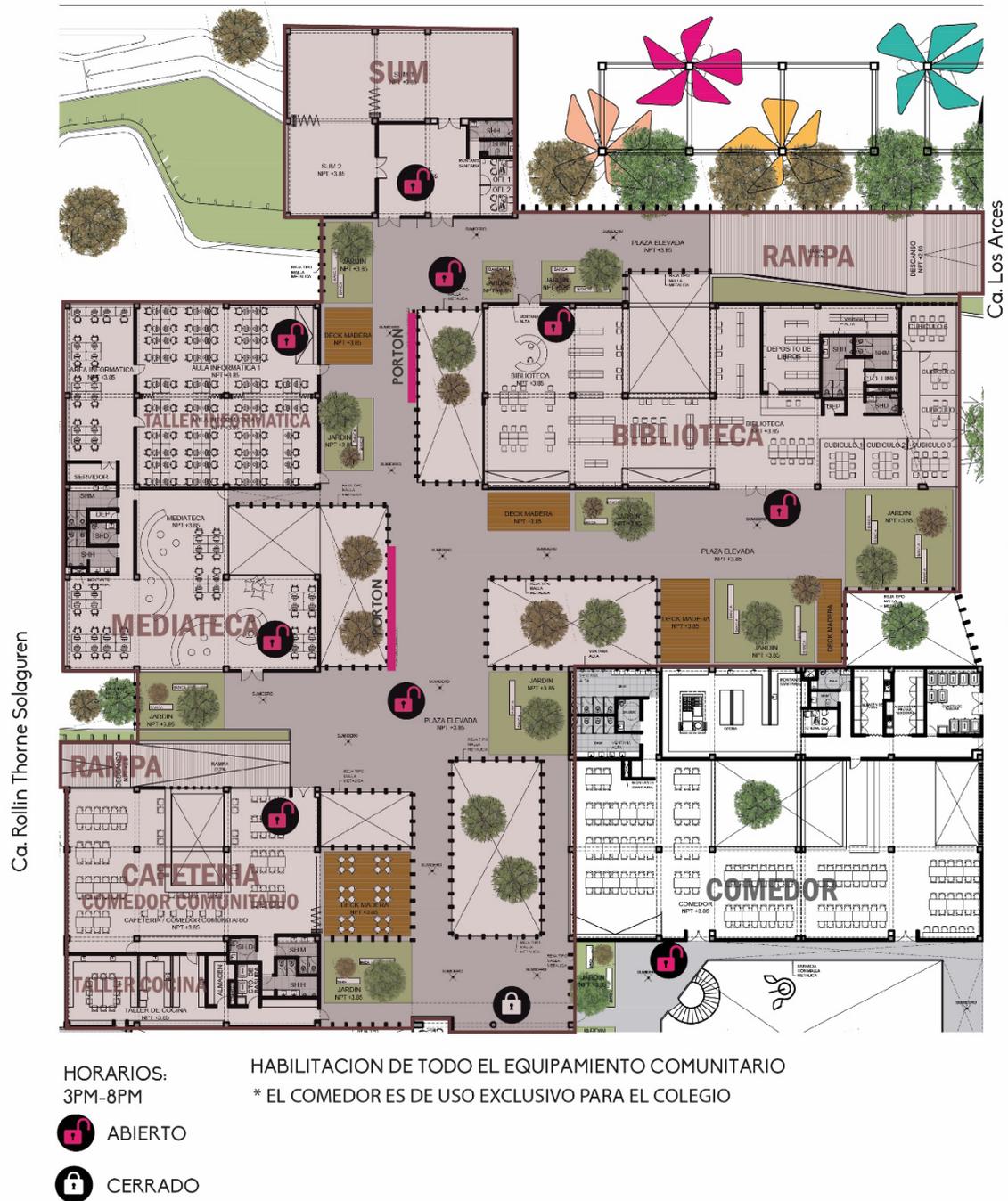
Control de accesos y cruce de flujos de 12pm a 3pm



Fuente: Elaboración propia

Figura 9.32

Control de accesos y cruce de flujos desde 3pm



Fuente: Elaboración propia

9.7 Programa arquitectónico y aforo

El programa arquitectónico responde a las necesidades de los usuarios del colegio Augusto B Leguía y de la comunidad. Para ello, se ha tomado como referente el programa de los proyectos análogos como el Orestad Gymnasium en Dinamarca, el Colegio Pies Descalzos en Colombia, el Colegio Simone Veils en Francia y las estrategias de proyectos que se adaptan a las personas con alguna discapacidad. Se define en el programa el área propiamente educativa, el área cultural, el área social como los lugares de encuentro, el área de servicios y el área libre.

Actualmente el colegio cuenta con 2,642 alumnos del nivel secundario y 581 alumnos del nivel básica alternativa convirtiéndolo en el colegio con mayor alumnado de Lima Norte con 3,223 estudiantes, y, debido a la gran demanda, el nivel secundario funciona en turno mañana y turno tarde y el básico alternativo por las noches. El terreno cuenta con un área de 21,675.83 m² y la huella actual del colegio es de 5,375.32 m², lo que representa el 20% del área ocupada del terreno y 80% de área libre.

Para la propuesta de remodelación y ampliación de la Institución se realizó el cálculo de los usuarios y las áreas considerando la norma técnica para el diseño de locales educativos del MINEDU. La escuela brindará servicios de educación básica regular a un total de 4, 200 alumnos entre primaria y secundaria en 2 turnos, mañana y tarde, es decir, 2, 100 por turno. Y, para aquellos usuarios que deseen completar sus estudios podrán acceder a las aulas en el turno noche. Para el presente cálculo se consideraron los alumnos existentes, además se proyectan aulas con una capacidad de 25 alumnos como máximo cada una.

La presente propuesta, cuenta con un área construida total de 23,240.93 m²., la huella del colegio es de 11,545.46 m², lo que representa el 53.26% del área ocupada del terreno y 46.74% de área libre. Gran parte de esta área libre está destinada al espacio público, conformado por el 56% del área libre total, a comparación del 44% del área libre privada. Por otro lado, el área construida a ampliar de 19,124.11m² conforma el 82% y el área construida a remodelar con 4,116.82 m²., el 18%.

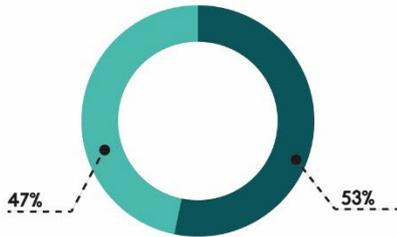
Dentro de los grados de privacidad del programa, el 30% corresponderá al programa de uso común del área construida, y el 70% al área privada del colegio. El área común la conformarán el comedor, la cafetería, la S.U.M, la biblioteca y la mediateca

que están conectados por medio de la plaza elevada de uso semi público, así como los talleres que se proyectarán en el borde, la biblioteca infantil, la librería, el quiosco, el auditorio y la losa deportiva. Además, el colegio contará con un programa de terapias conformado por el aula de psicomotricidad y el aula multisensorial los cuales también podrían funcionar para abastecer la demanda de los usuarios externos fuera del horario escolar. El límite entre el programa privado y el programa público está configurado por una serie de espacios de transición como la plaza contenida, el umbral, el programa de uso administrativo para controlar los ingresos y salidas. Como también, el área educativa conforma el 31%, el área cultura el 23%, 27% el área social y 19% el área de servicio. Así como el porcentaje de circulación como recorrido representa el 16% del área total construida del colegio.



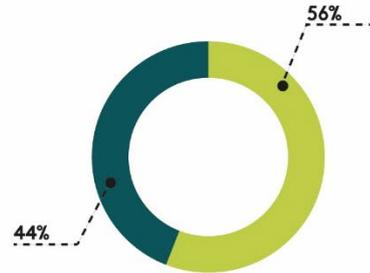
Figura 9.33

Programa arquitectónico
ÁREA LIBRE Y ÁREA TECHADA



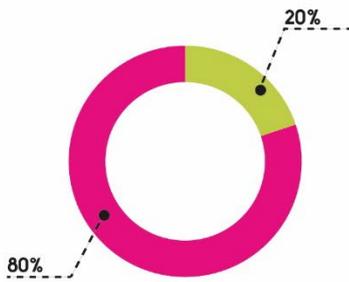
- A. LIBRE
- A. TECHADA

**ÁREA LIBRE PÚBLICA
 Y ÁREA LIBRE PRIVADA**



- A. LIBRE PRIVADA
- A. LIBRE PUBLICA

**ÁREA A AMPLIAR Y
 ÁREA A REMODELAR**



- A. AMPLIAR
- A. REMODELAR

**ÁREA CONSTRUIDA DE USO COMUN
 Y ÁREA CONSTRUIDA PRIVADA**



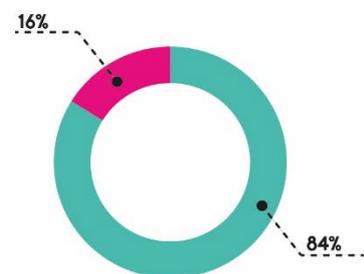
- A. CONSTRUIDA USO COMUN
- A. CONSTRUIDA PRIVADA

PROGRAMA



- A. EDUCATIVA
- A. CULTURAL
- A. SOCIAL
- A. SERVICIO

CIRCULACIÓN



- CIRCULACION

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9.1

Programa arquitectónico de la I.E Augusto B. Leguía

ESPACIO	SUBESPACIO	RATIO	AFORO	CANTIDAD	AREA PARCIAL (m2)	AREA TOTAL (m2)
AREA EDUCATIVA						7294.47
Zona de primaria	Aulas en pabellones preexistentes	1 pers. x 2.50m.	25	17	65.00	1105
	Aulas ampliación	1 pers. x 2.50m.	25	25	66.00	1650.00
	Extensión del aula en pabellones	-	-	-	280.63	280.63
	Extensión del aula ampliación	-	-	-	275.71	275.71
	SSHJ mujeres	nº aparatos	-	18	258.36	258.36
SSHJ hombres	nº aparatos	-	12			
Zona de Secundaria	Aulas	1 pers. x 2.20m.	25	35	66.70	2334.5
	Extensión del aula	-	-	-	581.33	581.33
	SSHJ mujeres	nº aparatos	-	19	260.24	260.24
	SSHJ hombres	nº aparatos	-	13		
Laboratorios	Laboratorio de Química y Biología	1 pers. x 3.75m.	25	1	108.81	208.83
	Laboratorio de Química y Biología			1	100.02	
	Laboratorio de Física Tipo 1	1 pers. x 3.75m.	25	1	123.50	222.25
	Laboratorio de Física Tipo 2			1	98.75	
	Depósitos y Sala de preparación y Extensión de laboratorios	-	-	-	61.83	61.83
		-	-	-	55.79	55.79
AREA CULTURAL						5231.51
Mediateca	Recepción	1 pers. x 10m.	2	1	21	646.23
	Mediateca	1 pers. x 3.50m.	90	1	317.03	
	Taller de Informática	1 pers. x 4.00m.	36	2	130 260	
	Depósito	-	-	1	13.45	
	SSHJ mujeres	nº aparatos	-	2	34.75	
	SSHJ hombres	nº aparatos	-	2		
Biblioteca	SSHJ discapacitados	nº aparatos	-	1		
	Recepción	1 pers. x 20m.	2	1	44.00	635.99
	Área de lectura	1 pers. x 2.50m.	140	1	350.63	
	Depósito de libros	-	-	1	78.00	
	Cubiculos	1 pers. x 2.60m.	6-8	6	125.81	
	SSHJ mujeres	nº aparatos	-	3	37.55	
SSHJ hombres	nº aparatos	-	3			
SUM	Salón 1	1 pers. x 1.50m.	108	1	163.45	328.99
	Salón 2	1 pers. x 1.50m.	46	1	70.05	
	Hall	1 pers. x 1.50m.	43	1	65.3	
	Oficina	1 pers. x 2.50m.	3	2	8.47 16.94	
	SSHJ mujeres	nº aparatos	-	1	13.25	
	SSHJ hombres	nº aparatos	-	1		
Auditorio	Hall	1 pers. x 1.50m.	40	1	72.82	1189.02
	Escenario exterior	-	-	1	193.32	
	Escenario interior	-	-	1	65.65	
	Auditorio	1 pers. x asiento	337	1	623.65	
	Esclusa	-	-	3	39.8	
	Camerino	1 pers. x 4.00m.	4	2	16.8 33.6	
	SSHJ Camerino	nº aparatos	-	2	12.02 24.04	
	Bodega de utilería y escenografía	-	-	1	20.20	
	Oficina de	1 pers. x 6.70m.	3	1	20.20	
	Depósito	-	-	1	36.90	
	SSHJ mujeres	nº aparatos	-	4	58.84	
	SSHJ hombres	nº aparatos	-	4		

ESPACIO	SUBESPACIO	RATIO	AFORO	CANTIDAD	AREA PARCIAL (m2)	AREA TOTAL (m2)
AREA CULTURAL						
Talleres	Taller de Música	1 pers. x 3.00m.	44	1	132.19	155.74
	Depósito taller de Música	-	-	1	23.55	
	Taller de Danza	1 pers. x 3.00m.	84	1	254.10	254.10
	Terraza talleres	-	-	-	68.27	68.27
	Taller de Arte	1 pers. x 3.00m.	30	4	115.39	461.56
	Depósito taller de arte	-	-	-	21.33	21.33
	Taller de	1 pers. x 3.00m.	35	1	125.10	125.10
	Taller de Bordado y costura	1 pers. x 3.00m.	23	1	103.96	103.96
	Taller de Electricidad	1 pers. x 3.00m.	30	1	94.57	94.57
	Taller de Cerámica y Escultura	1 pers. x 3.00m.	34	1	121.91	145.88
	Depósito Taller de cerámica y escultura	-	-	1	23.97	
	Taller de Carpintería	1 pers. x 18m.	7	1	130.94	167.17
	Depósito Taller de carpintería	-	-	1	36.23	
	Taller de Reciclaje	1 pers. x 3.00m.	32	1	96.00	96.00
	Taller de Bisutería	1 pers. x 3.00m.	32	1	96.00	96.00
	Taller de Diseño	1 pers. x 3.00m.	30	1	124.53	124.53
	Extensión de talleres	-	-	-	71.23	71.23
Talleres SSHH	nº aparatos	-	7	82.82	82.82	
Talleres SSHH	nº aparatos	-	4			
Biblioteca Infantil	Biblioteca Infantil	1 pers. x 3.00m.	35	1	109.55	104.02
	Plaza techada	-	-	-	259.00	259.00
AREA SOCIAL						6331.11
Comedor 1	Area de mesas	1 pers. x 2.10m.	190	1	389.39	755.08
	Cocina	1 pers. x 20m.	6	1	110.00	
	Cámara de fríos	-	-	1	18.94	
	Cámara de secos	-	-	1	17.70	
	Cuarto de basura	-	-	1	35.18	
	Oficina	1 pers. x 2.50m.	3	1	7.85	
	Servicios - edificio preexistente	-	-	-	47.84	
	Servicios	-	-	-	67.33	
	SSHH servicio	nº aparatos	-	1	10.85	
	SSHH servicio	nº aparatos	-	1		
	SSHH mujeres	nº aparatos	-	2	50.00	
	SSHH hombres	nº aparatos	-	2		
	SSHH discapacitados	nº aparatos	-	1		
Comedor 2	Comedor	1 pers. x 3.00m.	12	1	38.23	38.23
Cafetería	Area de mesas	1 pers. x 2.50m.	100	1	252.33	419.29
	Cuarto de basura	-	-	1	8.16	
	Deposito	-	-	1	9.2	
	Taller de cocina	1 pers. x 3.00m.	34	1	104.56	
	Servicios	-	-	-	14.00	
	SSHH mujeres	nº aparatos	-	2	31.04	
	SSHH hombres	nº aparatos	-	2		
Quiosco	Quisoco	1 pers. x 20m.	3	1	70.00	70.00
Psicología	Aula de Psicología	mob.	10	1	48.00	48.00
Psicomotricidad	Aula de	1 pers. x 4.00m.	25	1	100.22	100.22
Multisensorial	Aula Multisensorial	1 pers. x 4.00m.	23	1	93.37	93.37
	Depósito aula multisensorial	-	-	-	16.92	16.92
Profesores	Área de profesores	-	-	-	489.22	489.22
Circulación como espacio de permanencia	Ágora - rampa	-	-	-	582.68	4300.78
	Circulación (incluye hall de aulas, cueva,	-	-	-	3496.42	
	Ingreso - umbral primaria	-	-	-	133.46	
	Ingreso - umbral secundaria	-	-	-	88.22	

ESPACIO	SUBESPACIO	RATIO	AFORO	CANTIDAD	AREA PARCIAL (m2)	AREA TOTAL (m2)
AREA DE SERVICIO - CIRCULACION						4383.84
Zona de administración	Área de control de acceso primaria	1 pers. x 5.00m.	1	1	7.80	222.66
	Secretaría y sala de espera	1 pers. x 2.50m.	14	1	38.05	
	Dirección	1 pers. x 3.50m.	7	1	26.53	
	APAFA	1 pers. x 4.50m.	3	1	13.70	
	Coordinación de	1 pers. x 4.50m.	3	1	13.88	
	Tesorería	1 pers. x 4.50m.	3	1	13.75	
	Sala de Reuniones	1 pers. x 2.50m.	10	1	28.33	
	Finanzas	1 pers. x 5.00m.	4	1	23.43	
	Depósito	-	-	1	14.89	
	Administración SSHH mujeres	n° aparatos	-	1	15.55	
	Administración SSHH hombres	n° aparatos	-	1		
Kitchenette	1 pers. x 2.00m.	5	1	11.80		
Servicios	-	-	-	14.95		
Librería/Fotocopia	Librería/Fotocopia	1 pers. x 3.00m.	15	1	47.55	64.17
	Depósito	-	-	1	10.54	
	SH	n° aparatos	-	1	6.08	
Topico	Consultorio	1 pers. x 3.50m.	3	1	11.77	43.07
	Área de camillas	mob.	3	1	23.35	
	SH	n° aparatos	-	1	7.95	
Área de registro talleres	Área de registro talleres	-	1	2	24.53	49.06
Circulación como espacio de recorrido	Circulación	-	-	-	3431.28	3749.45
	Escaleras	-	-	-	185.20	
	Rampa	-	-	-	132.97	
Jardineras	Jardineras techadas	-	-	-	82.50	82.50
Servicio	Depósito	-	-	-	101.03	101.03
Losa deportiva	Vestidores	-	-	2	55.98	55.98
Monta carga	Monta carga	-	-	-	15.92	15.92

