

Universidad de Lima

Facultad de Ingeniería Industrial

Carrera de Arquitectura



**“CENTRO EDUCATIVO COMUNITARIO
COMO ACTIVADOR SOCIAL EN EL
DISTRITO DE CARABAYLLO”**

Tesis para optar el título profesional de Arquitecto

ERICK FRANCO ÑAHUI ENRIQUEZ

20101749

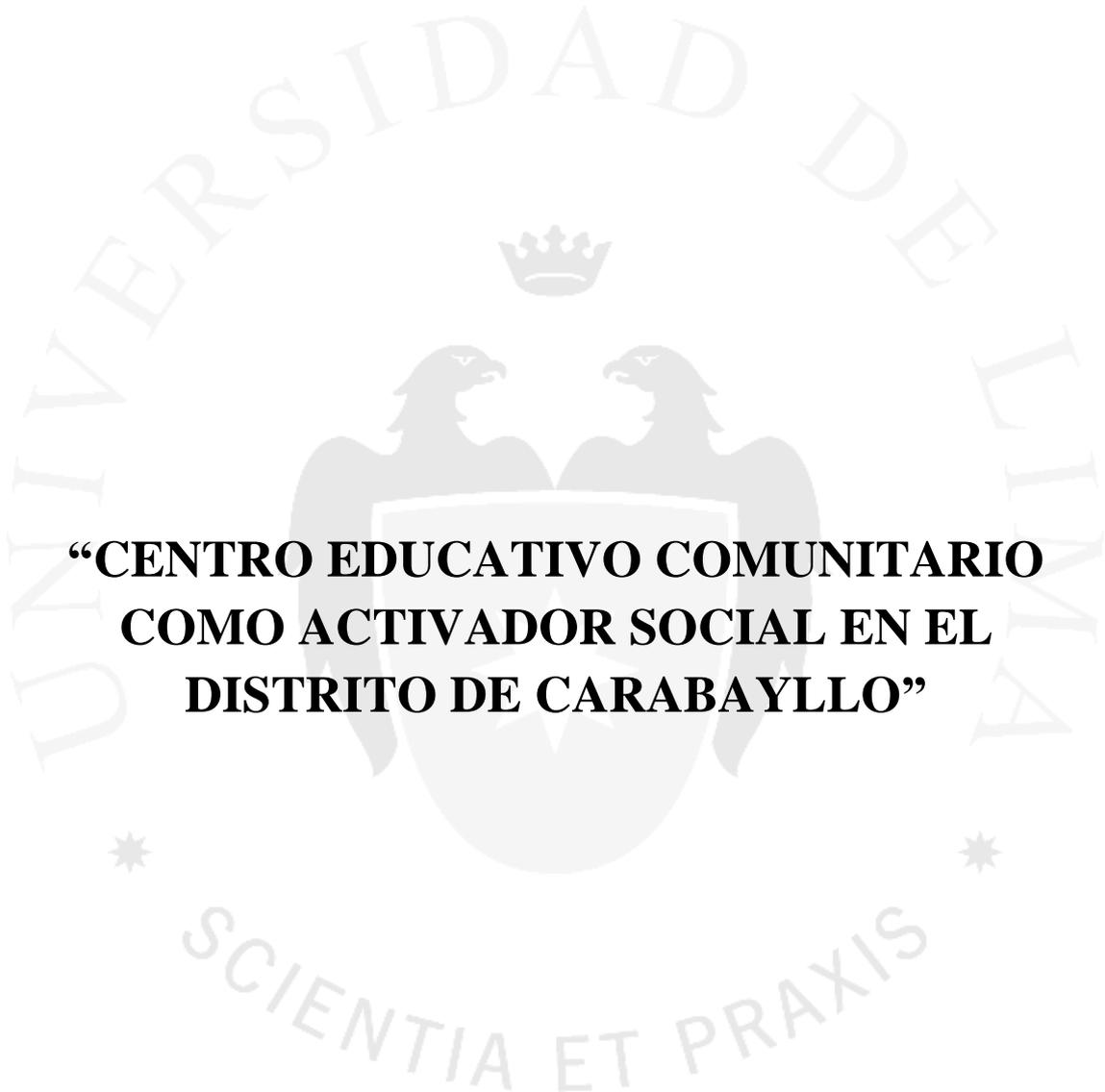
Asesor

Arq. Pablo Díaz Mora

Lima – Perú

Agosto 2017





**“CENTRO EDUCATIVO COMUNITARIO
COMO ACTIVADOR SOCIAL EN EL
DISTRITO DE CARABAYLLO”**

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	14
CAPITULO I: GENERALIDADES	16
1.1 Tema	16
1.2 Justificación del tema	16
1.3 Planteamiento del problema	17
2 Objetivos de la investigación	18
2.1 Objetivo general	18
2.2 Objetivos específicos.....	18
2.3 Hipótesis de trabajo	19
3 Alcances y limitaciones	19
3.1 Alcances de la investigación	19
3.2 Alcances del proyecto.....	19
3.3 Limitaciones de la investigación	19
3.4 Limitaciones del proyecto	20
4 Diseño de la investigación	20
5 Metodología de la investigación	20
5.1 Forma de consulta de la información	20
CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL.....	22
5.2 Historia de los centros educativos en Lima desde el siglo XX	22
5.2.1 Marco histórico de los centros educativos en Lima.....	22
Grandes unidades escolares en Lima	24
Colegios INFES.....	26
5.3 Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la arquitectura moderna	27
5.3.1 La Arquitectura escolar del Estructuralismo holandés	30
5.3.2 Escuela Montessori en Delft	35
5.4 Demografía, sistema educativo y gasto público	38
5.5 Conclusiones parciales	43

CAPITULO III: MARCO TEÓRICO	44
5.6 Base teórica.....	45
5.6.1 Arquitectura de Límites Difusos	45
Arquitectura con límites blandos.....	46
Permeabilidad del espacio arquitectónico	47
Arquitectura que transforma el programa en espacio.....	48
5.6.2 Concepto de patio abierto	49
5.6.3 La escuela es un “patio abierto”.....	50
5.6.4 Arquitectura y el patio abierto	51
5.6.5 Pedagogía vs arquitectura	52
5.6.6 El aspecto exterior de un colegio	53
5.6.7 Estudio de las normas técnicas	53
Emplazamiento.....	56
Seguridad y señalización.....	57
Diseño de espacios para la educación inicial	57
Glosario	66
5.7 Base conceptual	69
Relaciones entre arquitectura cerrada y abierta.....	69
Espacio entre flexibilidad y versatilidad	70
5.8 Conclusiones parciales	71
CAPITULO IV: MARCO OPERATIVO	72
6.1 Variables de estudio de casos análogos.....	72
6.2 Estudio de instituciones nacionales	75
6.2.1 Colegio Nuestra Señora de Guadalupe	75
6.2.2 GUE Tomás Marsano (Ricardo Palma).....	84
6.2.3 Gran Unidad Educativa Melitón Carbajal.....	91
6.2.4 Colegio INFES, San José Marelló	99
6.2.5 Conclusiones parciales de los colegios nacionales	105
6.3 Estudio de casos análogos en el extranjero.	110
6.3.1 Colegio Santo Domingo.....	110
6.3.2 Colegio Las Mercedes.....	120
6.3.3 Jardín El Porvenir	130
6.4 Conclusiones parciales	140

CAPITULO V: MARCO CONTEXTUAL.....	143
7.1 Criterios para la selección de un terreno adecuado	143
7.2 Variables de análisis contextual.	146
7.3 Conclusiones parciales	161
CAPITULO VI: CONCLUSIONES FINALES.....	162
CAPITULO VII: PROYECTO.....	166
8.1 Toma de partido.....	166
8.2 Estrategias proyectuales	168
8.3 Cabida.....	171
8.4 Programa arquitectónico.....	171
8.5 Organigrama funcional.....	173
8.5.1 Aulas comunales	175
8.5.2 Mediateca.....	175
8.6 Calculo de usuarios.....	176
8.7 Viabilidad	178
RECOMENDACIONES.....	191
REFERENCIAS	192
ANEXOS.....	197

UNIVERSIDAD DE
SCIENTIA ET PRAXIS

INDICE DE TABLAS

Tabla 7.1: Cuadro de áreas del centro educativo como activador social.....	172
Tabla 7.2: Cuadro de áreas por ambientes de jardín inicial y guardería	174
Tabla 7.3: Cuadro de áreas por ambientes, talleres comunales	175
Tabla 7.4: Cuadro de áreas por ambientes, mediateca	175
Tabla 7.5: Cuadro de usuarios del jardín inicial – guardería.....	176
Tabla 7.6: Cuadro de usuarios de las aulas comunales.....	177
Tabla 7.7: Cuadro de usuarios de la mediateca	177
Tabla 7.8: Cuadro de costos, Estructuras	180
Tabla 7.9: Cuadro de costos, Arquitectura	183
Tabla 7.10: Cuadro de costos, Instalaciones sanitarias	184
Tabla 7.11: Cuadro de costos, Instalaciones eléctricas	186
Tabla 7.12: Cuadro de presupuesto y costo total.....	186
Tabla 7.13: Costos vs beneficios sociales, elaboración propia.....	189

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 2.1 Colegio Nuestra Señora de Guadalupe.....	23
Ilustración 2.2 Hospital Obrero	24
Ilustración 2.3 G.U.E. Tomás Marsano, Edición Propia	25
Ilustración 2.4 Colegio Dañado en sismo; Blanco Blasco Juan Antonio	26
Ilustración 2.5 Ecolé de plain air	28
Ilustración 2.6 Emplazamiento	29
Ilustración 2.7 Escuela al aire libre	29
Ilustración 2.8 Dijkstraat, centro de Ámsterdam	32
Ilustración 2.9 Orfanato en Ámsterdam	34
Ilustración 2.10 Interior, orfanato de Ámsterdam	34
Ilustración 2.11 Exterior escuela Montessori	36
Ilustración 2.12 Planta de escuela Montessori, aulas en L y espacio común	36
Ilustración 2.13 Exterior de escuela Montessori	37
Ilustración 2.14 Gasto Público en educación- Latinoamérica	39
Ilustración 2.15 Tabla de matrículas según NSE y Sector de Lima Metropolitana.....	39
Ilustración 2.16 Gráfico de población por grupo etario.....	40
Ilustración 2.17 Gráfico de la población que usa internet	41
Ilustración 3.1 Pabellón de Barcelona	46
Ilustración 3.2 Mediateca de Sendai.....	47
Ilustración 3.3 Esquema ideal de relaciones para un espacio educativo	55
Ilustración 3.4 Sala de actividades de educación inicial	58
Ilustración 3.5 Aproximación de aula de educación inicial.....	59
Ilustración 3.6 Aproximación de Biblioteca.....	60
Ilustración 3.7 Relaciones funcionales-Biblioteca	61
Ilustración 3.8 Ejemplo de taller de artes plásticas	62
Ilustración 3.9 Ejemplo de aula de computación.....	63
Ilustración 3.10 Ejemplo de oficina de Tutoría	63
Ilustración 3.11 Sala de profesores.....	64
Ilustración 3.12 Esquema de cocina	64
Ilustración 3.13 IE AURES, Medellín, Colombia.....	65
Ilustración 3.14 Relaciones de edificios de patio cerrado y patio abierto	69
Ilustración 3.15 Esquema de relaciones funcionales	70
Ilustración 4.1 Patio central del colegio Guadalupe	75
Ilustración 4.2 Localización del colegio Guadalupe	76
Ilustración 4.3 Ubicación del colegio Guadalupe.....	76
Ilustración 4.4 Programa arquitectónico 1er nivel.....	77
Ilustración 4.5: Áreas de usos del colegio Guadalupe.....	78
Ilustración 4.6 Matriz de relaciones funcionales	78
Ilustración 4.7 Organización espacial.....	79
Ilustración 4.8 Circulaciones y flujos	79

Ilustración 4.9 Fachada principal de estilo Neoclásico	80
Ilustración 4.10 Eje simétrico; Entrada Principal	80
Ilustración 4.11 Aula típica	81
Ilustración 4.12 Sección de aula típica	82
Ilustración 4.13 Análisis de recorrido solar colegio Guadalupe.....	82
Ilustración 4.14 Aula típica y foco de atención	83
Ilustración 4.15 GUE Ricardo Palma	84
Ilustración 4.16 Localización y ubicación de la GUE Tomas Marsano	85
Ilustración 4.17 Matriz de relaciones funcionales	86
Ilustración 4.18 Organización espacial GUE Tomás Marsano.....	86
Ilustración 4.19 Circulaciones GUE Tomás Marsano	87
Ilustración 4.20 Volumetría GUE Tomás Marsano	87
Ilustración 4.21 Patio Central GUE Tomás Marsano	88
Ilustración 4.22 Fotografía de taller de carpintería.....	88
Ilustración 4.23 Exterior de aulas y Sección de aula típica	89
Ilustración 4.24 Foco de atención.....	89
Ilustración 4.25 Patio central de la GUE Tomás Marsano	90
Ilustración 4.26 Entorno de GUE Melitón Carbajal	90
Ilustración 4.27 Ubicación y Localización de GUE Melitón Carbajal	91
Ilustración 4.28 Programa arquitectónico GUE Melitón Carbajal	91
Ilustración 4.29 Áreas de usos de la GUE Melitón Carbajal	93
Ilustración 4.30 Matriz de relaciones funcionales	94
Ilustración 4.31 Organización espacial GUE Melitón Carbajal	94
Ilustración 4.32 Circulación GUE Melitón Carbajal	95
Ilustración 4.33 Volumetría de GUE Melitón Carbajal.....	95
Ilustración 4.34 Planta típica de GUE Melitón Carbajal	96
Ilustración 4.35 Análisis del confort GUE Melitón Carbajal	97
Ilustración 4.36 Foco de atención.....	97
Ilustración 4.37 Patio de Formación GUE Melitón Carbajal	98
Ilustración 4.38 Colegio San José Marelo.....	98
Ilustración 4.39: Ubicación de colegio San José Marelo	99
Ilustración 4.40 Programa arquitectónico colegio San José Marelo	99
Ilustración 4.41 Esquema de relaciones funcionales	101
Ilustración 4.42 Organización espacial colegio San José Marelo	102
Ilustración 4.43 Circulaciones colegio San José Marelo.....	102
Ilustración 4.44 Aproximación, colegio INFES	103
Ilustración 4.45 Foto interior	103
Ilustración 4.46 Sección estructural.....	104
Ilustración 4.47 Planta típica IE San José Marelo	104
Ilustración 4.48 Acondicionamiento ambiental.....	105
Ilustración 4.49 Análisis de escala de usuario	106
Ilustración 4.50 Sección de colegio Guadalupe.....	106
Ilustración 4.51 Fachada principal de GUE Ricardo Palma.....	107
Ilustración 4.52 Sección Vial – GUE Tomas Marsano	107

Ilustración 4.53 Plaza de colegio Santo Domingo.....	110
Ilustración 4.54 Localización de C.E. Santo Domingo	111
Ilustración 4.55 Ubicación del C.E. Santo Domingo	111
Ilustración 4.56 Foto aérea del C.E. Santo Domingo	112
Ilustración 4.57 Emplazamiento IE Santo Domingo	112
Ilustración 4.58 Escalera de Acceso	113
Ilustración 4.59 Programa arquitectónico en sección.....	113
Ilustración 4.60 Planta -1 C.E. Santo Domingo	114
Ilustración 4.61 Planta -2 C.E. Santo Domingo	115
Ilustración 4.62 Planta -3 C.E. Santo Domingo	115
Ilustración 4.63 Planta -4 C.E. Santo Domingo	116
Ilustración 4.64 Planta -5 C.E. Santo Domingo	116
Ilustración 4.65 Áreas de usos del C.E. Santo Domingo.....	117
Ilustración 4.66 Relaciones funcionales	117
Ilustración 4.67 Organización espacial del C.E. Santo Domingo	118
Ilustración 4.68 Apunte de anteproyecto por Obranegra Arquitectos	118
Ilustración 4.69 Patio techado C.E. Santo Domingo	119
Ilustración 4.70 Aula C.E. Santo Domingo.....	119
Ilustración 4.71 Render de proyecto C.E. Las Mercedes	121
Ilustración 4.72 Fotografía exterior de C.E. Las Mercedes.....	121
Ilustración 4.73 Localización del C.E. Las Mercedes	122
Ilustración 4.74 Ubicación del C.E. Las Mercedes	122
Ilustración 4.75 Render del proyecto C.E. Las Mercedes	123
Ilustración 4.76 Acceso del C.E. Las Mercedes	123
Ilustración 4.77 Entorno y emplazamiento.....	124
Ilustración 4.78 Secciones del proyecto del C.E. Las Mercedes.....	124
Ilustración 4.79 Patio central de C.E. Las Mercedes.....	125
Ilustración 4.80 Corredores de pabellones de aulas	125
Ilustración 4.81 Programa nivel -1 C.E. Las Mercedes.....	126
Ilustración 4.82 Programa nivel -2 C.E. Las Mercedes.....	126
Ilustración 4.83 Áreas de usos C.E. Las Mercedes	127
Ilustración 4.84 Relaciones funcionales	127
Ilustración 4.85 Composición espacial y circulaciones.....	128
Ilustración 4.86 Render de C.E. Las Mercedes	128
Ilustración 4.87 Sección de aula.....	129
Ilustración 4.88 Jardín El Porvenir, Fotografía: Rodrigo Dávila	130
Ilustración 4.89 Localización del Jardín El Porvenir	131
Ilustración 4.90 Ubicación de Jardín El Porvenir.....	131
Ilustración 4.91 Patio de ingreso del Jardín El Porvenir	132
Ilustración 4.92 Programa arquitectónico.....	132
Ilustración 4.93 Programa arquitectónico 2da planta	133
Ilustración 4.94 Fachada oeste del Jardín El Porvenir.....	133
Ilustración 4.95 Segundo patio del jardín inicial El Porvenir.....	134
Ilustración 4.96 Relaciones funcionales	135

Ilustración 4.97 Organización espacial del jardín El Porvenir	135
Ilustración 4.98 Volumetría, jardín El Porvenir	136
Ilustración 4.99 Circulaciones del jardín El Porvenir.....	136
Ilustración 4.100 Escaleras y deambulatorio del Jardín El Porvenir	137
Ilustración 4.101 Sección de aula con detalle de vigas y columnas	137
Ilustración 4.102 Ventanas batientes de las aulas del Jardín El Porvenir.....	138
Ilustración 4.103 Fotografía interior de aula	138
Ilustración 4.104 Apunte de Obranegra arquitectos	140
Ilustración 4.105 Maqueta de proyecto C.E. Las Mercedes	141
Ilustración 4.106 Vista área del jardín El Porvenir	142
Ilustración 5.1 Radio de alcance de las IE inicial y primaria	144



INDICE DE LÁMINAS

Lámina de línea de tiempo: Evolución de la tipología educativa en el Perú.....	43
Lámina comparativa de instituciones educativas nacionales	111
Lámina de condiciones ambientales 1	149
Lámina de condiciones ambientales 2	150
Lámina sistema de áreas libres	151
Lámina de cuerpos edificados	152
Lámina de sistemas de llenos y vacíos	153
Lámina de bordes y barrios	154
Lámina de sistemas de sendas	155
Lámina de flujos vehiculares	156
Lámina de flujos peatonales	157
Lámina de lugares de interés	158
Lámina de zonificación	159
Lámina de levantamiento fotográfico.....	160
Lámina de potencialidades y limitaciones.....	161
Lamina de trazado y líneas de fuerza	171
Lamina de trazado y estrategias proyectuales.	172

SCIENTIA ET PRAXIS

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Esquema de relaciones funcionales cuna-jardín.....	202
ANEXO 2: Capacidad máxima de atención por tipo de aula cuna-jardín.....	203
ANEXO 3: Protección e iluminación natural para espacios educativos	203
ANEXO 4: Ejemplos de ventilación cruzada.....	203
ANEXO 5: Tabla de equipamiento y mobiliario por aula.....	204
ANEXO 6: Formulación de un proyecto de inversión pública.	204
ANEXO 7: Lugares donde los niños menores a 5 años pasan el tiempo..	205
ANEXO 8: Satisfacción con la educación.....	205



INTRODUCCIÓN

Nuestra ciudad tiene rasgos sociales y urbanos similares al igual que muchas ciudades de Latinoamérica, tales rasgos son la desigualdad económica y la segregación urbana hacia las zonas periféricas de la metrópolis.

La arquitectura educativa en Lima y el resto del país provoca segregación hacia el exterior debido a que genera largos recorridos con muros ciegos que no permiten las relaciones visuales ni espaciales respecto a la vereda o a nivel peatón; los cuales se configuran como edificaciones de patios cerrados, esta condición dada a partir de premisas como seguridad interna, seguridad estructural entre otras, lo que obliga al cierre respecto a la calle o al espacio público.

Resulta sumamente importante recuperar el sentido de equipamiento con carácter público en instituciones educativas que tienen alcance incluso metropolitano, y así cambiar la tipología educativa común de patio cerrado y proponer mejores relaciones espaciales con el espacio público que promueva la inclusión, renovación y la apropiación del espacio público.

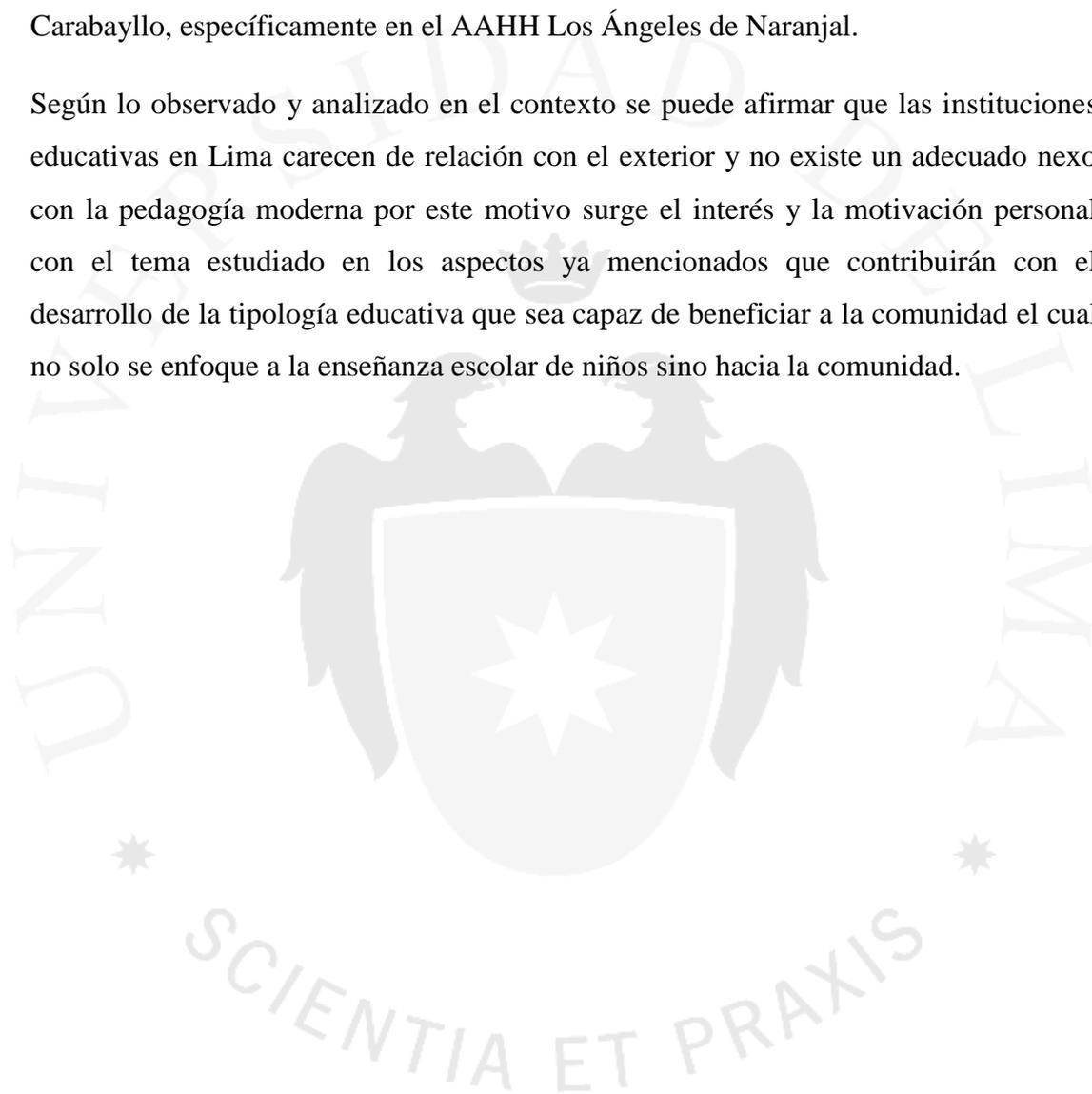
El presente trabajo de tesis propone emplazar un *centro educativo comunitario como activador social*, entiéndase *centro educativo* como aquel lugar donde se imparte cualquier tipo de educación sin limitarse a un grupo de edad en específico sino a la comunidad en general. Al referirse como *activador social* se expresa la capacidad que tiene dicho equipamiento urbano para generar o potenciar dinámicas urbanas como el uso y apropiación del espacio público para crear sentido de pertenencia y conciencia cívica a la población.

Entonces al partir de las definiciones mencionadas en el párrafo anterior la investigación propone un local educativo público, equipado con una mediateca, programas educativos de inclusión social para la comunidad en su entorno y un espacio público abierto, dicho programa nace a partir de las necesidades existentes de la zona. Esto a partir de modelos similares aplicados en la ciudad de Medellín y Bogotá los que lograron efectos como la renovación y activación urbana del entorno además de esto en el contexto social de dichos proyectos los cuales lograron mejorar la

calidad de vida de sus habitantes en el sentido en que podían cambiar su percepción respecto a un lugar segregado que fue antes que dichos proyectos se emplazaran en su barrio, creando así un mayor sentido de pertenencia y una elevada consciencia cívica.

El análisis de los referentes determinará criterios de diseño, programa arquitectónico y entre otras variables que necesite un centro educativo como activador social. Se logrará determinar un proyecto arquitectónico de esta naturaleza en el distrito de Carabaylo, específicamente en el AAHH Los Ángeles de Naranjal.

Según lo observado y analizado en el contexto se puede afirmar que las instituciones educativas en Lima carecen de relación con el exterior y no existe un adecuado nexo con la pedagogía moderna por este motivo surge el interés y la motivación personal con el tema estudiado en los aspectos ya mencionados que contribuirán con el desarrollo de la tipología educativa que sea capaz de beneficiar a la comunidad el cual no solo se enfoque a la enseñanza escolar de niños sino hacia la comunidad.



CAPITULO I: GENERALIDADES

1.1 Tema

Para definir el tema del trabajo de tesis, primero debemos entender que la definición del centro educativo no se limita a escuelas para niños sino como un centro de aprendizaje para la comunidad en general. El activador social se define como un equipamiento urbano capaz de generar o reforzar actividades sociales y productivas con el fin de beneficiar a la comunidad y el entorno. Después de estos enunciados el centro educativo como activador social en el distrito de Carabayllo que propone el presente trabajo se dará como resultado del estudio de la normativa vigente y referentes de centros educativos con características similares para poder determinar los criterios de diseño, emplazamiento, programática y relación con el entorno urbano.

1.2 Justificación del Tema

El trabajo enfoca en un sentido más amplio el concepto de un “Centro Educativo”¹, partiendo del análisis de casos análogos en otras ciudades. Además de ser un equipamiento urbano de carácter público estos centros deberían potenciar las relaciones sociales y urbanas para mejorar y revitalizar el entorno, actuar como “activadores sociales”², reforzando así las dinámicas urbanas y brindando espacios públicos que contengan zonas de permanencia larga y usarlos a distintas horas del día. Además de reinterpretar la tipología de escuela cerrada por una escuela abierta que no tenga barreras visuales y que bloquean las relaciones entre ciudad y edificio público, Lima es un escenario potencial para experimentar con un proyecto como este, porque tiene los mismos problemas de conexión y segregación urbana como las ciudades de Medellín y Bogotá, las cuales realizaron intervenciones urbanas dotándolas de equipamiento y consiguiendo resultados positivos, es por ello que estas ciudades son consideradas referentes ideales.

¹ Se denomina centro educativo a aquella institución pública donde las personas se reúnen (centro, lugar de confluencia), con el fin de recibir educación e interactuar cultural y socialmente. Fuente: definición de centro RAE.

² Se denomina activador social a toda infraestructura pública o privada que permita impulsar dinámicas sociales, como uso del espacio público, sentido de pertenencia y elevar la conciencia cívica. Fuente: Interpretación personal.

1.3 Planteamiento del problema

¿Cómo debe ser un centro educativo comunitario como activador social?

Para determinar las características que debe tener un centro educativo comunitario como activador social es necesario estudiar casos que hayan logrado tales efectos positivos en su entorno para ello la investigación abarcará temas de estudio de casos en la ciudad de Medellín y Bogotá, dichos proyectos brindan espacios públicos recreativos, culturales y deportivos promoviendo de esta manera la participación de la comunidad en las dinámicas propias de un centro educativo.

“Por ejemplo, las escuelas pueden estar situadas en medio de un conjunto residencial y, sin embargo, estar eficazmente separadas de los alrededores con vallas, muros y praderas. Pero las escuelas también pueden proyectarse como parte esencial del conjunto. Por ejemplo las aulas se pueden colocar en torno a las calles públicas de la ciudad, que entonces sirven de pasillos y patios de juego. El café de la plaza se usa también como cafetería de la escuela, y así la ciudad llega a formar parte del proceso educativo [...] A cada actividad se le da la oportunidad de colaborar con otra”. (Gehl, 2006, pág. 19)

¿En qué se diferencia un Centro Educativo como activador social respecto a los convencionales?

Definamos etimológicamente “Centro Educativo”: Para la RAE³ Centro, (Del lat. *centrum*): Punto donde habitualmente se reúnen los miembros de una sociedad o corporación. Parte central de una ciudad o de un barrio.

Mientras que la definición de escuela: (Del lat. *Schola*): Establecimiento público donde se da cualquier género de instrucción.

Por lo tanto se define que un centro educativo comunitario es aquel lugar donde confluyen los ciudadanos o habitantes cercanos (niños, jóvenes, adultos y la familia) para adquirir diferentes tipos de educación que pueda brindar este tipo de equipamiento urbano.

³ Real Academia española, institución cultural de la lengua española con sede en Madrid, elabora el diccionario panhispánico de dudas.

La mayoría de los centros educativos públicos del siglo XX en Lima tienen una configuración arquitectónica de patio cerrado⁴ y muros ciegos y perimétricos lo cual genera degradación urbana⁵ alrededor de este e inseguridad debido a largos tramos de vereda angosta en su mayoría con poca iluminación y donde no es agradable caminar. El concepto clásico de la disposición del espacio para los centros educativos como centros vigilados o panópticos⁶ debe cambiar y evolucionar, por eso la investigación analizará un grupo de centros educativos que presentan tales características para de esta manera determinar si mantener o replantear algunas características formales de los casos nacionales.

2 Objetivos de la investigación

2.1 Objetivo General

Proyectar en base a criterios establecidos a partir del estudio de referentes. Se busca definir el programa arquitectónico, disposición espacial e implementación de sistemas de educación y cultura para la población del distrito de Carabayllo, específicamente en el AAHH Los Ángeles de Naranjal. Estas variables mencionadas se procesarán a partir del análisis de casos análogos de centros educativos que han tenido impacto social en otras ciudades, además de hacer un diagnóstico de fortalezas y debilidades de los casos nacionales.

2.2 Objetivos Específicos.

- Analizar un grupo de centros educativos de Lima para conocer el contexto actual en la materia.
- Analizar referentes de centros educativos en otras ciudades y en nuestra ciudad, para establecer los alcances y características del centro educativo como activador social.
- Analizar las teorías de límites difusos, los conceptos de patios abiertos y otros que brinden sustento teórico al objetivo de la investigación.

⁴ Concepto de Patio cerrado: Aquellas instituciones que no dependen de la relación con el exterior y que no permite dinámicas urbanas interior-exterior. (Aguirre Baztán & Rodríguez Carballeira (Eds.), 1995)

⁵ Concepto de Degradación urbana definido como el proceso de descomposición social resultante de una serie de fenómenos de índole social, económica y física que interactúan entre sí y cuyo resultado es la disminución de la calidad de vida de un sector o zona de la ciudad. Revista Dialogos.org.mx

⁶ Panóptico: Edificio construido de modo que toda su parte interior se pueda ver desde un solo punto. (RAE, 2015)

- Analizar la normativa vigente y guías de diseño de centros educativos que incluyan la relación con el entorno como elemento de configuración espacial.
- Analizar y hacer un diagnóstico de las necesidades de sectores con necesidad para implementar el proyecto en el Distrito de Carabayllo.

2.3 Hipótesis de trabajo

Si analizamos referentes de centros educativos del exterior y también casos nacionales de acuerdo a ciertas variables, entonces podremos establecer criterios de diseño como el programa arquitectónico y la relación con el entorno, y de esta manera el proyectar un centro educativo que tenga la capacidad de ser un activador social el cual sea un referente a diferencia de la tipología existente.

3 Alcances y limitaciones

3.1 Alcances de la investigación

Se analizarán las tipologías educativas nacionales más relevantes en un rango de tiempo establecido desde fines del siglo XX hasta la actualidad como: El Colegio Nacional Nuestra Señora de Guadalupe, Grandes Unidades Educativas (Melitón Carbajal y Tomás Marsano) y los colegios INFES, esto con el propósito de evidenciar la evolución espacial y aproximación de “patio cerrado” a “patio abierto” (Aguirre Baztán & Rodríguez Carballeira (Eds.), 1995).

Serán analizados un grupo de centros educativos en el extranjero que tienen la característica de ser activadores sociales los cuales son: Colegio Santo Domingo Savio, Colegio las Mercedes y Jardín de niños el Porvenir; todos localizados en el país de Colombia.

3.2 Alcances del proyecto

El proyecto contará con un programa arquitectónico definido a partir del estudio de casos análogos y acorde a la normativa vigente se proyectará el centro educativo conformado por un bloque independiente de guardería y jardín inicial, un pabellón de aulas comunales y un edificio de mediateca para la comunidad.

3.3 Limitaciones de la investigación

La investigación estudiará mediante la descripción y el análisis solo a un determinado número de centros educativos en la ciudad de Medellín y Bogotá.

3.4 Limitaciones del proyecto

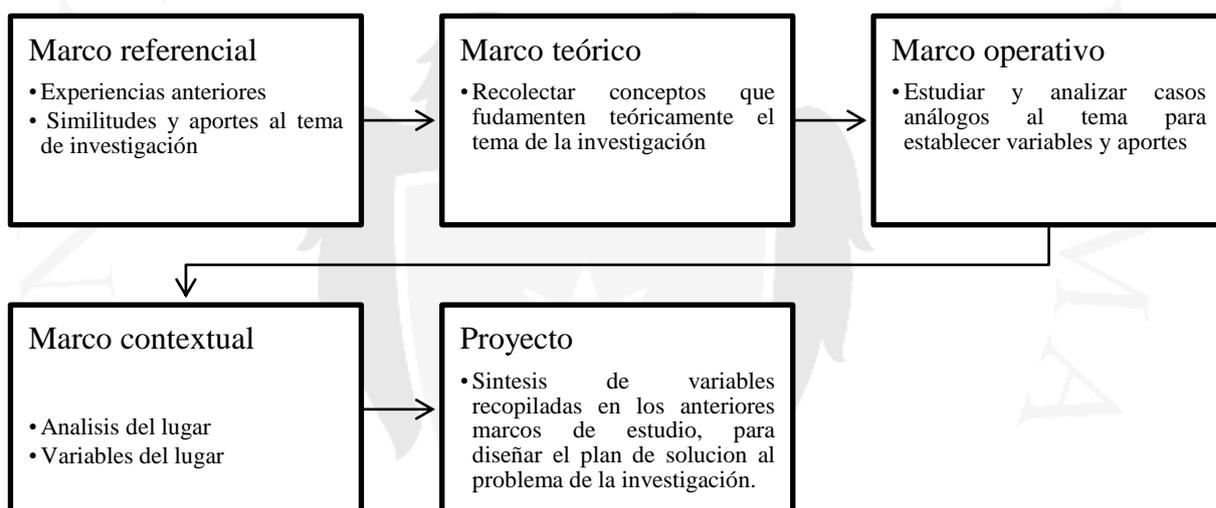
El proyecto se limitará a desarrollar planos esquemáticos más no a un nivel de detalle como anteproyecto.

La información de costos, presupuestos y financiamiento son datos referenciales a manera de esbozo.

No se tuvo acceso a la información estadística actualizada dado el periodo de recolección de información.

4 Diseño de la investigación

La investigación tiene el siguiente esquema de investigación.



5 Metodología de la investigación

5.1 Forma de consulta de la información

Respecto a las fuentes primarias, la información esencial acerca de los centros educativos con espacios comunales y con impacto social fue recopilada a través de la consulta de tesis relacionadas al tema de la investigación, mientras que la información estadística fue recopilada gracias a los censos con información demográfica de la zona donde el proyecto se emplazará. Se realizó una entrevista a un docente especialista en el tema el cual proporcionó información de primera mano acerca de la normativa y

proceso de desarrollo de un proyecto relacionado con la investigación, también se revisó entrevistas en revistas y medios digitales de otros especialistas.