TOTAL AREA CONSTRUIDA EXISTENTE	2799.78
TOTAL AREA CONSTRUIDA NUEVA	20441.15
TOTAL AREA CONSTRUIDA	23240.93
TOTAL AREA TECHADA	11545.46

AREA LIBRE					46.74 %	10130.37
Jardines	Patios - Ampliación	-	-	-	4123.60	4123.60
	Bio huerto	-	-	-	341.32	341.32
	Espacio público	-	-	-	4165.45	4165.45
	Area de Estacionamientos	-	-	45	1500.00	1500.00
	Espacios sin techar 2° y 3° piso	-	-	-	2947.55	2947.55
	Losa deportiva multiusos 3° nivel	-	-	-	1012.25	1012.25

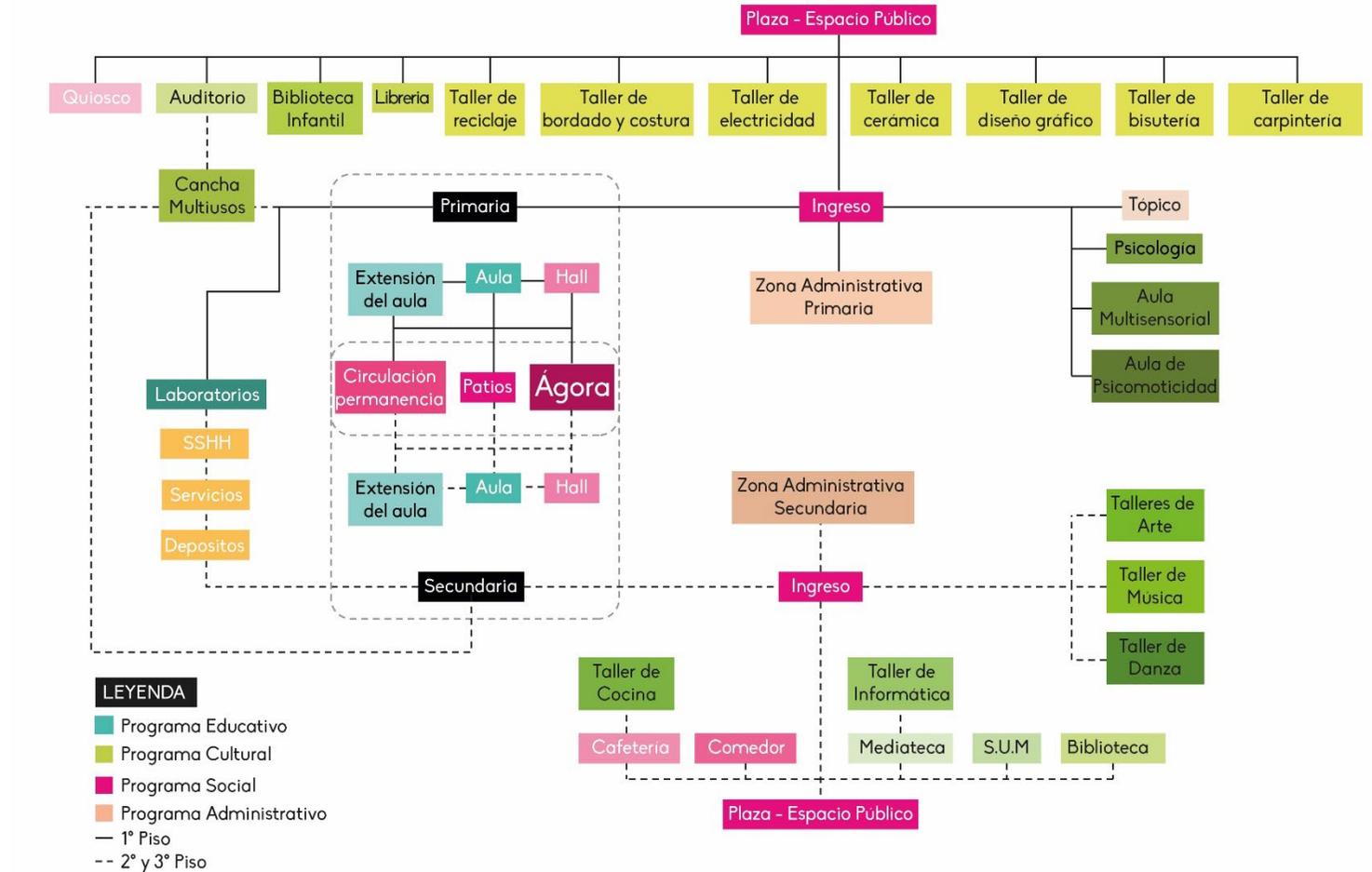
TOTAL AREA TERRENO	21675.83
---------------------------	-----------------

	AREA EXISTENTE
	AREA NUEVA

Fuente: Elaboración propia

Figura 9.34

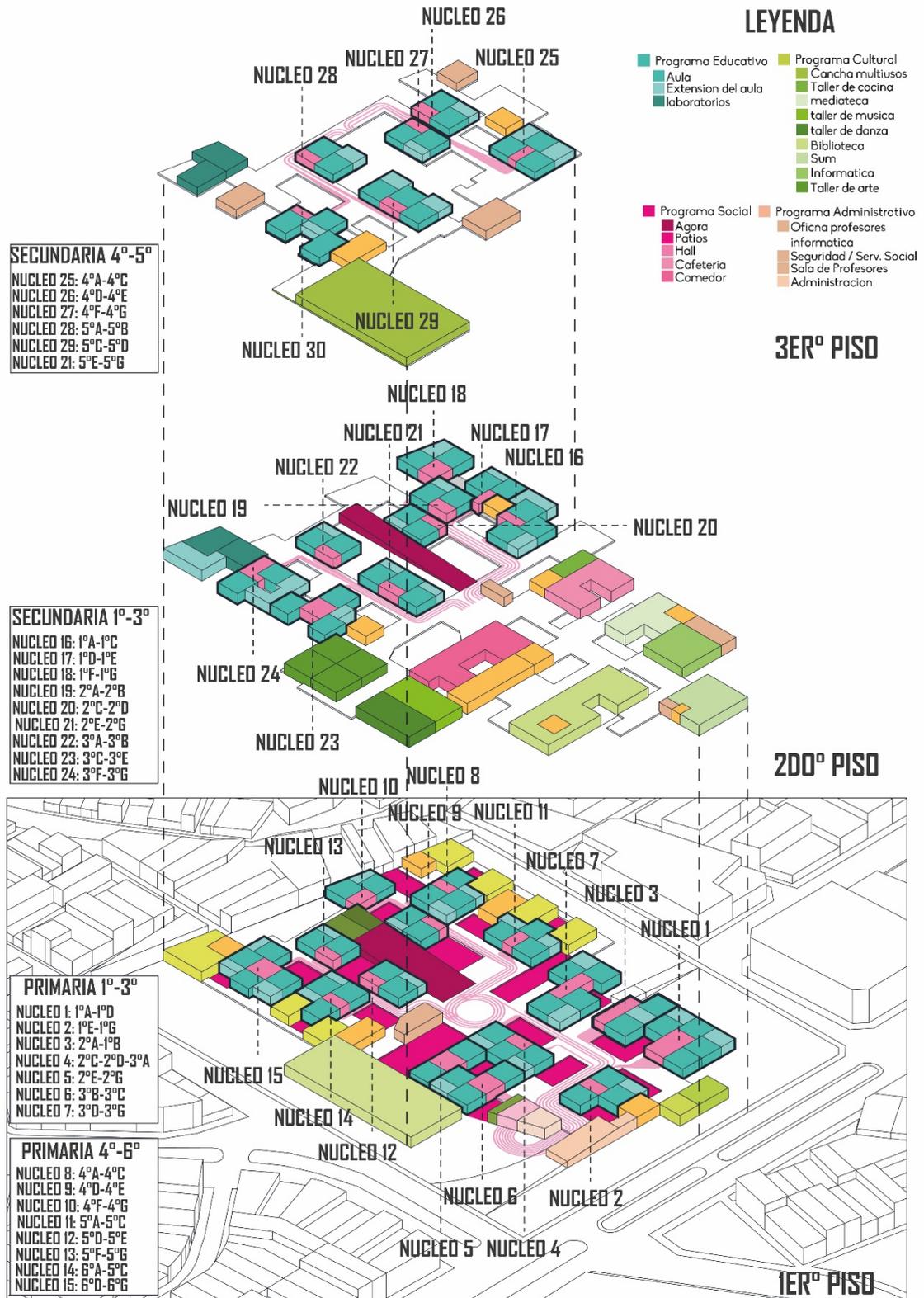
Organigrama del programa arquitectónico



Fuente: Elaboración propia

Figura 9.35

Análisis del programa de la nueva propuesta para la I.E Augusto B. Leguía



Fuente: Elaboración propia

9.8 Memoria descriptiva de arquitectura y especialidades

9.8.1 Arquitectura

La Institución Educativa Augusto B. Leguía se encuentra ubicada en Av. Miguel Grau s/n, con ingreso en la Av. Buenos Aires s/n, en el distrito de Puente Piedra, provincia y departamento de Lima. El terreno cuenta con un área de 21, 675.83 m², sobre el que se han remodelado los pabellones existentes que se encuentran en estado óptimo y se ha ampliado el resto del colegio. El proyecto cuenta con un total de 23, 240.93 m² de área construida.

El terreno cuenta con los siguientes linderos inscritos en Registros Públicos.

Por el frente con Av. Miguel Grau con 133.00 m.

Por la derecha con calle Los Acres con 178.00 m.

Por la izquierda con calle Rollin Thorne Solaguren con 152.00 m.

Por el fondo con 133.00 m.

Planta 1° piso

El colegio cuenta con 2 ingresos principales, uno para secundaria y otro para primaria. Primaria tiene un ingreso en el primer nivel a través de una plaza pública contenida por la rampa que sube al segundo nivel y el auditorio. En el interior del colegio, hacia la derecha se encuentra el área administrativa, la cual incluye la zona de dirección, tesorería, finanzas, coordinación de tutoría, APAFA, la sala de reuniones y la sala de espera. Hacia la parte posterior se encuentra un área de descanso, un comedor y kitchenette únicamente para este personal. Hacia el lado izquierdo, se encuentra el tóxico, el área de psicología y el quiosco que atiende a tanto a los usuarios del colegio como a la comunidad.

En el área educativa, las aulas desde primer grado hasta sexto grado se encuentran ordenadas en núcleos o grupos de secciones las cuales se distribuyen a partir de un hall. Estas se abren a un espacio de extensión y están rodeadas de patios y jardines. En el área central se encuentra el área de asesoría y la sala de profesores. Así como el ágora proyectada como el espacio más importante del colegio, el cual funciona también como una rampa que conecta todos los niveles. En esta también se proyectan los caminos hacia los niveles superiores y hacia el exterior de la institución desde los halls de distribución.

En la parte posterior del colegio está ubicado el biohuerto, el aula multisensorial y el aula de psicomotricidad.

Alrededor del área educativa del primer nivel, en el espacio público, se encuentran el auditorio, los talleres ocupacionales, la biblioteca infantil, la fotocopidora y librería con doble acceso desde el interior y el exterior de la institución. Además, se ubican 55 estacionamientos y el área de carga y descarga.

Planta 2° piso

Al segundo nivel de la institución se accede desde el espacio público por medio de dos rampas ubicadas en la calle Rollin Thorne Solaguren y la calle Los Acres que suben a una plaza pública. En esta plaza se encuentran la S.U.M., la biblioteca, la mediateca, la cafetería, el comedor y el ingreso a secundaria. En este nivel están ubicadas las aulas desde 1ero hasta 3ero de secundaria, así como los laboratorios de física y química, el taller de música, el taller de danza y los 4 talleres de arte.

Al igual que en el primer nivel, las aulas se distribuyen a partir de un hall y se abren a un espacio de extensión. Los caminos se proyectan desde la plaza del segundo nivel hacia los respectivos halls y hacia el ágora, los cuales conducen al nivel inferior y superior.

Planta 3° piso

Al tercer nivel se accede por medio del ágora o de las escaleras. En este nivel se encuentran las aulas de 4to y 5to de secundaria. El conjunto de aulas se distribuye a partir de un hall y se abren a un espacio de extensión. En este piso también se encuentran 3 salas de profesores, un laboratorio de física, un laboratorio de química y la losa deportiva multiusos.

9.8.2 Señalización, seguridad y evacuación

Objetivo del proyecto

El objetivo del sistema de evacuación es de ofrecer a los eventuales ocupantes del edificio, medios confiables de salida en casos de emergencia (sismos, incendios u otras eventualidades) considerando el riesgo y carga de ocupantes de la edificación.

El presente planteamiento del sistema de evacuación y la concepción del diseño en general está de acuerdo a:

Las normas vigentes de la Nueva Norma A-010 a A.130 del R.N.E. (Seguridad C.I.) Reglamento Nacional de Edificaciones.

Ley 19338 y sus modificatorias.

Decreto Supremo 066-2007-PCM (Reglamento de Inspecciones Técnicas)

Norma Técnica Peruana (Señalización) Norma Indecopi 399.010, 399.012, 399.009 (señales de evacuación)

Norma Técnica Peruana (Extintores) 350.043-1

Códigos de la National Fire Protection Association : Norma NFPA 101 (Seguridad Humana)

Descripción del edificio

Se trata de un edificio de educación básica regular de primaria y secundaria que cuenta con 3 niveles, además de 55 estacionamientos simples distribuidos en el borde del colegio. El edificio cuenta con 04 escaleras integradas y 03 amplias rampas como medios de evacuación. El ingreso de primaria se da a ± 0.00 m sobre el nivel de la calle y el ingreso de secundaria a +3.85.

Uso de la edificación - nivel de riesgo

El proyecto será considerado como uso de EDUCACIÓN, y todos los cálculos serán de acuerdo al uso y deberá clasificarse como de RIESGO ORDINARIO, de acuerdo a la clasificación de riesgos de la NFPA (National Fire Protection Association).

Medios de evacuación

Los medios de evacuación son todos los 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.

En los pasajes de circulación y escaleras no existirá ninguna obstrucción que dificulte el paso de las personas. Para el caso de sismos, habrá rutas de evacuación que dirijan a los usuarios a los patios interiores en el primer nivel. En caso de un siniestro de mayor magnitud o incendio que requiera la evacuación total fuera de la institución educativa, se realizarán por el primer y segundo nivel. La evacuación por el segundo nivel, se dará por las 2 rampas de la plaza elevada y la del primer nivel por el ingreso de primaria.

Los medios de evacuación en el proyecto tendrán las siguientes características:

Pasajes y escaleras de evacuación

Se consideran pasajes de evacuación a todas las rutas que se tomarán durante la evacuación, serán determinadas en los planos y contarán con las siguientes condiciones:

- El ancho libre de los pasajes de circulación serán de mínimo 1.20 mt, según el A-130, artículo 22.

- El ancho libre de los tramos de escaleras en el caso del colegio será de 1.45m, cumpliendo con la normativa.

- Las escaleras tendrán dos pasamanos continuos, uno a 1.00m de distancia desde el nivel del piso y otro a 60 m de altura.

- Las escaleras integradas del colegio cuentan con un espacio para no obstaculizar la ruta de evacuación

- Cada paso mide 28 cm. cada contrapaso 17 cm.

- El número máximo de contrapasos sin descanso será de 16.

- Toda ruta de evacuación, así como de los ambientes educativos como las aulas, laboratorios, -talleres, etc tendrá iluminación de emergencia y señalización de escape.

- La distancia máxima de recorrido de evacuantes de la institución es de 45.00 m hacia una zona segura, cumpliendo con la exigencia normativa.

Puertas de escape

Las puertas de escape del edificio tendrán las siguientes condiciones:

- Las puertas de escape de las aulas, baños y otros espacios tendrán un ancho libre mínimo de vano 1.00m. Estas se abren en el sentido de la evacuación.

- En el caso de los ambientes que superen el aforo de 50 personas, contarán con 2 puertas de 1.00m cada una o puertas distanciadas entre sí para permitir otras rutas de evacuación.

- Las puertas de ingreso de la institución permiten la evacuación de todos los usuarios del colegio, además estas abren hacia una plaza que no invade la vía pública.

Máxima carga de ocupantes estimada (cálculo de aforo)

La carga de evacuantes se calculará según el aforo estipulado en el reglamento Nacional de Edificaciones A.40 EDUCACION. Se tomarán las siguientes consideraciones:

Auditorios	Según el número de asientos
Sala de uso múltiple	1,0 m2 por persona
Salas de clase	1,5 m2 por persona
Talleres, Laboratorios, Bibliotecas	5,0 m2 por persona
Ambientes de uso administrativo	10,0 m2 por persona

Señalización y seguridad de las rutas de evacuación

La cantidad de señales y 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.

Además, se contarán con dispositivos de seguridad que faciliten y aseguren la viabilidad de la evacuación, no es necesario que dichos dispositivos cuenten con señales ni letreros, siempre y cuando se encuentren visibles en áreas comunes o de fácil acceso. Su ubicación se encuentra determinada en el plano de señalización y seguridad adjunto.

Estos equipos serán:

- Extintores portátiles
- Estaciones manuales de alarma de incendios
- Detectores de incendio
- Gabinetes de agua contra incendios
- Mangueras contra Incendio
- Con anillo de distribución (doble alimentación)
- Detectores de flujo en zonas
- Tubería acero negro SCH 40, tipo ranurado (groove)
- Caudales y presiones; reserva de tanque agua PCI (combinada con rociadores e hidrantes según NFPA 13). Mínima presión salida mangueras 40 m.c.a.

Detección y Alarma de Incendio

- Detección de fuego (óptica o térmica) en las áreas según características y uso del área.
- Cableado de detección y alarma según normativa (cableado Twisted pair).
- Comunicación entre las centrales de detección y alarma del edificio existente
- Pulsadores de alarma en corredores y pasajes.

Extintores Portátiles

Los extintores serán:

-Polvo químico seco (ABCE) en todas las áreas (PQS) de 6 Kg.

-Se distribuirán según normativa.

Las áreas comunes estarán provistas 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:

-Las puertas que formen parte de la ruta de evacuación deberán estar señalizadas con la palabra SALIDA, de acuerdo a NTP 399-010-1.

-En cada lugar donde la continuidad de la ruta de evacuación no sea visible, se deberá colocar señales direccionales de salida.

-Cada señal deberá tener una ubicación tamaño y color distintivo y diseño que sea fácilmente visible y que contraste con la decoración.

-Las señales deberán ser instaladas a una altura que permita su fácil visualización.

-Las señales deberán tener un nivel de iluminación natural o artificial igual a 50 lux.

-El sistema de señalización deberá funcionar en forma continua o en cualquier momento que se active la alarma del edificio.

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:

-Asegurar un nivel de iluminación mínimo de 10 lux medidos en el nivel del suelo.

-En el caso de transferencia de energía automática, el tiempo máximo de demora deberá ser de 10 segundos.

-La iluminación de emergencia deberá ser diseñada e instalada de manera que si falla una bombilla no deje áreas en completa oscuridad.

-Las conexiones deberán ser hechas de acuerdo al CNE Tomo V Art. 7.1.2.1

-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.

9.8.3 Estructuras

El sistema estructural del proyecto es aporticado, compuesto por placas y columnas de concreto enlazados con vigas peraltadas y chatas entre sí. Las placas y columnas se localizaron buscando cumplir con los requerimientos arquitectónicos y diseño sismo resistente. El diseño de la estructura fue hecho para soportar las cargas de gravedad y sísmicas de 3 niveles.

En general el sistema de techado es de losa aligerada en una dirección de 0.20 m de espesor. En algunos paños que trabajan como soporte de los jardines, en las zonas cercanas a escaleras, cisterna y baños se ha considerado losa maciza con el mismo espesor.

Las vigas son de 0.25m a 0.40m de ancho con 0.60m de peralte. Todas las vigas se apoyan en columnas o placas de concreto armado. Las placas tienen un espesor de 45m. En el área existente a remodelar, las columnas y zapatas serán reforzadas en caso lo requieran. Los muros divisorios son de ladrillo.

En las cisternas se han dispuesto muros de contención de concreto armado de 0.25m de espesor. Para que la cimentación sea compatible con las características del suelo de la zona, esta se constituye por zapatas aisladas y cimientos corridos de concreto armado y, en otros casos, unidas por vigas de cimentación para evitar asentamientos.

En el caso del auditorio, las placas están dispuestas cada 10.50m en forma de L y T con vigas de concreto de 0.90m de peralte con una losa postensada para soportar grandes luces.

9.8.4 Instalaciones eléctricas

El terreno donde se encuentra el colegio, actualmente, cuenta con una red de suministro eléctrico de la zona. La cual abastecerá al proyecto según las fases en las que se vaya construyendo. Dicha red se conectará al tablero general, el cual estará empotrado con una puerta y llave de seguridad. Los demás tableros de distribución también estarán empotrados, habrá uno en cada nivel que corresponda a cada fase. Adicionalmente, se contará con un tablero para el sistema de bombeo para las cisternas de agua de consumo

humano y agua contra incendio. El espacio público del borde del colegio será administrado por el sistema de alumbrado público y abastecido por la red pública.

Por la dimensión del proyecto se ha contemplado un espacio ventilado hacia el exterior para proyectar una subestación eléctrica. En la fase 1 de ampliación los medidores se ubicarán frente al área de estacionamientos, próximo a la puerta de ingreso N° 4 en la calle Los Acres. En la fase 2 de remodelación los medidores se ubicarán en la rampa de ingreso, próximo al ingreso de primaria en la calle Los Acres. Todos los medidores se encontrarán en zonas accesibles. Además se considerará un espacio para el grupo electrógeno en caso haya un corte de energía.

A pesar de que todos los ambientes se encuentren bien iluminados con luz natural, se abastecerán las aulas, equipamientos, circulación vertical, horizontal y demás espacios con luminaria artificial LED y luces de emergencia en las rutas de evacuación. Además en los patios se instalarán estacas de luz LED. Del mismo modo, se abastecerá con un circuito de tomacorrientes, red de tv de cable, teléfono y alarmas contra incendio.

9.8.5 Instalaciones mecánicas

El proyecto en mención consta de varios ductos de ventilación utilizados para la ventilación de los baños. En cada uno de ellos se considera instalar extractores del tipo axial los cuales serán accionados mediante el interruptor de cada servicio, es decir los equipos solo funcionarán cuando los baños estén siendo utilizados.

En caso de incendio se han considerado en cada descarga de los extractores axiales de baños, la instalación de “Trampas de humo”, como se indica en el RNE Norma A.010, Capítulo VIII, Art. 40-E.

Para el auditorio se considerará el sistema de aire acondicionado. Los condensadores se ubicarán en el techo terminado del colegio.

9.8.6 Instalaciones sanitarias

Para el presente proyecto se abastecerá de agua desde las redes existentes de la red pública ubicadas en la Av. Miguel Grau. La fase 1 de ampliación cuenta con 1 cisterna de agua

de consumo humano y 1 cisterna de agua contra incendio, además del cuarto de bombas con una bomba hidroneumática. Posteriormente, para la fase 2 se proyectarán 1 cisterna de agua de consumo humano, 1 cisterna de agua contra incendio y el cuarto de bombas con una bomba hidroneumática. Ambas cisternas se proyectarán en el sótano

Para determinar el volumen de almacenamiento de la cisterna de agua de consumo humano se realizó el siguiente cálculo:

Número de alumnos= 1 925 personas

Docentes = 113 personas

Personal administrativo= 9 personas

Personal de limpieza y mantenimiento y vigilancia= 9 personas

Población total = 2 056 personas

Demanda = 50 L/persona x día

Total = $1925 * 50 = 102\ 800$ L

Volumen de agua = 102 m³

Según el cálculo para determinar el volumen del agua, se tendrán 2 cisternas que entre ellas mantendrán una reserva de 102 m³ y en el caso de la cisterna contra incendios se considerarán 50 m³.

Desde las cisternas se abastecerán a través de montantes que subirán por los ductos a los inodoros, lavatorios, urinarios y duchas de los baños; los lavatorios de los laboratorios, cafetería, comedor y quiosco. En el caso del mantenimiento del espacio público exterior a los alrededores del colegio y el riego de jardines serán administrados por la municipalidad del distrito. Para abastecer de agua caliente las duchas de los vestidores de la cancha deportiva se consideró una terma de gas de paso para ahorrar energía.

En el caso de la evacuación de los desagües del colegio utilizaremos un sistema por gravedad. La red de desagüe estará conectada a los buzones ubicados en la Av. Miguel Grau.

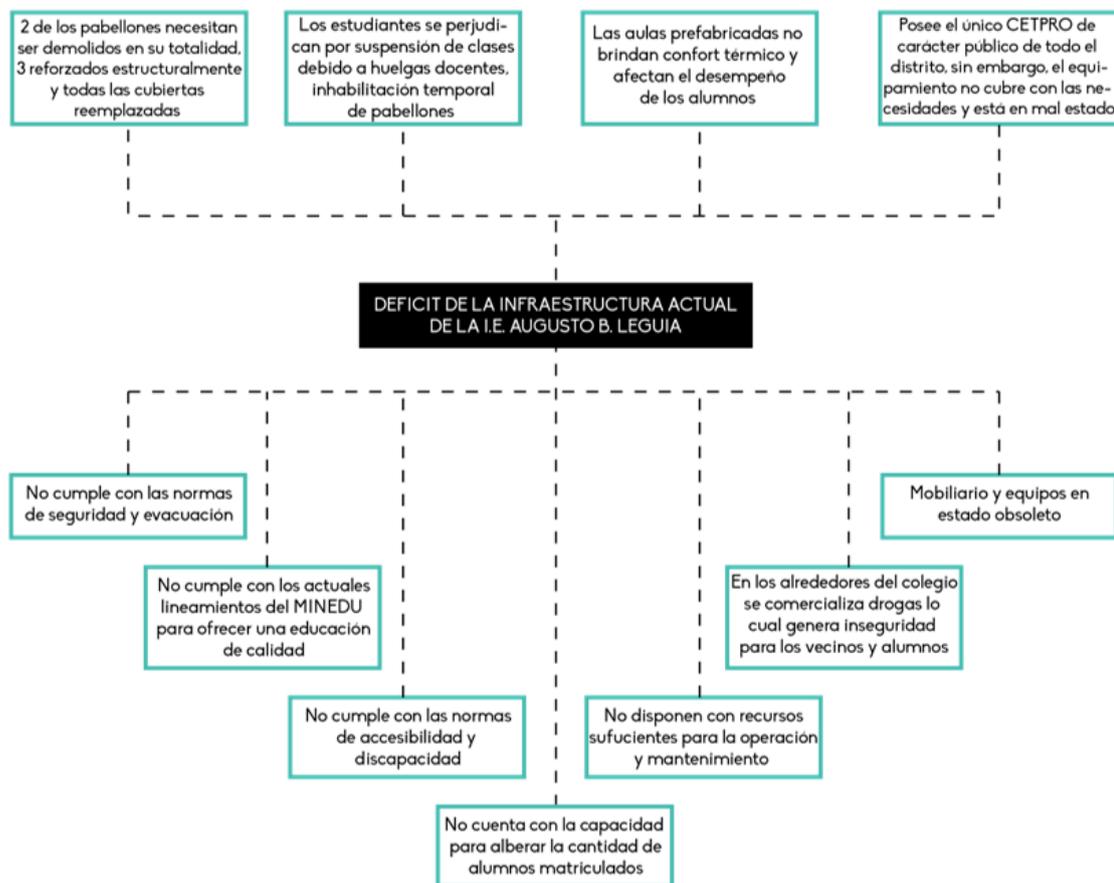
9.9 Gestión y viabilidad

9.10 Objetivos y beneficios del reciclaje, remodelación y ampliación de la Institución Educativa Augusto B. Leguía

Para evaluar y analizar los objetivos y beneficios que conlleva el reciclaje, remodelación y ampliación de la Institución Educativa Augusto B. Leguía se identificarán los aspectos que conlleva el déficit de su estado actual.

Figura 9.36

Aspectos que conllevan el déficit de la infraestructura actual de la I.E. Augusto B. Leguía



Fuente: Elaboración propia

La problemática actual de la Institución Educativa Augusto B. Leguía en Puente Piedra es su infraestructura deficiente con problemas estructurales en el que una gran cantidad de alumnos exponen su seguridad, lo cual constituye en riesgo potencial para su vida.

Como se mencionó anteriormente, los pabellones E y F por problemas estructurales y encontrarse en estado de colapso quedaron inhabilitados y deben ser demolidos en su totalidad. Por otro lado, de los 5 pabellones en funcionamiento, dos de ellos, los B y C, requieren refuerzos sismo resistente. Además, los techos de calamina y falso cielo raso de todas las edificaciones, por falta de mantenimiento, la humedad y las heces de paloma se encuentran en muy mal estado, incluso algunos pabellones se han visto afectados por la caída de estos. Es por ello que se plantea la alternativa de demoler los pabellones E y F, reforzar las estructuras de los pabellones que lo requieren y cumplir con las normas de Defensa Civil. Así como remodelar o rediseñar los espacios de los edificios existentes y ampliar el colegio en el área de expansión que actualmente dispone el terreno. Actualmente, en el interior de los pabellones, las aulas contenidas por las estructuras cumplen con las medidas y área mínima normativa por lo que no será necesario demolerlos.

La Institución Educativa Augusto B. Leguía cumple un rol importante en el distrito de Puente Piedra, no solo porque es el colegio que posee el mayor número de alumnos de Lima Norte, sino también porque funciona como CETPRO.

Para mejorar la calidad y el servicio educativo, este debe ofrecer una adecuada infraestructura de calidad capaz de albergar a todos los alumnos y cumplir con todos los estándares normativos y de seguridad. Más aún, al combinar las propuestas de diseño compatibles con las nuevas metodologías de enseñanza, la institución puede aportar mayor valor al desarrollo de los alumnos.

Figura 9.37

Estado actual del colegio y propuesta de intervención



PLANTA 1° PISO COLEGIO ACTUAL

Fuente: Elaboración propia

Figura 9.38

Objetivos y beneficios del reciclaje, remodelación y ampliación de la I.E. Augusto B. Leguía



Fuente: Elaboración propia

Ante esta problemática, en relación al presente análisis, el principal objetivo del proyecto es brindar una infraestructura educativa de calidad que responda a las necesidades de todos los usuarios con o sin discapacidad y beneficie a los alumnos y a la comunidad. Además de proporcionar equipamientos y proponer programa para su desarrollo técnico productivo, cultural, social y personal logrando, a su vez, recuperar y mejorar la zona del distrito.

9.11 Viabilidad

Para sustentar la viabilidad del presente proyecto se analizaron diversos puntos de vista sociales, económicos, legales y técnicos. Partiendo de la problemática que conlleva la exclusión de las personas con discapacidad se determinó que esta genera conflictos educacionales, laborales, culturales, participativos, entre otros, impidiendo su inclusión en la sociedad sin oportunidad de valorar sus derechos.

A partir de este supuesto, se disponen las causas por las que las personas con discapacidad son excluidas en diferentes ámbitos y los efectos o consecuencias que traen. Las causantes de la exclusión en el aspecto educativo surgen desde la ausencia de un plan de inclusión en el sistema educacional y de profesionales capacitados que exploten las aptitudes de las personas con discapacidad. Así como la negación de ofrecerles una educación de calidad al no adaptarse para responder a sus necesidades. Esto trae como consecuencia el abandono o deserción escolar, mayor riesgo de iniciar en actividades delictivas por falta de educación e interés en un mejor futuro. Del mismo modo, en una escuela integradora, se presentan dificultades para movilizarse dentro de ella ya que no están adaptadas, así como la falta de empatía y compañerismo de parte de otros alumnos hacia aquellos que poseen alguna condición.

Por otro lado, la importancia en la educación del usuario contribuye en su desempeño laboral y desarrollo económico. Sin embargo, las causas por las que las personas con discapacidad tienen mayor dificultad para conseguir un empleo son, en primer lugar, los empleadores piensan que las personas con discapacidad no cuentan con las aptitudes para ejecutar una actividad o no serán lo suficientemente productivos para la empresa. En segundo lugar, dado que no explotan sus habilidades en el ámbito educativo y son discriminadas socialmente, no se sienten confiadas de sí mismas y valoran tan poco sus capacidades que no intentan buscar un trabajo.

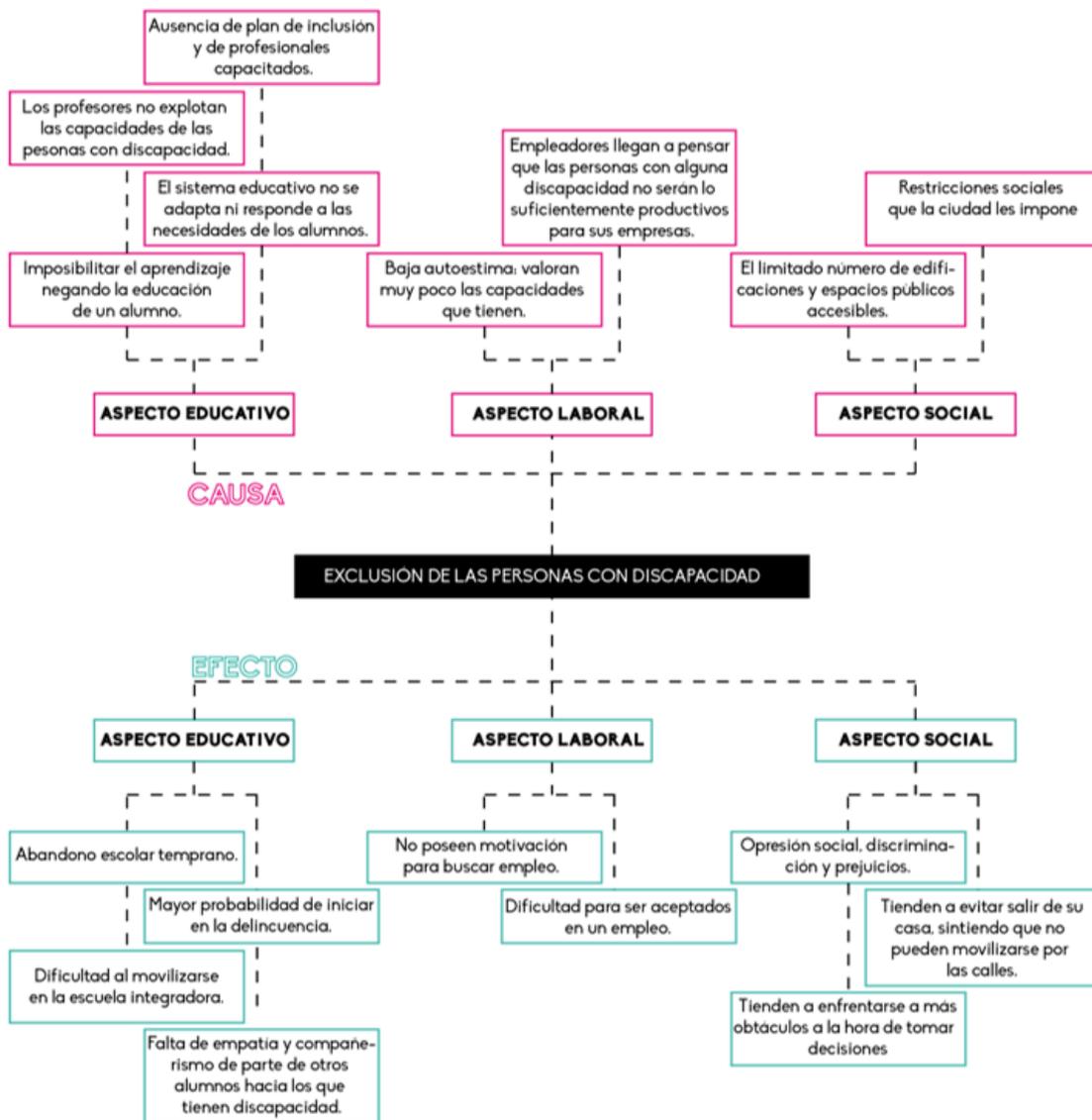
Desde una perspectiva social, una de las principales causas de opresión y desigualdad nace a partir de la creencia de que las personas con alguna discapacidad no pueden participar en la sociedad dado a sus limitaciones físicas o cognitivas. En otras palabras, es la misma sociedad la que impone restricciones y barreras que condicionan a estas personas a crear capacidades, a comunicarse, tomar decisiones, reclamar sus derechos, movilizarse, servicios adecuados, y más. Actualmente, la ciudad es una carrera de obstáculos para ellos, la ciudad inaccesible no permite que se movilicen con seguridad

por las calles ni que tengan acceso a todos los medios de transporte públicos, por lo que evitan salir de su casa. Según el arquitecto Jaime Huerta (2017),

La gente debe entender que lo que es bueno para las personas con discapacidad también es bueno para ellos; por ejemplo, las rampas son usadas por chicos que practican skate, también por quienes andan en bicicletas, además de los niños que usan mochilas con rueditas y las mujeres que llevan a sus bebés en coches, entonces de repente llega una persona en silla de ruedas que también las usa.