Finalmente las fuentes secundarias usadas para la investigación fueron consultadas por medio de artículos, revistas y medios digitales los cuales ayudaron a complementar la información de las fuentes primarias los cuales son: normativa vigente y estándares mínimos de otros países así como también el estudio de casos análogos del exterior por medio de medios digitales.

Forma de recopilación de la información

Los métodos de recopilación de la información para la presente investigación fueron recogidos por medio de la revisión de encuestas y datos recopilados del INEI. También se realizó una entrevista a un especialista del tema (tipologías educativas) Arq. Pablo Díaz Mora el cual proporcionó lineamientos generales acerca del tema en interés. Cabe señalar que la observación, levantamiento físico y sensorial del entorno apporto información relevante para la investigación.

Forma de análisis de la información

El análisis cuantitativo relacionado con centros educativos se dio a través de tablas e información gráfica los cuales cuantificaron datos relevantes de la población estudiantil en la zona a proyectar.

La información sensorial como las fotografías, apuntes y entrevistas a los habitantes de la zona brindaron datos y características cotidianas las cuales se catalogan como información cualitativa y fue de gran aporte al desarrollo de la tesis.

Forma de presentación de la información

La información textual se presentó y sintetizó en párrafos informativos, mientras que la información estadística o numérica se presentó a través de tablas y gráficos que permitieron exponer de manera sencilla y resumida. La información gráfica es la principal forma de presentación de la presente tesis, las cuales son planos, esquemas e infografías.

CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL

El presente capítulo describe una breve reseña histórica de los centros educativos de Lima a partir del siglo XX (Colegio nuestra señora de Guadalupe, Grandes Unidades Educativas y colegios INFES) hasta nuestra época para analizarla luego en variables que se establecerán para todos los centros educativos mencionados, esto con el fin de entender la evolución de la tipología educativa en el país.

5.2 Historia de los centros educativos en Lima desde el siglo XX

5.2.1 Marco histórico de los centros educativos en Lima

Los primeros años del siglo XX, estuvieron marcados por la influencia extranjera en la educación, en palabras de José Carlos Mariátegui⁷. “El proceso de instrucción pública, como en otros aspecto de nuestra vida, se constata la superposición de elementos extranjeros combinados insuficientemente aclimatados” (Mariátegui, 1928, pág. 105). “Tres influencias se suceden en el proceso de instrucción de la república, la influencia o mejor la herencia española, la influencia francesa y la influencia norteamericana” (Mariátegui, 1928, pág. 105).

Como menciona Mariátegui son tres las influencias en la educación peruana, cada una de ellas fue auspiciada por periodos distintos de gobierno, en el caso de estudio, particularmente el diseño del Colegio Nuestra Señora de Guadalupe, fue proyectado y construido a manera de la escuela francesa, el cual agrupaba cursos como comercio, industria y artesanía ”Los liceos debían de ser para educandos de clase media pero en la práctica fracasaron” (Calero Pérez, 1999, pág. 56), de la misma manera Mariátegui opina “A los vicios originales de la herencia española se le añadieron los defectos de la influencia francesa” (Mariátegui, 1928, pág. 106)

⁷ José Carlos Mariátegui La Chira (1894-1930), fue un escritor, periodista, y pensador político marxista peruano.

Ilustración 2.1

Colegio nuestra Señora de Guadalupe 1918



Fuente: <http://unalimaquese fue.blogspot.com/2010/08/foto-ano-1918-2010-colegio-guadalupe.html>

Periodo del Gobierno militar (1948-1956)

El periodo de gobierno de Manuel Odría⁸ se divide en dos momentos: el primero fue comprendido al mando de la junta de gobierno y el segundo estuvo como presidente.

En el primero se planificaron y se proyectaron los lineamientos del plan de educación mientras que en el segundo se realizó la construcción de las Grandes Unidades Educativas, atendiendo el déficit de infraestructura a nivel nacional siendo el gobierno que más invirtió en este aspecto. También vale mencionar que se construyó varios edificios de servicios públicos como hospitales, vivienda social y edificios ministeriales. (Chirinos Soto, 1977, pág. 47)

Introducción a la arquitectura moderna

“La arquitectura Moderna fue aceptada en el período entre guerras (1920-1935); y plenamente por nosotros solo hacia 1950”. (Freire, 2013)

La arquitectura moderna se estableció en el Perú, alrededor de la década de 1950, mientras que en otros países esta ya se había instaurado a mediados de la década del 30, especialmente en México, Colombia, Brasil, Uruguay, Argentina y Chile, países donde

⁸ Manuel Arturo Odría Amoretti, fue un militar y político peruano que llegó a ser Presidente del Perú entre 1948 y 1956.

el Racionalismo Europeo ya había sido introducido. La presencia de la arquitectura moderna en el Perú, se vio evidenciada con las nuevas tipologías en cuanto a equipamiento urbano tales como hospitales, centros educativos y también vivienda social, todos estos edificios tuvieron la influencia de la arquitectura moderna, en cuanto a uso de nuevos materiales, forma, espacios y escala. (Freire, 2013)

Ilustración 2.2

Hospital Obrero (Rebagliati) 1958



Fuente: <http://i644.photobucket.com/albums/uu161/Orrantino2/HospitaldelEmpleado1958fixed.jpg>

Grandes Unidades Escolares en Lima

A inicios de la década de los 50's a mando del General Manuel Odría se crearon las Grandes Unidades Escolares en varios distritos de Lima para mitigar la creciente demanda educativa que en esa época se daba, para ello se compraron grandes extensiones de terrenos privados en todo Lima tales como surquillo (hacienda Tomas Marsano) (Montesinos Díaz, 2002, pág. 15) Melitón Carbajal en Lince, José Granda en San Martín de Porres, Juana de Arco Dammert en Miraflores entre otros. Con estos terrenos se pudo proyectar instituciones educativas que incluían: Pre-escolar, Escolar y secundario, bajo una metodología y reglamentos militares. (Serván, 2014) La formación de estas unidades escolares estuvo orientada a la preparación militar, siendo en aquellas épocas obligatorio el servicio militar.



Fuente: Fotografía personal

Las GUE, significaron la introducción de nuevos conceptos en el diseño de infraestructura educativa, lo cual representa un cambio versus la infraestructura educativa que se venía realizando hasta antes de 1948, esto modificó la visión de la gente acerca de cómo debería ser la arquitectura escolar. La introducción de la modernidad en la arquitectura y la aparición de La agrupación Espacio⁹, cambiaron la manera de hacer y de ver la arquitectura; por el cual también varió la manera de hacer infraestructura escolar.

Dichos conjuntos arquitectónicos estaban conformados por pabellones de aulas con dimensiones de 8x6 metros más un corredor común que conecta las aulas a lo largo de los pabellones, al lado de estos están los patios de honor y de formación. Este tipo de tipología educativa contaba con residencia para los docentes y talleres técnicos con áreas deportivas de medidas oficiales. La materialidad usada es el ladrillo caravista y superficies de concreto pulido. También es importante señalar que la arquitectura moderna de la época proponía espacios racionales con volúmenes limpios y pesados.

⁹ La Agrupación Espacio surge como reacción a la arquitectura ecléctica que se venía dando en el Perú, pero sobre todo como reacción al aletargamiento cultural de la sociedad peruana, encabezado por Luis Miró Quesada Garland y un grupo de estudiantes de la entonces escuela nacional de ingenieros, hoy UNI. (Blog de Aldo Facho, 2008)

Colegios INFES

En 1970 ocurre un sismo de gran magnitud a lo largo de la costa y sierra del departamento de Ancash y que también tuvo efectos desastrosos en Lima a causa de esto muchos centros educativos en gran parte del país resultaron con las estructuras dañadas. Luego de este incidente se comienza a considerar modificaciones en las normas de diseño pero esta vez enfatizando la seguridad ante eventos sísmicos. Como resultado muchos centros educativos fueron reforzados con nuevas estructuras de concreto como tabiques o placas de concreto, ensanche columnas y vigas para obtener características arquitectónicas de exposición de la estructura como elementos de modulación, orden y estéticos.

En 1992 el gobierno peruano forma el INFES (Instituto Nacional de Infraestructura Educativa y de Salud) e inicia un gran programa de construcción de colegios para lo cual los colegios y hospitales pasan a una categoría de estructura de tipo A, es decir que deben de ser aquellas edificaciones o equipamiento público más resistente en caso de desastres que pueda alojar y proteger a la población. (Blasco Blanco, 2012)

INFES encarga nuevos diseños para los colegios de costa y sierra, los cuales se diseñan con estas nuevas normas.

Ilustración 2.4

Colegio dañado en sismo; Blanco Blasco Juan Antonio



Fuente: Evolución de las estructuras de colegios. Reforzamiento de estructuras en colegios nacionales documento pdf, Blanco Blasco Antonio.

5.3 Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la arquitectura moderna

Dentro del desarrollo de la arquitectura del movimiento moderno¹⁰ la tipología educativa tuvo mucha importancia debido a que se aplicó muchas innovaciones respecto a sus predecesoras, también es importante mencionar que la relación entre arquitectura y pedagogía de este contexto se desarrolló de una manera sostenida e innovadora para lo cual siempre se consideró a la pedagogía como guía que establece los lineamientos de diseño lo cual se podrá observar con más profundidad posteriormente.

“La transformación de la arquitectura escolar fue el objeto central del congreso internacional sobre higiene escolar realizado en Nuremberg en 1904 donde se estudiaron las deficiencias de aireación, iluminación y en general de instalaciones sanitarias así como espacios para el desarrollo físico. A partir de estas discusiones muchos arquitectos empezaron a diseñar escuelas con amplios vanos, puertas corredizas, cubiertas translúcidas que también permitieran la exposición de los estudiantes al sol.” (Ramírez Potes, 2009, págs. 35-36)

La escuela al aire libre

Un importante número de los hitos de la arquitectura moderna fueron las “escuelas al aire libre”, que tienen su origen en la lucha contra la tuberculosis infantil.¹¹ El médico alemán Adolf Baginsky había presentado estas ideas en 1881. Estos médicos plantearon y pusieron en marcha instituciones al aire libre, en bosques, para tratar la enfermedad, y la construcción específica de pabellones infantiles para niños (Kindererholungsstätte) que no pudieran estar en sus casas durante el tratamiento de sus madres.

Las primeras de estas instituciones se abrirían en 1902, recibiendo niños entre los tres y los catorce años, a los que había que brindar educación junto a los cuidados de fortalecimiento de la salud (ejercicio físico, alimentación y descanso adecuado). (Ramírez Potes, 2009)

“Promovidas por los Congresos Internacionales de Higiene, se construyeron escuelas bajo este modelo, en Bélgica, en 1904; en Francia, Inglaterra (véase ilustración 2.5), Italia y Suiza, en 1907; en Estados Unidos, en 1908; Hungría, 1910; y en Suecia y en

¹¹ La lucha con la tuberculosis fue también el origen de otros edificios paradigmáticos de la historia de la arquitectura moderna. En las primeras décadas del siglo XX, Josef Hoffmann había construido uno de sus edificios más modernos, el Sanatorio de Pukersdorf entre otros.

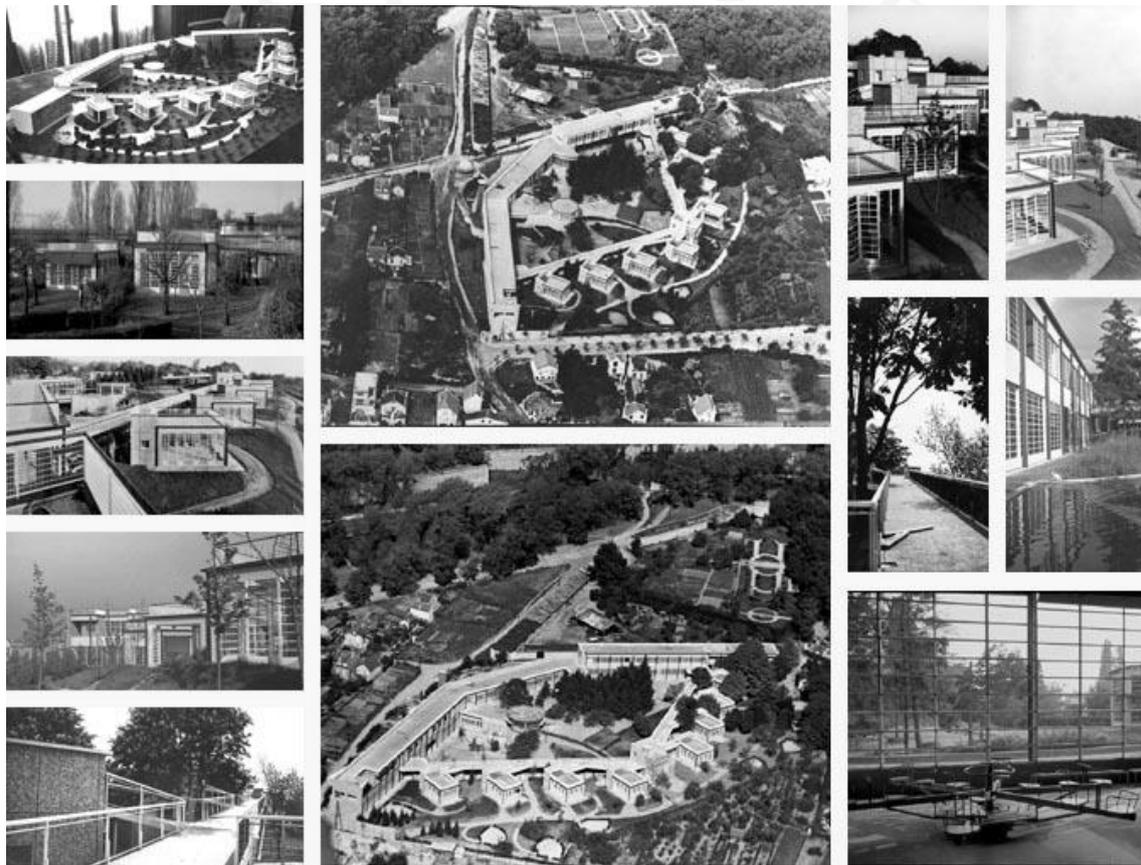
España, en 1914. En 1906 se creó la Liga para la Educación al Aire Libre y se constituyeron comités nacionales.

Pero el desarrollo de los antibióticos hizo que la principal razón que motivaba las escuelas al aire libre, fuera obsoleto.” (Ramírez Potes, 2009, pág. 38).

Un ejemplo en síntesis de la tipología educativa higienista fue el “*Ecole de plain air*” en Surennes construido en 1932 por Marcel Lods y Eugéne Beadouin

Ilustración 2.5

Ecolé de plain air, 1932



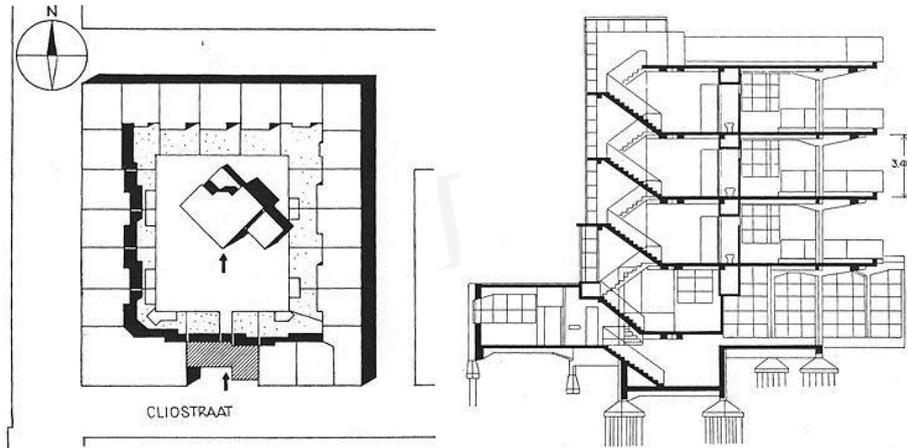
Fuente: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/df/d5/a5/dfd5a50b7026a7c140ad3c0b83affc88.jpg>

Siguiendo la lógica mediante la relación directa del estudiante con el exterior surgieron tipologías educativas en Holanda, sin embargo el proyecto más conocido, fue la escuela al aire libre para la asociación de escuelas abiertas para la salud en Ámsterdam, las cuales fueron encargadas a Johannes Durkier, uno de los principales exponentes de la *Nieuwe Bouwen* (nueva arquitectura), también fue conocido por su defensa de la

naturaleza en función de una nueva sociedad. Durkeir construyó una escuela dentro un contexto urbano a diferencia de las tipologías predecesoras a esta.

Ilustración 2.6

Izquierda: Emplazamiento, Derecha: Sección



Fuente: http://www.urbipedia.org/index.php?title=Escuela_al_Aire_Libre_en_%C3%81msterdam

Ilustración 2.7

De izquierda a derecha, Escuela al aire libre



Fuente: http://www.urbipedia.org/index.php?title=Escuela_al_Aire_Libre_en_%C3%81msterdam

Inicialmente el proyecto debía de emplazarse en zonas fuera del centro urbano con amplias áreas verdes, sin embargo por una disposición de plan urbano del sur de Ámsterdam terminó emplazándose en un lote baldío dentro del tejido urbano, la solución adoptada por Duiker fue la de una inusual construcción (para edificaciones escolares) de cuatro pisos de altura, disponiendo en cada planta dos aulas “cerradas”, ampliamente iluminadas, y un aula abierta, a la que tienen acceso las dos primeras.

Estas “aulas abiertas”, ubicadas sobre el acceso, son como grandes balcones donde los alumnos pueden desarrollar actividades al “aire libre”, a las que se suma la azotea, cumpliendo con los objetivos de higiene, aire y luz para las actividades infantiles. La solución estructural enfatiza el carácter aéreo del edificio, exponiendo las esquinas con superficies vidriadas al tiempo que genera unos ejes visuales en diagonal. No obstante más que la respuesta a los requerimientos higienistas de una “escuela al aire libre”, la escuela de Duiker permitió unas relaciones controladas con el espacio urbano generado al interior de la manzana y que de hecho comparte con los residentes enriqueciendo la vida social del vecindario, pero también con otras limitaciones. (Ramírez Potes, 2009)

5.3.1 La Arquitectura escolar del Estructuralismo Holandés en la obra de Herman Hertzberger y Aldo Van Eyck

La arquitectura estructuralista holandesa es uno de los casos más importantes del Movimiento Moderno¹² desarrollados por arquitectos de la tercera generación de arquitectos modernos de los Congresos Internacionales de Arquitectura Moderna (CIAM), movimiento denominado “Team X”. Dicho movimiento se destaca por el hecho de tener un enfoque antropológico- estructuralista, diferente a la visión analítica, funcionalista de los maestros de la primera generación, dirigida hacia la arquitectura y la ciudad. (Marín Acosta, 2009)

El grupo de arquitectos del “Team X” de los que se destacan Jaap Bakema(1914-1981) y Aldo van Eyck (1918-1999) junto a los arquitectos próximos a este último como Herman Hertzber y Piet Bloom entre otros, bajo la premisa de dar continuidad al estudio sobre la ciudad enfatizando la necesidad de recomponerla y pensarla con una perspectiva diferente como la idea de escalas humanas y urbanas.

¹² La arquitectura del Movimiento Moderno materializa las teorías modernas de la arquitectura. Las nuevas formas responden a causas efectivas (con una lógica funcional) como son los nuevos materiales, las nuevas condiciones sociales, los nuevos programas edilicios, así como también a la emergente conciencia del espacio como valor esencial de la arquitectura, asociado éste, además, al desarrollo del arte abstracto. El Movimiento Moderno recoge distintas expresiones, racionalistas funcionalistas, expresionistas y organicistas, teniendo en común el propósito vanguardista de construir nuevos escenarios sociales.

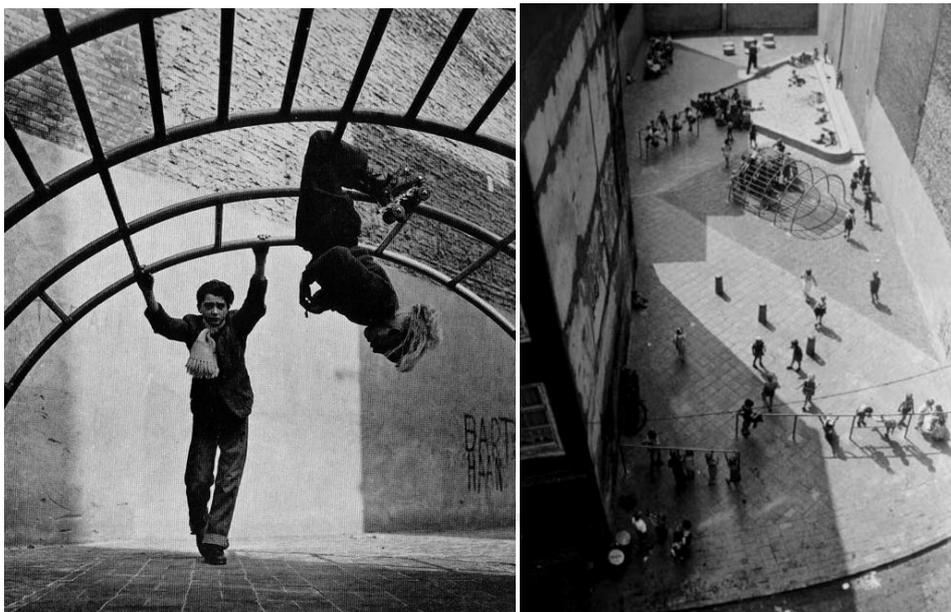
Van Eyck y Herman Hertzberger¹³ aplicaron el concepto del tejido en la arquitectura, la cual explica la diferencia entre *escala urbana* y *escala arquitectónica*. Van Eyck, en distintos proyectos, como los *playgrounds* o parques de juegos (en las décadas del cincuenta al setenta) y el orfanato municipal de Ámsterdam (1960) (*Buggerweeshuis*) el cual reflejó la claridad conceptual que tenía sobre el tejido de los espacios y sobre las necesidades de interacción de la comunidad. Ello lo hizo en cada proyecto que variaba sustancialmente en cuanto a la forma y a las relaciones dependiendo del tipo de comunidad albergada. (Marín Acosta, 2009, pág. 70)

Patios de juego (*Playgrounds*) por Aldo van Eyck

A finales de la década de los 40 el departamento de trabajos públicos, la autoridad de Ámsterdam decide la construcción de un número de parques de juego públicos alrededor de la ciudad cuyos trabajos se le encargaron al arquitecto Aldo van Eyck con influencias esenciales estuvieron basadas en De Stijl¹⁴. Esta aplicación de los conceptos del movimiento se realizó para el diseño de mobiliarios en los parques de juego donde hay variedad de objetos geométricos los cuales crean elementos como bancos de arena, asientos, elementos esbeltos como estructuras metálicas que formaban volúmenes geométricos, todos ellos permiten la libertad del uso e improvisación de actividades pensando siempre en los niños. Van Eyck usaba estos elementos por distintas razones él estaba en contra de jugar con objetos de forma animal porque no pertenece a la ciudad y hacen que no se utilice la imaginación de los niños en vez de activarla. "Una cabina de teléfono es un elemento de la ciudad pero un elefante metálico no lo es". Es un elemento antinatural en la calle. (Eick, 2009, págs. 5-6)

¹³ Arquitecto, nacido en Ámsterdam en 1932, graduado de la universidad técnica de Delft y editor entre 1959 y 1963 de la revista Forum, junto a Aldo van Eyck, Bakema y otros, ha diseñado y construido más de diez proyectos arquitectónicos relacionados con el tema de arquitectura escolar. Presenta una propuesta clara de relación directa entre edificio y pedagogía. (Marín Acosta, 2009)

¹⁴ Es un movimiento artístico en Holanda, del año 1917. Los pintores Piet Mondrian y Bart van der Leek, el arquitecto J.J.P., Oud y otros se unieron a este grupo. De todos sus miembros. Las pinturas de Mondrian constituyen la fuente a partir de la cual se desarrollaron la filosofía y las formas visuales De Stijl. Cuando vio pinturas cubistas por primera vez en 1910, Mondrian evolucionó de la pintura del paisaje tradicional hacia un estilo simbólico. Influenciado por Van Gogh, que expresaba las fuerzas de la naturaleza. en los años siguientes, eliminó todo indicio de los elementos representativos y evolucionó del cubismo hacia una abstracción geométrica pura. (Marín Acosta, 2009)



Fuente: (Revista Educación y pedagogía, vol. 21 núm. 54)

“El objetivo principal de Van Eyck era estimular la imaginación de los niños a través de estos elementos urbanos que provocaban múltiples usos, el niño es un individuo autónomo, que se mueve en un espacio que le permite hallar recintos para encontrarse consigo mismo y con los demás”. (Marín Acosta, 2009, pág. 71)

El orfanato de Ámsterdam

Este proyecto fue concebido por Van Eyck como un “espacio educador”, más allá del funcionamiento del centro educativo como tal. Con este edificio se busca mostrar la gran influencia del espacio en la educación, el cual desempeña un papel fundamental en la apropiación, por los individuos, de conocimientos sobre el mundo, más que el intento de transferir informaciones que les son ajenas (Marín Acosta, 2009, pág. 72)

El orfanato adopta una forma abierta, soportada en una malla geométrica, configurando las células de los dormitorios colectivos, las áreas comunes y los espacios de distribución, las cubiertas abovedadas hacen referencia a la idea arquetípica de cubrición, formas y estructuras simples, con su habilidad evocativa, pensadas desde el recorrido interior y desde la contemplación, son una muestra de la claridad laberíntica de la que nos habla Van Eyck (Montaner, 2002, pág. 54)

Este edificio es especial para la investigación porque tiene un patio de juegos en el exterior el cual surge como ampliación del acceso principal con la intención de que la gente del lugar pueda realmente entrar, es un espacio intermedio entre el interior y el exterior, que brinda espacio público a la ciudad y tiene una calle que comunica el interior con el exterior y no con un corredor. Las habitaciones para los grupos de niños responden a las necesidades de los infantes y adecuada a la escala de ellos.

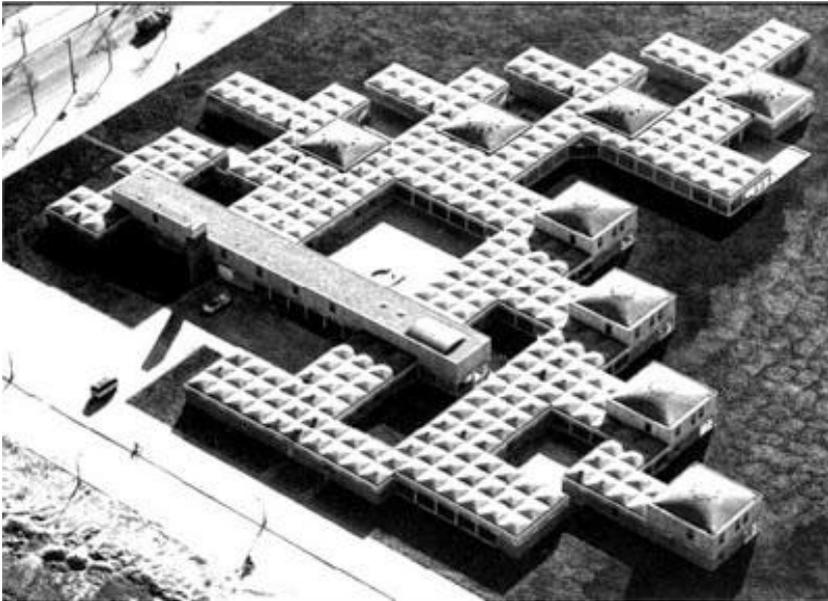
El edificio cuenta con una escuela pública, servicios para los niños, patios de juegos libres y patios techados que genera una sensación interior y exterior sin la necesidad de salir, pues es la síntesis de todo lo planteado teóricamente por Aldo Van Eyck. El edificio fue proyectado como una pequeña ciudad a escala de los usuarios (los niños), además cabe resaltar que Van Eyck se apoya teóricamente en el concepto del Filósofo Martin Buber, *Das Zwischen* (In between, espacio intermedio)¹⁵ y aplicado a la arquitectura es crear un espacio intermedio que mejora la comunicación entre espacios y por supuesto entre las personas. (Claros, 2015)

El edificio debía albergar 125 niños en edades entre 6 meses y 20 años, además se diferenciaba una serie de zonas independientes en varios paquetes y otra de zonas comunes, de reunión y administración que se desarrolló en extensión horizontal sin elevarse varias plantas. (arxiu.bak, 2015). La planta del conjunto nace a partir de la repetición de módulos con cubierta de cúpula piramidal de 3.36 metros donde se juntan en doble o triple modulo, espacios abiertos, cerrados, cubiertos, sin cubierta.

¹⁵ Martin Buber fue un filósofo y escritor judío austríaco/israelí. Es conocido por su filosofía de diálogo y por sus obras de carácter existencialista.

Ilustración 2.9

Orfanato en Ámsterdam 1960



Fuente: <http://arxiubak.blogspot.com/2015/03/orfanato-de-amsterdam-aldo-van-eyck.html>

Ilustración 2.10

Interior orfanato de Ámsterdam 1960



Fuente: <http://arxiubak.blogspot.com/2015/03/orfanato-de-amsterdam-aldo-van-eyck.html>

5.3.2 Escuela Montessori en Delft

Es un proyecto realizado entre 1960 y 1966, en Delft, Holanda con bases teóricas sustentadas y materializadas por Aldo Van Eyck en sus playgrounds y el orfanato en Ámsterdam, Hertzberger diseña la escuela Montessori también bajo los criterios y nuevas necesidades que exigía el método Montessori, a continuación algunas características de del diseño:

- El usuario del edificio (alumnos) son quienes definen el espacio y uso.
- Cada proyecto se emplaza en un determinado contexto, por lo cual no es necesario jerarquías espaciales ni formales.
- Cada elemento arquitectónico está diseñado a la escala del usuario.
- Los elementos y los espacios tienen múltiples funciones los cuales se adaptan de acuerdo a la necesidad y la imaginación de cada niño o grupo de niños.
- Las formas predominan en la composición arquitectónica, permitiendo la versatilidad espacial y potenciando la creatividad.

El diseño de las aulas tiene una base pedagógica que mezcla con sus propias ideas sobre arquitectura escolar por ello Hertzberger diseña aulas en forma de “L”.

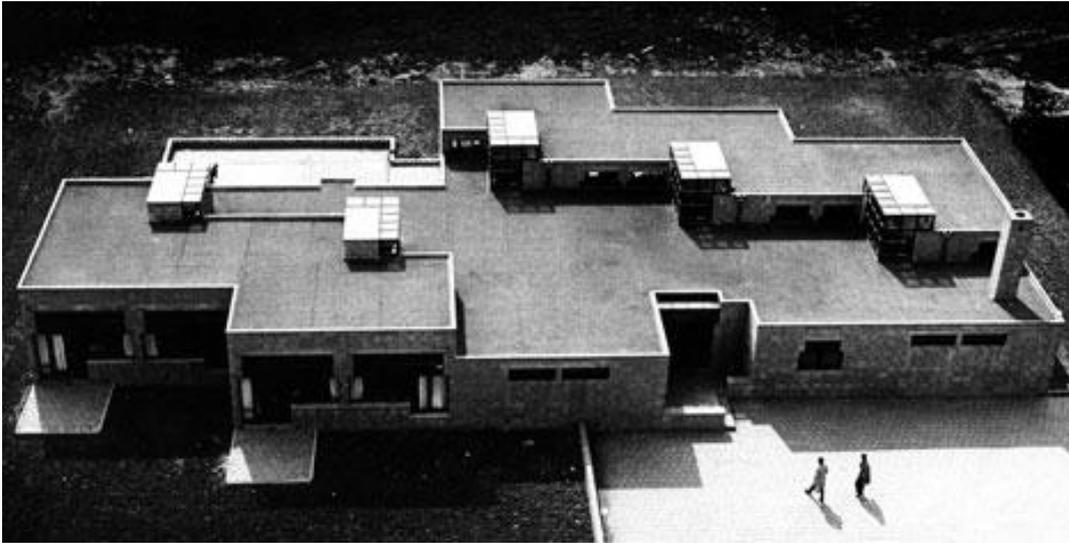
“Los salones de esta escuela fueron concebidos como unidades autónomas, pequeños hogares, situados todos a lo largo del pasillo de la escuela, como una calle comunitaria. La profesora, “mamá” de cada casa, decide junto con los niños, cómo lucirá el lugar y por lo tanto qué clase de atmósfera tendrá” (Hertzberger, *Lessons for students in architecture*, 1991, pág. 33)

Los alumnos pueden estar solos en una esquina del salón o en otras áreas pedagógicas, al mismo tiempo otros alumnos pueden estar en grupo sin interferencias y desarrollar múltiples actividades controladas por el mismo tutor y así el aprendizaje se vuelve más interactivo.

“Este proyecto también se caracteriza porque cada bloque es autosuficiente: tiene su propio baño, lugares interiores comunes, sitios de trabajo, espacios para guardar múltiples cosas, biblioteca abierta, algunos tienen cocinas y laboratorios; todo siempre disponible, para que se desarrollen las actividades necesarias y los niños aprendan del ambiente que los rodea. En este sentido, la arquitectura y el mobiliario sumergen a los niños en diversas experiencias, que los hacen crecer cada día.” (Marín Acosta, 2009, pág. 74)

Ilustración 2.11

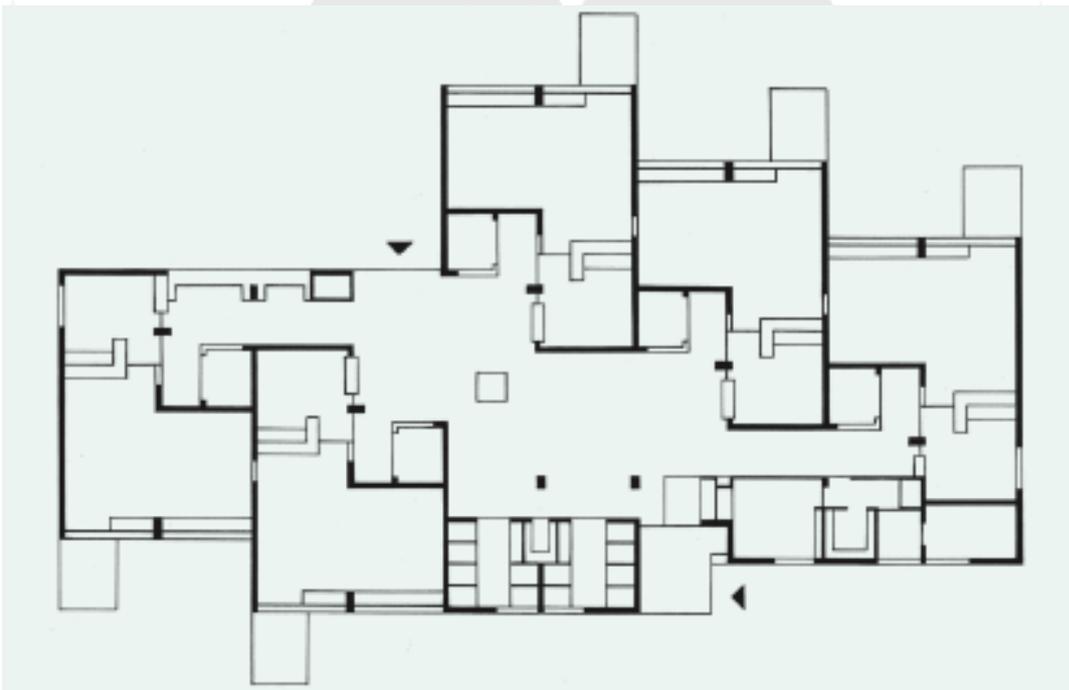
Exterior escuela Montessori



Fuente: http://www.sztuka-architektury.pl/files/Montessori-School-Delft_.jpg

Ilustración 2.12

Planta de escuela Montessori, aulas en L y espacio común



Fuente: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/ee/6c/da/ee6cdac592e6030127fc41d3481ea2af.gif>

Ilustración 2.13

Exterior de escuela Montessori



Fuente: http://4.bp.blogspot.com/-2hsl_mINTWU/U0fJ0zNhC5I/AAAAAAAAACU/e6ceRmOedDU/s1600/montessori_school_delft_the_netherlands_4.jpg



5.4 Demografía, sistema educativo y gasto público.

En Lima Metropolitana hasta julio de 2014 hubo más de un millón y medio de estudiantes, para esta población existen 8047 instituciones educativas de primaria y secundaria de los cuales 6242 instituciones son privadas y la diferencia la ocupa los centros educativos estatales con 1805, según un estudio de la empresa Mapcity. La media aproximada es de 180 estudiantes por institución educativa. (Diario Gestión, 2014) Por otro lado respecto a datos de satisfacción de la educación en Lima metropolitana según los resultados de la encuesta del grupo Lima como vamos¹⁶ el 55% de estudiantes asisten a instituciones educativas privadas, mientras que el 45% asisten a instituciones públicas; también solo el 48% de los alumnos que estudian en instituciones privadas se sienten satisfechos con el servicio que reciben y el 60 % de los estudiantes de instituciones públicas se sienten satisfechos con el servicio. Para situar más el contexto de la investigación y ser específicos con la población en estudio que sería Lima norte y los niveles económicos más bajos (C y D), se obtiene la siguiente información: La distribución de la población estudiantil en Lima Norte es de 60% de los estudiantes asisten a instituciones públicas y la diferencia 40% asisten a instituciones privadas (Lima como Vamos, 2011)

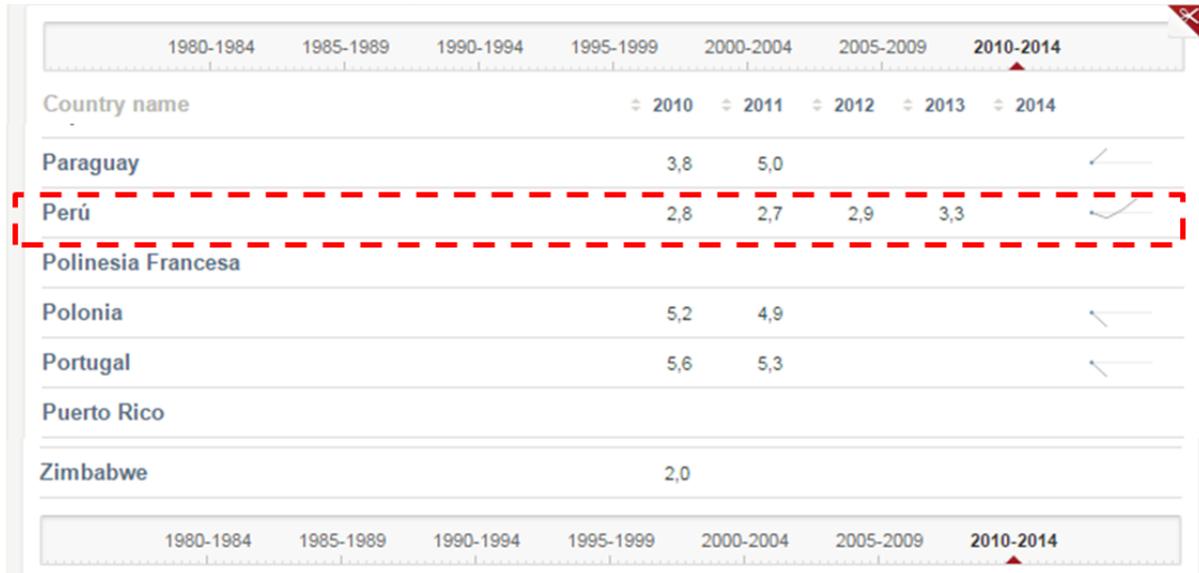
Gasto público en educación (% del PBI)

El gobierno actual tiene como meta invertir más del 4% del PBI al finalizar el año 2016. Si bien se muestra un incremento del gasto público en el sector educación del país, aún es insuficiente en comparación a otros países latinoamericanos como Chile y Brasil. Estos datos evidencian el déficit del sistema educativo en cuanto a estructura e infraestructura.