Figura 9.39

Causa y efecto de la exclusión de las personas con discapacidad



Fuente: Elaboración propia

Por estos motivos, el principal objetivo de la propuesta es incentivar la inclusión de las personas con discapacidad en la sociedad a partir de la educación. Considerando el colegio no solo como un espacio de aprendizaje, sino también de interacción social. Esto se lograría por medio de la remodelación y ampliación de una infraestructura diseñada a partir de las necesidades de todos los alumnos. Además, de beneficiar a los alumnos, familiares, la comunidad, el personal docente y administrativo desde la implementación de equipamientos, talleres ocupacionales, espacios alquilables y áreas públicas que eliminen las barreras que excluyen al colegio de su entorno.

En el Perú, el 78% de personas con discapacidad se encuentran fuera del sistema educativo dado a la ausencia de políticas inclusivas. En la actualidad, el 11.50 % de los habitantes de Puente Piedra cuentan con discapacidad, física, sensorial o intelectual. Si bien no se tienen los datos de la cantidad de personas en el distrito que poseen alguna condición, el 8.35% de la población en general no cuenta con nivel educativo, el 16.32% no ha culminado primaria y el 17.33 % no han culminado secundaria, ubicando a Puente Piedra en el quinto puesto de los distritos con mayor tasa de incidencia en analfabetismo con un 4.6%.

Según el informe del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) (2013), en el distrito predomina el nivel socioeconómico “C” con un 46.60% de habitantes, seguido por el NSE “D” con el 29.80%, 0.50%, 12.20% y 10.90% en los niveles socioeconómicos A, B y E respectivamente. Asimismo, el 85% de la PEA cuenta con ingresos menores a S/.1 000 mensuales y sólo el 2% cuenta con ingresos superiores a S/. 2 000 mensual. Además, la población en edad de trabajar, se encuentra ocupada el 59.40%, el 34.80% inactiva y desocupada el 5.70%. Es por ello que teniendo en cuenta estos aspectos y las necesidades de los usuarios, se plantea el programa de la institución.

La Institución busca mantener el programa que ofrece hoy en día a los usuarios y funcionar como CEBR (Colegio de Educación Básica Regular) en turno mañana y turno tarde, CEBA (Colegio de Educación Básica Alternativa) en turno noche y CETPRO Centros de Educación Técnica Productiva) en turnos tarde y turno noche. En relación a este último, según el CONADIS, actualmente, el 76% de la población con alguna discapacidad y en edad de trabajar no cuentan con ingresos. Por lo que el colegio ofrece los programas de talleres ocupaciones para lograr reducir las cifras de la población inactiva y facilitar su integración en la sociedad. La oferta de los talleres ocupacionales

que posee el CETPRO busca responder a las necesidades de producción del distrito como la elaboración de textiles, alimentos e hidroponía. Sin embargo, el mobiliario y equipamiento actual que ofrecen está en muy mal estado. Existe una gran variedad de empresas textiles en la zona, lo cual podría ser una gran oportunidad laboral para la comunidad del distrito en la que los usuarios puedan generar una relación entre la oferta y las necesidades empresariales, potenciando el desarrollo de competencias laborales, capacidad de emprendimiento e interés y confianza para aprender y ejercer un oficio.

Para que el proyecto sea de gran interés por parte del estado y las instituciones afines, este busca ser sostenible económicamente a corto y largo plazo. Por lo que en primer lugar, se analizará desde un aspecto financiero a partir de la inversión de la construcción e implementación, costos de operación y mantenimiento, evaluando los posibles ingresos que permitirán recuperar la inversión. El programa de la Institución Educativa Augusto B. Leguía permite generar rentabilidad al proyecto por medio de los talleres ocupacionales, talleres de arte, la cafetería y el comedor, el alquiler de algunos espacios como la losa deportiva, el auditorio y la S.U.M. No obstante, la propuesta del equipamiento urbano disponible, también para la comunidad, pueden generar ingresos que serán reinvertidos para su mantenimiento.

Este un proyecto social de carácter público financiado por el Estado y el Programa Nacional de Infraestructura Educativa (PRONIED) del Ministerio de Educación como los encargados de garantizar la ejecución del mantenimiento. Además, se deberá incluir a la UGEL 04 como unidad encarga del financiamiento de los gastos operativos y servicios. Considerando que el colegio brindará una infraestructura de calidad a las personas con o sin alguna discapacidad física, sensorial, intelectual leve o moderada, así como también áreas verdes y de esparcimiento públicas para toda la población. En cuanto a la cantidad de personas que podrá albergar la edificación por turno, se estiman 1 925 personas entre niños, jóvenes y adultos.

Se analizó la viabilidad técnica del proyecto y se determinó que el colegio se encuentra accesible dado a su proximidad a la Av. Puente Piedra, a la Panamericana Norte y a la Av. Antigua Panamericana Norte, avenidas más cercanas donde se encuentran los paraderos del transporte público. El Colegio, por contar con nivel secundaria, tiene un área de influencia de 3 km de radio. Así mismo, la zona en la que se encuentra ubicado,

cuenta con todos los servicios básicos de agua, alcantarillado, electricidad y alumbrado público.

Por otra parte, la ampliación de la institución educativa se realizará en el mismo predio donde se encuentra ubicado actualmente el colegio por lo que no habrá una incompatibilidad de usos de suelos ni necesidad de cambiar de zonificación. Este terreno de 21, 675.83 m² es propiedad del Estado y actualmente solo se encuentra ocupado el 18% del terreno. En relación a la intervención que se realizará en la Av. Grau sobre la continuidad de la alameda, esta seguirá siendo parte del área pública del distrito de Puente Piedra. Del mismo modo, la inclusión de la alameda se desarrolla dentro del proyecto para contribuir en la mejora de la zona y complemente los propósitos del colegio.

Para no generar sobrecostos se propone el sistema estructural convencional de tipo aporricado a base de placas, columnas y vigas de concreto armado haciendo uso del servicio de proveedores locales para contribuir con la economía del país y, además, para evitar retrasos en los tiempos de ejecución de la construcción del proyecto.

Tabla 9.2

FODA del proyecto

FORTALEZA	OPORTUNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. La inclusión de las personas con discapacidad física, sensorial e intelectual leve o moderada al sistema educativo. 2. Diseño de una infraestructura accesible basada en las necesidades de los usuarios. 3. Cercanía a paraderos de transporte público. 4. Disposición de equipamientos, programa complementario y espacios públicos para los alumnos y la comunidad. 5. Garantiza mayor seguridad a la población al funcionar en turno mañana, turno tarde y como CEBA por las noches. 6. La institución es considerada un hito gracias a su antigüedad y por contar con el mayor número de alumnos de todo Lima Norte. 7. Disposición de un área de ampliación dentro del terreno actual. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se mantienen la mayoría de los árboles existentes dentro del predio. 2. Creación de nuevos puestos de trabajo gracias a la existencia del proyecto. 3. Los actuales lineamientos del MINEDU para contribuir con la mejora de la calidad educativa a través de la infraestructura. 4. La actualización de la norma A.120 la cual es de aplicación obligatoria para todas las edificaciones públicas y privadas. 5. La ubicación de La Alameda, la cual a través de su extensión puede generar más espacios públicos interconectados. 6. Contar con un CETPRO público y la alta demanda en la industria textil. 7. Gracias a la ampliación y la inclusión del nivel primaria se ofrecen mayores posibilidades a los niños con alguna discapacidad entre 6 a 11 años a ser incluidos en el sistema educativo.
DEBILIDAD	AMENAZA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reubicación de las demás especies arbóreas. 2. Recuperación de inversión a largo plazo dado que es un proyecto social. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inestabilidad política o cambio de autoridad o incomodidad de parte de los vecinos que afecte la continuidad y ejecución de la obra. 2. La continuidad de venta de drogas en los alrededores del colegio durante la ampliación y remodelación.

Fuente: Elaboración propia

9.12 Estudio de mercado

9.12.1 Definición del público objetivo

Dado que la Institución Educativa Augusto B. Leguía actualmente brinda servicios a usuarios de Puente Piedra y otros distritos de Lima Norte, la nueva propuesta inclusiva tendrá el mismo alcance distrital incluyendo a las personas con alguna discapacidad física, sensorial, intelectual leve o moderada. La población demandante con alguna discapacidad en el distrito de Puente Piedra es de 822 personas y en todo Lima Norte es de 6 628 personas, según el censo del INEI 2017.

Según los datos obtenidos de la Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE) demuestran que la Institución Educativa Augusto B. Leguía de Puente Piedra es el colegio que acoge a más población estudiantil de todo Lima Norte con un total de 3,223 estudiantes, 2,642 alumnos del nivel secundaria y 581 alumnos del nivel básico alternativo, entendiendo que actualmente existe una sobredemanda. (MINEDU, 2017). Sin embargo, con el paso del tiempo, algunos pabellones han quedado inhabilitados por problemas estructurales, otros por sus techos colapsados, por lo que se encuentran en la necesidad de proyectar más aulas prefabricadas. Esta situación demuestra que su existencia, por la alta demanda, y mejora de la infraestructura, para ofrecer una educación de calidad, será de gran interés para el público objetivo, el Estado, específicamente el Gobierno Local de Puente Piedra y las instituciones financieras.

Para el análisis del público objetivo se clasificó en dos: los usuarios directos principales como los estudiantes y docentes, y los usuarios secundarios como la comunidad:

Usuarios directos principales:

- Para el programa de CEBR (Centro de Educación Básica Regular) en dos turnos: lo conforman los alumnos con o sin alguna discapacidad entre los 6 y 17 años aproximadamente, así como el personal de trabajo conformado por docentes, personal administrativo y de servicio.
- Para el programa de CEBA (Centro de Educación Básica Alternativa) en el turno noche: conformado por todo adolescente, joven, adulto, personas de tercera edad con o sin alguna discapacidad que desea culminar o iniciar sus estudios primarios y/o secundarios.

- Para el programa de CETRPO (Centro de Educación Técnica Productiva): los alumnos del CEBR que asistan a los talleres ocupacionales, los adolescentes, jóvenes, adultos, personas de tercera edad con o sin alguna discapacidad que desean capacitarse y especializarse en competencias laborales que ofrece la institución en diversos horarios.
- Los equipamientos culturales y deportivos como la biblioteca, mediateca, S.U.M, auditorio, losa deportiva y otros como la cafetería y el comedor: están destinados también a los alumnos del CEBR, CEBA, CETPRO y a todo el personal de trabajo, en distintos horarios.
- Usuarios secundarios:
 - Los equipamientos como la biblioteca, mediateca, cafetería y el comedor: están abiertas a todo el público en general, fuera del horario escolar.
 - Los equipamientos como la losa deportiva, la S.U.M y el auditorio: están disponibles a todos aquellos que deseen alquilar el espacio, como academias, colegios de la zona y personas naturales.

9.13 Gestión de los stakeholders

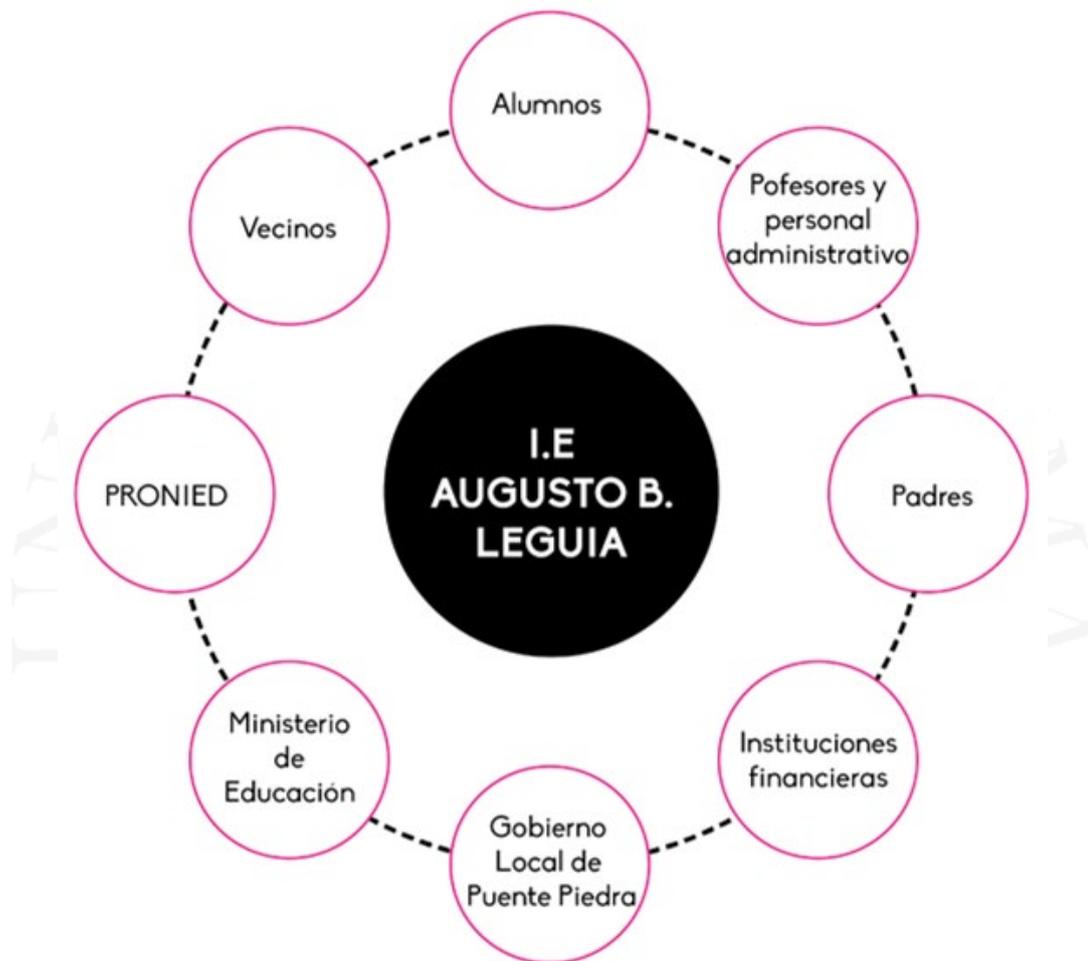
El stakeholder, término definido por R.Edward Freeman en su obra Strategic Management: A Stakeholder Approach, se refiere a cualquier grupo o individuo que impacta o es impactado por el logro de los objetivos de proyecto, también conocidos como “partes interesadas” (Freeman, 1984). Para afrontar el presente proyecto es de gran importancia definir quiénes son las partes interesadas o stakeholders:

- Entidades privadas: las instituciones financieras interesadas en la inversión y difusión del proyecto.
- Entidades públicas: el Gobierno Local de Puente Piedra, ya que es el distrito donde se ubica el colegio; el Ministerio de Educación (MINEDU) y el Programa Nacional de Infraestructura Educativa (PRONIED), debido a que se son las entidades encargadas de la educación e infraestructura.

- Personas naturales: la satisfacción de los alumnos, docentes y demás personal, padres de familia y vecinos influyen y afectan directamente en los resultados y objetivos del colegio.

Figura 9.40

Stakeholders del proyecto



Fuente: Elaboración propia

9.13.1 Análisis de riesgos

Para saber cuáles son los factores que podrían perjudicar el desarrollo del proyecto se elaboró un análisis en el cual se detectaron cinco riesgos, por lo que se plantean una serie de estrategias para evitarlos o mitigarlos, además, se clasifican según el impacto que pueden generar y la probabilidad de que puedan ocurrir.