¹⁶ Lima Cómo Vamos es un observatorio ciudadano que realiza seguimiento y evaluación a los cambios producidos en la calidad de vida de los habitantes de Lima Metropolitana. Lima Cómo Vamos es una iniciativa promovida por la Asociación UNACEM, el Grupo RPP, la PUCP y la Asociación Civil Transparencia. Este proyecto nace a partir de la experiencia de Bogotá Cómo Vamos, iniciativa de ejercicio ciudadano que inició sus actividades en 1998 en la capital de Colombia y que debido a su éxito fue replicada en más de 70 ciudades de América Latina. La articulación de todas estas iniciativas ha generado la Red Latinoamericana por Ciudades y Territorios Justos, Democráticos y Sustentables, de la que somos parte.

Ilustración 2.14

Gasto público en educación de Latinoamérica



Fuente: (Banco Mundial, 2006)

Ilustración 2.15

Tabla de matrículas según NSE y sector de Lima Metropolitana.

Matrícula en tipo de centro educativo por nivel socioeconómico y área interdistrital, 2014

	A/B	C	D/E	Lima Centro	Lima Este	Lima Norte	Lima Sur
Colegio privado	75%	54.3%	35.8%	60.9%	42.5%	46.4%	44.1%
Colegio estatal	29.4%	53.1%	72.5%	45%	64.8%	61.0%	65.4%
No escolarizado - privado	0.5%	0.3%	0%	0.4%	0%	0.3%	0%
No escolarizado - estatal	0%	0.3%	0%	0%	0%	0.3%	0%

Fuente: (Lima como Vamos, 2011)

Según los resultados de la evaluación censal 2011 Lima se encuentra por encima respecto a las otras regiones del Perú en calidad educativa, sin embargo, en Lima metropolitana hay un 7% de alumnos que no comprenden lo que leen y para añadir al problema hay más de 36.5% de alumnos que se encuentran con un nivel muy bajo en habilidades matemáticas. En Lima hay 7.5 alumnos por computadora en los centros educativos. (Lima como Vamos, 2011)

Respecto a infraestructura educativa el Ministerio de educación menciona que solo el 41% de instituciones educativas públicas tiene acceso a servicios básicos (Banco Mundial, 2006)

Datos del distrito de Carabaylo

Carabaylo es un distrito de Lima norte, habitado por 290'311 aproximadamente según el último censo realizado por el INEI en Lima metropolitana (INEI, 2014)

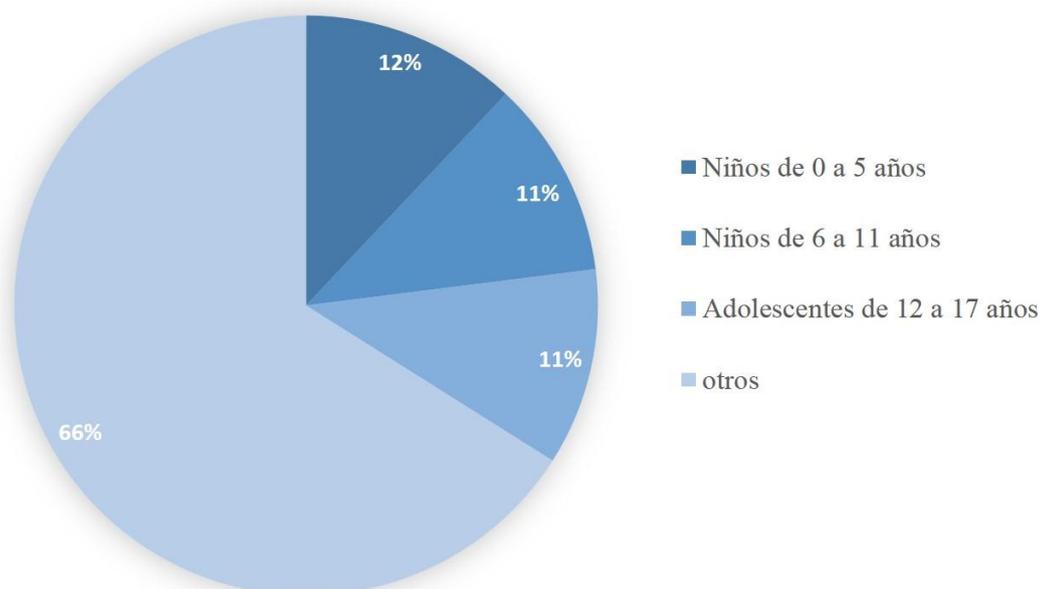
El 21% de la población, es decir 60965 personas no trabaja ni estudia; de los cuales 36579 son mujeres lo que representa más del 50%. Al considerar este dato es relevante si se desea proponer un proyecto con talleres para la comunidad junto a una guardería.

También es importante mencionar que de la población total por lo menos 40643 son pobres. (INEI, 2014)

Ilustración 2.16

Gráfico de población por grupo etario.

Población del distrito de Carabaylo por grupo etario



Fuente: INEI 2014, edición propia

La población de habitantes en la edad entre 0 a 5 años es de aproximadamente 34900, el cual representa el 12% de la población total. En consecuencia se pone en evidencia el importante número de población joven en el distrito, el cual es un dato importante a considerar para el tema de la investigación el cual es un centro educativo.

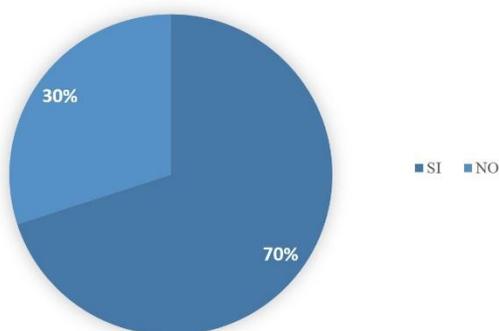
También como dato importante cabe mencionar que solo el 38% de la población estudiantil en educación regular básica no comprende lo que lee. (INEI, 2014)

El uso o el acceso a internet en estos días es indispensable, por lo que recolectar datos acerca del este medio de información en el distrito de Carabayllo es de suma importancia si se desea proponer una mediateca o centros de recursos de información complementaria a los centros educativos.

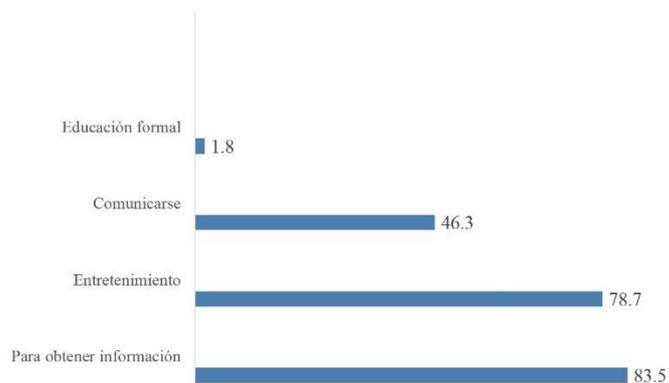
Ilustración 2.17

Gráfico de la población que usa internet.

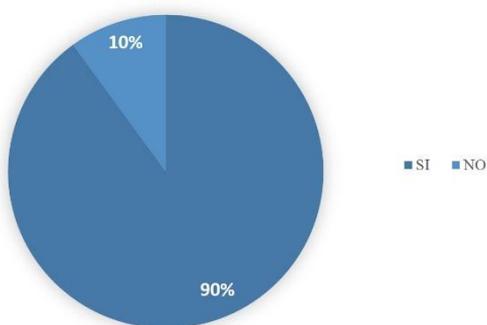
Poblacion que usa internet de 6 a 11 años



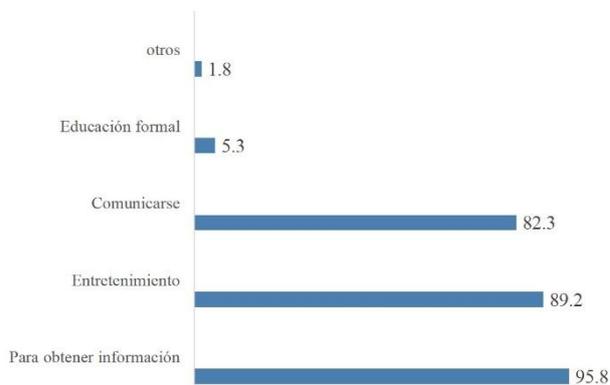
Usos del internet



Poblacion que usa internet de 12 a 17 años



Usos del internet



Fuente: INEI 2014, edición propia

LINEA DE TIEMPO: EVOLUCIÓN DE LA TIPOLOGÍA EDUCATIVA EN LIMA

CONTEXTO

- PERIODO DE "EUROPIZACIÓN" DE LA CIUDAD DE LIMA SE ADOPTAN MODELOS Y TIPOLOGÍAS FRANCESAS, ITALIANOS (ECLÉCTICISMO).

- TAMBIÉN SE DESARROLLA EL ESTILO NEOCOLONIAL.

- HACIA UNA ARQUITECTURA MODERNA, "MANIFIESTO DE LA AGROPACIÓN ESPACIO".

- GOBIERNO MILITAR, IMPLEMENTACION DE NUEVOS EQUIPAMIENTOS URBANOS



1974
PREVI



1968
BRUTALISMO EN LIMA



- PALACIO MUNICIPAL DE LIMA



- MINISTERIO DE EDUCACIÓN



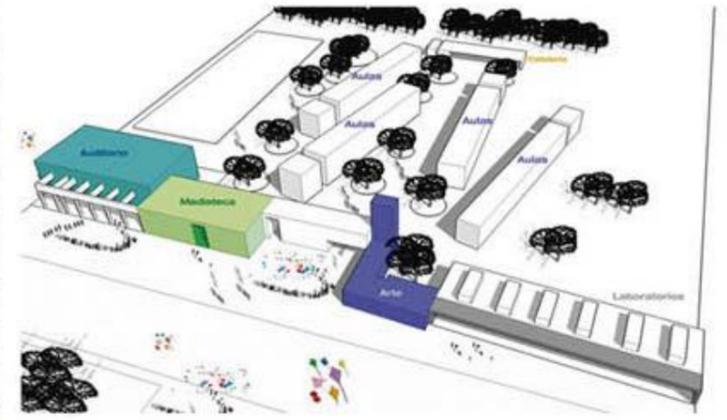
- RESIDENCIAL LIMATAMBO



1963
CONJUNTO RESIDENCIAL SAN FELIPE

- ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA

ESTA I.E. APLICÓ LOS CONCEPTOS DE LA ESCUELA A PATIO ABIERTO, GENERANDO PROGRAMAS DIRECTAMENTE RELACIONADAS CON LA COMUNIDAD Y SU ACCESO INDEPENDIENTE DESDE LA CALLE Y EN CONSECUENCIA EVITA EL CERRAMIENTO PERIMETRICO CON MUROS CIEGOS.



COLEGIOS EN LIMA

SIGLO XX	1911	1950	1990	2010
				
	COLEGIO GUADALUPE	GRANDES UNIDADES ESCOLARES	COLEGIOS INFES	REMODELACIÓN DE COLEGIOS EMBLEMÁTICOS



COLEGIO JOSE DE SAN MARTIN - PISCO
LABORATORIO URBANO DE LIMA - 2010

- Torre Limatambo.
- Residencial San Felipe.
- Ministerio de Educación.
- Centro Cívico.
- Municipalidad de Lima.
- Edificio Rimac
- PREVI
- Colegio Guadalupe
- GUE Tomás Marsano
- Colegios Infes
- Remodelaciones de colegios emblemáticos
- Imagen 3d IE San Martín
- Fotografía de IE San Martín

Fuente: <http://2.bp.blogspot.com/-ocd1TTZbKec/URFctbQd7HI/AAAAAAAAABnk/u-FGkiB9oVQ/s1600/2012-04-08%2BLimatambo%2B03.jpg>

Fuente: http://img.pe.class.posot.com/es_pe/2015/11/08/Departamento-en-Residencial-San-Felipe-20151108100956.jpg

Fuente: http://daniel.duguay.free.fr/Guide_du_Perou/images_Lima/ministerio_educacion.jpg

Fuente: http://1.bp.blogspot.com/-YaYZEPb_Y/UPwDBZszp4I/AAAAAAAAA1g/m4UJOH21vOY/s1600/BRUTALISMO-0.jpg

Fuente: <http://i76.photobucket.com/albums/j32/auquicu/AVATARClubUnin.jpg>

Fuente: https://c1.staticflickr.com/5/4011/5157385834_cd5dff9903_b.jpg

Fuente: <http://www.arqandina.com/images/p5/p508.jpg>

Fuente: <http://diariouno.pe/wp-content/uploads/2014/11/4114.jpg>

Fuente: Archivo personal

Fuente: <http://sanjosemarello.webcindario.com/Imagen%20022.jpg>

Fuente: <http://www.serperuano.com/wp-content/uploads/2011/04/Colegio-Labarthe.jpg>

Fuente: http://3.bp.blogspot.com/_XcoGG04eaxs/TFjCvUj3nII/AAAAAAAAABUI/rLT9izSrLKE/s1600/DIAGRAM+PUBLIC+SPACE+RELATION.jpg

Fuente: http://images.adsttc.com/media/images/5128/b62c/b3fc/4b11/a700/4e17/large_jpg/1286463311-ie-jose-de-san-martin-4.jpg?1414371317

5.5 Conclusiones parciales

Se entiende que en el contexto peruano el desarrollo de la tipología educativa estuvo ligado a la ideología política y social tal y como pasó con las Grandes Unidades Escolares durante el gobierno militar del General Manuel Odria. A lo largo del desarrollo de la tipología no se pensó en el usuario principal que fue alumno y se vino edificando centros educativos replicados indiscriminadamente negando la relación con la ciudad, creando muros ciegos y generando espacios inseguros y de recorridos desagradables como se viene haciendo hasta la actualidad, pese a que es un equipamiento urbano de carácter social y debería brindar beneficios a la ciudad mas no perjuicios como la degradación urbana. Mediante el estudio de la evolución de la tipología educativa en el contexto de la arquitectura moderna y el estructuralismo holandés de Aldo Van Eyck y Herman Hertzberger se demostró que la relación con el exterior es indispensable porque potencia la relación del alumno con el espacio, ambos arquitectos plantean que los playgrounds son parte del aprendizaje lo cual se evidencia actualmente con las nuevas metodologías, además se comprendió que la escala del niño no solo está relacionada a las proporciones de medida sino a los usos espontáneos y la versatilidad que se propone para estos espacios.

Al estudiar las metodologías alternativas se comprendió que el diseño de centros educativos dentro de todos los componentes que lo encierra como aulas, espacios de interacción, circulación y configuración espacial en general dependen de las necesidades específicas de las metodologías, como ya se entendió el cliente es la metodología y los beneficiados o afectados son los alumnos.

La situación actual de la educación en cuanto a infraestructura y población estudiantil nos mostró el déficit de centros educativos que tiene nuestra ciudad además de carencias que afectan a la población quienes tienen derecho a acceder a todas las necesidades básicas.

CAPITULO III: MARCO TEÓRICO

El presente capítulo estudia las teorías y normas que dan sentido y sitúan la investigación dentro de un espacio determinado por conceptos directamente ligados al tema abordado tales como la continuidad espacial y límites difusos planteados por el arquitecto japonés Toyo Ito quien propone que la arquitectura debe tener límites que puedan diluirse en el ambiente y que pueda transformarse constantemente según las necesidades de la comunidad. Luego estudiaremos los conceptos de las instituciones de patios abiertos y patios cerrados los cuales mencionan la importancia de las relaciones con el exterior y el aislamiento.

Luego para acercarnos y ser específicos con el tema de la investigación situamos el tema con el dialogo entre pedagogía y arquitectura.

Finalmente se establecerá una base teórica utilizando las teorías estudiadas en este capítulo obtener los lineamientos conceptuales y proyectar un centro educativo que pueda justificar el concepto de la activación social.

5.6 Base teórica

5.6.1 Arquitectura de límites difusos

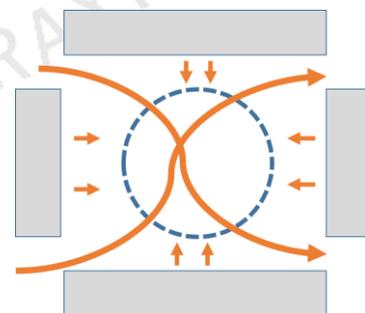
Toyo Ito¹⁷ reflexiona sobre el concepto de espacio en la arquitectura contemporánea el cual señala que los espacios pueden estar en movimiento y van cambiando con el tiempo, esto lo justifica a través de una arquitectura transparente referido a la continuidad espacial, que sea capaz de ser imperceptible la transición entre interior y exterior. Aquella arquitectura que presente equilibrio: entre lo natural y lo artificial, con un programa de áreas atemporales que puedan evolucionar con los nuevos usos y se adapten a nuevos espacios y al entorno (espontaneidad de actividades). La definición según Toyo Ito: “Arquitectura cuyos límites son oscilantes y sinuosos como los que nos parece que tienen los objetos que están en un estanque de aguas agitadas [...] Sin embargo, no se trata aquí de la forma del edificio. No importa nada si el edificio tiene una expresión geométrica o si por el contrario adopta una expresión orgánica, con más pliegues, etc. [...] Lo que en realidad me gustaría explicar es la duda que tengo respecto al límite de los edificios, que separa claramente el mundo exterior del interior. Es una duda hacia el modo de ser arquitectura, demasiado independiente y conclusa.” (Ito, 2006, pág. 25)

El párrafo anterior explica que una arquitectura de límites difusos no tiene una forma definida, sino que la forma es definida a través de la relación con el exterior, que no presenta límites marcados entre la naturaleza y los elementos construidos humanos.

“Me gustaría llamar arquitectura de límites difusos a un edificio que se alza en el espacio de forma natural y que tiene este carácter transparente, homogéneo y flotante” (Ito, 2006, pág. 26).

La continuidad espacial y la forma determinada por el entorno, se refiere a que el elemento arquitectónico no presenta barreras y es casi imperceptible y se mimetiza en el entorno, resumido por el siguiente gráfico.

Elaboración Propia



¹⁷ Arquitecto coreano (1941), ganador del Pritzker en el 2013, es considerado uno de los arquitectos más influyentes en el mundo, por su incorporación continua de las nuevas tecnologías en la arquitectura y la ciudad.

Arquitectura con límites blandos que pueden reaccionar ante el entorno natural

“Tenemos que idear un tipo de arquitectura provista de un límite que funcione a modo de sensor, a semejanza de la piel humana y tan sensible como esta. Debe ser una arquitectura que incorpore una relación interactiva entre el entorno artificial y el natural, garantizando un hogar agradable para el nuevo cuerpo” (Ito, 2006, pág. 27) Esto se puede entender como la relación armónica del interior con el exterior o la naturaleza, una arquitectura que cambia y donde se siente a la naturaleza del exterior, el entorno artificial se entiende como la modificación de los espacios influenciados con las tecnologías que van cambiando constantemente.

Ilustración 3.1

Pabellón de Barcelona



Fuente: <https://2.bp.blogspot.com/-k4P37cl-HbM/VZMG-csI6SI/AAAAAAAAAucM/swJwPOFsI1o/s1600/Pavell%25C3%25B3%2BAlemanya%2Bde%2BI%25E2%2580%2599Exposici%25C3%25B3%2BInternacional%2Bde%2BBarcelona%2B-%2BMies%2Bvan%2Bder%2BRohe%2B1929%2B-008.JPG>

En esta imagen se puede observar como la continuidad espacial es determinante en la forma y diseño del espacio, pero más importante es la presencia de la naturaleza dentro del edificio donde este se articula en torno a ella creando sensaciones múltiples donde el sentido de espacio interior y exterior es relativo.



<https://recreodeinteriores.files.wordpress.com/2014/04/21.jpg>

En la Mediateca de Sendai, los conceptos de Toyo Ito son aplicados evidenciando la ausencia de límites, forma, estructura y constituyéndose como un espacio flotante donde la naturaleza fluye dentro del edificio y este constituye un hito urbano que genera y activa la comunidad.

Permeabilidad del espacio arquitectónico

La percepción del hombre acerca de su espacio urbano se da a través del intercambio de experiencias entre la escala, proporciones, distancias, límites, superficies, luz, sombra, transparencias entre otras características del entorno, sintetizándolo los edificios son objetos arquitectónicos capaces de transmitir diferentes sensaciones al interactuar con las personas. (Arquba, 2016) La permeabilidad es una característica de los objetos arquitectónicos constituido por secuencias espaciales y dinámicas que permite la conexión a manera de filtro desde lo público, lo semi-público hasta lo privado; entre lo presencial y lo virtual. (Arquba, 2016, pág. 1)

Los espacios permeables son escenarios donde el peatón o visitante puede recorrer libremente a través de ellos sin barreras ni límites, esto también se denomina “continuidad y fluidez de los espacios”. Es muy importante mencionar que para que un edificio o un objeto arquitectónico sea permeable debe también ser accesible, entiéndase accesibilidad como la cualidad que tiene un edificio para el ingreso sin obstrucciones ni barreras o posibles peligros que limite al peatón incluyéndose especialmente a las personas con alguna discapacidad física.

Arquitectura que transforma el programa en espacio

“En la sociedad flotante actual es absolutamente esencial suprimir los límites basados en la simplificación de funciones y establecer una relación de superposición de espacios. Se requiere un espacio que pueda añadir lugares de cambio, como el remolino en un río que fluye uniformemente” (Ito, 2006, pág. 28)

La arquitectura debe permitir cambios temporales, por ello también los espacios deben ser capaces de modificar los programas o usos humanos, es decir espacios flexibles que respondan a las cambiantes necesidades del hombre.

Para agregar los conceptos del arquitecto Toyo Ito referidos a los espacios versátiles se añade un concepto del arquitecto Peter Zumthor¹⁸ relacionado con las mismas ideas respecto a los espacios. “entre sosiego y la seducción, tiene que ver con el hecho de movernos dentro de la arquitectura [...] Os pondré un ejemplo que tiene que ver con las termas de Vals, para nosotros era increíblemente importante inducir a la gente a moverse libremente, a su aire, en una atmósfera de seducción y no de conducción [...] no ser conducido, sino poder pasear con toda libertad, a la deriva, ¿sabéis? me muevo en un viaje de descubrimientos [...] Crear lugares donde no haya nada que sirva de reclamo, donde se pueda simplemente estar...” (Zumthor, 2006, pág. 10)

Ambos autores proponen la libertad del usuario para estar o recorrer los espacios en usos y actividades, ello sugiere que el individuo determine los usos y actividades para ello, los espacios tienen que ser flexibles o versátiles

Arquitectura que se esfuerza por alcanzar la transparencia y la homogeneidad, pero también por hacer posibles rasgos especiales del lugar.

“Es un espacio claro y limpio que se extiende infinitamente según el concepto “menos es más” de Mies van der Rohe. En su límite este espacio conduce al vacío e incluso puede hacer que la gente desaparezca”. Esta idea se refiere a la homogeneidad de los espacios interiores que se pueden convertir en un todo, [...] “Un espacio con una malla transparente y homogénea donde los eclipses aparecen a través de lo flotante, será un espacio donde las personas recobrarán la sensación de estar realmente vivas”. (Ito, 2006, pág. 30)

¹⁸ Peter Zumthor es un arquitecto suizo. Recibió el Premio Pritzker en 2009. Dentro de sus obras principales se encuentran las Termas de Vals y el Museo de Arte de Bregenz.

Espacios que se puedan diluirse entre sí, los cuales generen continuidad espacial mencionada por –Van der Rohe, además de que puedan diferenciarse por el uso y no por la forma.

5.6.2 Concepto de patio abierto

El término de “patio abierto” es un concepto psicológico referido a la configuración espacial; se enfoca a la psicología cultural de las instituciones, entendidas como los principales sistemas organizados de relaciones sociales en la sociedad. “A su vez, el psicólogo Erving Goffman¹⁹ las clasifica en “abiertas” (escuelas, empresas, hospitales, ayuntamientos, etc.) y “cerradas” (sectas, manicomios, cuarteles, cárceles, etc.)”.

Al mencionar instituciones cerradas o de “patio cerrado”, nos referimos a la interpretación de aquellas instituciones que manifiestan y promueven los espacios grupales segregados del exterior configurando un aislamiento con el resto de la sociedad. Estas formaciones grupales presentan dos rangos que las definen “el patio interior” y “el claustro materno- utopía”.

El patio interior representa el “centro del mundo”, es un “espacio sagrado”, el centro de un “cosmos” totalitario, es el espacio propio del ritual del “orden”. El interior es el espacio pleno de alegría rodeado de un exterior profano. “El exterior se manifiesta desde una frontera, delimitada por muros, garitas, alambradas, espinos, etc. En los extramuros acecha constantemente el enemigo... la puerta se hace única, vigilada, controlada, en estado de permanente guardia. Acompañada a veces de animales totémicos (leones, leopardos, etc.) o esfinges... Frente al interior “sagrado”, el exterior es un espacio “profano” desde donde acecha la “muerte”; frente a la “luz” interior, el exterior es una zona de “tinieblas”, etc. Todas las dicotomías (puro/impuro, sagrado/profano, luz/tinieblas, vida/muerte, inteligencia/sentidos, alma/cuerpo, etc.) toman cuerpo aquí para describir el antagonismo entre el interior y el exterior” (Aguirre Baztán & Rodríguez Carballeira (Eds.), 1995, pág. 22)

Mientras tanto el claustro materno representa el verdadero patio cerrado que expresa la “maternidad” de los grupos cerrados. Así también, representa la utopía de un espacio ideal que restablece los parámetros de ellos. De esta manera se puede interpretar las

¹⁹Sociólogo y escritor considerado como el padre de la micro-sociología. Estudió las unidades mínimas de interacción entre las personas centrándose siempre en grupos reducidos, diferenciándose así de la mayoría de estudios sociológicos que se habían hecho hasta el momento, siempre a gran escala.

utopías como un conjunto de organizaciones rígidamente ligadas a los sistemas, ordenamiento matemático de la sociedad, rechazo por la diferencia e ideas conservadoras.

A partir de lo mencionado se puede establecer diferencias y similitudes entre las instituciones “abiertas y cerradas”.

En síntesis las instituciones “abiertas” o de “patio abierto” están conformadas por determinados grupos que deben de mantener comunicación con el exterior mientras que las instituciones de patio cerrado son grupos que tienen un sistema de auto alimentación que no depende de las relaciones con el exterior.

La diferencia más resaltante entre estos grupos se da en el momento de la decisión de poder entrar en cada una de las instituciones, por ejemplo en un centro comercial es habitual que cualquier ciudadano tenga la voluntad de entrar y es libre de hacerlo. Mientras que en una institución de patio cerrado como sería una cárcel, ningún ciudadano tiene la predisposición de entrar ni tiene la libertad de hacerlo.

5.6.3 La escuela es un “patio abierto”

Los patios de las escuelas son grandes y sus usos dependen del enfoque pedagógico que la institución pretenda dar, estos espacios son usados sin ningún fin didáctico o pedagógico definido en muchos de los casos lo cual es erróneo porque el niño aprende jugando y no solo en las aulas se imparte conocimiento, sino también en el proceso del juego.

“En el patio dotado de mobiliario lúdico, en donde los alumnos conversan, se pelean, hacen las paces, se realiza gran parte de la socialización infantil. Ese patio, separado generalmente del exterior por una verja desde la cual los padres o los que pasan por la calle pueden ver a sus hijos, es un ejemplo de apertura, sobre todo simbólica: el colegio no tiene sentido desde sí mismo como claustro, sino desde su capacidad de ofertar al cliente-alumno externo una enseñanza de “calidad” que le permita “enculturarse” y responder a los retos que la sociedad abierta y competitiva le va exigir”. (Aguirre Baztán & Rodríguez Carballeira (Eds.), 1995, pág. 139)

La idea del patio abierto no solo implica abrirse hacia el exterior sino exteriorizar las actividades que se realiza en ella hacia el espacio público, hacia la comunidad.

“La mejor escuela es en este sentido, es la que genera potencialidades para ir más allá, la que se abre al exterior; en contraste la peor escuela será, la que se sobreprotege en su microclima cultural “cerrado” y limita a salir afuera, porque el exterior es percibido como el lugar de la inseguridad inasumible” (Aguirre Baztán & Rodríguez Carballeira (Eds.), 1995, pág. 139)

La escuela no solo te forma académicamente, sino también tiene un rol de formación cultural y ética. “Una escuela, o es abierta y aprende del exterior, formando a sus alumnos para que desarrollen sus potencialidades fuera; o traicionará sus propios objetivos, con lo que puede transformarse en deformadora”. (Aguirre Baztán & Rodríguez Carballeira (Eds.), 1995, pág. 139)

5.6.4 Arquitectura y el patio abierto

La institución educativa debe tener un sistema abierto que albergue espacios comunes donde ocurran procesos de socialización, juego y aprendizaje, además debe contar con el vínculo hacia el espacio público o exterior para hacer partícipe a la ciudadanía y esto a su vez consiga el funcionamiento de la institución a distintas horas del día.

“Yo puedo disponer el espacio arquitectónico de mi edificio y ponerlo para dos funciones: uno privado y otro público, ósea implementar programas para la comunidad, y también que siga funcionando como colegio. Es importante la seguridad para los estudiantes, pero también es importante la relación con la ciudad. No es necesario cerrar y privar visualmente cuando se puede aplicar estrategias en que salga beneficiada la ciudad”. (Mazzanti, 2010)

La composición arquitectónica de un centro educativo consiste en un sistema de espacios interiores y exteriores que permitan la continuidad espacial de su entorno, es decir los espacios (público) y (privado) deben de estar relacionados y retroalimentados entre sí.

“Es seguro, que si la escuela no sale de su “ensimismamiento interior” y no dialoga con el exterior, será superada como institución por otras formas de enseñanza, quizá no regladas o quizá, insertas en la propia “vida”. La escuela está teniendo una tentación permanente de auto aislarse, de transformarse en “patio cerrado”, a justificarse por sí misma, por miedo a ser evaluada negativamente por el exterior, por sus ex alumnos

(antiguos clientes) que no la verán adecuada para sus hijos.” (Aguirre Baztán & Rodríguez Carballeira (Eds.), 1995, pág. 133).

5.6.5 Pedagogía vs Arquitectura

En la actualidad existen modelos pedagógicos tradicionales y modelos innovadores, pero también existe arquitectura innovadora en cuanto a aplicación de tecnologías actuales, relaciones funcionales, escuela de “patio abierto”, entre otras características de su campo y también existe arquitectura educativa obsoleta cuyas características espaciales, por lejos de motivar e incentivar el estudio, produce rechazo del alumno y esto viene a causa de que los espacios educativos sigan enfrascados y aislados del exterior, con una visión carcelaria o colegios de “patio cerrado” esto evidencia el conflicto que existe entre pedagogía y arquitectura esto es equivocado cuando se piensa en el desarrollo de los centros educativos, cuando ambos conceptos deberían de ir de la mano para lograr un objetivo en común. El concepto de “escuela abierta” ha sido rechazado con el argumento de seguridad interior. Otra situación se da cuando se proyecta un edificio utilizando nuevos conceptos pedagógicos y se usan formas de enseñanza obsoletas, esta situación es peor que la primera pero también es una contradicción entre los dos campos. Es más probable encontrar pedagogos modernos enseñando en espacios educativos obsoletos (Gutiérrez Paz, 2009, pág. 163)

Esto nos permite observar que existe un desfase entre pedagogía y arquitectura y lo que evidencia que en los manuales existentes de diseño de centros educativos no explica acerca de este problema. Es necesario entender que al diseñar un centro educativo la pedagogía es el “cliente”, es decir es el factor determinante porque está claro que cada pedagogía refleja una arquitectura determinada.

"La escuela tiene hoy muchos espacios del pasado, lugares para el aprendizaje que muchas veces no tienen en cuenta el movimiento de quienes habitan en ella. Espacios pensados para la quietud y no para el movimiento. Espacios cerrados frente a pocos espacios abiertos. El espacio aún no es considerado como parte del currículum en la escuela, siendo sin embargo parte de un currículum oculto, silencioso e invisible. La arquitectura escolar contiene aquello que la pedagogía pretende enseñar, pero ambas... ¿dialogan para un encuentro?" (Toranzo, 2009, pág. 18)

5.6.6 El aspecto exterior de un colegio

“Es importante, dentro del análisis previo, referirnos al aspecto exterior del colegio. Éste deberá reflejar una imagen opuesta al encierro, al enclaustramiento, a la concentración del estudiantado y al estudio como una obligación. Hay que romper con este cierre, ya que los conceptos pedagógicos modernos son contrarios al claustro y plantean una apertura. En la actualidad, la educación es una necesidad y un derecho, no una obligación. El colegio debe, por esto, diluirse en el espacio público y estar integrado al funcionamiento de las ciudades.” (Gutiérrez Paz, 2009, pág. 164)

En los nuevos centros educativos de la ciudad de Medellín se propone la incorporación del espacio público en la fachada principal con un parque que alberga mobiliario urbano y a veces conduce senderos y equipamiento de uso público para la comunidad. Además de esta cualidad del centro educativo, este debe invitar al estudiante. Es lamentable ver que aún se reproducen modelos de patio cerrado que se asemejan a edificios escolásticos, que limitan la relación con el exterior, espacios enclaustrados y que lo que sucede dentro es un misterio visto desde afuera, donde se cancela la interacción. Es necesario diluir los límites con la ciudad y que estos sean casi perceptibles, por lo tanto es necesario analizar la diferencia que puede producir un colegio abierto e integrado con la ciudad en que los límites se conviertan en espacios públicos, donde también sus aulas sean abiertas, y que al contrario de la arquitectura cerrada se de la libertad del aprendizaje al estudiante para dejar a un lado el concepto de vigilar y castigar. (Foucault, 1975)

5.6.7 Estudio de las normas técnicas para el diseño de locales de educación básica regular nivel inicial

El presente documento se elaboró a raíz de la reforma educativa chilena, que buscaba una respuesta arquitectónica al nuevo planteamiento de los espacios educativos, relacionados con la optimización de la inversión en infraestructura escolar. “La creación de arquitecturas nuevas, que creen un medioambiente educativo de mejor calidad acorde con las innovaciones pedagógicas y curriculares de la reforma y de las variables sociales, económicas y culturales de su localización, contribuye a la búsqueda de nuevos y mejores espacios para la educación.” (UNESCO²⁰ y Ministerio de Educación de Chile, 2000)

²⁰ Organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura.

Aspectos metodológicos para la programación arquitectónica

La metodología de trabajo está basada en el trabajo en equipo, cuyo grupo está conformado por educadores, arquitectos y representantes de la comunidad, de esta forma el proyecto responderá a las necesidades y aspiraciones pedagógicas, sociales y culturales de la población donde se va emplazar el proyecto. (UNESCO y Ministerio de Educación de Chile, 2000)

La metodología implica la rotación de alumnos en diferentes espacios para facilitar la idea de pertenencia de todo el centro educativo y no solo de su aula. El aula debe contar con rincones tranquilos para la lectura, para elementos de experimentación, de trabajos de expresión artística y manualidades, facilitando la interacción entre alumnos y profesores, y siempre en contacto con el exterior.

Los espacios exteriores deberán estar diseñados de tal manera que se considere las características del entorno y las particularidades de esta. Los espacios exteriores se consideran un espacio más de aprendizaje, es un recurso donde el alumno aprende el cuidado, la preservación y también favorece al desarrollo cognitivo (Observación, clasificación, comparación y el desarrollo senso-perceptivo), para esto deberá crearse pequeños huertos, criadero de animales, espacios recreativos o de encuentro social, de trabajo individual, de juego y demás espacios donde se pueda desarrollar el alumno. El espacio exterior deberá estar diseñado con el fin de ser una herramienta más para motivar el aprendizaje. (UNESCO y Ministerio de Educación de Chile, 2000, pág. 9)

La actual concepción de la biblioteca debe cambiar puesto que anteriormente se pensaba como un espacio estático y de una sola función, leer; esta idea debe de cambiarse para llamarla mediateca, este espacio debe constituir el núcleo o “corazón” del centro educativo, el cual debe albergar trabajos multidisciplinarios con la confluencia de alumnos de distintos niveles de enseñanza y en general toda la población, todo al mismo tiempo. También el comedor además de cumplir funciones propias para cual fue diseñado, debe permitir la adecuación de usos donde puedan realizarse múltiples actividades grupales necesarias para los alumnos y la comunidad.

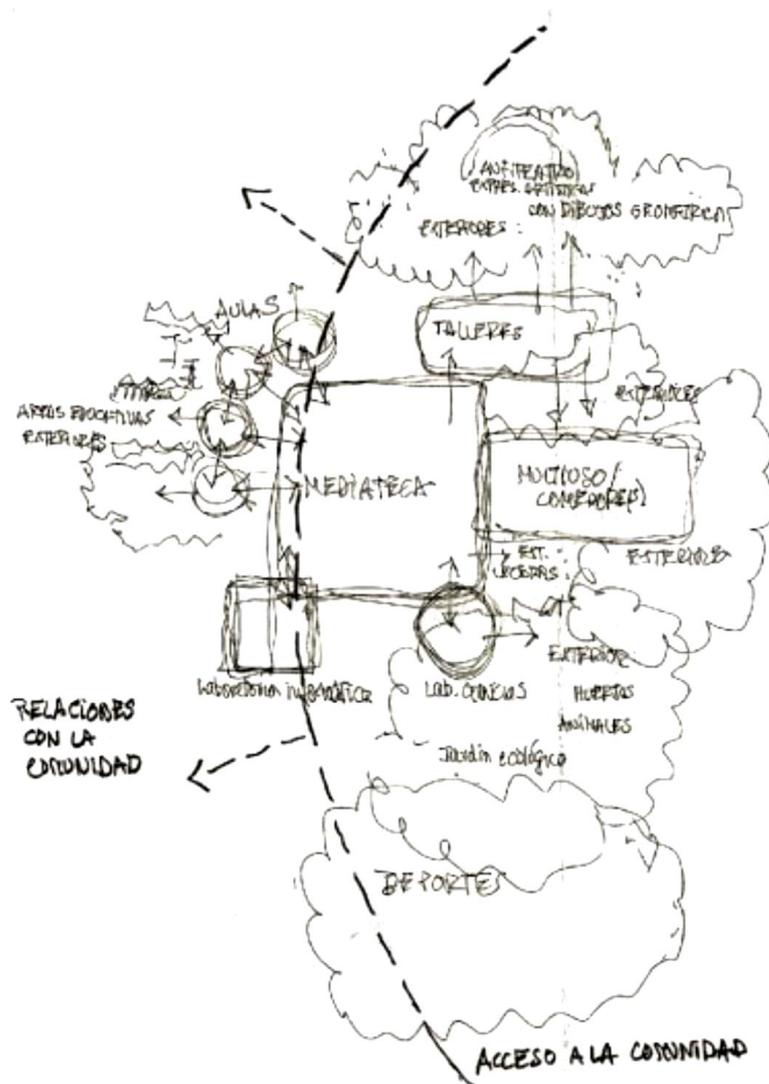
Es necesario resaltar que para llegar a estas afirmaciones se hizo varias simulaciones en software conjuntamente con el equipo conformado por arquitectos, y profesores y

encontrar la mejor solución para cubrir las necesidades educativas y de la comunidad. (UNESCO y Ministerio de Educación de Chile, 2000)

“En la actualidad no sólo se impartirán clases en un aula, con un sistema frontal tradicional, sino el alumno utilizará las bibliotecas, los patios, los comedores y cocinas, los S.S.H.H., las circulaciones, salas de computación y otros espacios que la escuela proponga, para desarrollar todos los subsectores de aprendizaje. El equipo docente de cada escuela deberá definir en su gestión los objetivos de cada subsector de aprendizaje y la forma como se impartirán las diversas materias y desarrollarán las actividades escolares.” (UNESCO y Ministerio de Educación de Chile, 2000, pág. 8)

Ilustración 3.3

Esquema ideal de relaciones para un espacio educativo.



Fuente: (UNESCO y Ministerio de Educación de Chile, 2000)

Emplazamiento

Los establecimientos escolares deben de situarse en zonas seguras libres de peligros urbanos como vías de alto tránsito, fábricas o cauces de ríos.

La situación urbana de los espacios educativos incide en el desarrollo de barrios, comunas, pueblos y/o ciudades porque ellos acogen a la comunidad circundante, son factores que inciden beneficiosamente a la comunidad tanto por la infraestructura que implica, como por las actividades comunales que se podrá realizar dentro del centro educativo. En la medida que se establezca una relación directa con el exterior o en este caso con la comunidad, los alumnos, profesores, apoderados podrán aprovechar la infraestructura y la implementación de programas educativos, sociales y artísticos. También es necesario considerar la dotación de infraestructura vial suficiente para asegurar la accesibilidad de los alumnos, maestros y los padres. Facilidad de ingreso de bomberos, ambulancias y camiones de basura. (UNESCO y Ministerio de Educación de Chile, 2000)

Todo espacio educativo debe considerar indispensablemente lo siguiente:

- Servicios básicos (Agua, Electricidad, Alcantarillado, entre otros)
- Expansión Futura
- Aspectos topográficos (Bajas pendientes)
- Análisis de Riesgo (estudio de suelos, vulnerabilidad)

Todo centro educativo, al ser un equipamiento urbano público se constituye como un hito urbano²¹, por lo tanto las actividades que se generan en su entorno, su aporte a la cultura y su expresión arquitectónica tiene mucha importancia para la comunidad.

El uso de las energías pasivas en un espacio educativo determinará el beneficio en cuestión económica y ecológica, ya que estas energías son fáciles de mantener y usar, además de lograr mayores beneficios en el confort dentro de los espacios.

²¹ Son edificaciones o elementos urbanos que sitúa la ubicación en el tiempo y el espacio para un determinado colectivo o población, también es usado como punto de referencia para la ubicación geográfica. Obtenido de: <http://arquiteorias.blogspot.pe/2009/05/la-imagen-de-la-ciudad-kevin-lynch.html>

Seguridad y señalización

El proyecto de arquitectura debe considerar el diseño de la evacuación del edificio en caso de urgencias con señalización de vías de escape, circulación, salidas y lugares de concentración en caso de siniestros.

- **Circulación:** Las puertas de los recintos que abran al pasillo de circulación tienen que ser con bisagras que abran 180 grados para no obstruir la circulación.
- **Señalización:** Debe contar con letreros, extintores rutas de evacuación y tópicos o enfermerías.

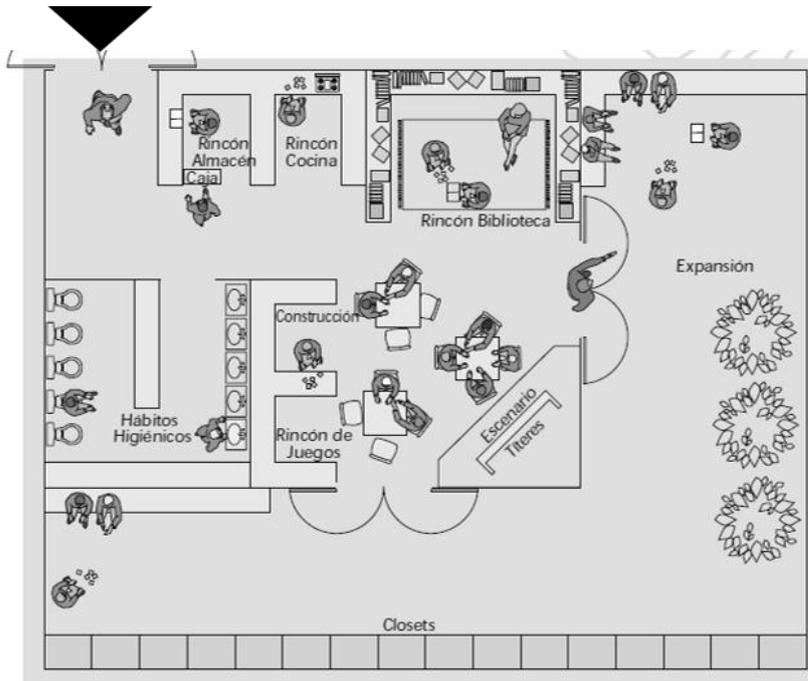
Diseño de espacios para la educación parvularia o inicial

Los datos generales para el diseño de los espacios para la educación inicial dependerán del enfoque que tenga el proyectista o el responsable de éste, de las necesidades específicas de la comunidad, de su manera de integrarse con espacios comunitarios existentes y de la utilización de los espacios por la comunidad.

- **Unidad pedagógica:** se considera al conjunto formado por la recepción, acceso, sala de educadoras de párvulos, espacio para guardar material didáctico y colchonetas, SS.HH. para adultos, sala de actividades, sala de hábitos higiénicos, patios privados y patio central. Dentro de todos estos espacios tiene vital importancia la conformación de un patio general.
- **Sala de actividades:** Espacio de usos múltiples, con capacidad de adaptación para usos lúdicos, ejercicios físicos, dormir, leer, teatro y muchos usos espontáneos, a continuación se muestra un ejemplo:

Ilustración 3.4

Sala de actividades de educación inicial



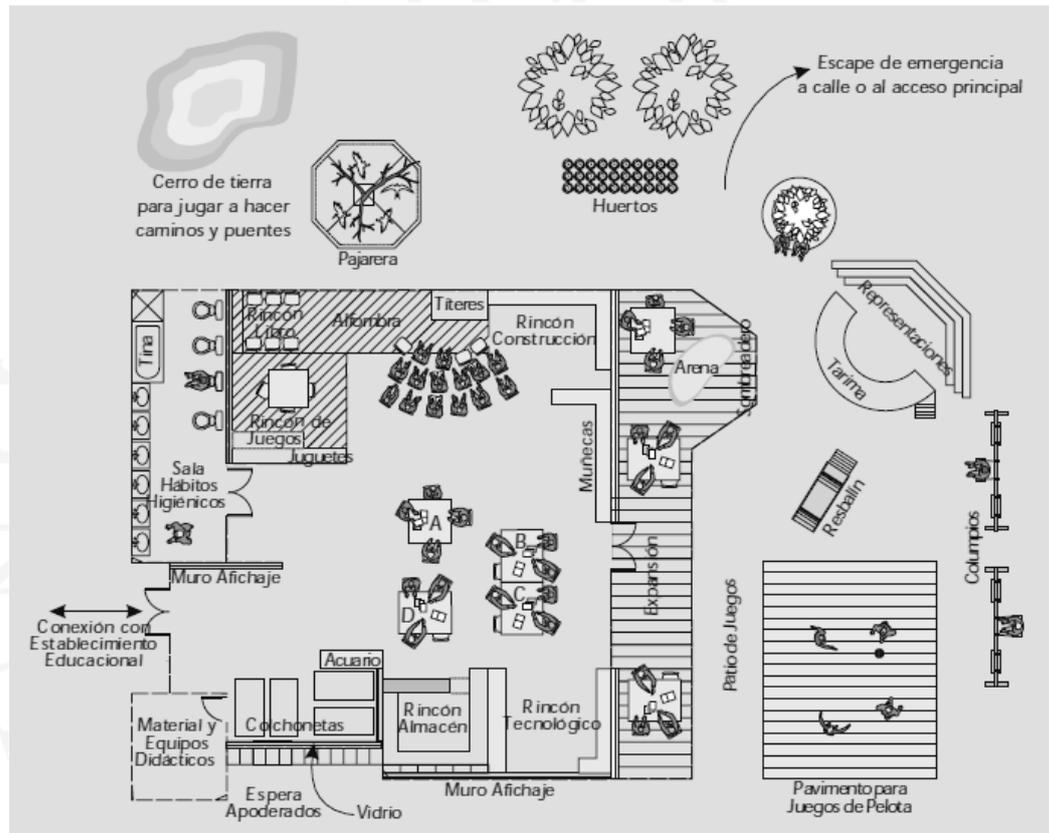
Fuente: (UNESCO y Ministerio de Educación de Chile, 2000)

- **Área de hábitos higiénicos:**
Se proyectaran mixtos con WC y lavamanos cada 15 niños.
Llaves de agua con una altura inferior a 0.65 m.
Toalleros y demás accesorios.
- **Accesos:**
La tendencia en Chile y en Perú que el niño de educación inicial sea acompañado por su familiar hasta adentro de la sala de espera, por ello se tiene que acondicionar los accesos y de un espacio para la recepción de los apoderados.
- **Patio de niños:**
El patio debe tener privacidad con relación a la calle y a los otros patios del centro educativo, estos límites se pueden separar mediante cercos verdes o vegetación. Según la zona climática, el patio puede ser cubierto o descubierto con superficies pavimentadas, césped, arena, etc. Los patios pueden tener árboles y arbustos que no tengan espinas o frutos peligrosos, también se puede acondicionar pequeños huertos o invernaderos.

A continuación un ejemplo de un aula de educación inicial. Los espacios propuestos consideran un área de expansión futura, además de la característica flexibilidad del espacio debido a los múltiples usos que los niños hacen del aula, por ello se propone rincones de lectura, de juego, de construcción, de tecnología y otros usos imprevistos más.

Ilustración 3.5

Aproximación de aula de educación inicial



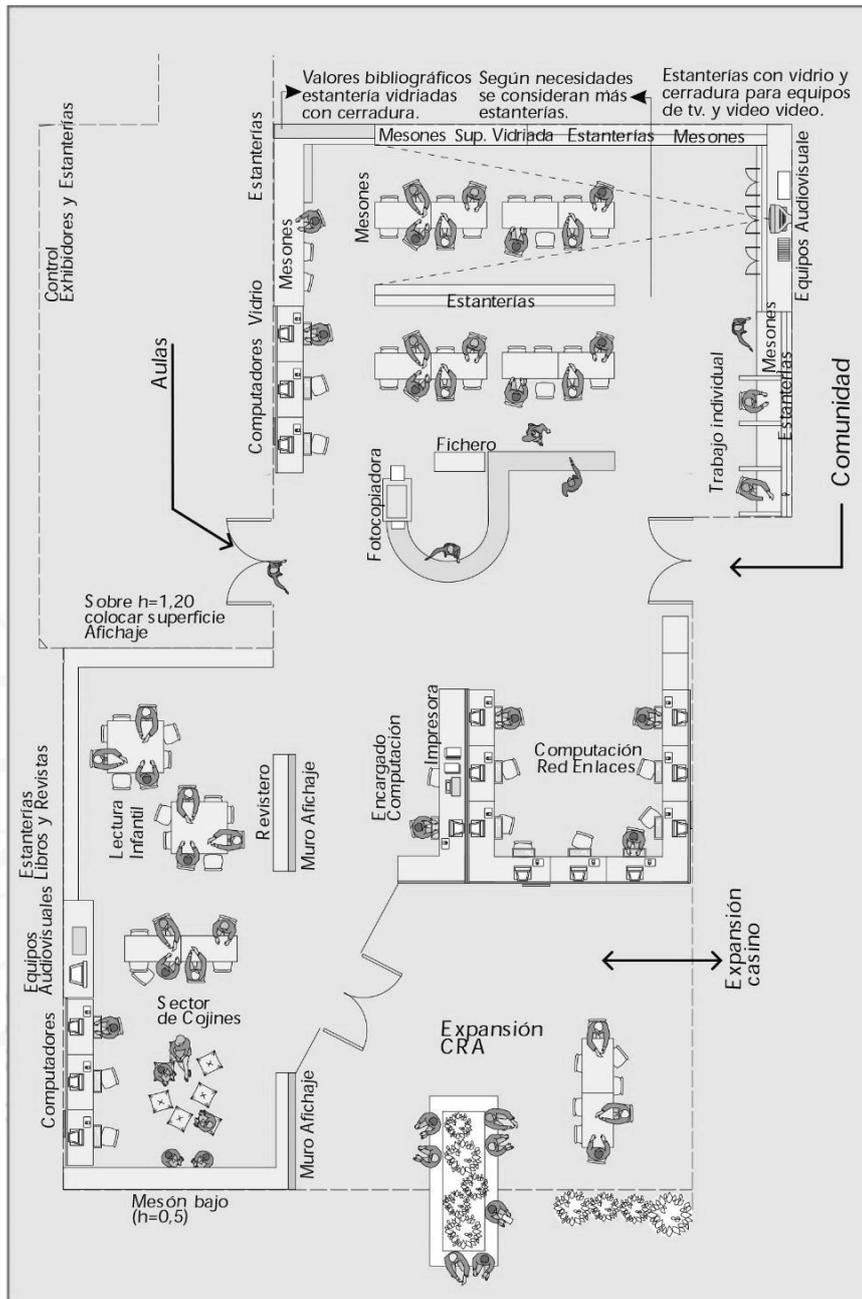
Fuente: (UNESCO y Ministerio de Educación de Chile, 2000)

- Bibliotecas

La línea de apoyo de las bibliotecas es para los alumnos, profesores y la comunidad en general. Se orientará de modo que los libros no reciban luz directa.

Ilustración 3.6

Aproximación de Biblioteca.



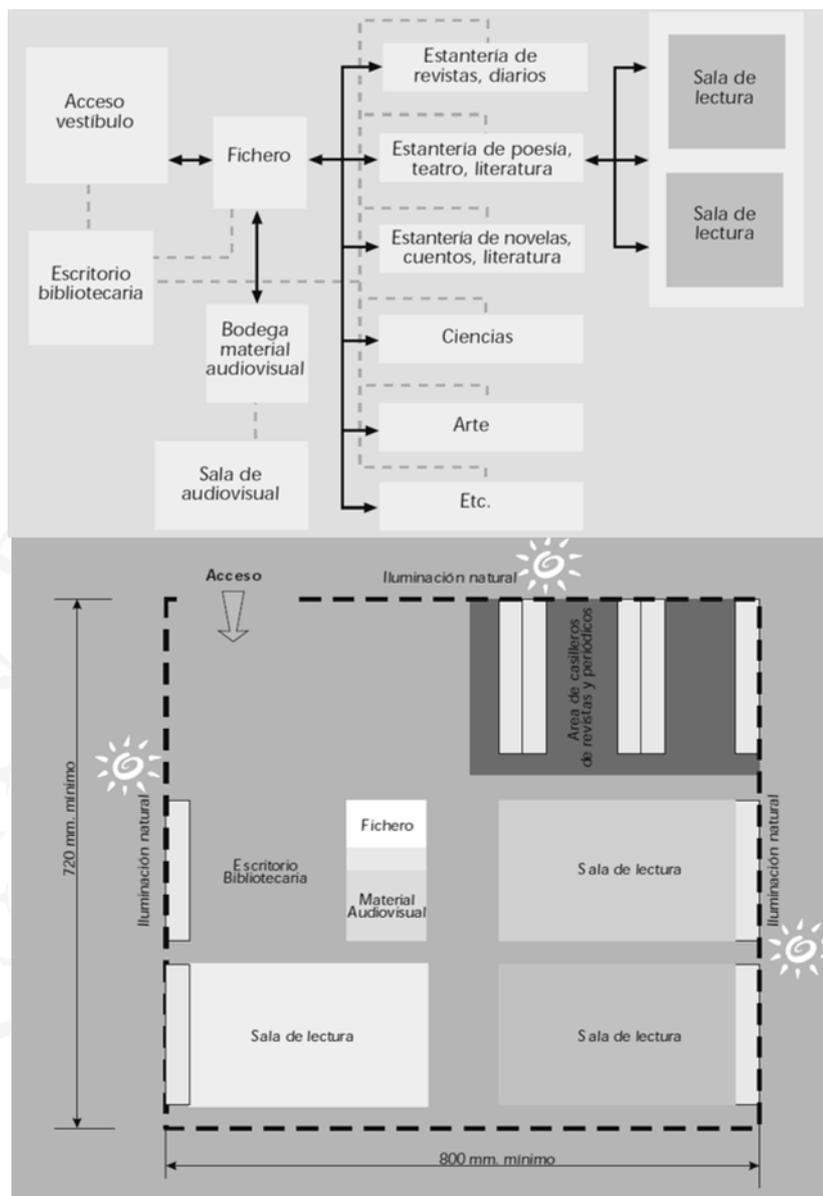
Fuente: (UNESCO y Ministerio de Educación de Chile, 2000)

Las actividades mostradas en el grafico anterior deben de realizarse simultáneamente sin interrumpir las otras, esto depende del tratamiento espacial que se proponga.

El esquema de relaciones de una biblioteca, debe conformarse por un solo ingreso/salida supervisado por un responsable, el diagrama representa mejor la idea de la siguiente manera como se muestra en la ilustración 8.

Ilustración 3.7

Relaciones funcionales-Biblioteca.



Fuente: (UNESCO y Ministerio de Educación de Chile, 2000)

Las bibliotecas y Centros de recursos para el aprendizaje deben proyectarse para el uso de los estudiantes, profesores y de la comunidad (padres, apoderados y vecinos)

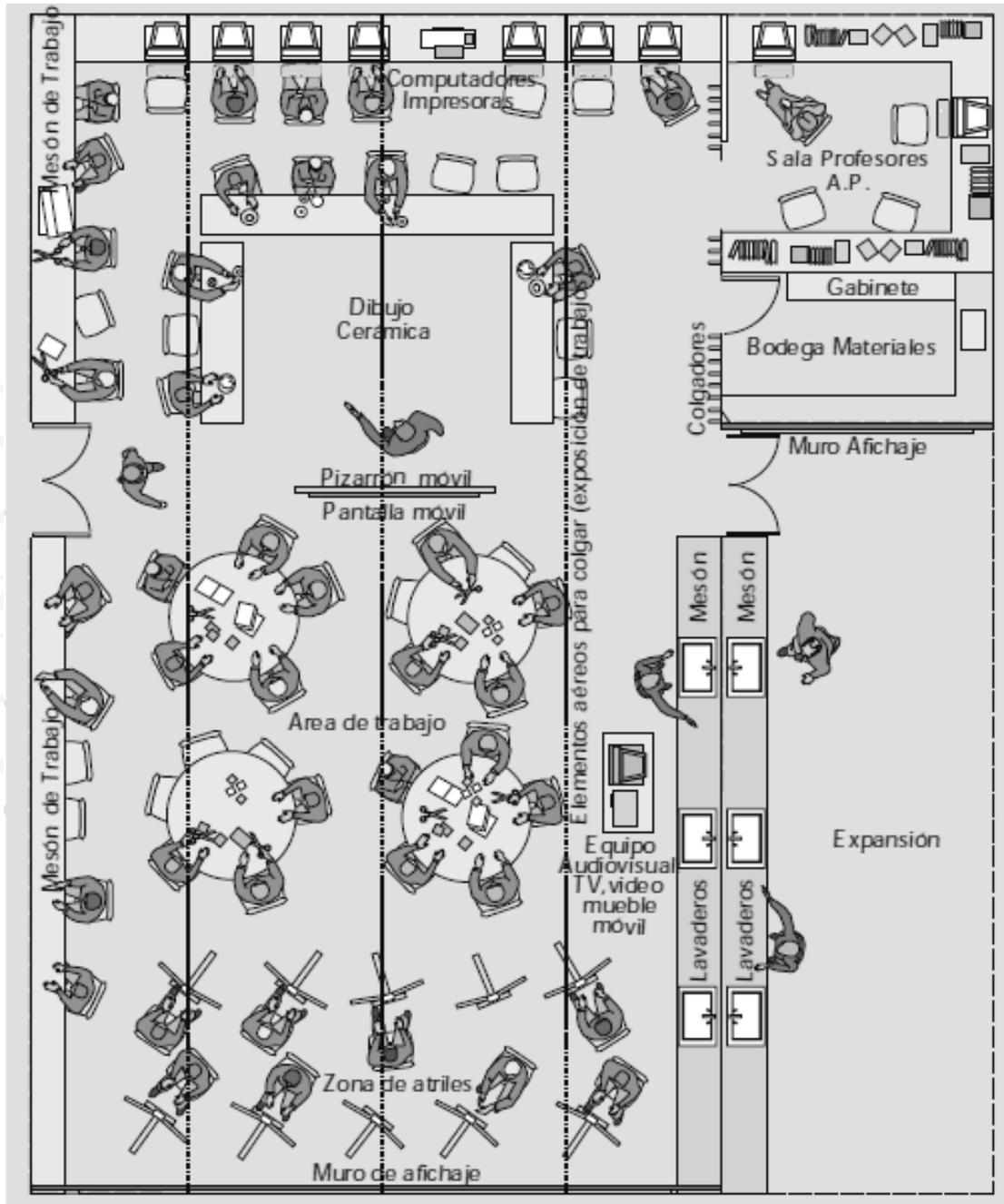
Se recomienda usar concreto pulido (cerámicos, baldosa, terrazo, etc.), para el alto tráfico, lavable y de fácil mantenimiento.

La iluminación sobre zonas de lectura debe ser lo más equilibrado posible evitando el deslumbramiento.

- Espacios de enseñanza especializada (talleres). A continuación un ejemplo (ilustración 9 y 10) son áreas de apoyo a las aulas para el aprendizaje de educación artística, trabajos en grupo o asesorías para alumnos o de recursos electrónicos

Ilustración 3.8

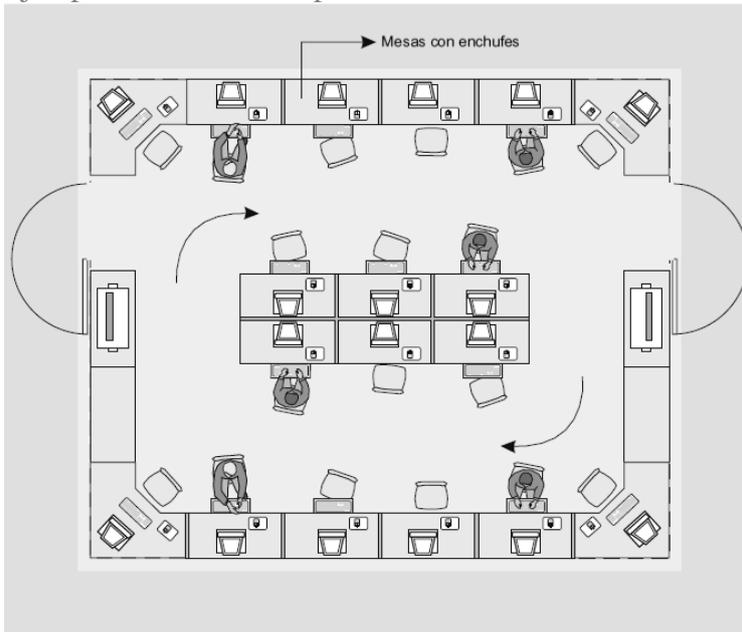
Ejemplo de taller de artes plásticas.



Fuente: (UNESCO y Ministerio de Educación de Chile, 2000)

Ilustración 3.9

Ejemplo de aula de computación.

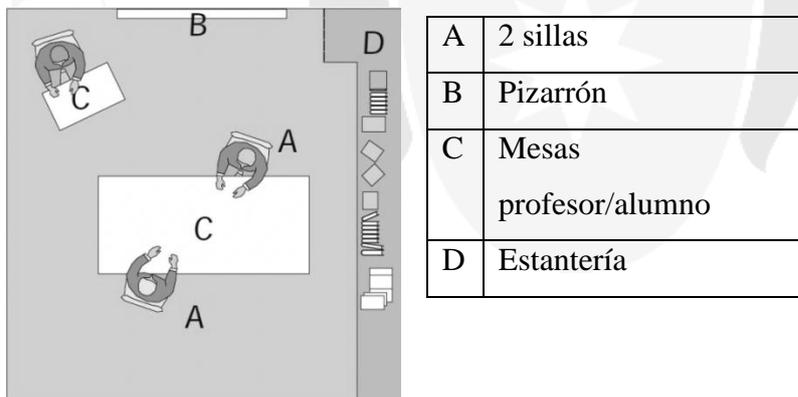


Fuente: (UNESCO y Ministerio de Educación de Chile, 2000)

Tutorías y sala de profesores: Espacio de trabajo individualizado con aislamiento total o parcial e iluminación natural. A continuación un ejemplo:

Ilustración 3.10

Ejemplo de oficina de Tutoría.

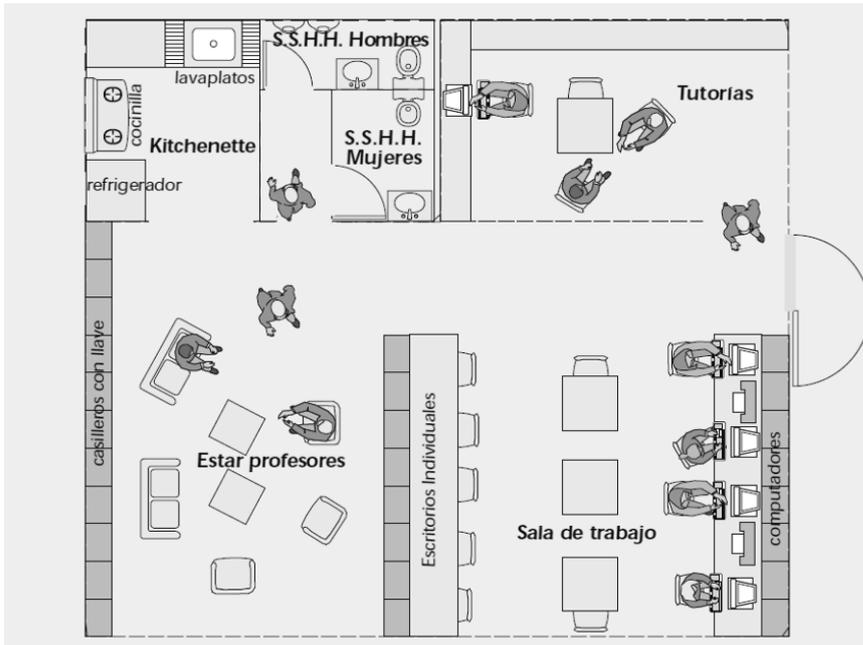


Fuente: (UNESCO y Ministerio de Educación de Chile, 2000)

Las salas de profesores no solo deben contar con espacios para reuniones entre profesores sino se debe considerar espacios para asesorías a los alumnos, una pequeña cocina kitchenette y su respectivo SSHH independiente o compartido según el aforo que se considere.

Ilustración 3.11

Sala de profesores.

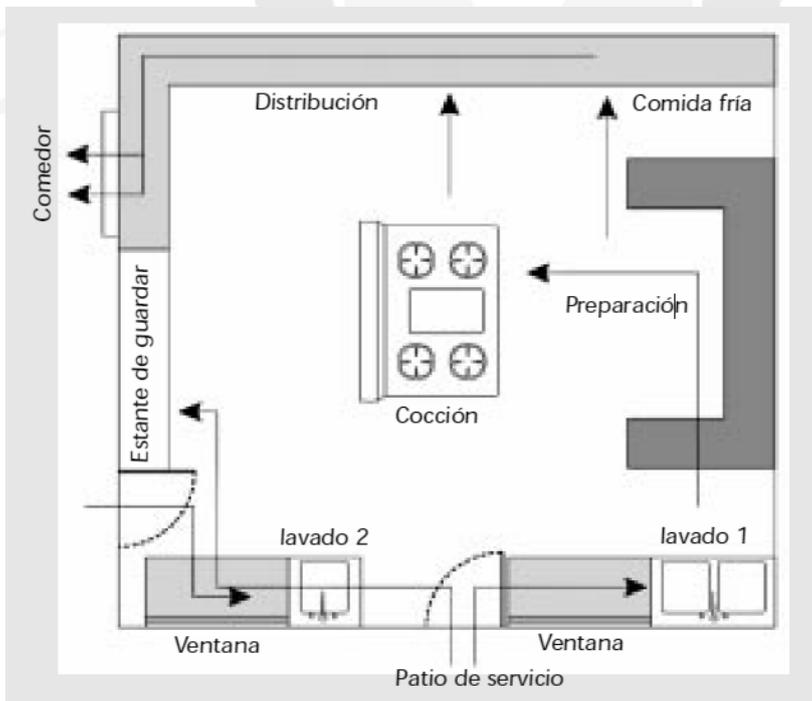


- Cocinas y comedores

Espacios de confluencia del centro educativo y en algunos casos por la comunidad

Ilustración 3.12

Esquema de cocina



Fuente: (UNESCO y Ministerio de Educación de Chile, 2000)

- Accesos

Todo establecimiento educacional debe tener un área de ingreso, zona entre el interior y el exterior del establecimiento. Este espacio debe albergar tantas situaciones de llegada y salida del establecimiento del alumnado o de la comunidad cuando se use como lugar de eventos. Es el espacio urbano de la escuela y es desde acá donde se integrará, con la edificación circundante. Desde el exterior se destacará el acceso con una plaza (Lugar de encuentro y espera), que facilite sin riesgos, la entrada y salida del alumnado. Se considerará estacionamientos, además de ser un espacio de uso público, el centro educativo tiene el carácter de hito urbano, lo que implica un símbolo de identidad para la comunidad.

Accesos, aceras y senderos de patios y otras áreas exteriores, se proyectaran libres de obstáculos de un ancho mínimo de 1,20 mts para la circulación de discapacitados. Los espacios de uso comunitario como el auditorio, gimnasio o losas deportivas, biblioteca o salas de uso múltiple deberán contar con acceso independiente desde el exterior del centro educativo, pudiendo ser independiente del resto de espacios de uso exclusivo del centro educativo (UNESCO y Ministerio de Educación de Chile, 2000)

Ilustración 3.13

IE AURES, Medellín, Colombia



Fuente:

<http://www.elcolombiano.com/documents/10157/0/620x250/0c0/0d0/none/11101/UOHF/13227925.jpg>

Glosario

Activador social: Se denomina activador social a aquellas infraestructuras públicas o privadas que permitan impulsar dinámicas sociales, como uso del espacio público, crear sentido de pertenencia y elevar la conciencia cívica de la población.

Fuente: (Ecosistema.urbano, 2015), ¿Quieres activar un espacio urbano?, recuperado de: <http://ecosistemaurbano.org/urbanismo/quieres-activar-un-espacio-urbano-ayudate-de-las-guias-practicas-de-arquitecturas-colectivas/>

Aula: Es el espacio de la infraestructura pública que cumple con los requisitos pedagógicos destinados para la enseñanza.

Fuente: Real Academia Española. (2014). Diccionario de la lengua española (23° ed.). Madrid, España. Recuperado de: <http://dle.rae.es/?id=4OCO4gi>

Aula Integrada: Aula o sección de nivel inicial la cual está conformada por niños de diferentes grupos de edad.

Fuente: (Ministerio de educación, 2014). Normas técnicas para la construcción de locales para el diseño de locales de educación básica regular nivel inicial. Recuperado de: <http://www2.minedu.gob.pe/filesogecop/Normatecnicaparaeldisenodelocalesdeeducacionbasicaregularniveleinicial.pdf>

Accesibilidad: Es un conjunto de condiciones las cuales permiten acceder con facilidad a cualquier espacio sea interior o exterior, el fácil desplazamiento o ingreso de la población en general y el uso en forma segura y eficiente de los servicios debe estar garantizado a través de rampas y ascensores en caso de personas con discapacidad motora, en caso de discapacidad visual o auditiva se deberán realizar adaptaciones a dichos espacios para el libre acceso y desplazamiento.