Tabla 9.3

Riesgos del proyecto

RIESGOS DEL PROYECTO		
N°	RIESGO	ALTERNATIVA DE SOLUCION
1.	Accidentes laborales, sismos, incendios.	° Elaboración de un plan de contingencia y cumplir con todos los protocolos de seguridad.
1.	Aumento del precio de ejecución con tiempo, que genere falta de liquidez para la construcción de las 2º etapa.	° Renegociar condiciones con proveedores. ° Crear un fondo de emergencia.
1.	Inestabilidad política, cambio de autoridad y cambio en la normativa.	° Lograr la aprobación del expediente, la licencia y ejecución de la obra en un mismo periodo.
2.	Los vecinos podrían buscar paralizar la obra por el polvo y ruido constante.	° Dialogar con la comunidad e incluirla en el diseño del proyecto según sus necesidades, además de informar acerca los beneficios que les ofrecerá el proyecto. ° Estar en comunicación constante por si se presenta algún inconveniente.
3.	Inflación y sobrecostos.	° Considerar la inflación al elaborar los presupuestos ya que esta puede aumentar en un periodo breve de tiempo.
3.	° Incumplimiento y demora de los proveedores. ° Huelgas de obreros.	° Proponer tiempos flexibles en el cronograma de obra para considerar cualquier retraso.

IMPACTO

1. MUY ALTO
2. ALTO
3. MEDIO
4. BAJO
5. MUY BAJO

PROBABILIDAD

- MUY ALTO
- ALTO
- MEDIO
- BAJO
- MUY BAJO

Fuente: Elaboración propia

9.14 Etapas de construcción y gestión del tiempo

Debido a la magnitud de la propuesta y para no perjudicar los meses de funcionamiento del colegio, el proyecto se dividirá en 2 etapas las cuales podrán funcionar de manera autónoma mientras se construyen las otras etapas. La etapa 1 está compuesta por la demolición de los pabellones en estado de colapso; la reubicación de las aulas prefabricadas del área sur del terreno al espacio de los pabellones anteriormente demolidos en el área norte; y mientras el colegio sigue en funcionamiento, se construirá en el área sur los 3 niveles del edificio conformado por las aulas de primaria desde 3er grado hasta 6to grado, las aulas de secundaria, las salas de profesores, baños, auditorio, lona deportiva, talleres, estacionamientos, laboratorios, el área administrativa de secundaria con un tópico, las escaleras y el ágora o rampa para permitir la circulación vertical. El ingreso al área existente se seguirá dando en la parte oeste del colegio como se da actualmente. La primera etapa tendrá una duración de 2 años.

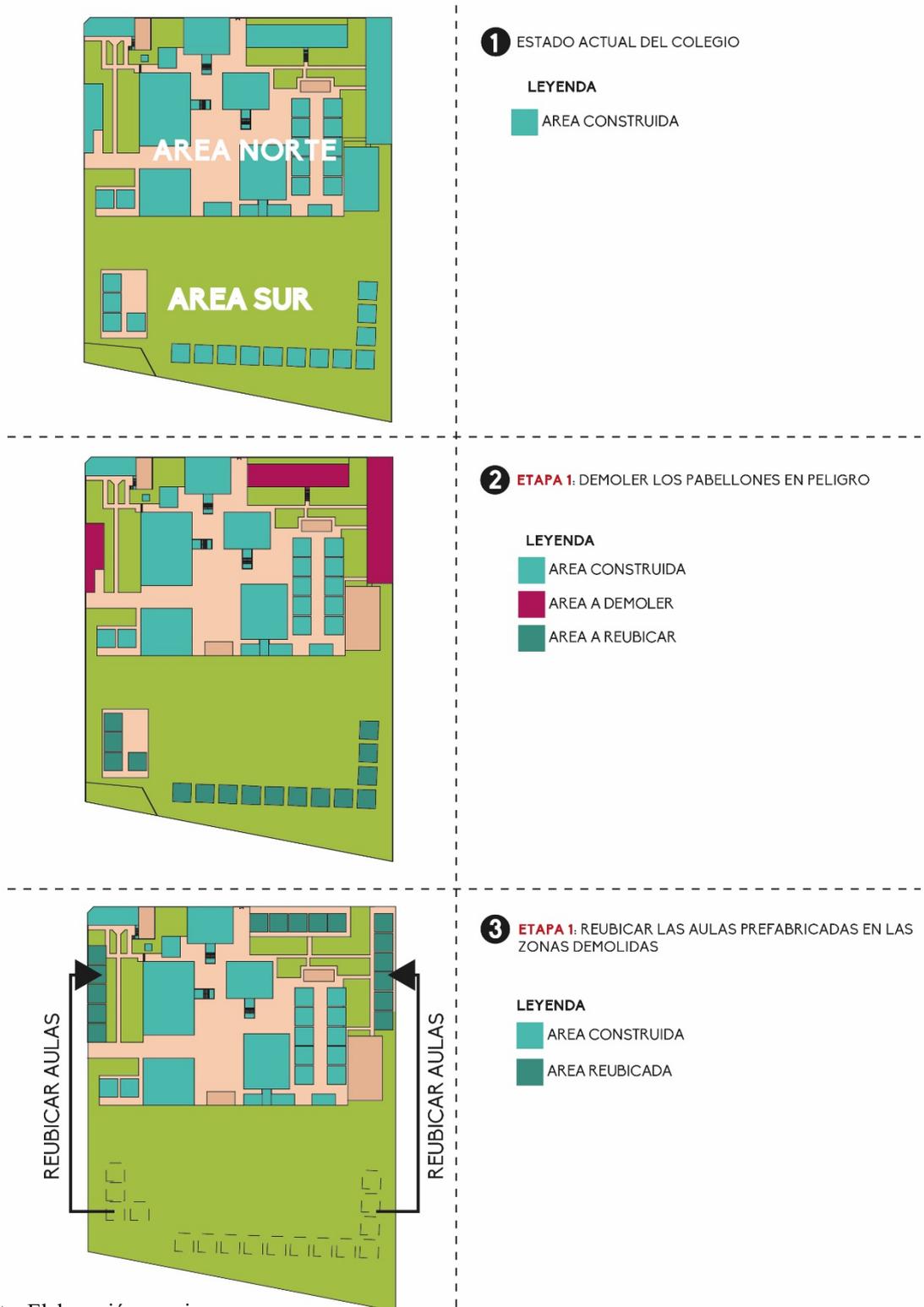
Al culminar la obra de la etapa 1, se habilitará el área de ampliación y se reubicarán a los alumnos existentes de secundaria para continuar con las clases mientras se elabora la etapa 2, asimismo, se reubicarán las 26 aulas prefabricadas en otros colegios que lo requieran. La etapa 2 será la remodelación y ampliación del área existente o área norte y tendrá una duración de 1 año. En esta segunda etapa se reforzarán las estructuras de los pabellones existentes que lo requieran; se remodelarán las aulas destinadas a 1er y 2do grado y demás equipamientos; en el segundo piso se ampliarán la biblioteca y la cafetería; seguidamente, se construirán las rampas de acceso a la plaza del segundo nivel y finalmente, se extenderá la alameda al proyecto.

Para la gestión del tiempo de la etapa 1 se asignaron en primer lugar dos meses para el estudio de factibilidad y el financiamiento del proyecto, en segundo lugar la etapa del expediente técnico conformada por los estudios previos, planos y memorias descriptivas, con una duración de 3 meses aproximadamente. Luego, la planificación de obra durará un mes para continuar con la etapa de construcción con una duración de 17 meses, seguido por 4 meses para la implementación y 1 mes para el cierre y conformidad de obra. Para la gestión del tiempo de la etapa 2, se asignará 1 mes a la planificación de la obra, seguido por la etapa de construcción con duración de 9 meses, 1 mes para la implementación y 1 mes para el cierre y conformidad de obra. En relación al cálculo

estimado, el proyecto tendrá una duración de 3 años, es decir 36 meses para la ejecución del proyecto completo.

Figura 9.41

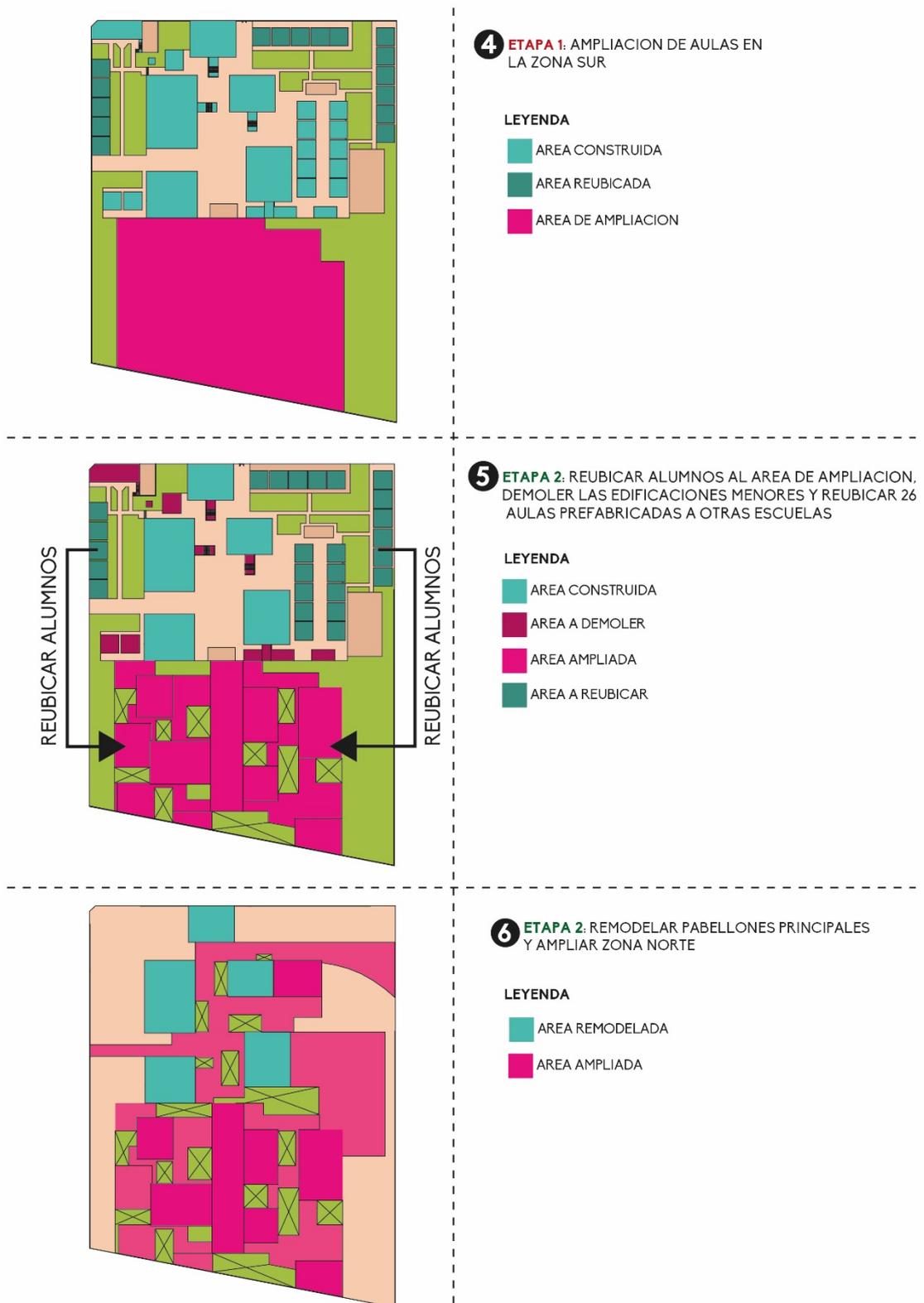
Etapas de construcción



Fuente: Elaboración propia

Figura 9.42

Etapas de construcción



Fuente: Elaboración propia

9.15 Gestión financiera

9.15.1 Fuentes de financiamiento

En el año 2008 se promulgó la Ley N° 29230 la cual tiene como objetivo impulsar la ejecución de proyectos de inversión pública con la participación del sector privado (Gobierno del Perú, 2008). Años más tarde, en el 2014, el Ministerio de Educación empezó a promocionar la participación de la inversión privada a través de la modalidad de Obras por Impuestos (MINEDU, 2018).

Las obras por impuestos es una modalidad de ejecución de inversión pública de proyectos viables ejecutados por la participación de la empresa privada, la cual financia, realiza y entrega la obra a cambio de recuperar lo invertido en certificados para el pago de impuesto a la renta. En este sentido, existe una alianza mutua entre el estado y la empresa privada, quienes firman un convenio de inversión en el que esta última puede incluir en la ejecución del proyecto el expediente técnico y construcción de la obra o solo la construcción. Al entregar la obra, la empresa recibe su certificado correspondiente emitido por el Ministerio de Economía y Finanzas.

Asimismo, el marco normativo de la modalidad Obras por Impuestos agiliza la ejecución de la inversión pública reduciendo los procedimientos y el plazo de ejecución, por lo que la empresa privada entrega directamente proyectos de infraestructura para la comunidad que lo necesita (Proinversión, 2020).

De acuerdo al Sistema Nacional de Inversión Pública del país, el cual certifica la calidad de estos, busca la eficiencia, sostenibilidad e impacto socio-económico logrando la utilización de recursos de inversión, mejorar la calidad de los servicios públicos y un mayor bienestar para la población (Ministerio de Economía y Finanzas, s.f.). En el 2019, la Educación fue el sector que tuvo mayor inversión en obras por impuesto, en el que se destinaron S/. 297.3 millones, seguido por el saneamiento (Proinversión, 2019).

Las principales fuentes de financiamiento son el Estado y la empresa privada, quienes trabajan de la mano para reducir la brecha de infraestructura educativa existente en el país:

- La empresa privada: Esta tiene la opción de elegir algún proyecto social de interés o proponer realizar un proyecto, de modo ellos financien la construcción y atienden las necesidades y requerimientos de la población. La

empresa privada califica por Proinversión para que con el dinero que este aporte en la ejecución del proyecto, se lo reconozca como un pago anticipado de impuesto a la renta.

- El Estado: Representado por el gobierno regional, local o municipal, nacional (ministerios) o las universidades públicas, quienes ponen en oferta los proyectos viables previamente analizados para que las empresas privadas puedan seleccionar a partir de esa lista el proyecto que estén dispuestas a financiar.

En consecuencia, los beneficios que aportan las obras por impuestos son:

- Estado (Gobierno local de Puente Piedra):
 - Libera el uso de recursos financieros para la ejecución de los proyectos que demanda la población.
 - Reduce la brecha de infraestructura acelerando la ejecución de los proyectos con un alto impacto para el beneficio social.
 - Destinan su presupuesto a otras obras.
- Empresa Privada:
 - Conoce donde invierte sus impuestos, liberándola de recursos de su presupuesto para que puedan ser aplicados en la ejecución de otros proyectos de su interés.
 - Mejora su imagen asociándola con obras de responsabilidad social.
 - Construye un vínculo con la comunidad.
 - Crea una fidelidad con sus clientes y proveedores.
- Comunidad:
 - Mejora la calidad de vida de la población
 - Aumenta la cobertura y calidad de los servicios publico
 - Origina el desarrollo económico generando empleo para la población.

9.15.2 Presupuesto referencial

El Presupuesto de Inversión total para la remodelación y ampliación de la I.E. “Augusto B. Leguía” es de S/. 31, 865,796.16 o \$ 8, 851,610.04 dividiéndose en 6 elementos:

- Expediente técnico con un costo de S/. 420.46
- Construcciones provisionales, especialidades, arquitectura, exteriores y equipamiento con una inversión de S/. 30,532.54
- Mobiliario con un valor de S/. 300,000.00
- Capacitación con un costo de S/. 50,000.00
- Supervisión de la obra por S/. 562,782.07

Según la ficha técnica de la Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, el presupuesto de la presente está dentro de los proyectos de inversión estándar, cuyos montos de inversión son menor o igual a 15 000 UIT (S/ 63 millones) (Ministerio de Economía y Finanzas, 2019).

Tabla 9.7

Presupuesto referencial

PARTIDA	UND.	CANT.	P.U.	PARCIAL	TOTAL
ELEMENTO 1					S/. 420,469.37
Expediente técnico (1.95%)					S/. 420,469.37
ELEMENTO 2					S/. 30,532,544.72
Construcciones provisionales					S/. 3,631,563.00
Obras preliminares al movimiento de tierras	m2	18951.92	S/. 90.00	S/. 1,705,672.80	
Demolición de losas, escaleras y muros	m2	5369.63	S/. 80.00	S/. 429,570.40	
Demolición de patios y veredas	m2	5665.45	S/. 20.00	S/. 113,309.00	
Demolición de cerco perimétrico	m2	446.10	S/. 80.00	S/. 35,688.00	
Desmontaje de aulas prefabricadas	und.	23.00	S/. 60.00	S/. 1,380.00	
Desmontaje de coberturas ligeras	m2	3480.46	S/. 60.00	S/. 208,827.60	
Movimiento de tierra	m2	18951.92	S/. 60.00	S/. 1,137,115.20	
Especialidades					S/. 12,550,102.20
Instalaciones eléctricas	m2	23240.93	S/. 70.00	S/. 1,626,865.10	
Instalaciones sanitarias	m2	23240.93	S/. 70.00	S/. 1,626,865.10	
Cimentación y estructuras	m2	23240.93	S/. 400.00	S/. 9,296,372.00	
Arquitectura					S/. 3,556,750.69
Muros de albañilería con mezcla:	m2				
Área Educativa	m2	2340.19	S/. 62.00	S/. 145,091.78	
Área Cultural	m2	1196.25	S/. 62.00	S/. 74,167.50	
Área Social	m2	747.24	S/. 62.00	S/. 46,328.88	
Área de Servicio	m2	1602.65	S/. 62.00	S/. 99,364.30	
Revoques y enlucidos:	m2				
Muros nuevos	m2	5886.33	S/. 28.00	S/. 164,817.24	
Muros existentes	m2	262.30	S/. 28.00	S/. 7,344.40	
Vidrios, cristales y similares :					
Vidrios, cristales y similares	m2	2516.33	S/. 150.00	S/. 377,449.50	
Carpintería metálica:					
Barandas	ml	897.92	S/. 115.00	S/. 103,260.80	
Reja tipo malla galvanizada	m2	3530.80	S/. 55.00	S/. 194,194.00	
Carpintería de madera:					
Puertas	und.	257	S/. 245.00	S/. 62,965.00	
Puerta plegable	m2	1025.28	S/. 95.00	S/. 97,401.60	
Puertas tipo mobiliario	und.	41	S/. 250.00	S/. 10,250.00	
Exteriores					S/. 1,421,983.60
Pavimento y plazas	m2	4312.40	S/. 210.00	S/. 905,604.00	
Áreas verdes	m2	159.61	S/. 460.00	S/. 73,420.60	
Cancha multiusos	m2	1342.30	S/. 330.00	S/. 442,959.00	
Equipamiento					S/. 402,132.09
Bomba cisterna contra incendios	und.	1	S/. 50,000.00	S/. 50,000.00	
Grupo electrógeno	und.	1	S/. 50,000.00	S/. 50,000.00	
Sistema de seguridad	m2	23240.93	S/. 5.00	S/. 116,204.65	
Sistema de comunicaciones	m2	23240.93	S/. 8.00	S/. 185,927.44	
COSTO DIRECTO					S/. 21,562,531.58
Gastos generales (10%)					S/. 2,156,253.16
Utilidad (10%)					S/. 2,156,253.16
SUBTOTAL					S/. 25,875,037.90
IGV (18%)					S/. 4,657,506.82
TOTAL REFERENCIAL					S/. 30,532,544.72
ELEMENTO 3					S/. 300,000.00
Mobiliario				S/. 300,000.00	
ELEMENTO 4					S/. 50,000.00
Capacitación				S/. 50,000.00	
ELEMENTO 5					S/. 562,782.07
Supervisión (2.61%)				S/. 562,782.07	
TOTAL DE INVERSIÓN					S/. 31,865,796.16
					\$ 8,851,610.04

Fuente: Elaboración propia

9.15.3 Operación y mantenimiento

Tabla 9.8

Operación y mantenimiento

INGRESO						
DESCRIPCIÓN	CANT.	COSTO MENSUAL PARCIAL	COSTO MENSUAL	MESES	COSTO ANUAL	
Talleres extracurriculares culturales	13 talleres	S/. 7,200.00	S/. 93,600.00	12	S/. 1,123,200.00	
Talleres extracurriculares deportivos	1 taller	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	12	S/. 72,000.00	
A. Psicomotricidad	25 alum.	S/. 50.00	S/. 1,250.00	12	S/. 15,000.00	
A. Multisensorial	23 alum.	S/. 50.00	S/. 1,150.00	12	S/. 13,800.00	
Alquiler de comedor	8 días	S/. 600.00	S/. 4,800.00	12	S/. 57,600.00	
Alquiler de losa deportiva	4 días	S/. 5,000.00	S/. 20,000.00	12	S/. 240,000.00	
Obras teatrales	4 días	S/. 10,000.00	S/. 40,000.00	12	S/. 480,000.00	
Alquiler de S.U.M	10 días	S/. 1,500.00	S/. 15,000.00	12	S/. 180,000.00	
Comercio de alimentos	30 días	S/. 2,000.00	S/. 60,000.00	12	S/. 720,000.00	
Librería / Fotocopiadora	30 días	S/. 150.00	S/. 4,500.00	12	S/. 54,000.00	
TOTAL INGRESO					S/. 2,955,600.00	

EGRESOS						
DESCRIPCIÓN	CANT.	COSTO MENSUAL PARCIAL	COSTO MENSUAL	MESES	COSTO ANUAL	
COSTOS DE OPERACIÓN						
Personal directivo						
Director	1	S/. 2,000.00	S/. 2,000.00	12	S/. 24,000.00	
Personal administrativo						
Administradores	3	S/. 1,100.00	S/. 3,300.00	12	S/. 39,600.00	
Secretaria	1	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00	12	S/. 12,000.00	
Asistente social	1	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00	12	S/. 12,000.00	
Personal docente						
Docentes	77	S/. 1,800.00	S/. 138,600.00	12	S/. 1,663,200.00	
Docentes talleres	13	S/. 1,800.00	S/. 23,400.00	13	S/. 304,200.00	
Auxiliares	20	S/. 1,000.00	S/. 20,000.00	12	S/. 240,000.00	
Personal diverso						
Psicólogo	1	S/. 1,100.00	S/. 1,100.00	12	S/. 13,200.00	
Enfermero	2	S/. 1,000.00	S/. 2,000.00	12	S/. 24,000.00	
Terapeuta psicomotriz	1	S/. 1,100.00	S/. 1,100.00	12	S/. 13,200.00	
Terapeuta de estimulación sensorial	1	S/. 1,100.00	S/. 1,100.00	12	S/. 13,200.00	
Personal obrero						
Mantenimiento	5	S/. 900.00	S/. 4,500.00	12	S/. 54,000.00	
Vigilante de ingreso y talleres	4	S/. 900.00	S/. 3,600.00	12	S/. 43,200.00	
COSTOS DE MANTENIMIENTO						
Mantenimiento	1	S/. 2,000.00	S/. 2,000.00	1	S/. 2,000.00	
Material Pedagógico	1	S/. 2,000.00	S/. 2,000.00	1	S/. 2,000.00	
Material de limpieza	1	S/. 2,000.00	S/. 2,000.00	1	S/. 2,000.00	
Mobiliario	1	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00	1	S/. 1,000.00	
TOTAL EGRESOS ANUAL					S/. 2,462,800.00	

Fuente: Elaboración propia

El proyecto de la ampliación y remodelación de la I.E Augusto B. Leguía busca ser auto sostenible con el tiempo en cuanto a la operación y mantenimiento de la institución. Esto incluye el salario del personal directivo, administrativo, docente, de servicio y mantenimiento que serán parte del proyecto. Además se contemplan los costos de mantenimiento y costos de reposición de mobiliario, material pedagógico y de limpieza.

Por estas razones se busca generar ingresos a partir de los talleres deportivos y culturales; las sesiones del aula multisensorial y de psicomotricidad; el alquiler del auditorio, la losa deportiva, el comedor y la S.U.M; así como los servicios de la librería, fotocopiadora y el comercio de alimentos.

Como se observan en la tabla, los ingresos del proyecto ascienden a S/. 2, 955, 600.00 anual y los egresos a S/. 2, 462, 800.00.

9.16 Beneficio social

Los beneficios sociales se pueden dividir en tres: directos, indirectos e intangibles.

- Beneficio social directo: este beneficio se refiere al efecto instantáneo que ejerce la presencia de la nueva infraestructura del colegio Augusto B. Leguía, por lo que este provocará los ingresos de los usuarios.
- Beneficio social indirecto: son aquellos que se desarrollan posteriormente a la implementación de la institución educativa.
- Beneficio social intangible: son aquellos que no se cuantifican, sino se consideran cualitativamente, logrando efectos positivos en el bienestar de toda la comunidad.

Tabla 9.9

Beneficios del proyecto

TIPO	BENEFICIO
<p>BENEFICIO DIRECTO costo-beneficio</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Se incrementan los puestos de trabajo e ingresos de los docentes para cubrir la demanda del nivel primaria. ◦ Creación de plazas laborales para los vecinos de Puente Piedra dentro del colegio y los cursos dados en los talleres. ◦ Se aumenta el nivel educativo y productivo de los alumnos, por lo que se incrementarán a futuro sus ingresos haciendo que las personas con discapacidad también sean parte de la PEA de Puente Piedra. ◦ Se reduce el costo de transporte de los alumnos que asisten a colegios en zonas más alejadas.
<p>BENEFICIO INDIRECTO costo-beneficio</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Se reduce la cantidad de personas con discapacidad física, sensorial, intelectual leve y moderada que se encuentran actualmente fuera del sistema educativo. ◦ Se disminuye el porcentaje de Población Desocupada gracias a la implementación de los talleres ocupacionales. ◦ Se fomenta la cultura y el deporte para los alumnos y la comunidad. ◦ Se reduce el porcentaje de alumnos que abandonan sus estudios. ◦ Se incrementa el porcentaje de usuarios que desean culminar sus estudios en el CEBA. ◦ Se reduce el nivel de analfabetismo. ◦ Se mejora el nivel educativo. ◦ Dado a la gran cantidad de vegetación dentro del colegio, se produce una mejora en el confort dentro del edificio e l cual influye en un 25% en el rendimiento académico de los alumnos ◦ Influye en la mejora de la salud de los usuarios dado a los programas y servicios ofrecidos. ◦ Los alumnos con discapacidad al invertir más tiempo con sus pares que no tienen alguna discapacidad mejorarán en su desempeño escolar.
<p>BENEFICIO INTANGIBLE costo-eficacia</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Favorece la inserción de las personas con discapacidad en la sociedad gracias a su inclusión en un sistema educativo regular . ◦ Incentiva la interacción y el aprendizaje colaborativo de todos los usuarios, sin importar su condición. ◦ Se reduce la percepción de inseguridad al integrar el entorno al colegio y replantear el límite actual del muro por programa destinado a la comunidad. ◦ Mejora la relación entre los miembros de la familia y favoreciendo el desarrollo del alumnos integrando a los padres en el proceso educativo. ◦ Mejora la relación entre los miembros de la comunidad al contar con espacios de encuentro que incentiven la interacción entre ellos generando más espacios públicos interconectados. ◦ Disminuye la discriminación de las personas con discapacidad ofreciendo una infraestructura accesible. ◦ Incentiva a que la ciudad, incluyendo el transporte, en un futuro logren ser más accesibles. ◦ Aumenta el deseo de aprender de los alumnos fuera del horario escolar generando mayor satisfacción por su parte debido a la adquisición de conocimientos. ◦ Aumenta la satisfacción por parte de los docentes y demás personas respecto a su entorno y condiciones de trabajo. ◦ Mejora la calidad de vida de los habitantes.

Fuente: Elaboración propia

Referencias

- Abbotsholme. (s.f.). *Our History*. Obtenido de <https://www.abbotsholme.co.uk/about-abbotsholme/our-history>
- Aguilar, G. (2004). *Del exterminio a la educación inclusiva: una visión desde la discapacidad*. Universidad Interamericana.
- Aguirre García, J. C., & Jaramillo Echeverri, L. G. (2012). Aportes del método fenomenológico a la investigación educativa. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 8(2), 58, 59.
- Áleph Colegio . (s.f.). *Infraestructura*. Obtenido de <http://colegioaleph.edu.pe/infraestructura/>
- Áleph Colegio . (s.f.). *Principios*. Obtenido de <http://colegioaleph.edu.pe/principios/>
- Áleph, C. (2016). *Áleph - Padres*. [video]. Lima. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=1n1EFX8GhjA>
- Alfageme, M. B. (2003). Modelo colaborativo de enseñanza - aprendizaje en situaciones no presenciales: un estudio de caso. (*tesis doctoral*). Universidad de Murcia, Murcia.
- Alma Montessori. (2019). ¿Qué es EL MÉTODO MONTESSORI? [archivo de video]. Madrid. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=BaxYR51zQRw>
- American Psychiatric Association. (1995). *DSM-IV Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Barcelona: MASSON, S.A. Obtenido de <https://psicovalero.files.wordpress.com/2014/06/manual-diagnc3b3stico-y-estadc3adstico-de-los-trastornos-mentales-dsm-iv.pdf>
- APEIM. (abril de 2005). *Niveles socioeconómicos en Lima Metropolitana y Callao*. Obtenido de <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2003-2004-LIMA.pdf>
- Archdaily. (26 de abril de 2014). *Culturehouse in Arnhem / Neutelings Riedijk Architects*. Recuperado el 3 de agosto de 2019, de <https://www.archdaily.com/499856/culturehouse-in-arnhem-neutelings-riedijk-architects>

- Arizmendi, P. (2017). *Atmósferas La Congiatura*, Peter Märkli. (*trabajo fin de grado*). Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, Madrid.
- ARKINKA. (2015). Biblioteca Casa de las Ideas. *ARKINKA*, 73-75.
- ARKINKA. (noviembre de 2015). Colegio Pies Descalzos. *ARKINKA*, 69.
- Armstrong Creek School. (s.f). Obtenido de <https://www.armstrongcreekschool.vic.edu.au/>
- Arnáiz Sánchez, P. (2003). Los estudiantes con capacidad en una escuela para todos. *Conferencia presentada en el centro nacional de recursos para la inclusión educativa*.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2017). *Escuelas Innovadoras en América Latina*. Lima. Obtenido de [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/C62921EB32CDFSDFD A405258116005C8F6A/\\$FILE/2.Escuelas-innovadoras-en-America-Latina-30.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/C62921EB32CDFSDFD A405258116005C8F6A/$FILE/2.Escuelas-innovadoras-en-America-Latina-30.pdf)
- Baquero, R. (1997). *Vigotsky y el aprendizaje escolar*. Argentina: Aique.
- Barletta, F., Pereira, M., Robert, V., & Yoguel, G. (2013). Argentina: dinámica reciente del sector de software y servicios informáticos. *Revista de la CEPAL*(110), 137-155. Obtenido de <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/1/50511/RVE110Yoqueletal.pdf>
- Basye, D. (2014). *ISTE*. Obtenido de Aprendizaje personalizado vs. diferenciado vs. individualizado: <https://www.iste.org/es/explore/Education-leadership/Personalized-vs.-differentiated-vs.-individualized-learning>
- Beaudry, I. (2006). Un trastorno en el procesamiento sensorial es frecuentemente la causa de problemas de aprendizaje, conducta y coordinación motriz en niños. *Boletín de la sociedad de pediatría de Asturias, Cantabria y León*, 46(197).
- Bedoya, M., Valdez, M., Makino, G., & Rodríguez, C. (2019). Ex-alumnos, testimonios. Colegio Waldorf-Lima, Perú. (C. Waldorf-Lima, Entrevistador) lima. Recuperado el 11 de noviembre de 2021, de <https://www.youtube.com/watch?v=k-Jg7F07qGE>

- Bembibre, C. (2013). *Definición de Escuela*. Recuperado el 17 de abril de 2022, de <https://www.definicionabc.com/social/escuela.php>
- Benavides, M. (1997). Grandes unidades escolares y violencia: modelo para desarmar. En *Análisis de políticas: documentos sobre problemas educacionales en América Latina*. (págs. 142-157). Francisco Tellez T.
- Bermúdez, A. (2015). Teoría del proyecto contemporáneo Toyo Ito, Arquitectura de Límites Difusos. (*Título de fin de grado*). ETSA A Coruña. Obtenido de https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/15972/BermudezGrasa_Alfredo_TFG_2015.pdf?sequence
- Bonnefoy, J. C., & Cotón, X. (2019). *Abierto al Público*. Obtenido de Aprendizaje abierto: conceptos, prácticas y oportunidades: <https://blogs.iadb.org/conocimiento-abierto/es/aprendizaje-abierto/#:~:text=Qu%C3%A9%20significa%20el%20aprendizaje%20abierto,-Desde%20los%201970s&text=El%20aprendizaje%20abierto%20hace%20hinca%20pi%C3%A9,0%20programa%20de%20estudio%20tradicional>.
- Bosch, R. (17 de enero de 2017). *News*. Obtenido de <http://www.rosanbosch.com/>
- Builes, D. E. (2014). Transformaciones de la experiencia en la arquitectura. (*título de maestría*). Universidad Nacional de Colombia, Manizales.
- Bustamante, M., & Corrales, J. (2019). Centro de atención integral para personas con necesidades educativas especiales en Lurín. (*trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de Arquitecto*). Universidad de Lima, lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12724/9961>
- By & Havn. (2019). *Orestad Gymnasium*. Obtenido de <http://www.orestad.dk/orestad-bo/skoler/gymnasium.aspx>
- Cabo, M. J., & De los Ríos, I. (2016). Empoderamiento de personas con discapacidad a través del aprendizaje colaborativo: proyecto Idipower. *Revista Española de Discapacidad*, 235-240.
- Cabrera, M. (octubre de 2008). Discapacidad Visual. *CESE Orienta. Revista de integración e Inclusión Educativa*(1).