Fuente: (Universidad de Valladolid, 2014). La accesibilidad arquitectónica. Recuperado de:

<http://www.uva.es/export/sites/uva/6.vidauniversitaria/6.11.accesibilidadarquitectonica/>

Barrera física: Elemento que por sus características, disposición o ubicación resulta un obstáculo para el libre acceso o desplazamiento.

Fuente: (Universidad de Valladolid, 2014). La accesibilidad arquitectónica.

Recuperado de:

<http://www.uva.es/export/sites/uva/6.vidauniversitaria/6.11.accesibilidadarquitectonica/>

Barrera arquitectónica: Aquellos obstáculos físicos que impiden que determinados grupos de la población puedan llegar, acceder o moverse por un edificio, lugar o zona en particular.

Centro educativo: Equipamiento público o privado donde se imparte diferentes tipos de educación.

Fuente: (Enciclopedia Culturalia, 2015). Significado de centro educativo. <https://edukavital.blogspot.pe/2015/07/significado-de-centro-educativo.html>

Centralidad: Es un conjunto de redes de actividades, que se forman a partir de una actividad urbana principal (por ejemplo Salud- hospital, Educación - biblioteca u centros educativos). Dichas actividades configuran redes con actividades complementarias y afines a la actividad principal el cual contribuye a las dinámicas urbanas de la población periférica creando aumentando flujos y uso del espacio urbano.

Fuente: (Municipalidad de Lima, 2015, pág. 377). Definición de Centralidad. Recuperado de: <http://img.plam2035.gob.pe.s3.amazonaws.com/wp-content/uploads/plam2035/T1/MemAD/MA1-2-3.pdf>

Equipamiento: Los edificios y espacios acondicionados de uso público, en los que se proporciona a la población bienes y servicios para cubrir una necesidad específica y conseguir el bienestar social.

Fuente: (CONURBA, 2013) Definición de equipamiento urbano. Recuperado de: <http://conurbamx.com/home/equipamiento-urbano/>

Terreno: Predio urbano rural que se destina para la construcción de cualquier edificio.

Topografía: Características físicas de la superficie del terreno.

Vulnerabilidad: Condiciones físicas del terreno y su entorno que minimicen las probabilidades de que el predio y lo que se construya en él, sufran los efectos de desgastes generados por fenómenos naturales o derivados de la acción humana.

Fuente: (ARQHYS, 2012) Vulnerabilidad de edificios. Recuperado de: <http://www.arqhys.com/articulos/vulnerabilidad-edificios-edificaciones.html>

Vías principales: Avenidas rápidas, sin acceso directo a zonas habitacionales y que contiene gran flujo vehicular.

Fuente: (ARQHYS, 2004) Vías principales. Recuperado de: <http://www.arqhys.com/arquitectura/vias-colectoras-principales.html>

Vías colectoras: Calles con tránsito vehicular lento, sirven de penetraciones para dar accesos a los barrios o zonas habitacionales.

Fuente: (ARQHYS, 2004) Vías principales. Recuperado de: <http://www.arqhys.com/arquitectura/vias-colectoras-principales.html>

Zona de influencia: Es la cobertura que puede ser atendida por una infraestructura o equipamiento por ejemplo una escuela y se determina por la distancia máxima que los alumnos pueden recorrer desde su domicilio hasta el centro educativo.

Fuente: (Universidad de Costa Rica, 2017). Definición de área de influencia. Recuperado de: <http://ougam.ucr.ac.cr/index.php/comunidad/guia/que-es-un-area-de-influencia/>

5.7 Base conceptual

A partir de los conceptos establecidos en la primera parte del capítulo, se adopta un concepto firme hacia la relación con el exterior de la institución educativa, los conceptos teóricos sugieren aplicar a través de límites blandos o ligeros las cuales permitan realizar actividades que inciten el uso y apropiación del espacio público, aquellos flujos y dinámicas humanas que son esenciales en un equipamiento urbano público de carácter social. La tesis propone una relación de patios abiertos que permitan interacción con el entorno sin descuidar la seguridad del usuario principal (alumnos) y que el límite entre “lo público” y “lo privado” sea un borde difuso diluido en la ciudad.

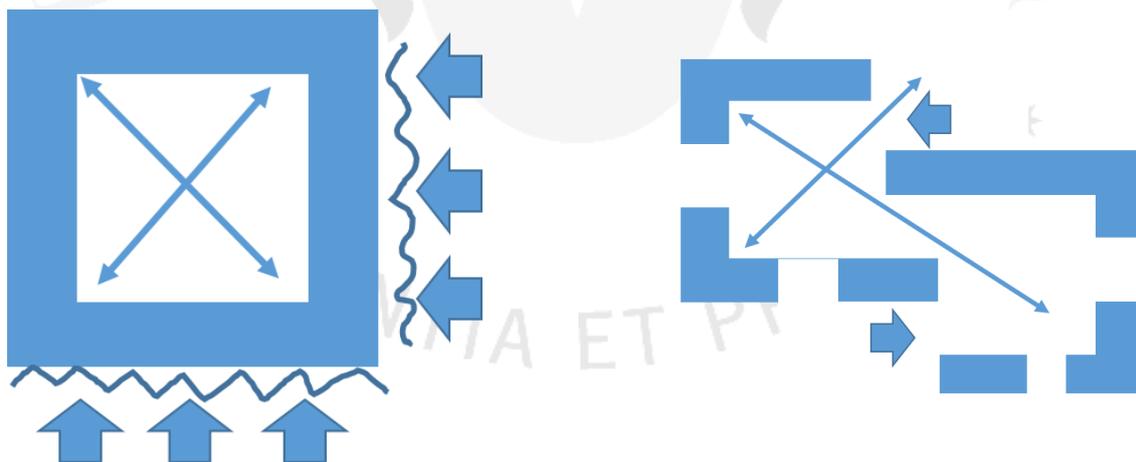
En los límites de la volumetría como envoltente se aplicará estrategias de control visual según lo requiera el uso mientras que el espacio como menciona Toyo Ito se determinará a través del programa.

Relaciones entre arquitectura cerrada y abierta

Esquema de relaciones interior – exterior

Ilustración 3.14

Esquemas de las relaciones de edificios de patio cerrado (Izq.) y patio abierto (Der.)



Fuente: Elaboración propia

Al proyectar el centro educativo de patio abierto se determina la volumetría o envoltente que configurará los límites, pero no como un límite duro sino como límite permeable que facilita las interacciones con el exterior. La arquitectura de patio cerrado

se aísla también de los componentes naturales creando un ambiente artificial interior, al contrario de la arquitectura cerrada la arquitectura abierta incorpora los elementos naturales y termina siendo parte de ella.

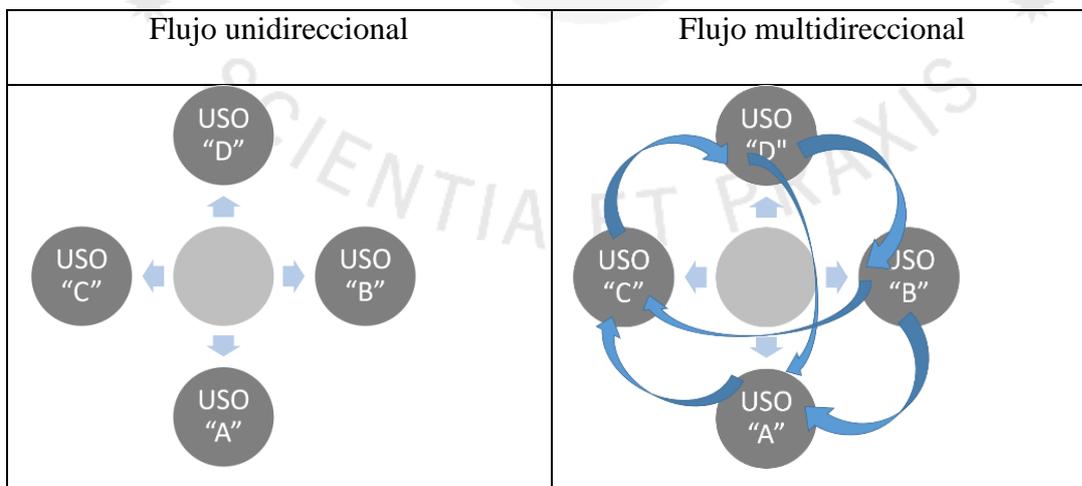
Espacio entre flexibilidad y versatilidad

Los usos imprevistos que surgen cuando los niños usan de manera experimental y exploratoria un determinado lugar es también llamado de usos imprevistos, los cuales nutren y vitalizan los espacios para ello es necesario tomar en cuenta esta propiedad e incorporarlos al proyecto, como ya se estudió en el capítulo anterior respecto al estructuralismo holandés se considera esencial este tipo de espacios. La libertad del uso dentro de un diseño de programa arquitectónico es indispensable porque este estimula los flujos en el uso del espacio el cual invita a la exploración a la imaginación, al contrario de flujos rígidos unidireccionales que determinan y casi obligan a una sola dirección.

Cuando se propone el programa arquitectónico la relación entre los espacios es una consideración que tiene mucha importancia porque de esta disposición depende cuan enriquecedora es la sensación y el uso de estos espacios intermedios son los recipientes de estas múltiples actividades donde pueden desarrollarse actividades de ocio, socialización y de juego.

Ilustración 3.15

Esquema de relaciones funcionales.



Fuente: Elaboración propia

5.8 Conclusiones parciales

La diferencia entre el concepto de patio abierto y cerrado es que las instituciones de patio cerrado no necesitan la relación con el exterior ni lo permite, mientras que las instituciones de patio abierto requieren y permiten el intercambio con el exterior puesto que hay una interdependencia entre actor y espacio. Explicado esto en el párrafo anterior la diferencia que hay entre los centros educativos cerrados respecto a los abiertos es la misma, además los centros educativos modernos son quienes priorizan la relación con el exterior y que consideran también importante la conexión y la libre disposición de sus espacios para la comunidad.

Determinar límites difusos que se disuelvan en el exterior y lograr que los espacios tengan las cualidades de flexibilidad y versatilidad de usos, esto es relevante para el proyecto porque establece mejores relaciones con el exterior e interior para conseguir que el proyecto tenga un impacto positivo hacia el entorno.

El estudio de la guía de diseño de espacios educativos nos proporciona una herramienta fundamental para proyectar un centro educativo incorporando las nuevas metodologías, y así obtener un centro educativo que motive más al estudiante y beneficie a la comunidad. El centro educativo, como equipamiento urbano público, debe contener una imagen de apertura hacia la ciudad y no de negación; debe expresar una imagen de inclusión y no de exclusión, y los maestros contemporáneos deben conocer las nuevas formas de enseñanza, para que cumplan con su tarea de manera coherente con los lineamientos teóricos.

CAPITULO IV: MARCO OPERATIVO

6.1 Variables de estudio de casos análogos

La investigación realizará el estudio y análisis de instituciones educativas nacionales e internacionales bajo las siguientes variables:

- Del lugar: Ubicación, emplazamiento (asolamiento y vientos).
- De la Función: Necesidad, programa, zonificación, circulaciones.
- Del Espacio: Relaciones, organización.
- De la Forma: Tipología, organización, imagen.
- De la tecnología: Iluminación, ventilación, estructura y materiales.
- De la metodología educativa.
- Del entorno y relación con el contexto.
- Del impacto social.

Del lugar

El contexto, son todas las condiciones físicas y sociales, del terreno o del área a la cual se va insertar el edificio, mientras que la relación de los edificios están en conexión con la ciudad de Lima, el distrito en la que se encuentra las avenidas y calles. La Localización es la determinación del lugar donde se encuentra el conjunto arquitectónico.

De la función

- Necesidades: Son los requerimientos por parte de los usuarios a partir de los cuales surge el proyecto arquitectónico.
- Programa arquitectónico: Es un listado de los espacios requeridos para el proyecto en cuestión, previendo en el mismo las necesidades futuras del problema.
- Zonificación: Es la determinación de las diferentes partes del programa arquitectónico, según función y relación entre sí; para así determinar zonas o áreas que lo componen.

- **Circulaciones:** Son aquellos espacios que son importantes dentro de la organización de los edificios que comunican o reparten al usuario a distintos: “Espacios importantes con una función determinada, y es donde el usuario desea desplazarse”.

De la relaciones funcionales

En este campo se analizará la codependencia de los espacios, los cuales necesitan intercambios de flujos o complementariedad. El análisis se realizará por medio de la matriz de relaciones el cual muestra un cruce de relaciones entre todos los componentes y clasifica el grado de codependencia.

Del espacio

En este punto se analiza como los espacios se vinculan entre si y se organizan según diferentes modelos espaciales. Son aquellas relaciones que surgen al interactuar espacios entre sí.

De la forma

Formas regulares: “Son aquellas en que sus partes se relacionan entre sí con un vínculo firme y ordenado. Generalmente sus características son estables y sus formas simétricas, respecto a uno o más ejes”. (Ching, 1998, pág. 46)²²

Formas irregulares: “Son aquellas cuyas partes son desiguales en cuanto a sus características y no disfrutan de vínculos firmes que las unan entre sí. Por lo general son asimétricos y más dinámicas que las regulares”. (Ching, 1998, pág. 46)

La imagen es la suma de valores sociales, económicos y ambientales que el proyectista busca transmitir en el proyecto, con base en el conocimiento del entorno.

Del acondicionamiento y confort

Son todas aquellas consideraciones respecto al acondicionamiento ambiental y físico del proyecto, tales como la ventilación, iluminación, estructura o sistemas constructivos y materiales empleados.

²² Francis D.K. Ching (Honolulu, 1943) arquitecto titulado en University of Notre Dame en Indiana. Maestro emérito del College of Built Enviornments en Seattle.

De la metodología

Es la característica de la institución educativa en cuanto al procedimiento y técnica de enseñanza de dichos centros, como por ejemplo la metodología educativa militarizada o de formación religiosa, entre otras.

Organización espacial

Es la disposición de los espacios, dependiendo su programa característico (agrupación formal, flexibilidad de los usos).

Tipos de organizaciones espaciales (según Francis D.K. Ching)

- Organización central- espacio central y dominante, entono al cual se agrupan cierto número de espacios secundarios.
- Organización lineal – secuencia lineal de espacios repetidos
- Organización radial – espacio central desde el que se extiende radialmente según organizaciones espaciales.
- Organización agrupada- espacios que se agrupan basándose en la proximidad o en la participación.
- Organización en trama – espacios organizados en el interior del campo de una trama.

6.2 Estudio de instituciones nacionales

6.2.1 Colegio Nuestra Señora de Guadalupe

El conjunto arquitectónico es proyectado en 1898 por el arquitecto Maximiliano Doig²³ y continuado por el ingeniero Rafael Marquina²⁴, el colegio de estilo neoclásico, fue proyectado para cubrir las necesidades educativas de la ciudad.

El plan de trazado o disposición del terreno está dividido por siete patios, cada uno de ellos con funciones escolares específicas, tales como: patio de honor, patio de recreación, auditorio, capilla, y tres patios de aulas; inicialmente en el segundo nivel se situaba los internados o habitaciones estudiantiles, área de servicios, área administrativa, talleres, entre otros; pero conforme aumentó la demanda educativa se convirtieron en aulas. Con un estilo neoclásico francés la fachada y la capilla tienen elementos ornamentales de mampostería en yeso y piedra. (Beingolea del Carpio, 2003)

Ilustración 4.1

Patio central del colegio Guadalupe



Fuente: Archivo personal Arq. Aldo Lértora.

La obra fue concluida por Rafael Marquina en 1920, con un área aproximada de 2.9 hectáreas, el conjunto es de ladrillo en su primera planta y con unas 1.36 hectáreas de área construida.

²³ Arquitecto peruano del siglo XIX, perteneció a la corriente neocolonial y ecléctica de la arquitectura peruana.

²⁴ José Rafael Ernesto Marquina y Bueno (1884- 1964) arquitecto que edificó muchos edificios en Perú en el siglo XX. Perteneció a la corriente ecléctica y neocolonial de la arquitectura peruana. Fuente: <http://www.arquandina.com/pages/general/art12.htm>

Ubicación y emplazamiento

Ilustración 4.2

Localización del colegio Guadalupe



Fuente: Google Earth.(s.f.). (Mapa de Lima, Perú) Recuperado el 30 de junio del 2015.

El colegio está localizado en la tercera cuadra de la avenida Alfonso Ugarte, cerca de la Plaza Bolognesi y frente al antiguo centro penitenciario “El sexto” en un lote de manzana entera. Ubicado con sus cuatro frentes por el norte, limita con la avenida Uruguay, por el Este con el jirón Chota, por el sur con la avenida Bolivia, y por el oeste con la avenida Alfonso Ugarte.

Ilustración 4.3

Ubicación del colegio Guadalupe



Fuente: Google Earth.(s.f.). (Mapa de Lima, Perú) Recuperado el 30 de junio del 2015.

Programa arquitectónico

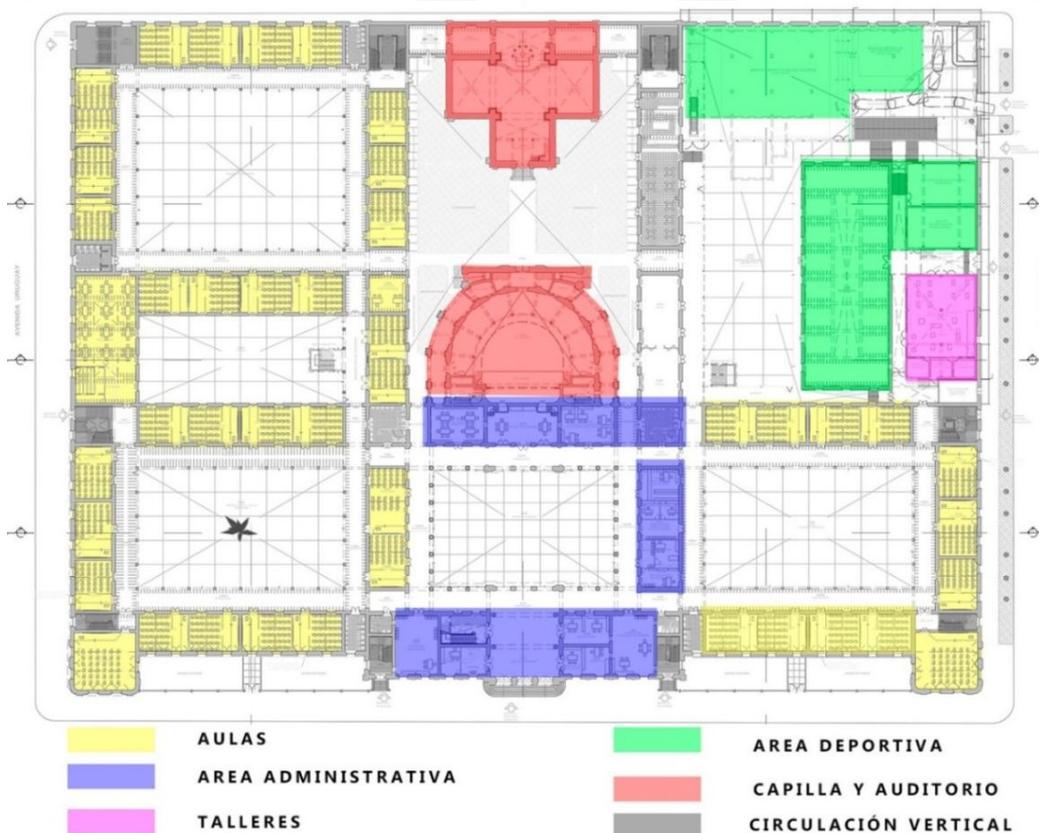
El programa está configurado en base a patios, los cuales son los espacios predominantes y organizadores. Primero a través del ingreso principal por la avenida Alfonso Ugarte se encuentra con un hall de recibo con una puerta metálica de acero fundido a manera de casa colonial, y que es contenido en un patio central.

Dicho patio central sitúa toda el área administrativa como la dirección, sala de profesores, tesorería, áreas técnicas, entre otros.

Los patios laterales o conexos al patio central, son patios de los pabellones de aulas, cada patio con escaleras independientes y corredores laterales, todos los patios son cuadrangulares u ortogonales. El siguiente patio es de la capilla y el auditorio, que se sitúa en la parte central y como remate del conjunto arquitectónico forma un jardín central, y el último el patio es de la biblioteca y gimnasio.

Ilustración 4.4

Programa arquitectónico 1er Nivel

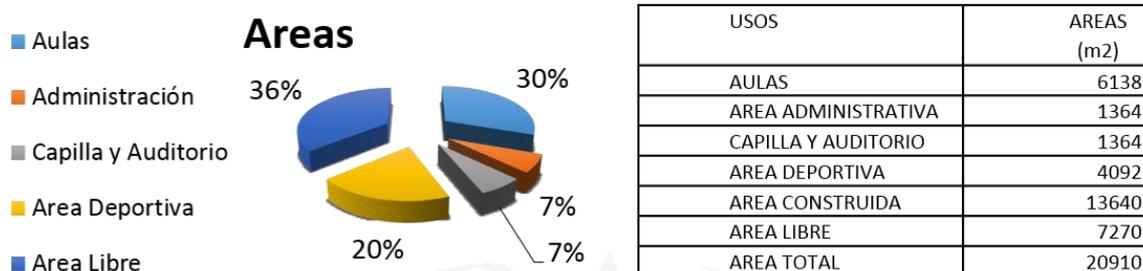


Fuente: Archivo personal Arq. Aldo Lértora.

El siguiente gráfico muestra el porcentaje de áreas ocupadas sobre el terreno y las siguientes tablas el balance entre área ocupada y área libre.

Ilustración 4.5:

Áreas de usos del Colegio Guadalupe



Elaboración Propia

Esquema de relaciones funcionales

Las relaciones y codependencias entre espacios con funciones en específico se dan según el grado de intercambio que uno depende del otro, por ejemplo en el caso del colegio Nuestra Señora de Guadalupe, las aulas tienen relación directa con los talleres puesto que ambas funciones son complementarias. La siguiente matriz de relaciones funcionales muestra la relación entre espacios de dicha institución según el grado de codependencia directa, indirecta o nula.

Ilustración 4.6

Matriz de relaciones funcionales



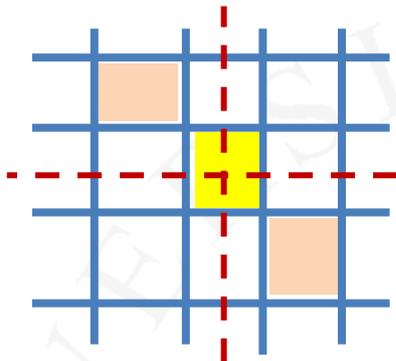
Elaboración propia

Organización espacial

La organización espacial del conjunto arquitectónico de acuerdo al método de Francis D. K. Ching, el colegio Guadalupe está configurado bajo una organización en trama y organizado con los patios como espacios centrales, el cual los espacios conexos se organizan entorno a los patios.

Ilustración 4.7

Organización espacial



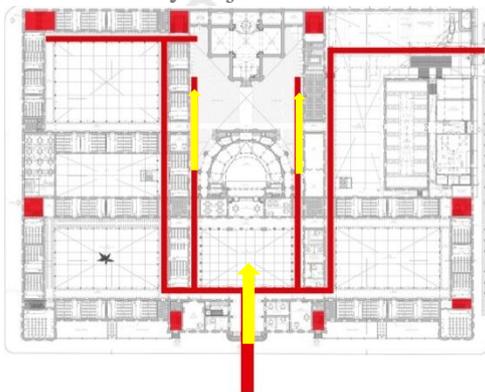
Elaboración propia

Circulaciones

El ingreso principal es a través de la avenida Alfonso Ugarte, debido a las características espaciales del colegio el ingreso principal es contenido en un patio principal que se interconecta con otros patios internos mediante corredores. Respecto a la circulación vertical, las escaleras de madera tallada están situadas entre pabellones de aulas, además de esto también hay escaleras independientes desde la zona administrativa.

Ilustración 4.8

Circulaciones y flujos



Elaboración propia

Forma

La volumetría del colegio es una forma de volúmenes ortogonales dispuestos en todo el lote logrando cuatro frentes distintos y con dos niveles de en la primera línea.

La Tipología responde a un estilo academicista francés de finales del siglo XIX, Con una fachada del estilo neoclásico, con almohadillo de piedra sobre la portada del ingreso principal. (Orrego, 2012). Todo el edificio de dos plantas, está organizado en torno a sus siete patios formando una manzana de perfil continuo. El ingreso principal sobresale y organiza un eje que comprende el patio de honor, el anfiteatro y la capilla.

Para la decoración interior y exterior se usa mampostería de yeso para las cornisas y frisos. (FAUA - UNI, FUNDACIÓN FORD, 1988)

Ilustración 4.9

Fachada principal de estilo neoclásico



Fuente: Archivo personal Arq. Aldo Lértora.

Ilustración 4.10

Eje simétrico; Entrada principal ornamentado con almohadillado



Fuente: Archivo personal Arq. Aldo Lértora.

Estructura

El colegio fue construido con cimientos de cal y piedra, mientras que los muros robustos son de adobe de dimensiones entre 75 – 60 cm además de esto la tiene una estructura de madera en los techos como vigas y arriostres. Para las columnas o pilares se empleó piedra labrada.

En los segundos pisos la estructura se repite, pero a diferencia del primer piso se utiliza muros más esbeltos y se usa la quincha como método constructivo, que consiste en una estructura de madera y caña entrelazada cubierta por mortero de barro.

Ilustración 4.11

Aula típica



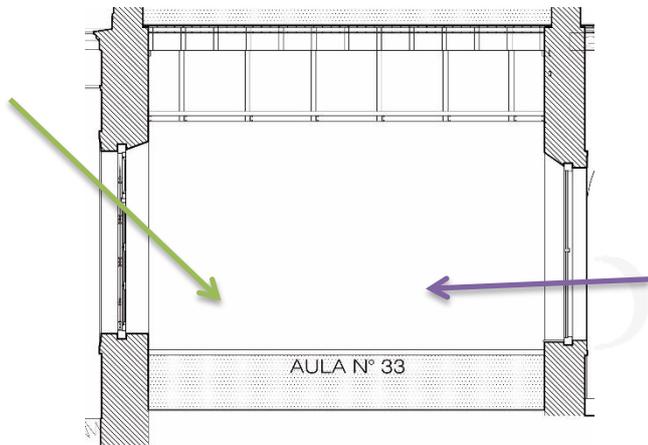
Fuente: Archivo personal Arq. Aldo Lértora.

Confort

La mayoría de las aulas cumplen con la ventilación cruzada, a excepción de algunas aulas en los primeros niveles donde los vanos son pequeños y a una altura elevada. Respecto a la iluminación tiene una gran altura de unos 6 metros en el primer piso y unos 3 metros en la segunda planta que permite una buena iluminación y confort térmico. También gracias, a los muros gruesos de adobe o quincha que son buenos aislantes térmicos los cuales conservan un buen confort interior de las aulas.

Ilustración 4.12

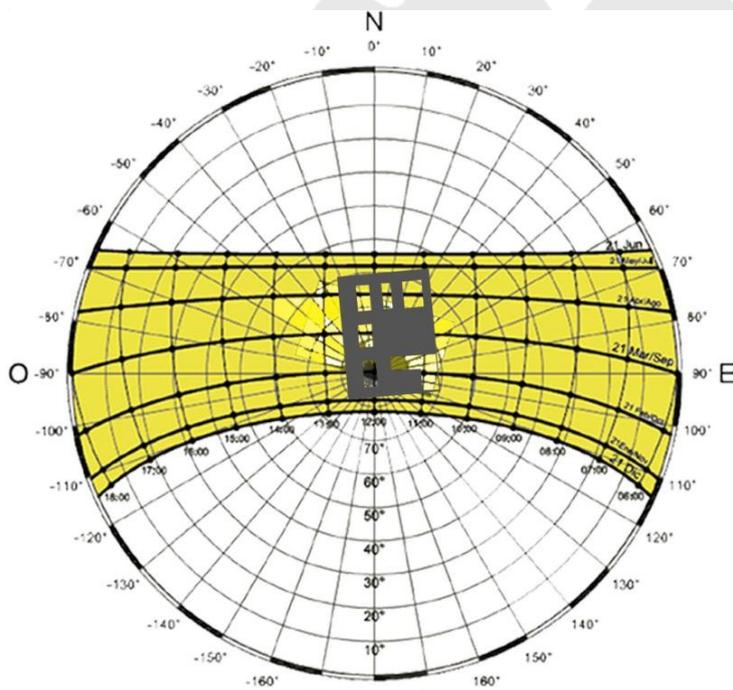
Sección de aula típica con incidencia del sol y viento, Interior



Fuente: Archivo personal Arq. Aldo Lértora.

Ilustración 4.13

Análisis de recorrido solar Colegio Guadalupe



Elaboración propia

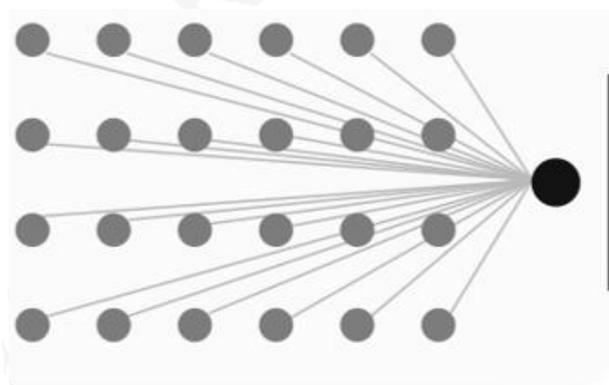
Como se observa en el gráfico de recorrido solar, las aulas ubicadas hacia el oeste y las que a su vez forman parte de la fachada principal tienen mayor incidencia de luz y calor, pero esto es contrarrestado levemente con vanos estrechos, muros gruesos de adobe y altura de 5 metros en el primer piso.

Metodología

La metodología educativa en esa época fue adoptada del modelo francés de los *colegios Liceo*, también se brindaba educación técnica hasta los 16 años, inicialmente fue concebida con este modelo, pero años más tarde a causa de la reforma de la educación de 1920, se adoptará el modelo norteamericano de College, a cargo de misiones extranjeras norteamericanas. Solo el punto focal de atención se centraba a la pizarra. El tipo de educación fue el clásico los educandos aprendían solo del profesor y por lo tanto

Ilustración 4.14

Aula típica y foco de atención



● Maestro ● Asesor ● Alumno

Salón tradicional

Fuente: <https://www.pinterest.de/pin/192810427771155373/>- Edición propia

6.2.2 GUE Tomás Marsano (Ricardo Palma)

Ilustración 4.15

GUE Ricardo Palma



Fuente: <http://www.geocities.ws/colegioricardopalma/colegio.jpg>

Historia y descripción

Emplazado en un terreno de 46 ha. De propiedad de Tomas Marsano inicialmente denominado colegio Tomás Marsano en honor al propietario, es fundado en 1950 en surquillo en la avenida Angamos cuadra 16. (Serván, 2014)

Fue diseñado por Alberto Jimeno y contaba con áreas deportivas, pabellones de aulas, talleres técnicos y vivienda para los docentes, fue construido en 1950 y fue la segunda gran unidad escolar construida en Lima. (El Arquitecto Peruano, 1951, págs. 9-10). Inicialmente el colegio fue de formación militar e incluía estudios técnicos como mecánica automotriz, zapatería, contabilidad, carpintería, entre otros. Poseía una amplia área deportiva con piscina olímpica y una cancha deportiva anexa con salida a la avenida Tomas Marsano. Actualmente por razones administrativas y a falta de fondos el colegio concesionó su área deportiva a una empresa privada y la piscina desaparecida por las mismas razones.

Ubicación y emplazamiento

Ilustración 4.16

Localización y ubicación de la Gran Unidad Educativa Tomas Marsano



Fuente: Google Earth.(s.f.). (Mapa de Lima, Perú) Recuperado el 30 de junio del 2015.

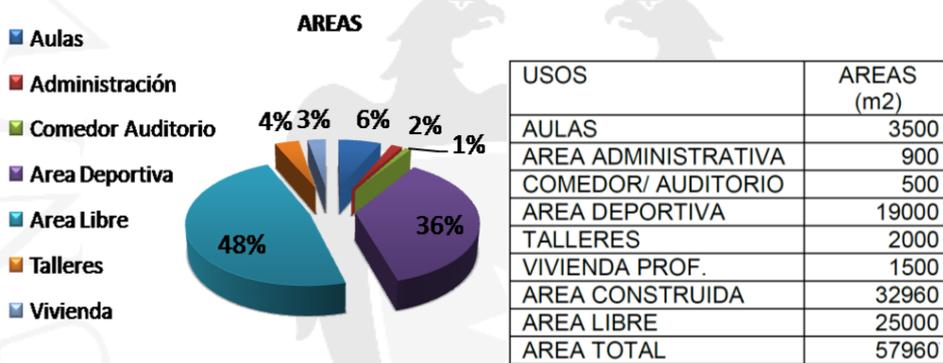
Programa arquitectónico

Las grandes unidades educativas se configuran mediante un orden perpendicular. Pero generalmente en la mayoría de los casos las áreas administrativas son la fachada principal y refleja el orden y control sobre los pabellones de aulas que se relacionan a través de corredores y patios centrales que, también son otro rasgo importante de este tipo de tipologías porque según el contexto político y social, es de vital importancia realizar las formaciones, al estilo militar, porque en este contexto el tipo de educación era de formación militar y todos puedan contar con conocimientos técnicos en diversas áreas como mecánica automotriz, carpintería, contabilidad, todo estas asignaturas necesitaban un pabellón exclusivo fuera de los pabellones de aulas, también tenían que contar con un área deportiva con medidas oficiales, en este caso La GUE Tomas Marsano contaba con una piscina olímpica y un campo deportivo de medidas oficiales. (Montesinos Díaz, 2002, pág. 23)

Para un mejor orden los pabellones de aulas debían contar de un nombre propio que brinde identidad y reconocimiento y también bajo una idea militar de competencia y disciplina cada pabellón se dividía según el grado de instrucción.

Ilustración 4.17

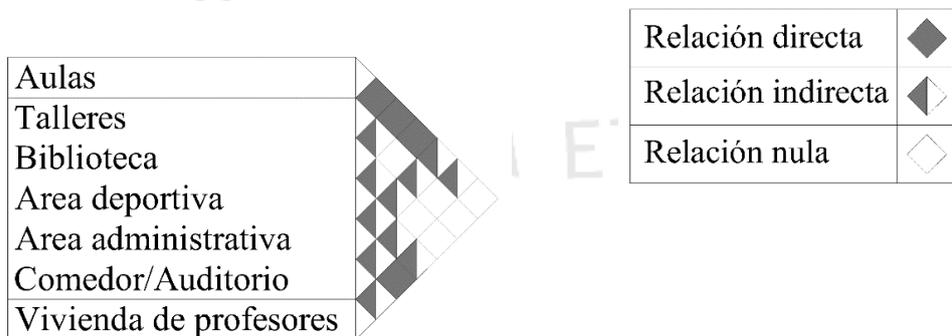
Áreas de usos de la GUE Tomás Marsano.



Elaboración propia

Ilustración 4.18

Matriz de relaciones funcionales



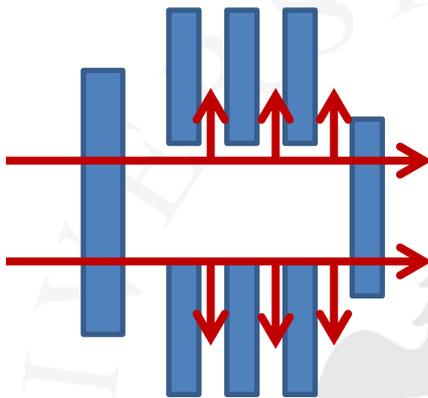
Elaboración propia

Organización espacial

La organización espacial del conjunto arquitectónico de acuerdo al método de Francis D. K. Ching, La Gran Unidad Tomas Marsano está configurado a manera de una organización central, en este caso el espacio centro vendría a ser el patio principal de formación que agrupa y organiza los pabellones laterales.

Ilustración 4.19

Organización espacial GUE Tomás Marsano



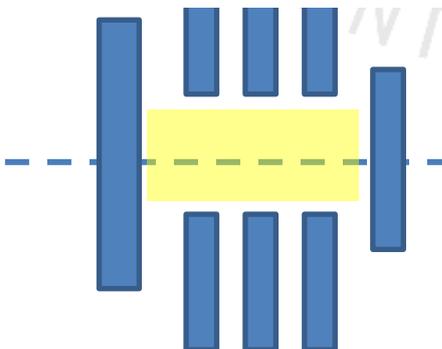
Elaboración propia

Circulaciones

La circulación es sencilla, se da a través de corredores longitudinales que van comunicando a los pabellones y talleres, además la circulación en el segundo nivel es por medio de corredores. Respecto a la circulación vertical, cada pabellón cuenta con sus escaleras propias.

Ilustración 4.20

Circulaciones GUE Tomás Marsano



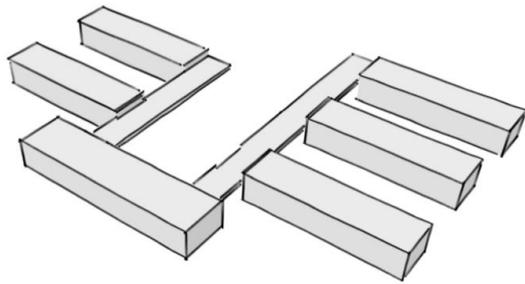
Elaboración propia

Forma

La Tipología como ya se mencionó, es una organización de volúmenes lineales simples y racionales de dos o tres pisos que van organizándose en torno a un patio principal y formando patios secundarios conectados con galerías o corredores.