- Caravedo Prado, B. (1985). *La reforma psiquiátrica en el Perú*. Lima: Clínica Baltazar Caravedo.
- Cárdenas, P. B., & Escobar, M. A. (2018). Trabajo colaborativo : potenciación de funciones ejecutivas, en niños con trastorno de procesamiento sensorial. (*Tesis de licenciatura*). Universidad Andrés Bello, Santiago de Chile. Obtenido de <http://repositorio.unab.cl/xmlui/handle/ria/10060>
- Care, L., Evans, H., & Holder, A. (2015). *Building Schools: Key Issues for Contemporary Design*. Berlín: Prue Chiles.
- Casado, D. (8 de marzo de 2016). Educación siglo XIX. [*archivo de video*]. UDIMA, Madrid. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=nFR9fZFBzpM>
- Casado, D. (2016). Educación Siglo XVIII. [*archivo de video*]. UDIMA, Madrid, España. Recuperado el 26 de setiembre de 20118, de <https://www.youtube.com/watch?v=F092-0uK4AU&t=281s>
- Casado, D. (2016). Educación Siglo XX (Ideas socialistas). [*archivo de video*]. UDIMA, Madrid. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=70hzW5ICrQQ>
- Casado, D. (2016). La educación del siglo XXI: la escuela del futuro. [*archivo de video*]. UDIMA, Madrid. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=h00HE1Ifsug&t=10s>
- Castillo-Briceño, C. (2015). Posicionando la educación inclusiva: Una forma diferente de mirar el horizonte educativo. *Revista Educación*, 39(2), 123-152.
- Centro Ann Sullivan del Perú. (s.f.). *Nuestra Historia*. Obtenido de <http://annsullivanperu.org/nuestra-historia/>
- Centro Ann Sullivan del Perú. (s.f.). *Programas- Estudiantes y Familias*. Obtenido de <http://annsullivanperu.org/programas-para-estudiantes-y-familias/inclusion-escolar/lista-de-colegios-regulares-que-participan-en-inclusion-escolar/>
- Chiguala, D. G. (2006). *Diagnóstico local participativo del consumo de drogas en el distrito de Puente Piedra*. Lima. Obtenido de http://www.cicad.oas.org/fortalecimiento_institucional/savia/PDF/diagnosticofinal/Diagnostico_Final_PuentePiedra.pdf

- Chillida, E. (2003). *Elogio del horizonte conversaciones con Eduardo Chillida*. Barcelona: Destino.
- Cobeñas , P. (2020). Exclusión Educativa de Personas con Discapacidad: Un Problema Pedagógico. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 18(1), 65-88.
- Colegio Áleph. (2018). *Reglamento interno*. Lima. Obtenido de <http://colegioaleph.edu.pe/wp-content/uploads/2018/04/REGLAMENTO-DEL-COLEGIO-A%CC%81LEPH-2018-21-de-marzo-UGEL-07.pdf>
- Collazos, C. A., & Mendoza, J. (2006). Cómo aprovechar el “aprendizaje colaborativo” en el aula. *Educación y Educadores*, 9(2), 61-76.
- Collazos, C., Guerrero, L., & Vergara, A. (2006). *Aprendizaje Colaborativo: un cambio en el rol del profesor*. Obtenido de <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/43797416/CESC-01-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1661545119&Signature=Z87GP8oM1okTZTBE0-UHaHbbT9HliDEyYEglTQ8RH6rZdanXnIuIN-MFHAswknymWNy2II7yI7a~-KUtLIUZ7wukkLno6grmnTMjTRpELvNhit2Iy~IMFiJyu79fUhynHAB1ufRp1N8XfgfQt5h>
- CONADIS. (2016). *CONADIS y OMAPED de Puente Piedra realizaron campaña "Estamos aquí"*. Obtenido de <https://www.conadisperu.gob.pe/notas-informativas/conadis-y-omaped-de-puente-piedra-realizaron-campana-estamos-aqui>
- CONADIS. (s.f.). *Nosotros*. Obtenido de <https://www.conadisperu.gob.pe/institucional/nosotros>
- Conti-Perochena, G. (2016). *Innova Schools: el reto de una educación accesible y de alta calidad. (Tesis de maestría)*. Universidad de Piura, Lima.
- Correa , O. M., & Estrella, C. M. (2011). *Enfoque Reggio Emilia y su aplicación en la Unidad Educativa Santana de Cuenca. (tesis de licenciatura)*. Universidad de Cuenca, Cuenca.

- Crisol, E., Martínez, J., & El Homrani, M. (2015). El aula inclusiva. Condiciones didáctica y organizativas. *Revista nacional e internacional de educación inclusiva*, 254-270.
- Cruceiro, T. (2001). El espacio de transición entre el interior y el exterior en la vivienda : estudio a través de la relación interior-exterior. (*Tesis doctoral*). E.T.S. Arquitectura (UPM).
- Cruz, D. (18 de agosto de 2016). *Grupo de Escuelas 'Simone Veil' en Colombes / Dominique Coulon & associés*. Obtenido de <http://www.archdaily.pe/pe/793583/grupo-de-escuelas-simone-veil-en-colombes-dominique-coulon-and-associés>
- De Ory, J. (2008). Chillida, el desocupador del espacio. *Revista Universidad de Antioquía*(293), 90-95. Obtenido de <https://revistas.ucm.es/index.php/ESIM/article/view/47280>
- Defensoría del Pueblo. (2019). *Defensoría del Pueblo supervisa la educación inclusiva*. Obtenido de <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2019/04/NP-115-19.pdf>
- Defensoría del Pueblo. (2 de diciembre de 2019). *Exhortamos al Ministerio de Educación a garantizar una educación inclusiva de calidad a estudiantes con discapacidad*. Obtenido de <https://www.defensoria.gob.pe/exhortamos-al-ministerio-de-educacion-a-garantizar-una-educacion-inclusiva-de-calidad-a-estudiantes-con-discapacidad/>
- Defensoría del Pueblo. (2020). *El derecho a la educación inclusiva en el contexto de la emergencia sanitaria por el COVID-19*. lima. Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1503250/Serie%20Informes%20especiales%2036_Educaci%C3%B3n%20inclusiva%20en%20contexto%20de%20COVID-19.pdf.pdf
- Defensoría del Pueblo. (marzo de 2021). *Defensoría del Pueblo: solo 4 % del presupuesto asignado se destina para estudiantes con discapacidad en la educación básica regular*. Recuperado el 19 de noviembre de 2021, de <https://www.defensoria.gob.pe/defensoria-del-pueblo-solo-4-del-presupuesto->

asignado-se-destina-para-estudiantes-con-discapacidad-en-la-educacion-basica-regular/

Defensoría el Pueblo. (2022). Obtenido de <https://www.defensoria.gob.pe/defensoria-del-pueblo-colegios-tienen-la-obligacion-de-reservar-vacantes-para-estudiantes-con-discapacidad/>

Diaz, M., & Mena, C. (2012). *Espacialidad del niño que no ve*. Sa Cabana.

El País. (2016). *La escuela de Shakira, nombrada la mejor de Colombia*. Obtenido de http://elpais.com/elpais/2016/12/05/estilo/1480936203_420908.html

El Peruano. (11 de enero de 1985). Ley N.º 24067, Ley de promoción, prevención, rehabilitación y prestación de servicios al impedido, a fin de lograr su integración social. Lima, Perú. Obtenido de <https://docs.peru.justia.com/federales/leyes/24067-jan-11-1985.pdf>

El Peruano. (06 de enero de 1999). Ley N.º 27050, Ley General de la persona con discapacidad. Lima, Perú. Obtenido de http://www.minedu.gob.pe/files/266_201109141525.pdf

El Peruano. (29 de julio de 2003). Ley N.º 23384, Ley General de Educación. Lima, Perú. Obtenido de http://www.unfv.edu.pe/occa/images/pdf/Ley_28044_ley%20general_de_educacion.pdf

El Peruano. (24 de diciembre de 2012). Ley N.º 29973, Ley General de la Persona con Discapacidad. Lima, Perú. Obtenido de <http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/29973.pdf>

El Peruano. (2 de marzo de 2019). Modificación de la Norma Técnica A.120 "Accesibilidad Universal en Edificación" del RNE. *Resolución Ministerial N° 072-2019-Vivienda*. lima. Recuperado el 20 de noviembre de 2020, de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/modificacion-de-la-norma-tecnica-a120-accesibilidad-univer-resolucion-ministerial-no-072-2019-vivienda-1745938-1/>

Ertmer, P., & Newby, T. (1993). *Behaviorism, Cognitivism, Constructivism: Comparing Critical Features From an Instructional Design Perspective [Conductismo,*

Cognitivismo y Constructivismo: Una Comparación de los Aspectos Críticos desde la Perspectiva del Diseño de Instrucción]. Obtenido de <https://www.uwplatt.edu/files/ttc/idarticle.pdf>

Escolano, A. (1982). Economía e ilustración el origen de la escuela técnica moderna en España. *Historia de la educación: Revista interuniversitaria*, 169-192.

Escuela O Pelouro. (s.f.). *O Pelouro*. Obtenido de <http://www.opelouro.com/es/assets/minidossier-p.mail.pdf>

Escuelaabierta 1. (16 de 09 de 2013). Educación para niños y adolescentes especiales - Colegio especial Laura Alva Saldaña. *[archivo de video]*. Escuelaabierta 1, Lima. Recuperado el 23 de 04 de 2017, de <https://www.youtube.com/watch?v=iunyw9JydUs>

Freeman, R. (1984). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Cambridge University Press.

Fundación Canevaro. (s.f.). *Centro de Educación Especial N° 07 “La Inmaculada”*. Obtenido de <https://www.fundacioncanevaro.org.pe/instituciones-beneficiarias/centro-de-educacion-especial-n-07-la-inmaculada.html>

Fundación Pies Descalzos . (s.f.). *Institución Educativa Fundación Pies Descalzos .* Obtenido de <http://www.fundacionpiesdescalzos.com/es/que-hacemos/los-colegios/colegio-cartagena>

Fundación Pies Descalzos. (s.f.). *Historia*. Obtenido de <http://www.fundacionpiesdescalzos.com/es/quienes-somos/historia>

Gantiva, J. (1989). La Ilustración, la escuela pública y la revolución francesa. *Revista de la Universidad Nacional*, 22-29.

García Nieto, J. P. (2013). *Constur ye tu Web comercial: de la idea al negocio*. Madrid: RA-MA.

García, A. (2017). *Arquitectura y educación Análisis comparativo arquitectónico de escuelas con filosofía educativa Reggio Emilia. (trabajo final de grado)*. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.

García, E. (1991). Los modelos educativos, en torno a la vieja polémica Escuela Nueva frente a Escuela Tradicional. *Didáctica. Lengua y literatura*(3), 30.

- García, I. (2013). Unidad Vecinal Matue. *Arkinka*, 78-79.
- Gehl, J. (2006). *La humanización del Espacio Urbano. Traducido de la quinta edición inglesa: Life Between Buildings: Using Public Space*. Barcelona: Reverté.
- Gehl, J. (2014). *Ciudades para la gente*. Ediciones Infinito.
- González, E. (2009). Evolución de la Educación Especial : del modelo del déficit al modelo de necesidades educativas especiales. En M. Reyes, & S. Conejero, *El largo camino hacia una educación inclusiva* (págs. 429-440). Universidad Pública de Navarra.
- González, R. M. (2012). Acercamiento epistemológico a la teoría del aprendizaje colaborativo. (U. d. Guadalajara, Ed.) *Apertura*, 4(2).
- González-Luna, T. (2019). La educación es un derecho, no es un privilegio. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 10(19).
- Grau Rubio, C. (1998). *Educación Especial: de la integración escolar a la escuela inclusiva*. Valencia: Promolibro. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/271209021_Educacion_Especial_de_la_integracion_escolar_a_la_escuela_inclusiva
- Gray, F. (2010). *Rudolf Steiner: Occult Crank or Architectural*. doi:10.1080/13264821003629246
- Grupo Banco Mundial. (2018). *Gasto público en educación, total (% del PIB)*. Obtenido de https://datos.bancomundial.org/indicador/SE.XPD.TOTL.GD.ZS?contextual=region&end=2016&locations=PE&name_desc=false&start=1973&view=chart
- Grupo El Comercio. (2019). Infraestructuras escolares en Perú ¿en qué estado se encuentran? *[archivo de video]*. Lima. Recuperado el 21 de noviembre de 2021, de <https://www.youtube.com/watch?v=KpgN8A-TYJM>
- Gupta, S. (2016). School for alternative education. (*Tesis de bachillerato*). School of Planning and Architecture, Dehli.
- Guzmán, M. (2011). *Teoría y práctica del color*. Cuenca.

- Hehir, T., Grindal, T., & Eidelman, H. (2012). *Review of special education in the Commonwealth of Massachusetts*. Massachusetts.
- Heller, E., & Chamorro, J. (2017). *Psicología del color*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Herederó, E. S. (2008). *A la calidad de la educación desde los espacios escolares : visión del profesorado y perspectivas en la educación*. Alcalá de Henares.
- Hermoza, S. P. (2013). Centro Inclusivo para personas con discapacidad mental. (*Tesis de grado*). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima.
- Hertzberger, H. (2008). *Space and Learning*. Rotterdam: 010 Publishers.
- Holl, S., Pérez-Gómez, A., & Pallasmaa, J. (2006). *Questions of Perception: Phenomenology of Architecture*. San Francisco: William Stout Publishers.
- Husserl, E. (1986). *Meditaciones Cartesianas*. Madrid: Tecnos.
- IBT Group. (2018). *Colegio Innova Schools*. Obtenido de <https://www.ibtgroup.com/es/colegio-innova>
- INEI. (2006). *Resultados de la Encuesta Nacional Continua - ENCO*. Lima. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib0692/libro.pdf
- INEI. (2013). *Censo de Infraestructura Educativa 2013*. Lima.
- INEI. (2 de diciembre de 2013). *En el Perú 1 millón 575 mil personas presentan algún tipo de discapacidad*. Obtenido de <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/en-el-peru-1-millon-575-mil-personas-presentan-alg/>
- INEI. (2015). *Perú características de la población con discapacidad*. Lima.
- INEI. (2016). *Análisis de la Densidad Empresarial*. Lima. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1445/cap06.pdf
- INEI. (2017). *Características de las Empresas del Emporio Comercial de Gamarra, 2016*. Lima. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1463/libro.pdf

- INEI. (2017). *Resultados generales sobre la población con discapacidad*. Lima. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1675/cap03.pdf
- INEI. (2018). *Provincia de Lima resultados definitivos*. lima. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1583/15ATOMO_01.pdf
- INEI. (2020). *Perú: Estadísticas de las personas con alguna discapacidad*. Obtenido de https://www.congreso.gob.pe/Docs/comisiones2020/InclusionSocialDiscapacidad/files/presentaciones_ppt/poblaci%C3%B3n_con_alguna_discapacidad_20_julio_de_2020.pdf
- INEI. (s.f.). *Glosario de Términos Educativos*. Obtenido de <http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib1066/cap05.pdf>
- INEI. (s.f.). *Capítulo 2 Características Sociales*. Obtenido de <http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0838/libro15/cap02.pdf>
- Innova Schools. (2018). *Sedes y Costos*. Obtenido de <https://www.innovaschools.edu.pe/sedes/>
- Innova Schools. (s.f.). *Metodología Innova*. Obtenido de <https://www.innovaschools.edu.pe/preguntas-frecuentes/metodologia-innova/>
- Instituto Nacional de de la Infraestructura Física Educativa. (2012). *Norma de Accesibilidad*. México.
- Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa. (2012). *Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcción e instalaciones*. Ciudad de México.
- Integración. (2015). *Inversión necesaria en infraestructura educativa*. Obtenido de <http://www.integracion.pe/inversion-necesaria-infraestructura-educativa/>
- Istituto Luce Cinecittà. (2012). *Il metodo Montessori presso la Regia Scuola Magistrale Montessori. [archivo de video]*. Istituto Luce Cinecittà, Roma. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=aGE4JpK-GLQ>

- Ito, T. (2006). *Arquitectura de los Límites Difusos*. Tokio: Gustavo Gili.
- Jiménez, Á. (2009). La escuela nueva y los espacios para educar. *Educación y Pedagogía*, 21(54).
- Juárez, J. M., Comboni, S., & Garnique, F. (2010). De la educación especial a la educación inclusiva. *Argumentos*, 23(62), 41-83. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/argu/v23n62/v23n62a3.pdf>
- Kanz, H. (1993). Immanuel Kant. *Perspectivas: revista trimestral de educación comparada*, XXIII(3/4), 839.
- Kleinberg-Levin, D. (1988). *The Opening of Vision: Nihilism and the Postmodern Situation*. Routledge.
- Kuhn, C. (1 de febrero de 2012). *TQ Schools: Orestad College by 3XN Architects*. Obtenido de <https://www.architectural-review.com/today/tq-schools-orestad-college-by-3xn-architects/8625808.article>
- La Portilla, M. D. (s.f.). Centro Recreativo Cultural en Puente Piedra. (*tesis de licenciatura*). Universidad Ricardo Palma, lima.
- Larsen, H. (2012). *Precedent study: 3XN's Ørestad Gymnasium*. Obtenido de <http://halilarsen.com/precedent-study-3XN-s-Orestad-Gymnasium>
- Lidón de Miguel, M. (2015). *Aldo van Eyck y el concepto In-between : aplicación en el orfanato de Amsterdam*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10251/55348>
- Lidón, M. (2015). Aldo van Eyck y el concepto In-between: aplicación en el Orfanato de Amsterdam. (*Trabajo Final de Grado*). Universidad Politécnica de Valencia, Valencia. Obtenido de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/55348/LID%C3%93N%20-%20Aldo%20van%20Eyck%20y%20el%20concepto%20In-between%3A%20aplicaci%C3%B3n%20en%20el%20orfanato%20de%20Amsterdam.pdf?sequence=1>
- Lima cómo vamos. (2015). *Sexto informe de percepción sobre calidad de vida*. Lima.
- Lima de Araújo, J., Melo, A. K., & Moreira, V. (2019). Comprensión fenomenológica del trastorno déficit de atención con hiperactividad (TDAH) en adolescentes.

Revista de Psicología, 28(2), 1-13. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.5354/0719-0581.2019.55659>

Linares, O. (2015). Las concepciones espaciales de Sigfried Giedion como teoría del proyecto. *Revista de investigación y arquitectura contemporánea*(5), 11-18. Obtenido de <https://doi.org/10.17979/bac.2015.5.0.1034>

Lira, A., & De Piérola, V. (5 de agosto de 2018). *León Trahtemberg y la educación del siglo XXI*. Obtenido de <https://altavoz.pe/2016/08/05/17394/leon-trahtemberg-y-la-educacion-del-siglo-xxi/>

López-Ibor, J. J. (2008). *La fundación en Valencia del primer hospital psiquiátrico del mundo*. Madrid.

Lynch, K. (1998). *La imagen de la ciudad*. Gustavo Gili.

Lynch, P. (2017). *Archdaily*. Obtenido de Four Projects Shortlisted for 2017 MoriYama RAIC International Prize: https://www.archdaily.com/872197/four-projects-shortlisted-for-2017-moriyama-raic-international-prize?ad_medium=gallery

Mantilla, N. M. (2019). Inclusión educativa para niños y niñas de edad preescolar con capacidades especiales diferentes. (*tesis de maestría*). Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador.

Marchesi, Á., Palacios, J., & Coll, C. (2005). Desarrollo psicológico y educación. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*.

Masías, R. (2012). *Escuela Montessori*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima.

Menéndez, D. (2011). *Viviendo y sintiendo la pedagogía interactiva intersextiva en O Peluro: Estudio de una narrativa de las implicaciones emocionales de sus educadores*. Salamanca: Universidad Pontificia de Salamanca.