Ilustración 4.21

Volumetría GUE Tomás Marsano



Elaboración propia

Ilustración 4.22

Patio Central GUE Tomás Marsano



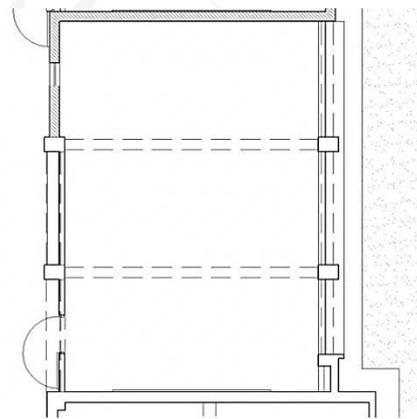
Fuente: Fuente: Archivo fotográfico del Informe de proyecto para el Ministerio de Educación, remodelación de la GUE Ricardo Palma

Estructura

El sistema estructural usado es el típico en todas las grandes unidades escolares: Pórticos de concreto armado con luces de 7 metros como máximo, los corredores y escaleras techados son de concreto, mientras que los muros exteriores e interiores son muros no portantes de ladrillo expuesto hacia las fachadas y a los interiores son de acabado de cemento pulido pintado.

Ilustración 4.23

Fotografía de Taller de carpintería, Planta de Aula típica



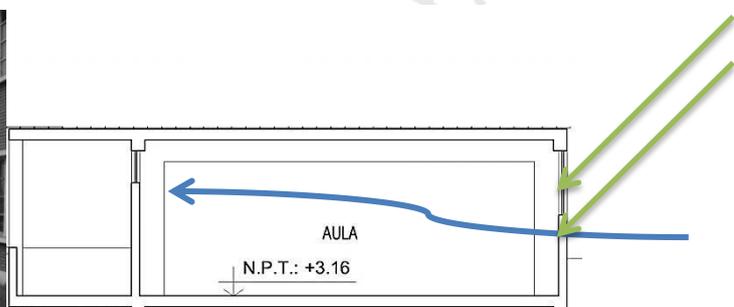
Fuente: Fuente: Archivo fotográfico del Informe de proyecto para el Ministerio de Educación, remodelación de la GUE Ricardo Palma

Confort

La ventilación cruzada en las aulas se cumple correctamente y se protegen del asoleamiento cerrando con muros ciegos las fachadas este y oeste. Los muros de ladrillo y la estructura de concreto permiten un buen estado de confort térmico.

Ilustración 4.24

Exterior de aulas y Sección de Aula típica (Elaboración propia)



Fuente: Fuente: Archivo fotográfico del Informe de proyecto para el Ministerio de Educación, remodelación de la GUE Ricardo Palma

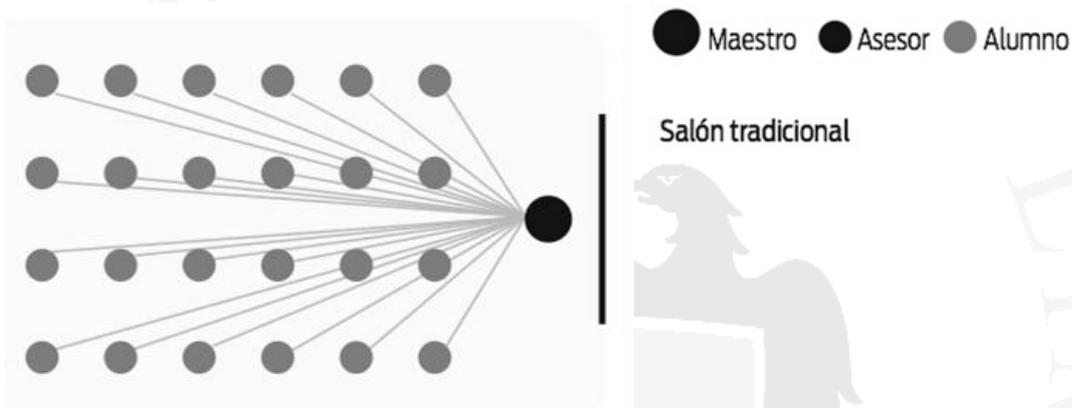
Metodología

En el contexto del gobierno militar la formación militarizada y el desarrollo cívico patriótico era primordial, a causa de esto el patio central era indispensable para las formaciones, que hasta el día de hoy es un ritual adoptado de dicha metodología.

Mientras que en las aulas la enseñanza no varía y se mantiene el alumno es el que aprende y el maestro el que enseña, y nuevamente el foco de atención está en la dirección de la pizarra o el profesor.

Ilustración 4.25

Foco de atención



Fuente: Fuente: <https://www.pinterest.de/pin/192810427771155373/> - Edición propia

Ilustración 4.26

Patio central de la GUE Tomás Marsano



Fuente: Archivo fotográfico del Informe de proyecto para el Ministerio de Educación, remodelación de la GUE Ricardo Palma

6.2.3 Gran Unidad Educativa Melitón Carbajal

Ilustración 4.27

Entorno de GUE Melitón Carbajal



Fuente: [http://2.bp.blogspot.com/-](http://2.bp.blogspot.com/-LA_v69OuNhg/UbY_RwPIZMI/AAAAAAAAAFuc/tGaY993p5ak/s1600/images.jpg)

[LA_v69OuNhg/UbY_RwPIZMI/AAAAAAAAAFuc/tGaY993p5ak/s1600/images.jpg](http://2.bp.blogspot.com/-LA_v69OuNhg/UbY_RwPIZMI/AAAAAAAAAFuc/tGaY993p5ak/s1600/images.jpg)

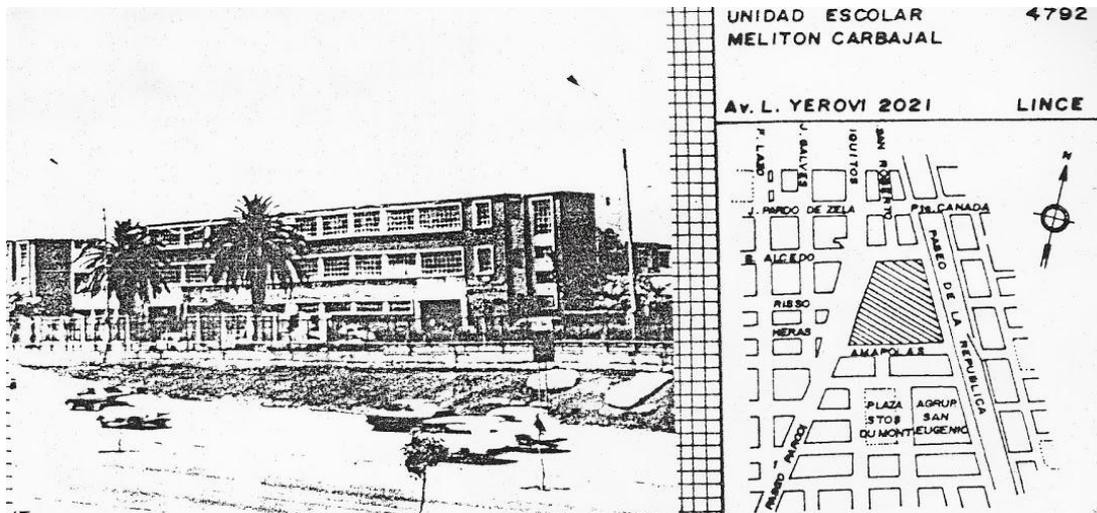
Fue la primera de las grandes unidades escolares emplazado en un terreno de área de 5 hectáreas en el distrito de Lince, fue inaugurado el 15 de abril de 1950, por el general Manuel Odría, este será el referente de las grandes unidades escolares. Cuyo diseño iniciado fue del arquitecto Alberto Jimeno, constituyó el primer eslabón de una serie genealógica en cuanto a organización espacial y tipología, ya que en la organización espacial se consideró, los pabellones de aulas, talleres técnicos, área administrativa, área deportiva con medidas oficiales y una residencia para los docentes. (El Arquitecto Peruano, 1951, pág. 24)

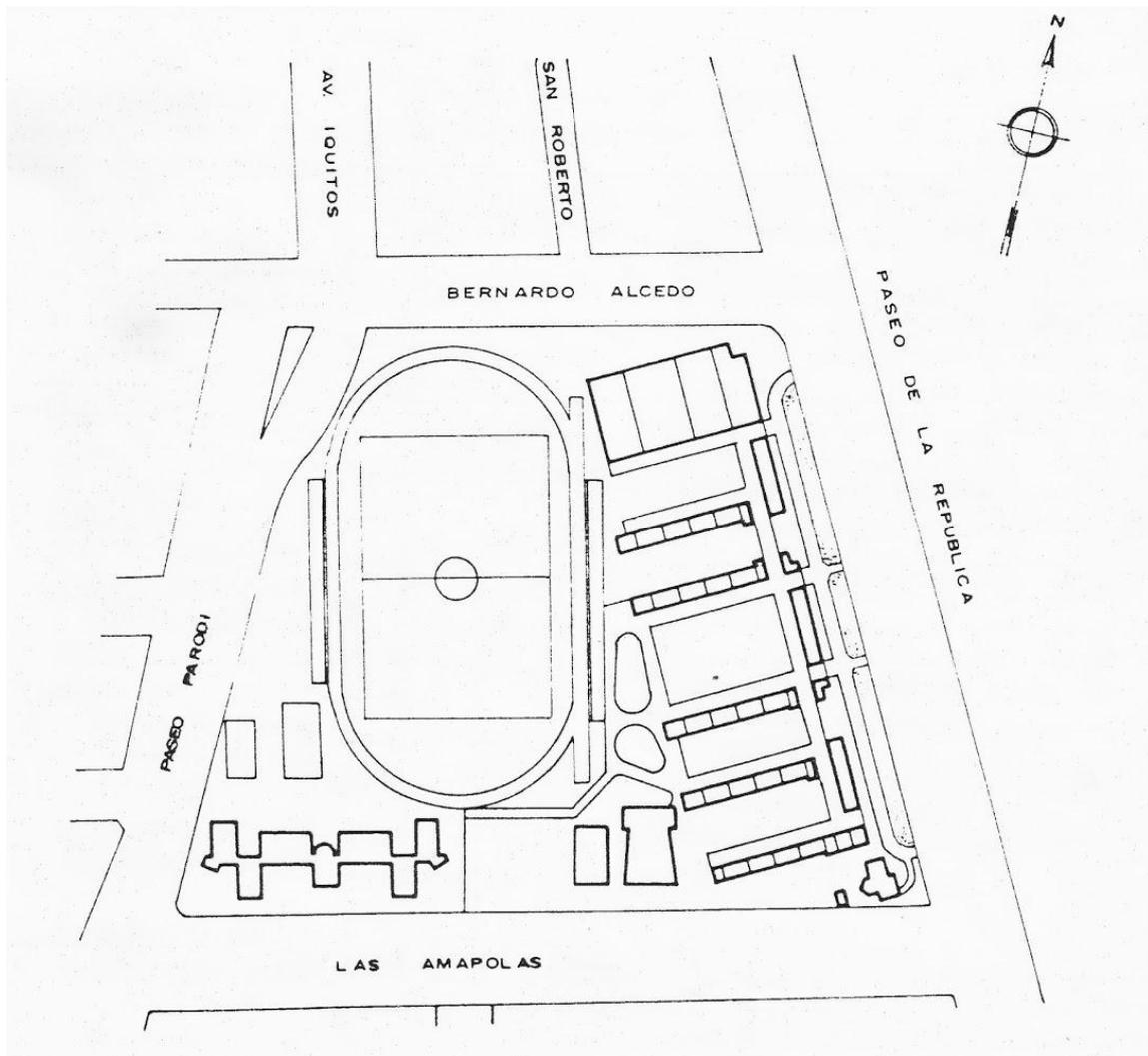
Ubicación y emplazamiento

El conjunto arquitectónico se localiza en la Vía expresa del Paseo de la Republica, N°2010, distrito de Lince.

Ilustración 4.28

Ubicación y Localización de GUE Melitón Carbajal





Fuente: (FAUA - UNI, FUNDACIÓN FORD, 1988) edición propia

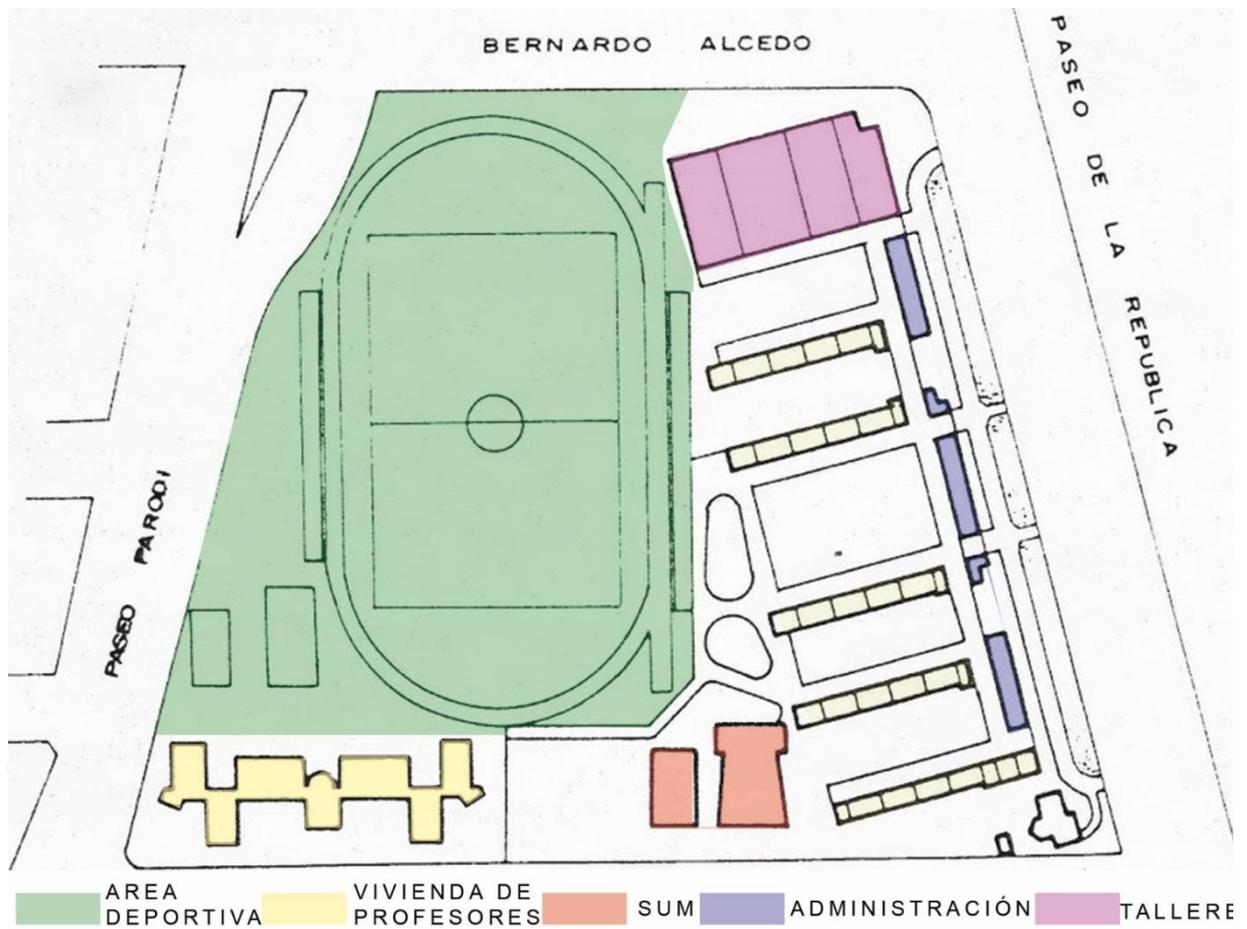
Programa arquitectónico

El programa arquitectónico cuenta con un área de pabellón de aulas, que se relacionan directamente con el área administrativa y talleres, estos a su vez, generan patios conexos, y uno principal que marca el eje de simetría.

Hacia la calle Las Amapolas y relacionándolos con el área de vivienda se sitúa la residencia de profesores y el auditorio, mientras que el área deportiva se encuentra atrás de todo el conjunto.

Ilustración 4.29

Programa arquitectónico GUE Melitón Carbajal

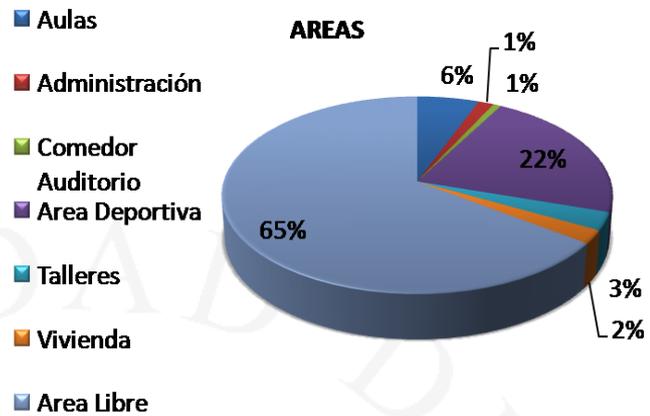


Fuente: (FAUA - UNI, FUNDACIÓN FORD, 1988)

SCIENTIA ET PRAXIS

Ilustración 4.30

Áreas de usos de la GUE Melitón Carbajal

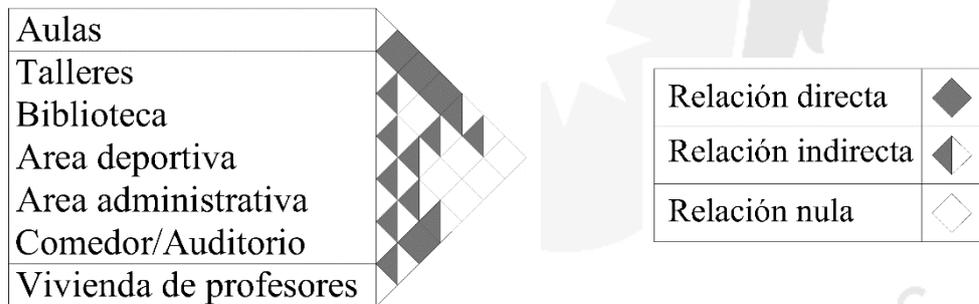


Elaboración Propia

Esquema de relaciones funcionales

Ilustración 4.31

Matriz de relaciones funcionales.



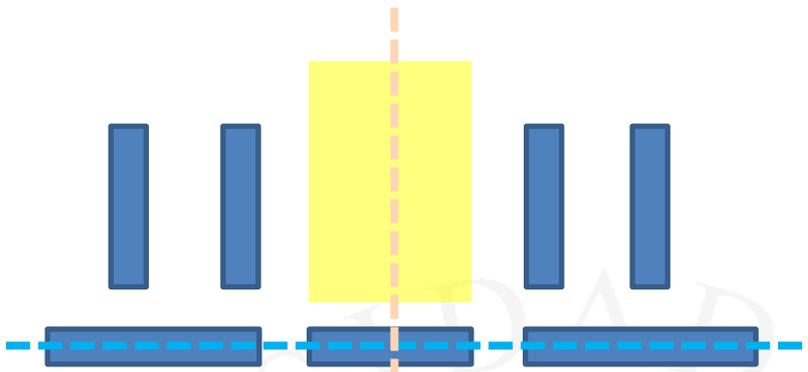
Elaboración propia.

Organización espacial

La organización espacial del conjunto, de acuerdo a la teoría de Francis D.K. Ching, responde a una organización lineal, en este caso los pabellones administrativos marcan la línea que va organizando los pabellones de aulas, que también son estructurados por el patio central.

Ilustración 4.32

Organización Espacial GUE Melitón Carbajal



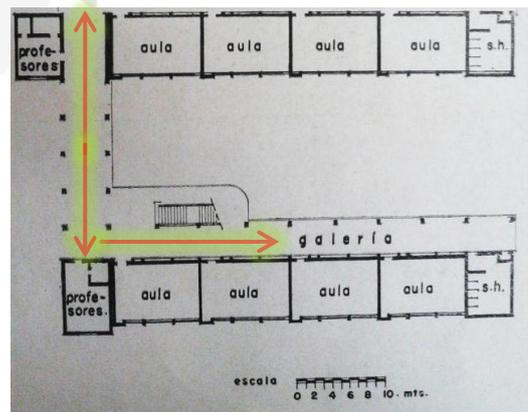
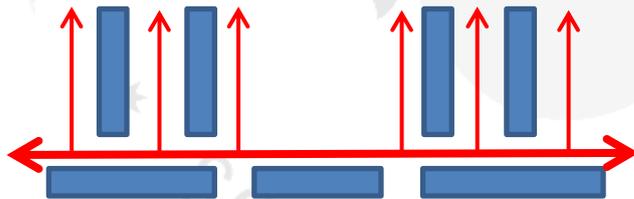
Elaboración propia

Circulaciones

La circulación del conjunto, es a través de galerías o corredores longitudinales y transversales que comunican las aulas, talleres, área administrativa y áreas deportivas entre sí. En cuanto a la circulación vertical cada pabellón cuenta con escaleras externas que comunican los patios con los pabellones.

Ilustración 4.33

Circulación GUE Melitón Carbajal



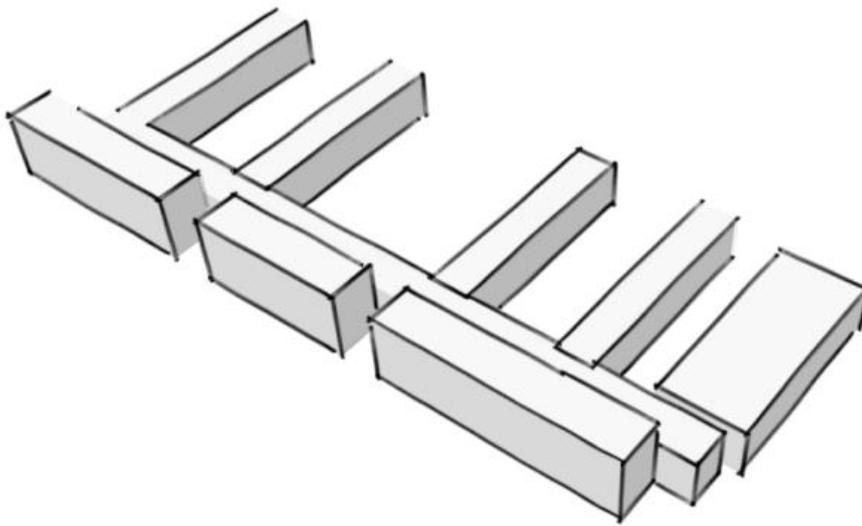
Fuente: (El Arquitecto Peruano, 1951) Edición propia

De la forma

La tipología, es un agrupamiento de volúmenes ortogonales agrupados a lo largo de un área administrativa de tres pisos. Los pabellones transversales a dicha área, formando patios secundarios y uno principal, de esta forma es la configuración volumétrica, respecto a los espacios son aulas típicas de módulos de 10x7 metros, para un aproximado de 40 a 50 alumnos

Ilustración 4.34

Volumetría de GUE Melitón Carbajal



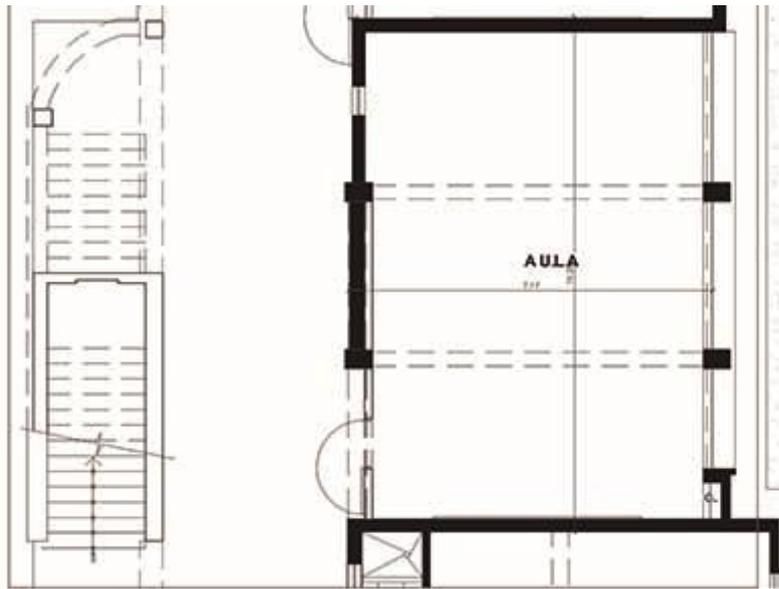
Elaboración propia

De la estructura

El sistema estructural usado es el común en todas las grandes unidades escolares: Pórticos de concreto armado con luces de 7 metros como máximo, con modulaciones de 7 por 10 metros, los corredores y escaleras techados son de concreto, mientras que los muros exteriores e interiores son muros no portantes de ladrillo expuesto hacia las fachadas y a los interiores son de acabado de cemento pulido pintado.

Ilustración 4.35

Planta típica de GUE Melitón Carbajal



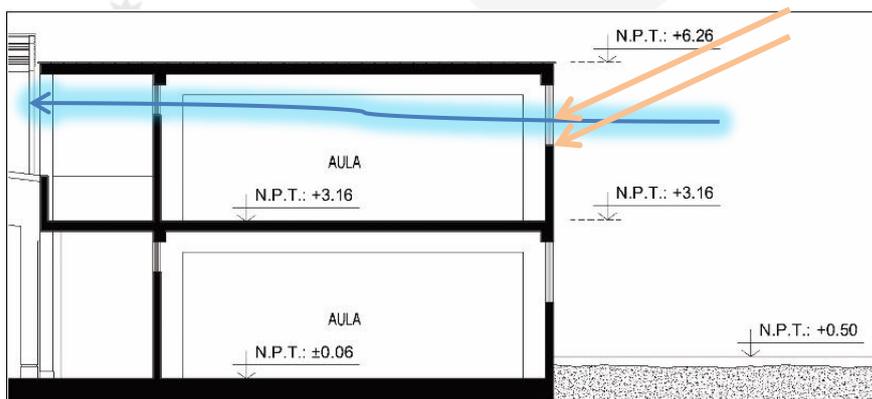
Fuente: (El Arquitecto Peruano, 1951)

Del confort

La ventilación cruzada en las aulas se cumple correctamente y se protegen del asoleamiento cerrando con muros ciegos las fachadas este y oeste. Los muros de ladrillo y la estructura de concreto permiten un buen estado de confort térmico además de las proporciones en la altura que son de 3 metros permiten una correcta ventilación.

Ilustración 4.36

Análisis de confort GUE Melitón Carbajal



Fuente: (El Arquitecto Peruano, 1951) Edición propia

Metodología

Como ya se mencionó las GUE fueron centros educativos con formación premilitar, desarrollo cívico y especialización técnica. Al igual que en otras Grandes Unidades el patio de formación es un espacio importante, mientras que las aulas se mantienen, dirección única de atención y cerramiento o aislamiento de exterior por medio de muros perimétricos en algunos casos de malla de acero y otros de ladrillo.

Ilustración 4.37

Foco de Atención



Fuente: <https://www.pinterest.de/pin/192810427771155373/>- Edición propia

Ilustración 4.38

Patio de formación GUE Melitón Carbajal



Fuente: <http://cde.peru21.pe/ima/0/0/0/5/1/51675.jpg> - Edición propia

6.2.4 Colegio INFES, San José Marelo

Historia y descripción

Es un centro educativo mixto que fue creado inicialmente el 15 de febrero de 1979 solo para el nivel primario en la Cooperativa de vivienda Musa del distrito de la Molina, posteriormente debido a causas de demanda educativa, amplía sus servicios y atiende al nivel secundario en 1985, actualmente cuenta con 2000 estudiantes en horarios de mañana y tarde (Web vecindario Musa, s.f.)

Ilustración 4.39:

Colegio San José Marelo



Fuente: <https://lh3.googleusercontent.com/-szTgdWcVrUY/UTv0sadWuzI/AAAAAAAAAOE/MMhafD1UsdY/s900/img1.jpg>, 2012, Lima; consultado 01/10/2012

Ubicación y Emplazamiento

Ilustración 4.40

Ubicación de colegio San José Marelo



Fuente: Google Earth (s.f.). Obtenido el 15 de junio de 2015.

La característica de los colegios INFES, respecto a su emplazamiento dentro de la ciudad; son conjuntos arquitectónicos sin relación alguna con el entorno. Muros ciegos perimetrales a lo largo de todas las fachadas que más que generar seguridad para el colegio genera largas distancias inseguras y poco estimulantes para el peatón y el estudiante.



Fuente: Google Earth (s.f.). Obtenido el 15 de junio de 2015.

Programa Arquitectónico

El conjunto cuenta con pabellones de aulas, laboratorios de física, química, biología, biblioteca y sala de cómputo. Todos ellos organizados en torno a un patio central con el área administrativa en la fachada principal como mecanismo de control. El Programa Arquitectónico se elabora en concordancia con el Proyecto Curricular, el cual es parte del PEI (Proyecto Educativo Institucional), en cuyas horas de libre disponibilidad deberán priorizar las áreas de Comunicación, Matemática y Educación para el Trabajo sobre la base de una Formación en valores según las necesidades de los estudiantes y de la comunidad, así como las posibilidades actuales administrativas y de infraestructura

Una Institución Educativa puede tener varios niveles integrados. La determinación de la programación arquitectónica en estos casos deberá ser definida según la cantidad de alumnos, lo cual se encuentra reflejado en la tipología. Los programas con mayor número de secciones a las previstas en las tipologías LES-U6 y LEP-U5, serán analizadas tomando en cuenta la matrícula actual, así como la oferta que

estratégicamente el sector haya previsto en esa localidad, en función de datos estadísticos.²⁵

USOS	AREAS (m2)
AULAS	860
AREA ADMINISTRATIVA	200
LABORATORIOS	135
AREA DEPORTIVA	940
MEDIATECA	90
SUM	80
AULA FLEXIBLE	60
AREA CONSTRUIDA	1530
AREA LIBRE	3450
AREA TOTAL	4980

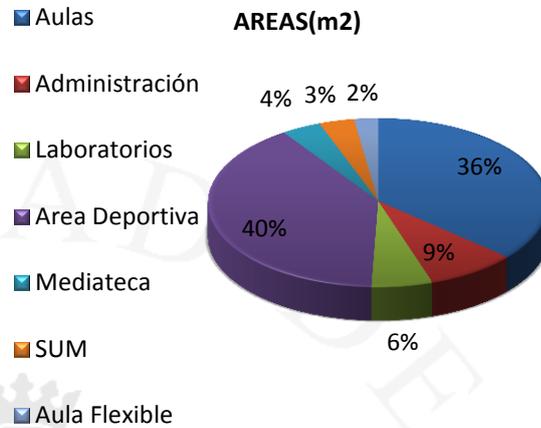
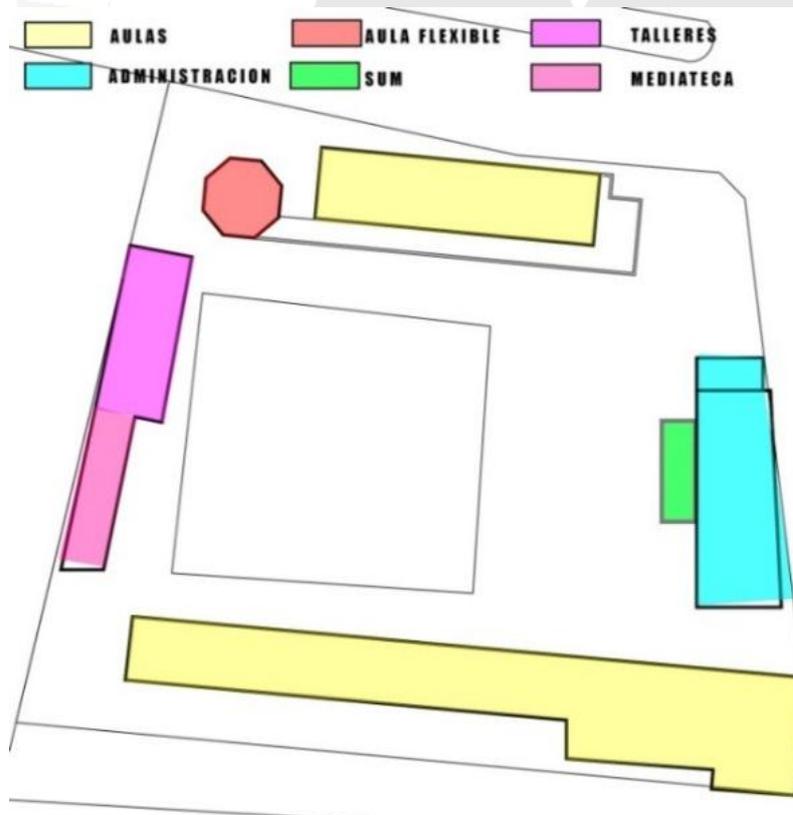


Ilustración 4.41

Programa Arquitectónico Colegio San José Marelló, Grafico de áreas



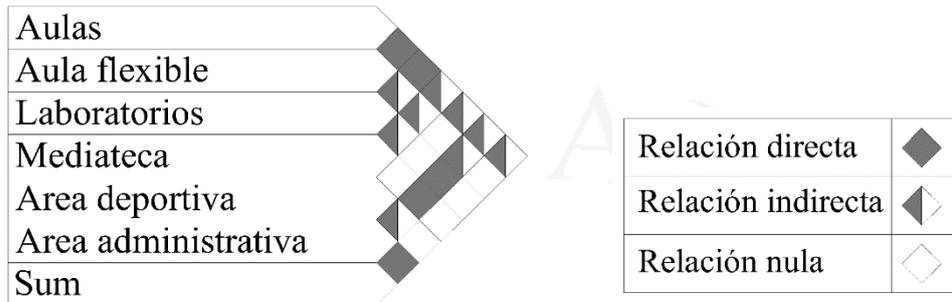
Elaboración Propia

25 NORMAS DE PROGRAMACION ARQUITECTONICA, OFICINA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Normas para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular Primaria y Secundaria, Ministerio de Educación

Esquema de relaciones funcionales

Ilustración 4.42

Esquema de relaciones funcionales.



Elaboración propia

Organización Espacial

La organización espacial del conjunto arquitectónico de acuerdo al método de Francis D. K. Ching, El Colegio San José de Marelo está configurada a manera de una organización central, en este caso el patio central de formación que agrupa y organiza los pabellones o volúmenes laterales. Además de ello los volúmenes se encuentran girados adecuándose a la geometría del terreno.

Ilustración 4.43

Organización espacial colegio San José Marelo.



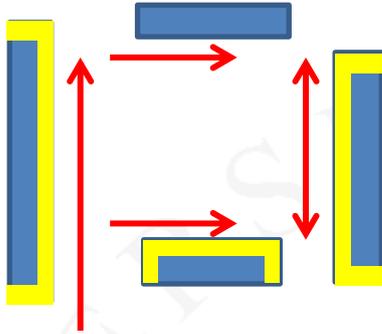
Elaboración propia

Circulación

La circulación es por medio de corredores o galerías, el desplazamiento se da en torno a los patios o escaleras laterales a cada pabellón.

Ilustración 4.44

Circulaciones colegio San José Marelo,



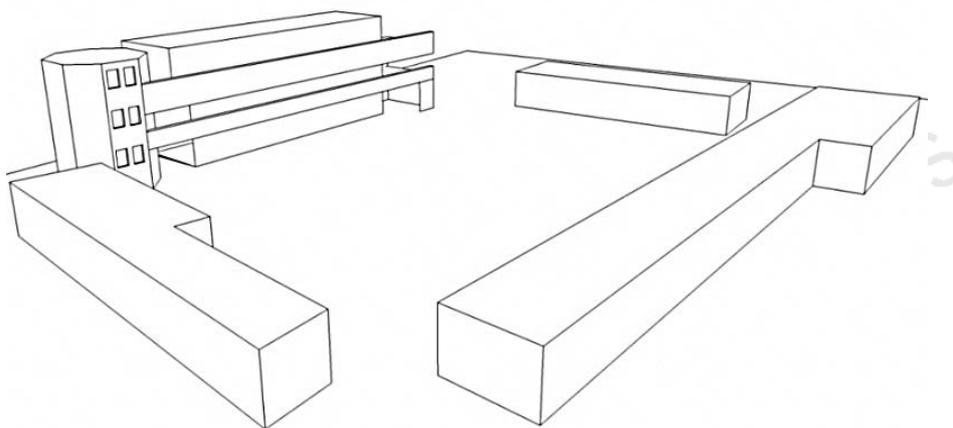
Elaboración propia

De la Forma

La tipología de los colegios INFES, particularmente como en este caso se observa un pabellón octogonal de aulas flexibles, conectado con el pabellón de aulas comunes, van organizando el conjunto en torno al patio central.

Ilustración 4.45

Aproximación, Colegio INFES, Musa-La Molina.



Elaboración propia.

Ilustración 4.46

Foto interior



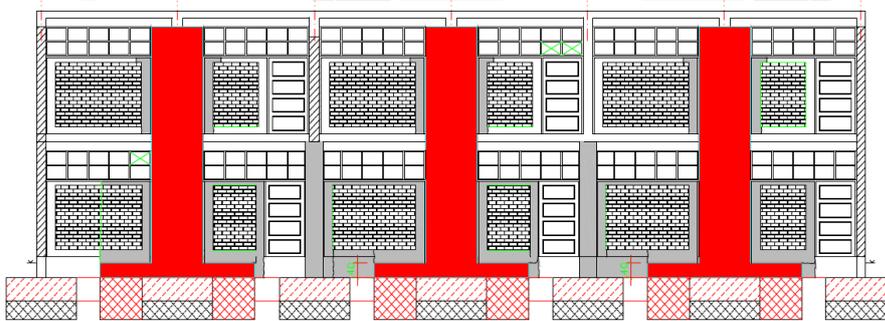
Fuente: https://lh3.googleusercontent.com/-0DjF1oPgp_M/UTv0vLrjVZI/AAAAAAAAAOM/kg1tXF8Lo14/s900/img2.jpg, 2012, Lima; consultado 01/10/2014

De la Estructura

Como ya se mencionó para los colegios INFES, la estructura es muy importante, por eso el refuerzo lateral y longitudinal de las aulas son resaltantes, también se combinan diversos métodos estructurales como columnas enfundadas y tabique o placas de concreto.

Ilustración 4.47

Sección Estructural



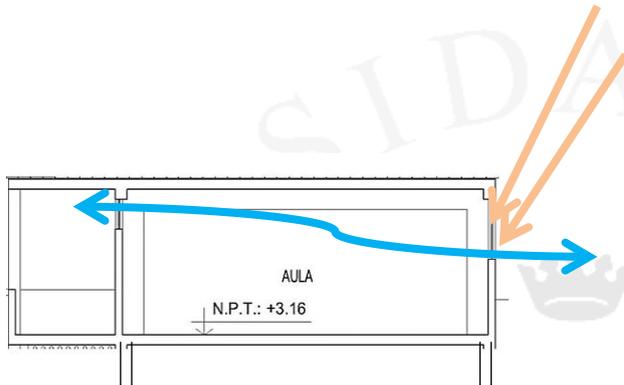
Fuente: (Blasco Blanco, 2012)

Del Confort

Las aulas poseen vanos en ambos lados para la ventilación e iluminación, altura de 2.5 metros. Recubrimiento de ladrillo pastelero para los techos.

Ilustración 4.48

Acondicionamiento ambiental



Elaboración propia.

De la Metodología

Los patios de formación son una característica heredada de las GUE's, además si en las GUE's se consideró muros o cercos perimétricos con alguna visibilidad y/o relación con el entorno, la característica de estos colegios, es la seguridad del alumno, seguridad ante desastres y también que se asegure la permanencia dentro del colegio. En este caso los colegios INFES se acentúan la idea de aislación o mejor dicho idea reclusorio del centro educativo para el estudiante.

6.2.5 Conclusiones parciales de los colegios nacionales

Los colegios públicos de Lima presentan además de deficientes relaciones con el exterior, el interior, los espacios no están en proporción de los niños convirtiéndose una vez más el colegio como un espacio de reclusión y que no es propio para los niños. En el caso del colegio Nuestra Señora de Guadalupe, no tiene una escala adecuada a los alumnos, la altura promedio de piso a techo es de 6.5 metros, y por consiguiente las aulas son de altura similar.

Ilustración 4.49

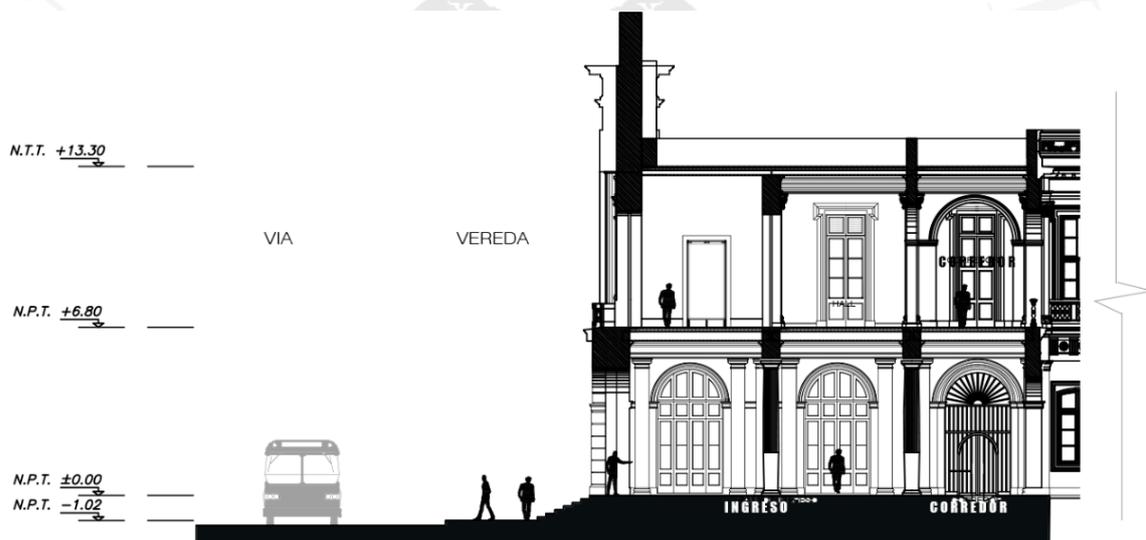
Análisis de escala de usuario 2010



Fuente: Archivo personal del Arq. Aldo Lértora, Colegio Guadalupe

Ilustración 4.50

Sección de Colegio Guadalupe 2010



Fuente: Archivo personal del Arq. Aldo Lértora, Colegio Guadalupe

En cuanto a las relaciones con el entorno se evidencia el cerramiento a la ciudad de los colegios públicos, se toma como ejemplo el caso de la GUE Ricardo Palma en el distrito de Surquillo, el cual se constituye como un hito urbano y un edificio que proporciona identidad cultural, sin embargo al estar situado en una vía de gran flujo vehicular y peatonal la institución no proporciona espacio suficiente para un paradero o una adecuada sección de vereda para el peatón, que al contrario de ayudar y desarrollar este termina perjudicando al entorno.

Ilustración 4.51

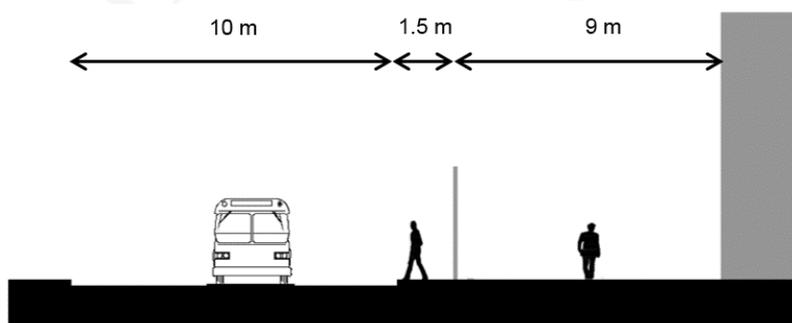
Fachada principal de GUE Ricardo Palma desde la avenida Angamos, 2012.



Fuente: Google Maps, avenida Angamos streetview, recuperado 15 octubre 2015.

Ilustración 4.52

Sección Vial – GUE Tomas Marsano.



Fuente: Elaboración propia.

Los colegios en Lima evolucionaron en periodos fragmentados del tiempo, no fue una evolución continua, siempre mantuvo una evolución seguida por un periodo de estancamiento debido a causas políticas, con distintas deficiencias y atributos el colegio público en Lima muestra una evolución histórica, tipológica respecto a nuevos métodos constructivos y una casi estancada evolución de metodología.

La relación de las grandes unidades educativas con la ciudad o su entorno inmediato son malas porque en balance a su área libre frente el área construida, son edificios con gran potencial para reactivar o mejorar ciertos puntos de la ciudad. Pero la realidad es otra con respecto a la relación que tiene con la ciudad, muchos de ellos se cierran con grandes recorridos de muros ciegos que degradan el espacio urbano y a veces genera inseguridad. Respecto al programa arquitectónico, estas instituciones se podrían mejorar implementándolas con actividades complementarias que sean del provecho de la comunidad, en calidad espacial son buenos, pero no se adecua a los criterios modernos,

porque tiene el problema de tener una sola escala, cuando en realidad los colegios debería de ser una mezcla armónica de escalas para todas las edades de los alumnos.

Respecto a los colegios INFES fue una buena iniciativa para mitigar la demanda de la época, sin embargo no se le dio la prioridad al estudiante y no consideró la orientación solar y las condiciones climáticas lo cual se traduce como un espacio deficiente para desarrollar la actividad educativa. En el aspecto de la relación con el exterior los colegios INFES es una de las tipologías con pésimas relaciones hacia el entorno porque se emplazan agresivamente en el contexto generando muros ciegos alrededor de su perímetro lo cual produce degradación del espacio público.

Se valora la potencialidad del espacio central o patios como espacios que configuran y relacionan entre si el resto de espacios del centro educativo. También los talleres de formación técnica son actividades que funcionaron eficientemente en las GUE lo cual representa una herramienta útil para lograr la conexión con la comunidad.

A continuación se presenta un cuadro de resumen evolutivo de la tipología educativa en Lima desde el siglo XX hasta la actualidad.

CUADRO COMPARATIVO: COLEGIOS EN LIMA

	ANÁLISIS DEL SITIO		ANÁLISIS FUNCIONAL		ANÁLISIS ESPACIAL		ANÁLISIS FORMAL		ANÁLISIS TECNOLÓGICO		METODOLOGÍA
	UBICACIÓN	EMPLAZAMIENTO	ZONIFICACIÓN	CIRCULACIÓN	RELACIONES	ORGANIZACIÓN ESPACIAL	ORGANIZACIÓN VOLUMÉTRICA	IMAGEN	ESTRUCTURA	ACONDICIONAMIENTO	
COLEJO GUADALUPE											
G.U.E. TOMAS MARSANO											
G.U.E. MELTÓN CARVAJAL											
COLEJO INFES SAN JOSÉ DE MARELLO											

*Las Fuentes de cada una de las imágenes ya están indicadas en páginas anteriores, este cuadro es un resumen comparativo de análisis por separado.

SCIENTIA ET PRAXIS

6.3 Estudio de casos análogos en el extranjero.

6.3.1 Colegio Santo Domingo

Historia y descripción

El centro educativo se localiza en la ladera del cerro Santo Domingo, comuna de Guayabal, Medellín, el sitio es una de las zonas más alejadas de la ciudad y donde los servicios y equipamiento público no llegaban hasta que la empresa de desarrollo urbano, y la alcaldía de Medellín, ejecutaron la construcción de los colegios de calidad, que fueron una de las iniciativas de dichas instituciones para implementar con más de 10 centros educativos a comunas de la ciudad que estaban desabastecidas de este servicio, brindando colegios modernos y con la misma ideología dar la mejor infraestructura a los menos favorecidos para crear sentido de pertenencia y conciencia cívica.

El equipo encargado del proyecto fue la oficina de arquitectura Obranegra arquitectos²⁶, quienes usaron el concepto de la escuela abierta, el cual plantea diluir los límites visuales y físicos para proponer espacios para la comunidad con una plaza pública en la parte superior del proyecto con un sistema aterrazado, para emplazarse de una forma más funcional. (Martignoni, 2010)

Ilustración 4.53

Plaza de C.E. Santo Domingo 2010.



Fuente: Fotografía de Isaac Ramirez

²⁶ Fundada en Medellín, Colombia, en 1990 por los arquitectos Carlos Pardo Botero (1964) y Mauricio Zuloaga Latorre (1963). En 1998 ingresa Nicolás Vélez Jaramillo (1969)

Ubicación y emplazamiento

El centro educativo está ubicado en la comuna de Guayabal, barrio de Santo Domingo Savio II, Carrera 28, el entorno es un barrio donde antes no llegaban los servicios públicos básicos por lo que se implementó al barrio con infraestructura de calidad. La accidentada topografía y la condición natural de mirador define su emplazamiento, aprovecha la topografía incrustando el edificio a la ladera, y su forma, sinuosa, con la intención de generar diferentes visuales.

Ilustración 4.54

Localización de C.E. Santo Domingo



Fuente: Google Earth(s.f.). Mapa de Medellín, Colombia) Recuperado el 20 de junio del 2015

Ilustración 4.55

Ubicación del C.E. Santo Domingo.



Fuente: Google Earth(s.f.). Mapa de Medellín, Colombia) Recuperado el 20 de junio del 2015

Ilustración 4.56

Foto aérea del C.E. Santo Domingo 2010.

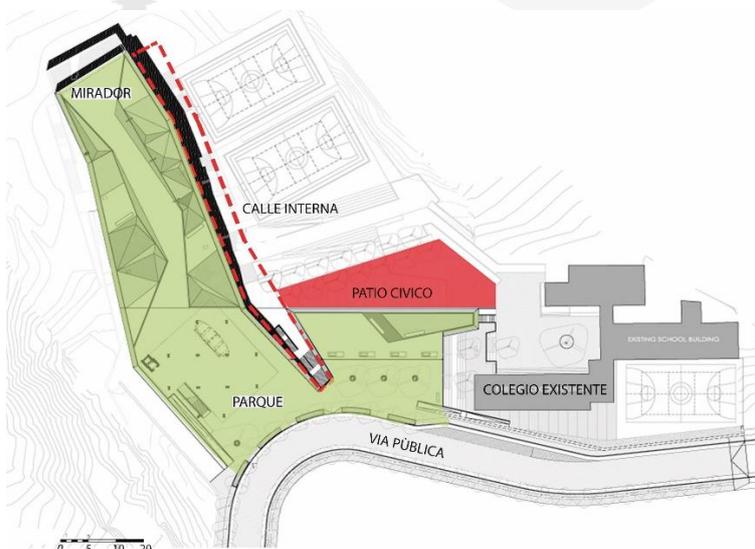


Fuente: http://www.vitruvius.com.br/media/images/magazines/grid_12/9cc47d66472c_colegio_santo_domingo04_usar.jpg

El proyecto cede una plaza pública a la comunidad en la parte superior creando un mirador, además sobre la plaza se levanta un volumen, donde se alberga un salón de usos múltiples para la comunidad. Desde la terraza se accede al colegio y a la calle pública escalonada que recorre la institución educativa por el cual reparte a los distintos niveles y separar los usos públicos y los privados de la escuela. El Nuevo centro educativo se integra a un colegio existente por lo que el proyecto propone dotar de espacios comunes para la comunidad y para el centro educativo.

Ilustración 4.57

Emplazamiento C.E. Santo Domingo, 2010



<http://arqa.com/editorial/medellin-r/colegio-santo-domingo>. Edición Propia

Programa Arquitectónico

El programa arquitectónico del proyecto funciona por medio de un corredor central que va repartiendo a los niveles a medida que se va descendiendo. Como ya se explicó anteriormente toda el área del proyecto es cedida a la comunidad además de tener una sala de usos múltiples para diferentes actividades de la población.

Ilustración 4.58

Escalera de Acceso

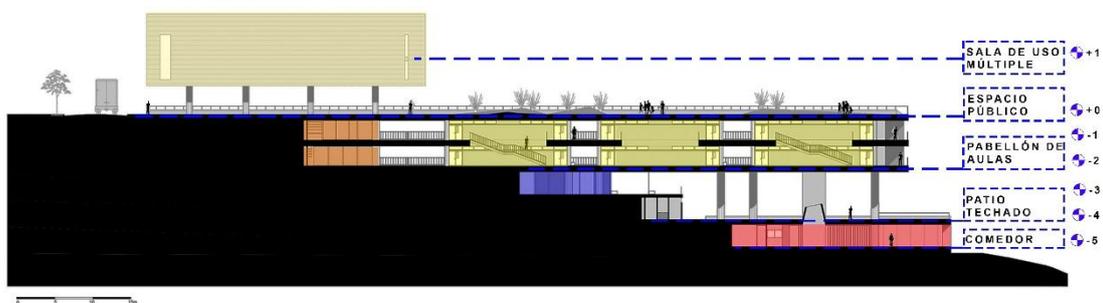


Fuente: https://medellin2009.files.wordpress.com/2009/10/day_32_0110.jpg

En el Nivel -1 se sitúa aulas que están separadas entre sí creando pequeños miradores, además de que cada aula tiene balcones con grande parasoles de madera. También en este nivel hay una biblioteca pública.

Ilustración 4.59

Programa arquitectónico en sección



Fuente: https://medellin2009.files.wordpress.com/2009/10/day_32_0110.jpg/Edición propia

El nivel -2 se ubican aulas, talleres, oficinas administrativas y el patio de honor o cívico, de la circulación vertical se detalla que esta se ubica en la parte occidental, el nivel -3 cuenta con una ludoteca, estacionamientos, un balcón que se genera debajo del volumen principal de aulas, en el nivel -4 se encuentra con un espacio libre a doble altura que se usa como patio techado para juegos o relaciones de socialización, este espacio complementa al campo deportivo que se encuentra a nivel . Finalmente en el nivel -5 se encuentra el comedor general con su respectiva cocina y servicios complementarios.

Ilustración 4.60

Planta -1 C.E. colegio Santo Domingo



Fuente: http://www.archdaily.com/550567/colégio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos/5420dd40c07a800de500007f_colégio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos_sd-planta-1-png/ Edición Propia

Ilustración 4.61

Planta -2 C.E. colegio Santo Domingo



http://www.archdaily.com/550567/colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos/5420dd40c07a800de500007f_colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos_sd-planta-2-png/ Edición Propia

Ilustración 4.62

Planta -3 C.E. colegio Santo Domingo



http://www.archdaily.com/550567/colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos/5420dd40c07a800de500007f_colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos_sd-planta-3-png/ Edición Propia

Ilustración 4.63

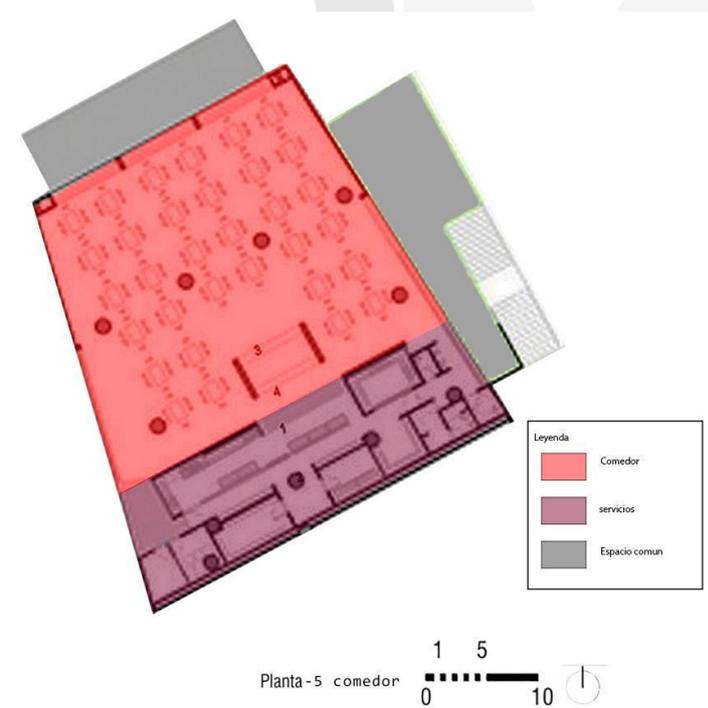
Planta -4 C.E. colegio Santo Domingo



http://www.archdaily.com/550567/colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos/5420dd40c07a800de500007f_colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos_sd-planta-4-png/ Edición Propia Planta -4

Ilustración 4.64

Planta -5 C.E. colegio Santo Domingo



Fuente: <http://www.archdaily.com/550567/colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos/5420dd40c07a800de500007f>

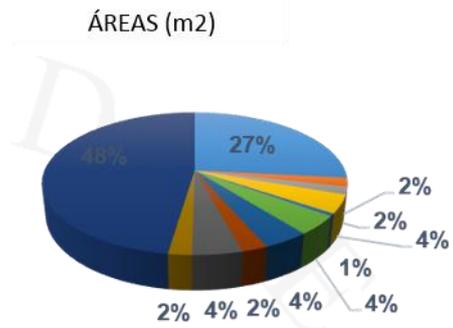
Ilustración 4.65

Áreas de usos del C.E. Santo Domingo

USOS	ÁREAS (m2)
AULAS	1405
SS.HH.	104
BIBLIOTECA	90
TALLERES	218
ALMACÉN	30
ESTACIONAMIENTO	225
LUDOTECA	218
ADMINISTRACIÓN	121
COMEDOR	235
COCINA	110
ESPACIO COMÚN	2510
ÁREA TOTAL	5266

ESPACIOS PARA LA CIUDAD	ÁREA (m2)
PARQUE	2670
SUM	375
ÁREA TOTAL	3045

- AULAS
- SS.HH.
- BIBLIOTECA
- TALLERES
- ALMACÉN
- ESTACIONAMIENTO
- LUDOTECA
- ADMINISTRACIÓN
- COMEDOR
- COCINA
- ESPACIO COMÚN

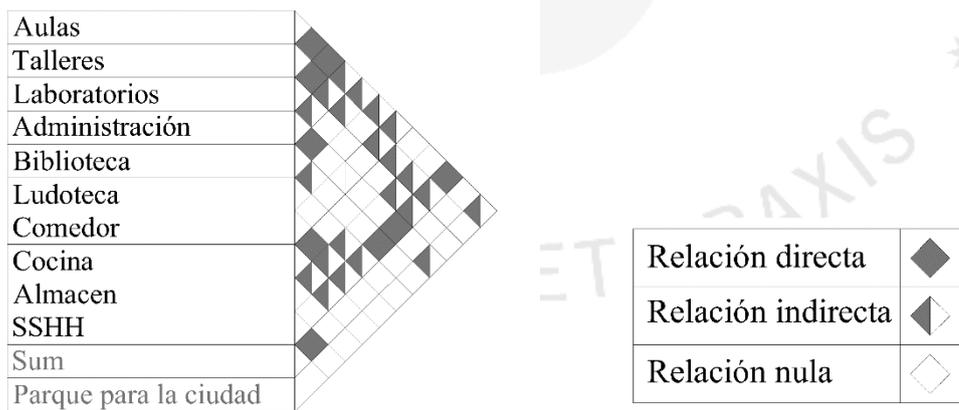


Elaboración Propia.

Esquema de relaciones funcionales

Ilustración 4.66

Relaciones funcionales.



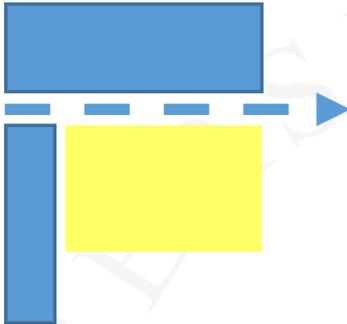
Elaboración propia.

Organización espacial y circulaciones

De acuerdo a la teoría del espacio y el orden de Francis D.K Ching, el conjunto arquitectónico se configura en torno al eje central de la calle interna del centro educativo que recorre todo el conjunto y el campo deportivo. La circulación vertical y horizontal es a través del corredor central y pasillo longitudinales.

Ilustración 4.67

Organización espacial del C.E. Santo Domingo.



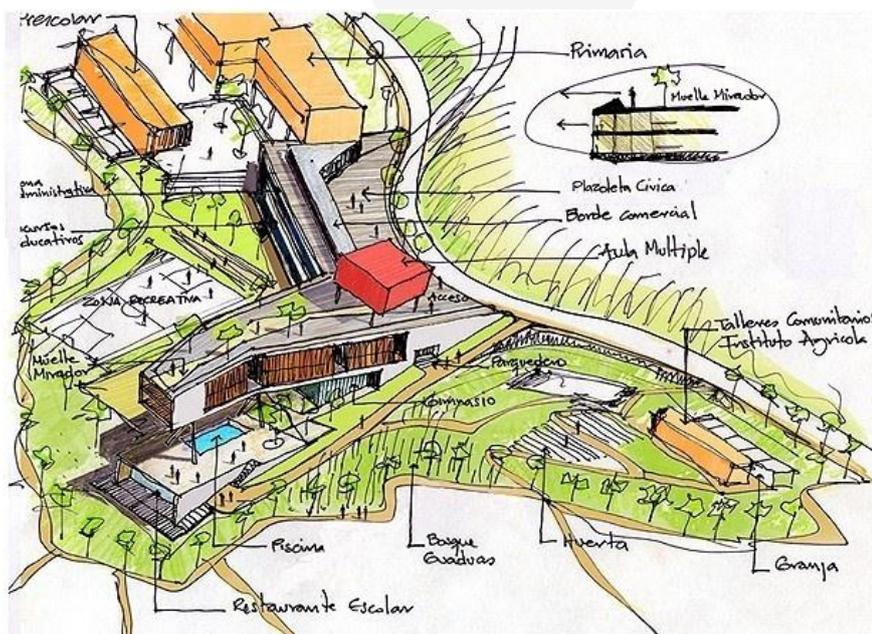
Elaboración propia

De la forma

La tipología del centro educativo es un agrupamiento de 2 volúmenes, el volumen principal de aulas conforma el eje ordenador en torno al campo deportivo junto con el otro volumen inserto en la ladera del cerro

Ilustración 4.68

Apunte de anteproyecto por Obranegra Arquitectos 2007



Fuente: <http://arqa.com/editorial/medellin-r/colégio-santo-domingo>

De la estructura

La estructura íntegra en concreto armado, compuesto por pilotes, columnas y losas macizas permite amplias luces de hasta 7 metros.

Ilustración4.69

Patio techado del C.E. Santo Domingo, 2010.



Fuente: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/projetos/12.134/4265>

Del Confort

Las aulas no cumplen con la ventilación cruzada, la iluminación es apta porque cuenta con amplias mamparas y parasoles de madera que captan los vientos de una sola dirección pero no se mueve la masa de aire caliente en un sentido lineal para asegurar el confort inferior.

Ilustración 4.70

Aula de C.E. Santo Domingo, 2010.



Fuente: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/projetos/12.134/4265>

Metodología

Las aulas son ortogonales clásicas, pero se aplica un nuevo concepto en cuanto a relación con el exterior y métodos de aprendizaje por medio de los programas complementarios de aprendizaje como ludotecas, bibliotecas talleres y laboratorios.

Impacto Social

Antes de que el proyecto exista, el entorno conformado por barrios ubicados en la pendiente del cerro, no contaba con un espacio público de reunión. La iniciativa estatal de la ciudad de Medellín el cual era proveer equipamiento urbano a los barrios menos favorecidos y darles “calidad” para crear sentido de pertenencia y crear conciencia cívica se puso en evidencia cuando la gente empezó a usar dicha plaza mirador y la sala de usos múltiples para reuniones comunales o eventos afines. En términos urbanos el conjunto arquitectónico jugó un papel importante en la activación del entorno, nutriendo de flujos a distintas horas del día y facilitando la creación de nuevas dinámicas urbanas.

6.3.2 Colegio Las Mercedes

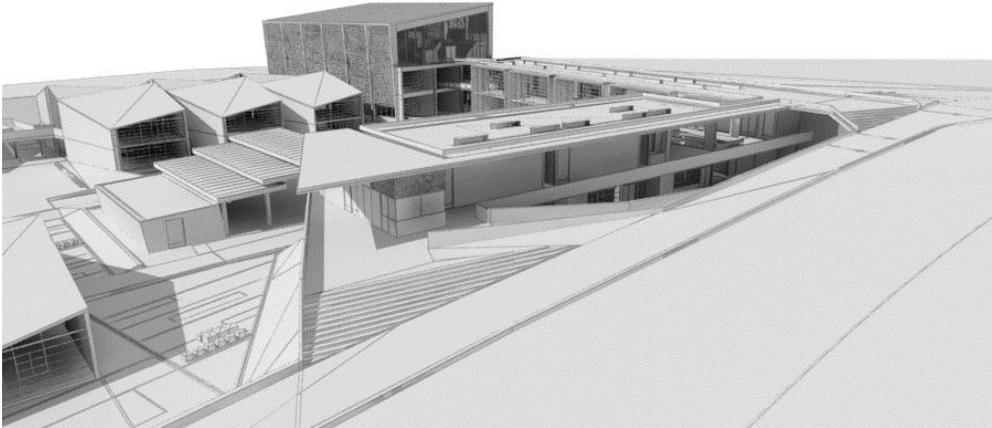
Historia y Descripción

La construcción del proyecto fue finalizada en el 2008 por la Empresa de Desarrollo Urbano y proyectada por Manuel Peláez Freidel²⁷. El centro educativos se sitúa en la comuna de Santa Cruz, el cual tiene la función social de un centro educativo para cubrir las necesidades de la población estudiantil y de la ciudadanía en general, brindando espacios públicos como parque en los techos y una sala de usos múltiples en el que puede acceder la población además de no tener límites visuales ni espaciales, solo protegiendo con un sistema de accesos mediante rampas donde el control se da por programa arquitectónico y no por condición espacial.

²⁷ Arquitecto de la Universidad Nacional de Colombia, 1994. Máster en Historia, Arte, Arquitectura y Ciudad, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Barcelona, 1996

Ilustración 4.71

Render de proyecto C.E. Las Mercedes 2008



Fuente: <http://ow.ly/ezOu30dyt3t>

Ilustración 4.72

Fotografía exterior de C.E. Las Mercedes 2008



Fuente: <http://ow.ly/cQf530dyt1f>

Ubicación y emplazamiento

El centro educativo se encuentra ubicado en la comuna de Santa Cruz, barrio de Las Mercedes en la ciudad de Medellín. El terreno con un área de 7409 m² y con 4162 m² y una suave pendiente. Por el sur está delimitado por un afluente de agua y por el norte por una vía de gran flujo vehicular, el entorno está compuesto por predios de baja densidad.

Ilustración 4.73

Localización del C.E. Las Mercedes



Fuente: Google Earth, edición propia (s.f.). Mapa de Medellín, Colombia. Obtenido el 15 de junio del 2015

Ilustración 4.74

Ubicación del C.E. Las Mercedes.



Fuente: Google Earth, edición propia (s.f.). Mapa de Medellín, Colombia. Obtenido el 15 de junio del 2015

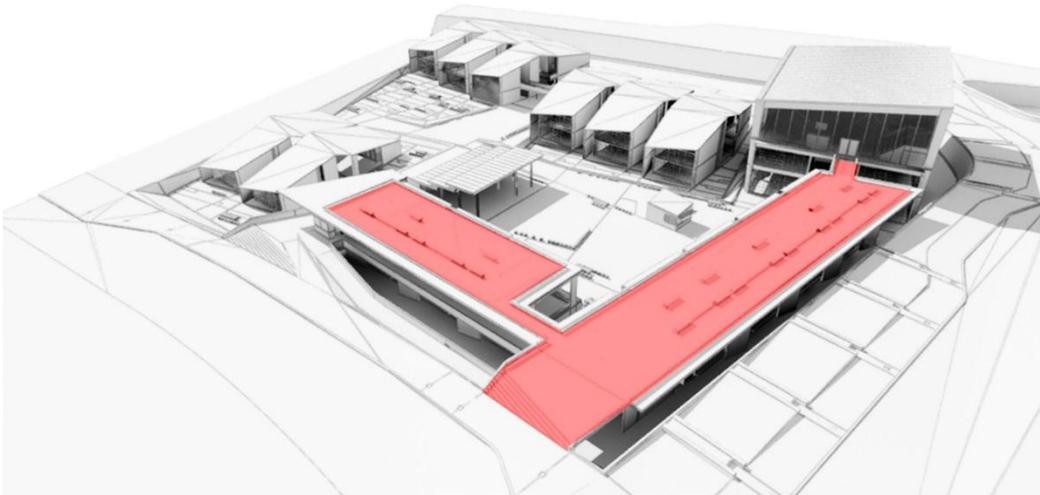
Programa Arquitectónico

El centro educativo dota a la ciudad con un generoso espacio para la comunidad creando una plaza mirador sobre el proyecto, determina los límites no con barreras visuales, sino con límites que separan y dividen las relaciones de calle – colegio, y estos están

determinados por el uso que va desde lo privado a lo público sin alterar la continuidad espacial y mimetizándose con el entorno cumpliendo su rol integrador y no invasivo.

Ilustración 4.75

Render del proyecto C.E. Las Mercedes 2008.



Fuente: <http://ow.ly/WuCq30dytyf>

En el nivel de la calle que es la cota más alta del proyecto se encuentra la plaza pública donde se desarrolla la relación visual desde la calle hasta el colegio. A nivel de la vista del peatón el colegio no rompe la continuidad espacial es mas en un tramo se vuelve un espacio transparente que no obstruye la vista. El acceso al colegio es mediante rampas y hay un solo ingreso el cual lo hace más seguro y controlado.

Ilustración 4.76

Acceso del C.E. Las Mercedes 2008



Fuente: <http://ow.ly/Mtnz30dytHy>

Ilustración 4.77

Entorno y emplazamiento 2008.



Fuente: <http://ow.ly/Rdbr30dyuap>, edición propia.

La plaza se genera como expansión y vía de acceso al SUM / Gimnasio que conecta la calle con este espacio. El acceso del centro educativo es por la parte intermedia y es a través de rampas donde reparte al usuario al resto de programas del colegio. Se añade que la definición de límites virtuales es por medio de “usos”.

Ilustración 4.78

Secciones del proyecto del C.E. Las Mercedes 2008



Fuente: <http://ow.ly/2ZSZ30dyuej>, edición propia.

El acceso se da por medio de rampas las cuales pasan por el área administrativa, este espacio dirige hacia la zona de la educación pre-escolar o a la zona de educación primaria, secundaria o al resto del programa. En el nivel de cota -4 metros bajo del nivel del suelo se sitúan las oficinas administrativas como la sala de profesores, oficina del director, departamento de psicología área de desarrollo social y un nivel de aulas. En el nivel de cota -8 está la mayoría de programas, talleres, laboratorios de computación, aulas y el acceso al patio de honor.

Ilustración 4.79

Patio Central de C.E. Las Mercedes. 2008



Fuente: <http://ow.ly/D5p730dyujh>

La circulación vertical y horizontal es por medio de corredores interiores que recorren interiores y exteriores de los pabellones de aulas y pabellón de talleres.