Mental Disability Rights International y Asociación Pro Derechos Humanos. (2004). *Derechos Humanos & Salud Mental en el Perú*. Washington DC. Obtenido de <https://www.driadvocacy.org/wp-content/uploads/Peru-Report-Esp-Final-Spanish.pdf>

Mialaret, G., & Debesse, M. (1974). *Historia de la pedagogía II*. Barcelona: Oikos-tau ediciones.

- Migliani, A. (2020). *Cómo diseñar escuelas e interiores basados en la pedagogía Waldorf*. Obtenido de Archdaily: https://www.archdaily.pe/pe/935973/como-disenar-escuelas-e-interiores-basados-en-la-pedagogia-waldorf?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all
- Migliani, A. (2020). *Mejorando el entorno educativo con el enfoque de Reggio Emilia*. Obtenido de Archdaily: <https://www.archdaily.pe/pe/943861/mejorando-el-entorno-educativo-con-el-enfoque-de-reggio-emilia>
- MINEDU. (28 de julio de 2003). Ley N.º 28044,, Ley General de Educación. Lima, Perú. Obtenido de http://www.minedu.gob.pe/p/ley_general_de_educacion_28044.pdf
- MINEDU. (2012). *Educación Básica Especial y Educación Inclusiva Balance y Perspectivas*. Lima. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/minedu/archivos/a/002/05-bibliografia-para-ebe/9-educacion-basica-especial-y-educacion-inclusiva-balance-y-perspectivas.pdf>
- MINEDU. (2013). *Rutas del Aprendizaje*. Lima. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/minedu/archivos/a/002/03-bibliografia-para-ebr/37-proyecto.pdf>
- MINEDU. (2015). *Rglamento de Organización y Funciones*. Lima. Obtenido de http://www.minedu.gob.pe/p/xtras/reglamento_de_organizacion_y_funciones_r of.pdf
- MINEDU. (10 de febrero de 2016). *Colegios Emblemáticos: Propuesta de una educación de calidad*. Obtenido de <http://www.ugel03.gob.pe/colegios-emblematicos-propuesta-de-una-educacion-de-calidad/>
- MINEDU. (2017). *Plan Nacional de Infraestructura Educativa al 2025*. Lima. Obtenido de <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/5952>
- MINEDU. (enero de 2019). *Colegios deben destinar dos vacantes por aula para estudiantes con discapacidad*. Recuperado el 21 de noviembre de 2020, de <http://umc.minedu.gob.pe/colegios-deben-destinar-dos-vacantes-por-aula-para-estudiantes-con-discapacidad/>

- MINEDU. (2019). *Norma Técnica Criterios de Diseño para Locales de Educativos Primaria y Secundaria*. Lima. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/p/pdf/rvm-n208-2019-minedu-nt-primaria-y-secundaria.pdf>
- MINEDU. (26 de diciembre de 2019). Resolución Ministerial. lima. Recuperado el 21 de noviembre de 2021, de https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_privada/normas/app/RM_N_621-2019-MINEDU.pdf
- MINEDU. (2020). *PRONIED*. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/p/politicas-infraestructura-pronied.php#:~:text=Programa%20Nacional%20de%20Infraestructura%20Educativa,el%20Programa%20Nacional%20de%20Infraestructura>
- MINEDU. (10 de noviembre de 2021). *Estadística de la calidad educativa*. Obtenido de Mapa de Escuelas: <http://sigmed.minedu.gob.pe/mapaeducativo/>
- MINEDU. (s.f.). *Cronología Histórica del Ministerio de Educación*. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/institucional/cronologia.php>
- MINEDU. (s.f.). *ESCALE*. Obtenido de <http://escale.minedu.gob.pe/web/inicio/padron-de-iece>
- Ministerio de Economía y Finanzas [MEF]. (10 de enero de 2009). Decreto de Urgencia N° 004-2009, Programa Nacional de Recuperación de las Instituciones Públicas Educativas Emblemáticas y Centenarias. Lima, Perú. Obtenido de <https://www.mef.gob.pe/es/por-instrumento/decreto-de-urgencia/2871-d-u-n-004-2009/file>
- Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables. (2020). *Registro Nacional de la Persona con Discapacidad*. Obtenido de <https://www.conadisperu.gob.pe/observatorio/estadisticas/inscripciones-en-el-registro-nacional-de-la-persona-con-discapacidad-noviembre-2020/>
- Ministerio de Salud. (s.f.). *Cartera de Servicios*. Obtenido de <http://www.inism.gob.pe/informes/carteradeservicios.html>

- Mitchell, D. (2016). Inclusive education strategies in New Zealand, a leader in inclusive education. *Estonian Journal of Education*(4(2)), 19-29. Obtenido de http://eha.ut.ee/wp-content/uploads/2016/10/7_02a_mitchell.pdf
- Montesinos , L., & Delgado, L. (2002). Criterios de diseño empleados en las Grandes Unidades Escolares construidas durante el gobierno de Odría en Lima. (*Tesis de licenciatura*). Universidad Nacional de Ingeniería, Lima.
- Mosquera, E., Matos, D., Tasayco, R., & Chaparro, A. (2019). Primaria Waldorf, segundo septenio. Colegio Waldorf - Lima, Perú. (C. Waldorf-Lima, Entrevistador) lima. Recuperado el 11 de noviembre de 2021, de <https://www.youtube.com/watch?v=AFgvA9vKpT8&t=209s>
- Municipalidad de Puente Piedra. (2016). Obtenido de <https://www.munipuentepiedra.gob.pe/>
- Naciones Unidas. (s.f.). *CAPÍTULO I: PROPÓSITOS Y PRINCIPIOS*. Obtenido de <http://www.un.org/es/sections/un-charter/chapter-i/index.html>
- Naciones Unidas. (s.f.). *La Declaración Universal de Derechos Humanos*. Obtenido de <http://www.un.org/es/universal-declaration-human-rights/>
- New Zealand Ministry of Education. (2015). *Designing schools in New Zealand Requirements and Guidelines*. Nueva Zelanda.
- OBNASEC. (s.f.). *Ficha informativa sobre seguridad ciudadana del Rímac* . Obtenido de <http://conasec.mininter.gob.pe/obnasec/pdfs/Nro.01-DistritoRimac.pdf>
- Observatorio Nacional de Seguridad Ciudadana. (2015). *Ficha Informativa sobre seguridad ciudadana del distrito de La Victoria*. Lima.
- OCDE. (2016). *PISA 2015 Resultados Claves*. Obtenido de <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-ESP.pdf>
- OCDE. (2016). *Students with Disabilities, Learning Difficulties and Disadvantages*. Obtenido de <http://www.oecd.org>
- Ochoa, Y. (2009). La Teoría socio-histórico-cultural de Vigotsky y su vigencia en la integración educativa del escolar con Retardo en el Desarrollo Psíquico. *Ciencias Holguín*, 15(2), 1-7. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1815/181517990008.pdf>

- OIT. (2017). *Misión e impacto de la OIT*. Obtenido de <http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/mission-and-objectives/lang-es/index.htm>
- Orestad Gymnasium. (s.f.). *About Ørestad Gymnasium*. Obtenido de <https://oerestadgym.dk/in-english/about-oerestad-gymnasium/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2017). REVISIÓN DE LAS POLÍTICAS EDUCATIVAS 2000-2015. Lima, Perú. Recuperado el 20 de setiembre de 2018, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002491/249171s.pdf>
- Organización de los Estados Americanos. (1993). *Declaración de Managua*. Obtenido de https://www.oas.org/dil/esp/Declaracion_12-1993.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2001). *Discapacidades*. Obtenido de <https://www.who.int/topics/disabilities/es/>
- Orrego, J. L. (20 de noviembre de 2016). Manuel Arturo Odría: El dictador afortunado. *El Comercio*.
- Ortiz, M., & Lobato, X. (2001). La importancia de la cultura escolar para la escuela inclusiva. En *Atención educativa a la diversidad en el nuevo milenio* (págs. 677-684). Universidad de Coruña.
- Oviedo, G. L. (2004). La definición del concepto de percepción en psicología con base en la teoría de Gestalt. *Revista de Estudios Sociales*, 89.
- Palacios, J. (1979). *La cuestión escolar: críticas y alternativas*. Barcelona: LAIA.
- Pallasmaa, J. (2006). *Los ojos de la piel la arquitectura y los sentidos*. Barcelo: Gustavo Gili, SL.
- Palomo Seldas, R. (s.f.). *DSM-5: la nueva clasificación de los TEA*. Obtenido de <http://apacu.info/wp-content/uploads/2014/10/Nueva-clasificaci%C3%B3n-DSMV.pdf>
- Pancorbo, L., & Martín, I. (2014). El espacio como membrana. Albert Kahn y Mies Van der Rohe. *Ra. Revista de Arquitectura*, 49-58. Obtenido de https://doi.org/DOI_NO_DISPONIBLE_-_DOI_NOT_AVAILABLE-

- Pantoja, E. (2019). Puente Piedra: Niños de primaria reciben clases en el patio de su colegio. (A. NOTICIAS, Entrevistador) Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=R1STVFerhJc>
- Pari Berrocal, R. (2018). *El trabajo en comunidad: Una estrategia para mejorar los aprendizajes en el Área de Matemática del VI Ciclo de la IE 1120 Pedro A. Labarthe Effio*. Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima. Obtenido de <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/3156>
- Peñaloza, A., & Curvelo, F. (2011). *La experiencia del espacio académico flexible. BK-City, Universidad Técnica de Delft, laboratorio espacial de una facultad de arquitectura*.
- Pereda, C. (2003). Escuela y Comunidad. Observaciones desde la Teoría de Sistemas Sociales Complejos. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*.
- Pineda, J. (2012). *(In)versiones del lenguaje arquitectónico y transformación de las Grandes Unidades Escolares en Lima*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Portocarrero, S. S. (2012). *Loquerías, manicomios y hospitales psiquiátricos de Lima*. Lima: Centro Editorial UPCH.
- Powell, K. (1999). *El Renacimiento de la arquitectura: La transformación y reconstrucción de edificios antiguos*". Buenos Aires: La Isla.
- Radín, A. (11 de noviembre de 2010). *RESEÑA HISTORICA*. Obtenido de <http://labartheemblematico.blogspot.com/p/resena-historica.html>
- Raigal, P. (2016). *Herman Hertzberger : Arquitectura y humanismo*. Valencia.
- Ramírez, B. (2007). *Desarrollo urbano y desigualdad en el área perubiana de Carabaylo*. Obtenido de https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/inv_sociales/N18_2007/a12n18.pdf
- Rasmussen, S. E. (1959). *Experiencing Architecture*. En T. M. Press (Ed.). Estados Unidos.
- Real Academia Española. (s.f.). Obtenido de <https://dle.rae.es/pedagog%C3%ADa>

- Real Academia Española . (2022). *Definición de límite*. Obtenido de <https://dle.rae.es/1%C3%ADmite>
- Real Academia Española. (2018). Obtenido de <https://dle.rae.es/discapitado>
- Real Academia Española. (s.f.). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/?id=NKZgeLY>
- Reeder, H. (2011). *La Praxis Fenomenológica de Edmund Husserl*. Bogotá, Colombia: San Pablo.
- Ríos-Capapé, R. (2020). *Arquitectura para el autismo: El Aula. (Trabajo Final de Grado)*. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10251/160363>
- Robles Ortiz, E. (2004). *Las primeras Escuelas Normales en el Perú. (Tesis de maestría)*. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo.
- Rocha, M. (2012). *Centro de Invidentes y Débiles Visuales / Taller de Arquitectura - Mauricio Rocha*. Obtenido de <https://www.archdaily.pe/pe/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha>
- Roselli, N. (2011). Teoría del aprendizaje colaborativo y teoría de la representación social: convergencias y posibles articulaciones. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 2(2), 173-191.
- Roselli, N. (2016). El aprendizaje colaborativo: Bases teóricas y estrategias aplicables en la enseñanza universitaria. *Propósitos y Representaciones*, 4, 219-280.
- Roselli, N. D. (2011). *Teorías del aprendizaje colaborativo y teoría de la representación social: convergencias y posibles articulaciones*. Argentina: Universidad Católica de Argentina.
- Rousseau, J.-J. (1973). *Emilio o de la educación*. Barcelona: Fontanella.
- Salazar De la Torre, M. E. (2017). *Informe de Semana de Representación*. Lima.
- Salinas, J. (2000). *El aprendizaje colaborativo con los nuevos canales de comunicación*. Madrid.
- Sánchez Palomino, A., & Torres Gonzáles, J. A. (2002). *Educación especial centros educativos y profesores ante la adversidad*. España: Psicología Pirámide.

- Sánchez Vidal, A. (1991). *Psicología Comunitaria: Bases Conceptuales y Operativas. Métodos de Intervención*. Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias.
- Sanchidrián Blanco, C. (2004). Ovide Decroly : una escuela por la vida y para la vida. *In-fan-cia : educar de 0 a 6 años : revista de la Associació de Mestres Rosa Sensat*, 28-32.
- Sejima, K., & Nishizawa, R. (2008). *El Croquis* (Vol. 139). Madrid: El Croquis.
- Solórzano, M. J. (2013). Espacios accesibles en la escuela inclusiva. *Educare*, 17(1), 89-103.
- Tempio. (2017). *Qué son las fachadas ventiladas y tipos*. Obtenido de <http://www.tempio.es/fachadas-ventiladas.php>
- Torres, A. (21 de mayo de 2016). *Rosan Bosch, diseñadora de aulas*. Obtenido de <http://elpaissemanal.elpais.com/rosan-bosch/>
- Torres, M. E. (s.f.). *Metodologías alternativas en educación*. Valencia. Obtenido de http://www.educacionalternativa.net/wp-content/uploads/2016/09/Metodologias-Alternativas-en-Educacion_Univ-Internacional-Valencia.pdf
- Trahtemberg, L. (2011). *Evolución de la Educación Peruana en el Siglo XX*. Obtenido de <http://www.trahtemberg.com/articulos/1169-evolucion-de-la-educacion-peruana-en-el-siglo->
- UNESCO. (7-10 de junio de 1994). Declaración de Salamanca y Marco de Acción para las Necesidades Educativas Especiales. Salamanca, España. Obtenido de http://www.unesco.org/education/pdf/SALAMA_S.PDF
- UNESCO. (17 de mayo de 1996). *Séptima Reunión de Ministros de Educación de la Región de América Latina y el Caribe*. Kingston. Obtenido de http://www.unesco.org/education/pdf/KINGST_S.PDF
- UNESCO. (2004). *UNESCO 2004 Temario Abierto sobre Educación Inclusiva*. Chile.
- UNESCO. (2021). *Inclusión en la Educación*. Obtenido de <https://es.unesco.org/themes/inclusion-educacion>

- UNESCO. (s.f.). *Sobre la UNESCO*. Obtenido de <https://es.unesco.org/about-us/introducing-unesco>
- Ungría, J. M. (2014). *La Teoría de la Integración Sensorial y su Aplicación Práctica. (Trabajo Final de Grado)*. Universidad de Zaragoza, Zaragoza. Obtenido de <https://zaguan.unizar.es/record/13636/files/TAZ-TFG-2014-092.pdf>
- Universia. (s.f.). *Estructura del sistema educativo*. Obtenido de <http://www.universia.es/estudiar-extranjero/dinamarca/sistema-educativo/estructura-sistema-educativo/290>
- Universidad Gallaudet. (2012). *Living and Learning Residence Hall, Gallaudet University*. Obtenido de <https://www.behance.net/gallery/5404535/Living-and-Learning-Residence-Hall>
- Valverde, R. (2018). *Lineamientos de desarrollo para el distrito de Puente Piedra, Lima*. Universidad Nacional de Ingeniería, lima. Obtenido de <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/17930>
- Vargas, M. (2017). *Arquitectura y antroposofía: La pedagogía Waldorf en los espacios de aprendizaje Colegio San Christoferus y Colegio Waldorf. Lima, Perú**. *Pedagogía y arquitectura*, 3(4).
- Vázquez, K. (2020). *La importancia de la estimulación sensorial, para el logro de los aprendizajes en la educación formal de los niños*. Obtenido de https://acervodigitaleducativo.mx/bitstream/handle/acervodigitaledu/34570/ARS-ANGUDIN102_La%20importancia%20de%20la%20estimulaci%C3%B3n%20sensorial.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Vázquez, M. G., Méndez, J. M., & Mendoza, F. (2015). *Educación inclusiva y aprendizaje colaborativo en el aula: un estudio de la práctica docente universitaria*. *Revista nacional e internacional de educación inclusiva*, 8(3), 171-187.
- Venturi, R. (1992). *Complejidad y Contradicción en Arquitectura* (3 ed.). Barcelona: Gustavo Gili.

- Vicentini, G. (2018). Vida urbana y ciudades para la gente: un análisis comparativo de Jane Jacobs y Jan Gehl en sus textos. (*Tesis de master*). Universidad Politécnica de Valencia, Valencia. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10251/115838>
- Warleta, E. (1996). Concepto, organización y funcionamiento de las grandes unidades escolares del Perú. *Revista de Educación* , 83-86.
- Warnok, M. (1989). Encuentro sobre necesidades de educación especial. *Revista de Educación*.
- Wittmann, R. (2006). ¿Hubo una revolución en la lectura a finales del siglo XVIII? En G. Cavallo, & R. Chartier, *Historia de la lectura en el mundo occidental* (págs. 435-472). México D.F.: Santillana.
- Zaragoza, L. (2016). *Arquitectura y educación análisis comparativo arquitectónico de escuelas con método Waldorf*. Valencia.
- Zumthor, P. (2006). *Atmósferas*. Barcelona: Gustavo Gili, SL.

COLEGIO INCLUSIVO EN PUENTE PIEDRA PROPUESTA DE REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA I.E. "AUGUSTO B. LEGUÍA"

INFORME DE ORIGINALIDAD

13%	11%	1%	6%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad de Lima Trabajo del estudiante	3%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	repositorio.unife.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	tesis.pucp.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	doi.org Fuente de Internet	<1%
6	docplayer.es Fuente de Internet	<1%
7	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1%