Ilustración 4.80

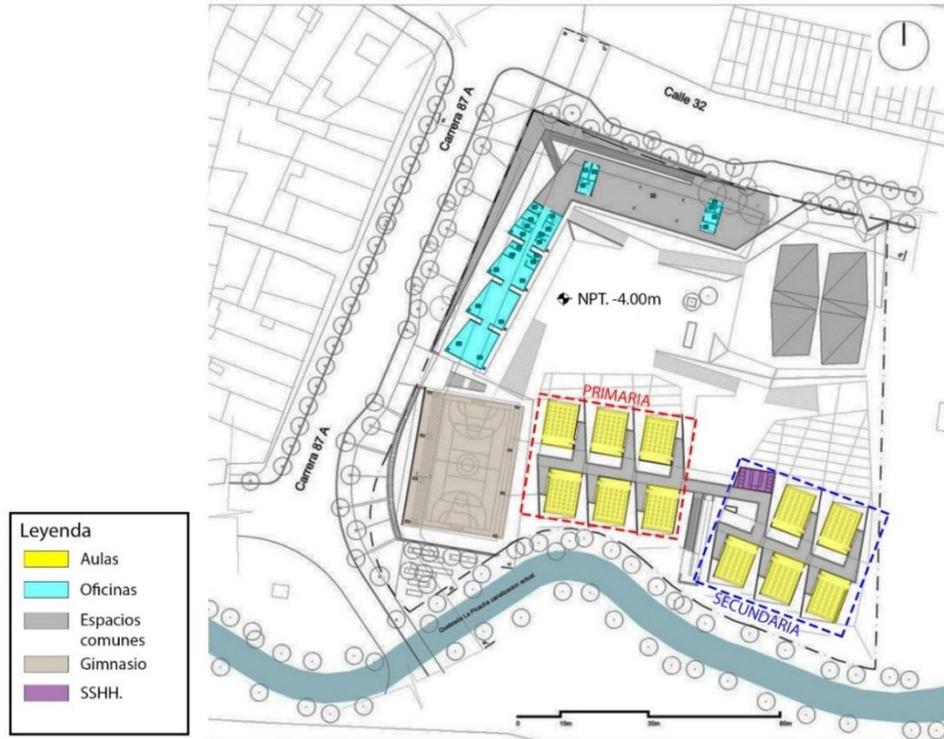
Corredores de pabellones de aulas 2008



Fuente: <http://ow.ly/p7TN30dyumQ>

Ilustración 4.81

Programa Nivel -1, 2008



Fuente: <http://ow.ly/GPL830dyuOM>, edición propia

Ilustración 4.82

Programa Nivel -2, 2008

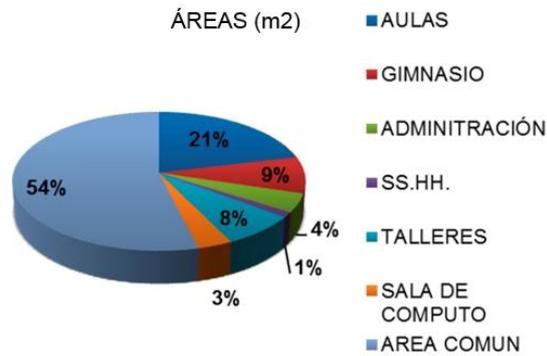


Fuente: <http://ow.ly/zQdi30dyuUS>, edición propia

Ilustración 4.83

Áreas de usos C.E. Las Mercedes

USOS	AREA(m2)
AULAS	1776
GIMNASIO	710
ADMINISTRACIÓN	360
SS.HH.	100
TALLERES	625
SALA DE COMPUTO	285
AREA COMUN	4500
AREA TOTAL	8356
ESPACIO PÚBLICO PARA LA CIUDAD	1380

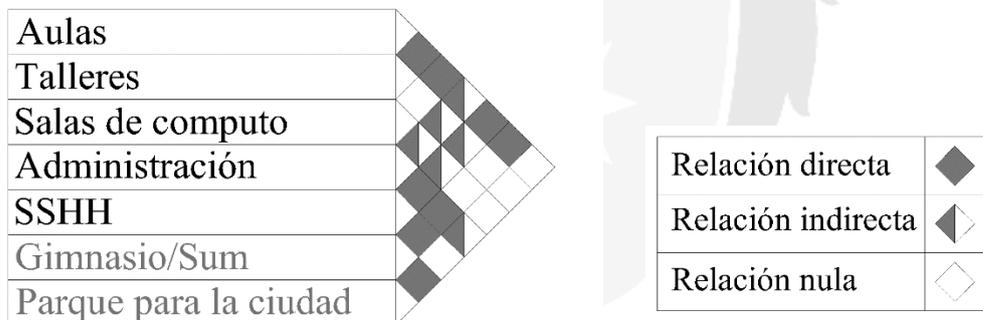


Elaboración propia

Esquema de relaciones funcionales

Ilustración 4.84

Relaciones funcionales



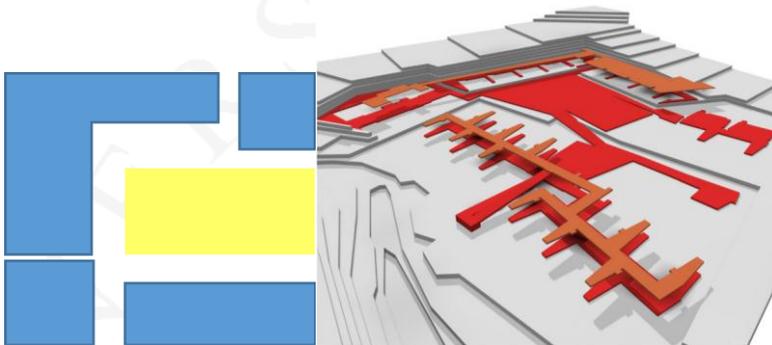
Elaboración propia

Organización espacial y circulaciones

La organización espacial del conjunto arquitectónico está en torno al patio principal, los pabellones están ordenados concéntricamente a este espacio, mientras que las circulaciones verticales se dan en su mayoría por medio de rampas y la circulación horizontal es por medio de corredores internos y externos que recorren todo el centro educativo.

Ilustración 4.85

Izquierda: Composición espacial, Elaboración propia; Derecha: Circulación



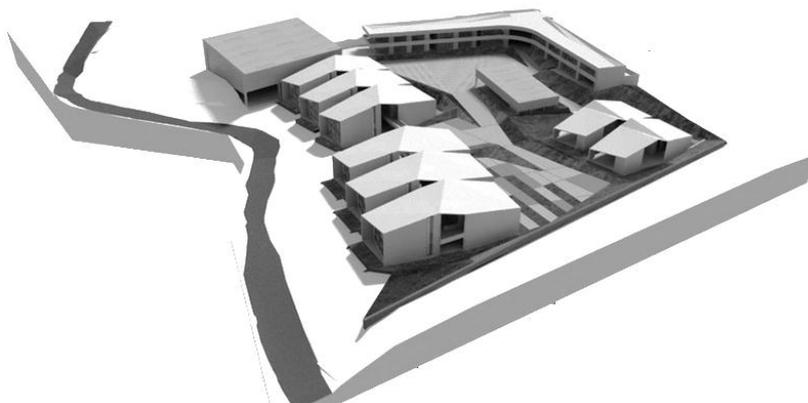
Fuente: <http://ow.ly/GXhC30dyvdO>, edición propia

De la forma

La tipología del conjunto está compuesta por volúmenes de forma no ortogonal de concreto agrupados concéntricamente.

Ilustración 4.86

Render de C.E. Las Mercedes 2008



Fuente: <http://ow.ly/JedE30dyvro>

6.3.3 Jardín El Porvenir

Historia y Descripción

La construcción del proyecto fue finalizada en el 2009 por la Secretaría de Integración Social y proyectada por Giancarlo Mazzanti²⁸. El jardín inicial se sitúa en la comuna Bosa el Porvenir al sur del centro de la ciudad, el cual tiene o un la función de un centro educativo inicial para niños de 3 a 6 años, creando un edificio representativo sin limitar la visuales e integrándose adecuadamente en el entorno.

Ilustración 4.88

Jardín El Porvenir, Fotografía: Rodrigo Dávila, 2010



Fuente: <http://ow.ly/Da7e30dyAr6>

Ubicación y emplazamiento

Ubicado al sur del centro de la ciudad de Bogotá. El terreno tiene un área de 1600 m² y 1250 m² construidos. Situado en una porción del área del parque del conjunto de viviendas de bajos recursos, el ingreso principal está ubicado en la esquina del parque formando parte de la senda que recorre el parque hacia la zona de las canchas de fútbol.

²⁸ Giancarlo Mazzanti, es un arquitecto colombiano. Entre sus obras se encuentran la Biblioteca España y el Parque Biblioteca León de Greiff, ambos en la ciudad de Medellín.

Ilustración 4.89

Localización del Jardín El Porvenir



Fuente: Google Earth(s.f.). Mapa de Bogotá, Colombia Obtenido el 20 de junio de 2015.

Ilustración 4.90

Ubicación de Jardín El Porvenir



Fuente: Google Earth(s.f.). Mapa de Bogotá, Colombia Obtenido el 20 de junio de 2015.

Programa Arquitectónico

El jardín inicial propone una sucesión de patios los cuales están dispuestos según los grados de privacidad, el primer patio más cercano a la calle es el espacio previo donde los padres pueden llegar y esperar y/o recoger a los infantiles, el segundo patio funciona como un umbral, espacio previo para el ingreso hacia las aulas y el ultimo patio funciona como el patio de juegos de los niños el espacio más íntimo y protector del conjunto arquitectónico.

Ilustración 4.91

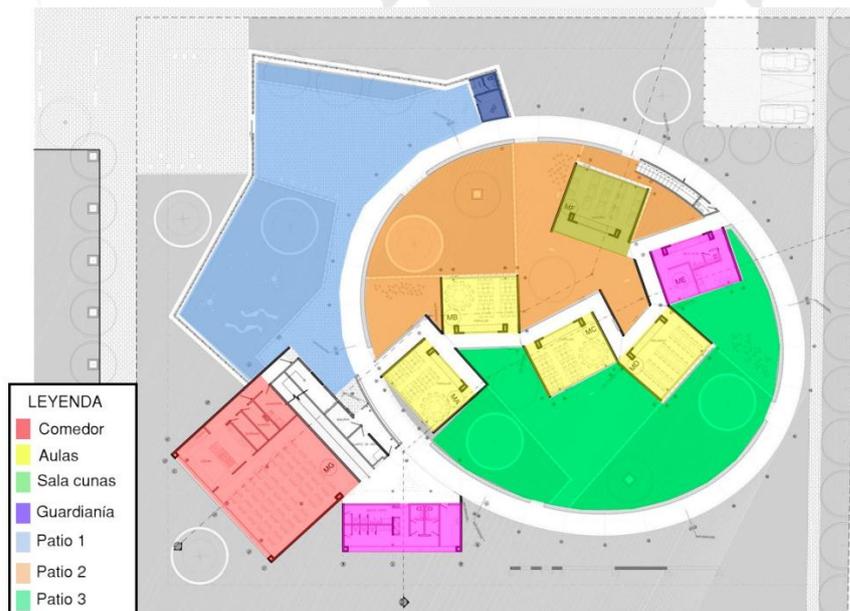
Patio de ingreso del Jardín El Porvenir



Fuente: Fotografía de Rodrigo Dávila, jardín El Porvenir, 2010.

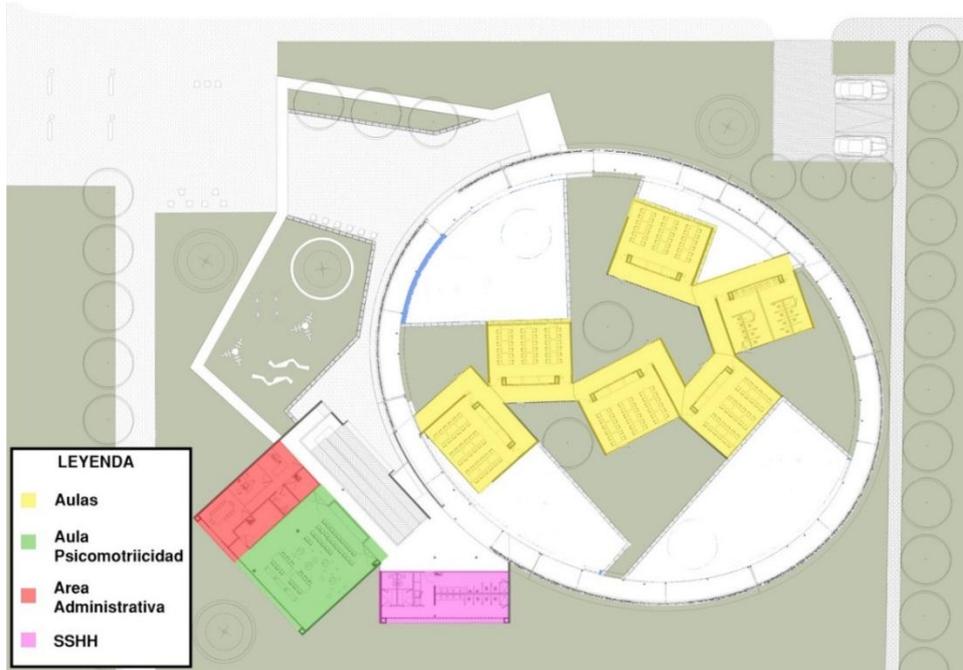
Ilustración 4.92

Programa arquitectónico



Fuente: <http://ow.ly/eCwa30dyANT>. Edición propia

Ilustración 4.93
Programa Arquitectónico 2da planta



Fuente: <http://ow.ly/uHkj30dyAQk>. Edición propia

Ilustración 4.94
Fachada Oeste del Jardín El Porvenir



Fuente: <http://ow.ly/Cq0T30dyAUC>. Edición propia

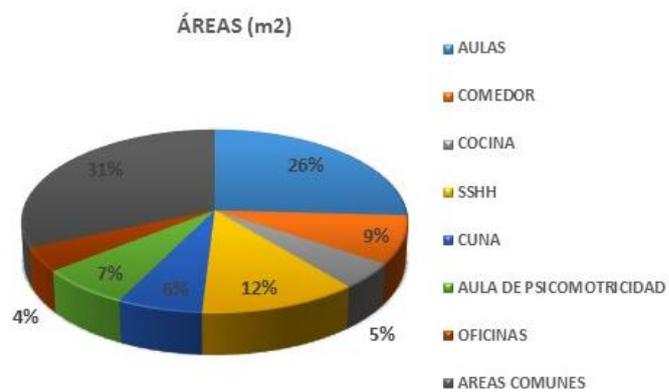
Ilustración 4.95

Segundo patio del jardín inicial El Porvenir



Fuente: <http://ow.ly/eifO30dyB2H>. Edición propia

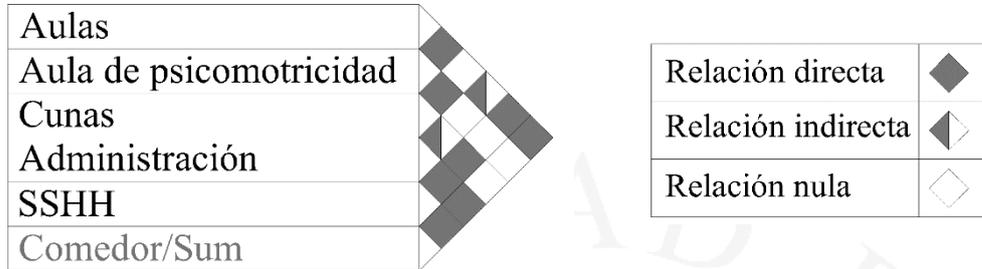
USOS	AREA(m2)
AULAS	323.2
COMEDOR	106.6
COCINA	57.5
SSHH	149.43
CUNA	80.5
AULA DE PSICOMOTRICIDAD	86.5
OFICINAS	53.5
AREAS COMUNES	392.8
AREA TOTAL	1250
ESPACIO PÚBLICO PARA LA CIUDAD(COMEDOR/SUM)	106.6



Esquema de relaciones funcionales

Ilustración 4.96

Relaciones funcionales.



Elaboración propia.

Organización espacial y circulaciones

La organización espacial de conjunto arquitectónico está dada por una agrupación de volúmenes dentro de una cinta semi-esférica que protege y ordena el espacio según el grado de privacidad. Según Francis D.K Ching la organización agrupada se mediante la conexión de espacios próximos unos a otros generándose una organización aleatoria pero siempre teniendo una lógica de orden para los espacios externos como patios o áreas comunes, así como se da en el Jardín El Porvenir.

Ilustración 4.97

Organización espacial del jardín El Porvenir



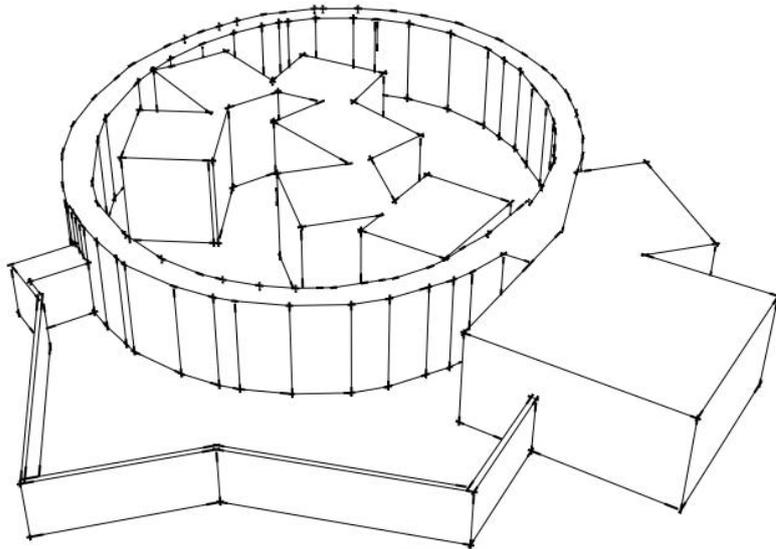
Fuente: <http://ow.ly/H1FV30dyB7o>. Edición propia.

De la forma y Circulaciones

La tipología del conjunto está compuesta por volúmenes conexos de forma ortogonal, casi cúbicos de concreto agrupados concéntricamente, es decir dentro de una cinta que los agrupa y los protege.

Ilustración 4.98

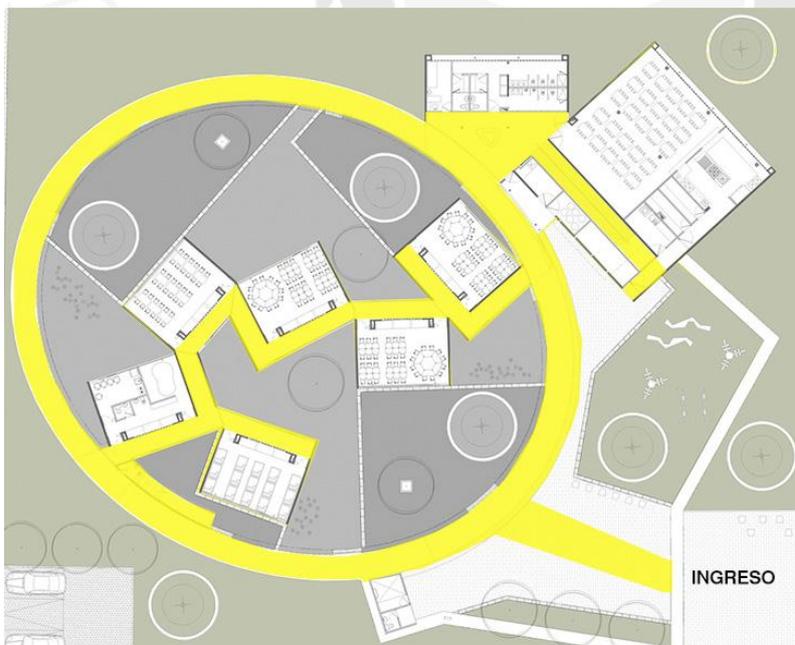
Volumetría, Jardín El Porvenir



Elaboración propia.

Ilustración 4.99

Circulaciones del Jardín El Porvenir.



Fuente: <http://ow.ly/W2Vb30dyBgP>. Edición propia.

Ilustración 4.100
Escaleras y deambulatorio del Jardín El Porvenir.



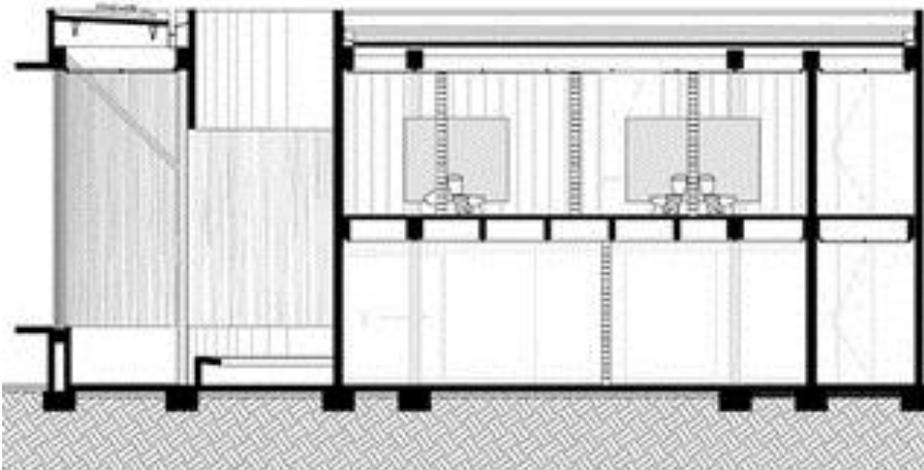
Fuente: <http://ow.ly/GSb330dyBje>. Edición propia.

De la estructura

El conjunto está construido con una estructura mixta de concreto y acero, placas columnas de concreto con vigas metálicas este sistema permite obtener luces amplias y tabiques esbeltos. Los cerramientos exteriores están hechos de metal con un ritmo aleatorio en sentido de nido de pájaros.

Ilustración 4.101

Sección de aula con detalle de vigas y columnas, Jardín El Porvenir.



Fuente: <http://ow.ly/tH7i30dyBql>. Edición propia.

Del confort

Aunque el sistema de apertura de las ventanas tiene un ángulo limitado, el sistema de ventilación es compensada por un sistema de cielos rasos que contiene la masa de aire caliente y es removida por ductos laterales.

Ilustración 4.102

Ventanas batientes de las aulas del Jardín El Porvenir.



Fuente: <http://ow.ly/KpBt30dyCBO>

De la metodología

La metodología es la tradicional, el aula es de forma ortogonal con dos paredes la cual permite doble dirección para poder adaptar áreas de aprendizaje y también tiene una relación directa con el exterior gracias a la mampara de uno de sus frentes.

Ilustración 4.103

Fotografía interior de aula del jardín El Porvenir.



Fuente: <http://ow.ly/sZFg30dyCF7>

Impacto social

El edificio está emplazado en medio de la plaza central, lo cual de por sí lo hace de fácil acceso e integración con el entorno. El Barrio de El Porvenir está configurado por grandes manzanas de viviendas con calles estrechas, por lo cual la configuración de parques e infraestructuras son muy importantes para todo el conjunto de viviendas.

El aporte social y urbano se da a través de la libre disposición del comedor/SUM que lo puede usar libremente el entorno. También cabe resaltar que el tratamiento de cerramiento perimetral no es agresivo con el entorno puesto que existe relación visual directa a través de la trama de varillas metálicas a lo largo del perímetro.

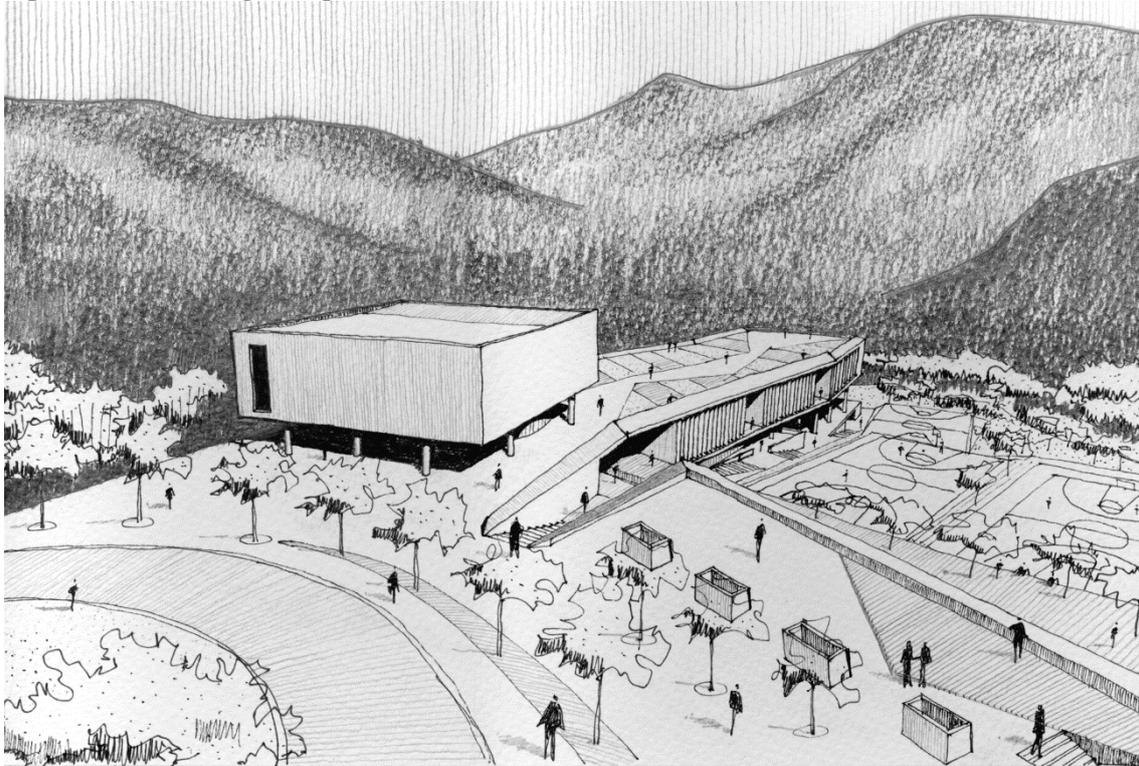


6.4 Conclusiones parciales

Colegio Santo Domingo

Ilustración 4.104

Apunte de Obranegra arquitectos, 2010.



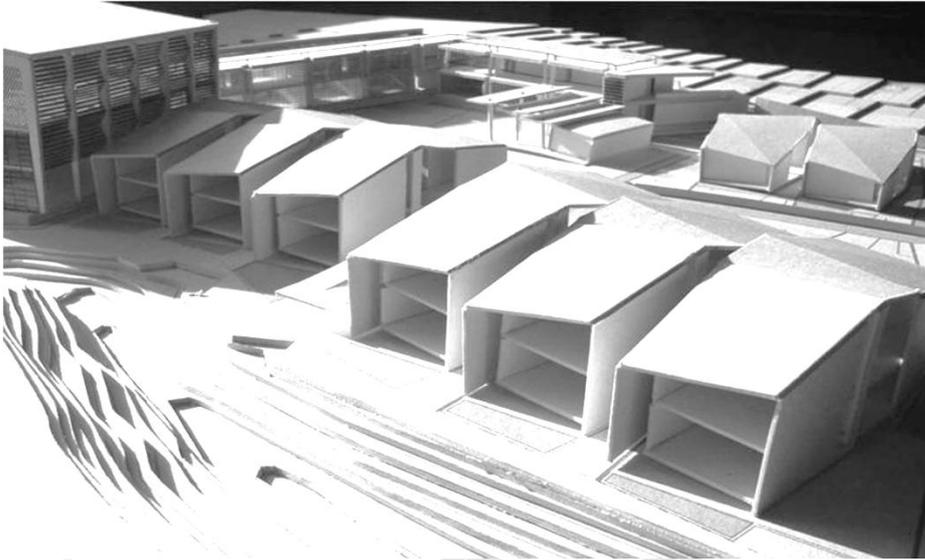
Fuente: <http://ow.ly/cf8J30dyCSe>

El colegio se encuentra en una ladera, con una topografía y naturaleza imponentes. En este proyecto se emplea el concepto de escuela Abierta. La Ciudad se integra y fluye a través del proyecto. Este genera una plaza mirador sobre el techo final y se esconde bajo ella la volumetría del edificio. La plaza se integra con el paisaje mediante la naturaleza, la presencia de área verde en ella permite que los límites sean difusos. De este espacio público nace una calle escalonada dentro de la escuela la cual atraviesa todo el proyecto y distribuye a los usuarios a los diferentes niveles. Esto permite jugar con la condición del espacio por niveles, intercalando niveles públicos con privados. Su emplazamiento y su volumetría permite que el edificio sobre salga del entorno artificial, mas no del natural. Para este proyecto es importante el contacto permanente con el paisaje y la ciudad, por ello integra las visuales a las aulas y demás espacios así como también con las circulaciones.

Colegio Las Mercedes

Ilustración 4.105

Maqueta de proyecto C.E. Las Mercedes.



Fuente: <http://ow.ly/raI630dyDhX>

El proyecto se hunde para que la ciudad continúe sobre él. La escuela se desarrolla en un nivel inferior a la de la calle con la intención de que sus techos funcionen como plazas públicas y al mismo tiempo para poder brindar visuales al paisaje natural. El emplazamiento permite además que no existan muros perimetrales debido a que genera los filtros necesarios mediante los desniveles. Esta es una manera ingeniosa de controlar el acceso de los usuarios y al mismo tiempo de permitir que estos puedan observar las actividades que se realizan en el interior del proyecto. Estas plazas, que se desarrollan sobre los techos del pabellón administrativo, pedagógico y salas multiusos, conectan la calle con los espacios que funcionan eventualmente como públicos, esta se genera como una especie de atrio a estos espacios. Por otro lado, se lee el proyecto como una volumetría fraccionada, esto permite que esta se mimetice en la naturaleza y que no sea lea como un volumen sólido y rígido que rompe con ella. La volumetría se pega a los linderos del terreno con la intención de generar el vacío central donde se desarrollan las actividades al aire libre. En cuanto la funcionalidad, el nivel inicial se genera en un rincón aislado, lo que permite su correcto funcionamiento, ya que este nivel necesita independencia, y posee su propia área recreativa al aire libre. El área del nivel de primaria funciona en conjunto con el de secundaria, sin embargo se desarrollan en dos volúmenes diferenciados y ligeramente separados.

Jardín de niños El Porvenir

Ilustración 4.106

Vista área del Jardín El Porvenir.



Fuente: https://i.ytimg.com/vi/OE1XNnwD_-o/hqdefault.jpg

El conjunto arquitectónico se emplaza en un barrio de bajos recursos al sur de la ciudad de Bogotá para cubrir la necesidad de un centro educativo inicial y además de crear un hito emblemático para dar identidad al barrio, el conjunto se planteó como una composición de volúmenes rodeado por una cinta que protege todo el interior a manera de nido o una estructura molecular básica, la agrupación de elementos conexos los cuales son las aulas y espacios pedagógicos están agrupados en lógica de cadena, los espacios entre ellos techados o espacios contenidos, aquellos espacios intersticiales tienen el objetivo de hacer conciente al niño de los conceptos básicos de la arquitectura: abierto-cerrado, frío-caliente, techado-sin techar.

Además es destacable la lógica del ingreso a las distintas zonas del complejo a través de la transición de patios que se van dando en sentido de: “Lo público a lo privado”. También es importante mencionar la disposición de los volúmenes por tipo de uso: Todas las aulas están dentro de la cinta protegidas, mientras que los usos destinados para la comunidad como el comedor y la área administrativa tienen relación directa hacia la calle.

CAPITULO V: MARCO CONTEXTUAL

El presente capítulo muestra una serie de láminas informativas con variables de condiciones ambientales, sistema de áreas libres, sistema de cuerpos edificados, sistema de llenos y vacíos, sistema de bordes y barrios, Ubicación de hitos y nodos, sistema de sendas, análisis de flujos peatonales y vehiculares, lugares de interés y zonificación. Dichas láminas presentan datos del entorno, relaciones de los habitantes con su medio descrito por mapeos de flujos, sendas, nodos se describe el funcionamiento de esta porción de ciudad ubicada en el distrito de Carabayllo al norte de Lima, específicamente en el AAHH “Los Ángeles de Naranja”. Los datos estadísticos ya se estudiaron el marco referencial, por lo cual en el presente capítulo se muestran estudios cualitativos e información planimétrica detalladamente de las características de la zona en el que se planea emplazar el proyecto.

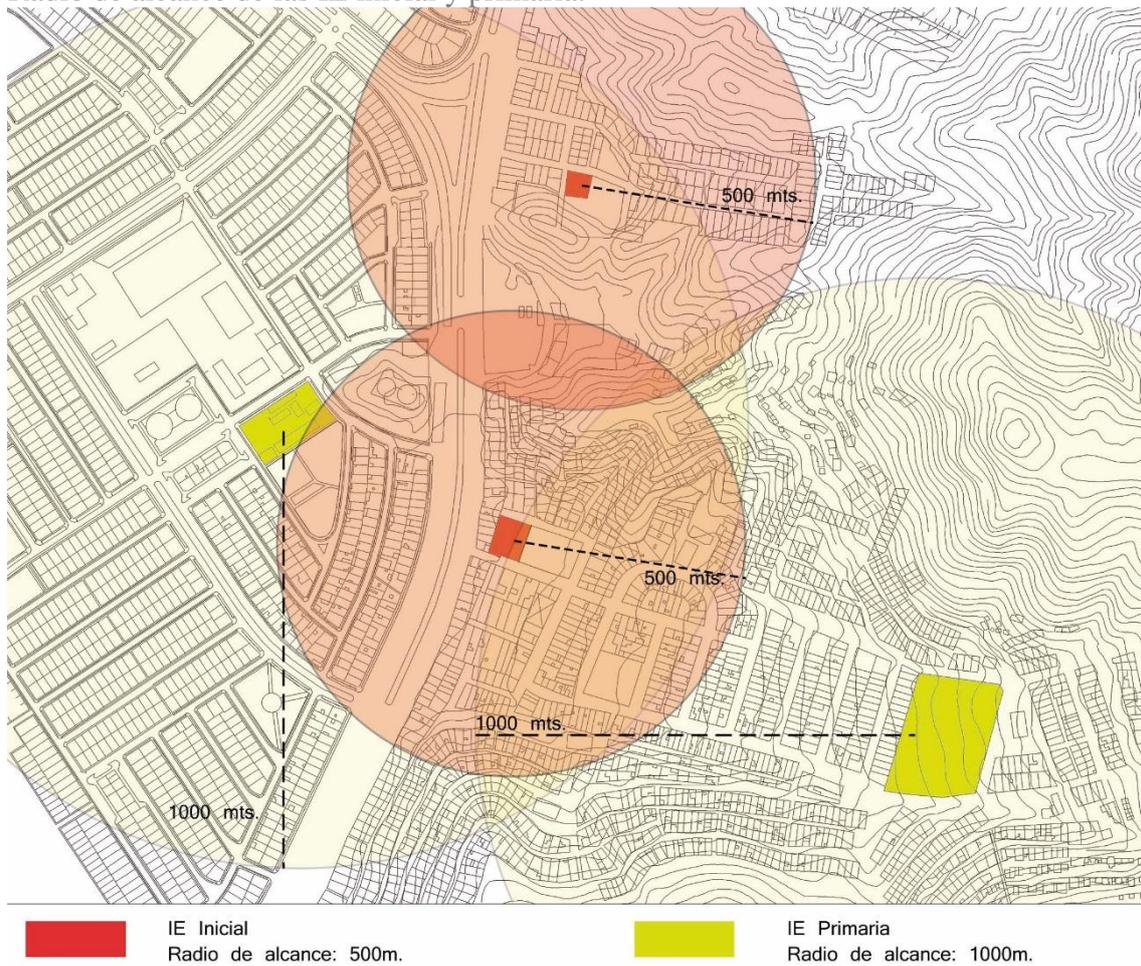
7.1 Criterios para la selección de un terreno adecuado

Para poder establecer un proyecto en un terreno determinado, se debe tener:

- Criterios morfológicos y principales características descritas en una tabla de análisis para determinar entre tres posibilidades.
- Criterios normativos: Se usó el documento: “Norma Técnica para el diseño de locales de educación básica regular nivel inicial (MINEDU, 2014), para poder desarrollar el proyecto bajo la normativa vigente.

Según la normativa la distancia máxima entre locales educativos es: Para locales educativos iniciales 500 metros por lo menos de distancia , así también el radio de alcance o de abasto para su entorno es de 500 metros. A diferencia del caso anterior los locales educativos de nivel primario es de 1000 metros.

Ilustración 5.1
Radio de alcance de las IE inicial y primaria.



Fuente: Elaboración propia.

El grafico anterior muestra el rango de alcance que tiene cada institución educativa para poder atender la necesidad del servicio que ofrecen.

A continuación se muestra una tabla de análisis con tres opciones de terreno para poder emplazar el proyecto de arquitectura en el cual se tabula criterios de valoración según variables.

Criterios para la selección de un terreno adecuado									
Item 1	Item 2	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4	Criterio 5	Total		
Imagen aerea	Distrito	Entorno	Riesgos	Vías de acceso	Uso de suelo	Morfología			
<p>Terreno 1</p>  <p>Ubicación: Entrada al AAHH Los angeles de Naranjal. 3 frentes.</p>	Carabayllo	<p>Zona residencial con casas de 2 pisos en promedio. A lo largo de la avenida Tupac Amaru zona comercial.</p> <p>1 2 3 4</p>	<p>Buen suelo no hay bancos de arena, presencia de formaciones rocosas. Ningún riesgo o vulnerabilidad</p> <p>1 2 3 4</p>	<p>Inmediatez a la Av. Universitaria. Cercanía a parederos.</p> <p>1 2 3 4</p>	<p>Zonificación: Comercio Zonal</p> <p>1 2 3 4</p>	<p>Forma del terreno simétrica, proporciones rectangulares.</p> <p>1 2 3 4</p>	18		
<p>Terreno 2</p>  <p>Ubicación: Av Tupac Amaru y Av Bolognesi 3 frentes</p>	Comas	<p>Zona residencial con casas de 2 pisos en promedio. A lo largo de la avenida Tupac Amaru zona comercial.</p> <p>1 2 3 4</p>	<p>Buen suelo no hay bancos de arena. Ningún riesgo o vulnerabilidad</p> <p>1 2 3 4</p>	<p>Cercanía a la avenida Universitaria. No hay parederos cercanos.</p> <p>1 2 3 4</p>	<p>Zonificación: Otros usos</p> <p>1 2 3 4</p>	<p>Forma del terreno simétrica, proporciones rectangulares.</p> <p>1 2 3 4</p>	17		
<p>Terreno 3</p>  <p>Ubicación: Av Morales y Jr Garrido. 4 frentes</p>	Comas	<p>Zona residencial con casas de 2 pisos en promedio.</p> <p>1 2 3 4</p>	<p>Buen suelo no hay bancos de arena. Ningún riesgo o vulnerabilidad</p> <p>1 2 3 4</p>	<p>5 cuadras a la avenida Universitaria. No hay parederos cercanos.</p> <p>1 2 3 4</p>	<p>Zonificación: Otros usos</p> <p>1 2 3 4</p>	<p>Forma del terreno trapezoidal.</p> <p>1 2 3 4</p>	16		

7.2 Variables de análisis contextual.

Las dos primeras láminas de análisis, describen las condiciones geográficas y ambientales de la zona donde se emplazará el proyecto, determinar las características de la topografía, orientación, incidencia del sol y dirección del viento e incluso diagnóstico de vulnerabilidad, son datos de mucha relevancia los cuales se deben considerar al inicio de todo proyecto arquitectónico.

Luego las siguientes Láminas 3, 4 y 5, analizan los edificios importantes de la zona, esto quiere decir que sitúa los equipamientos urbanos más cercanos al terreno donde se emplazará el proyecto. De esta manera se puede trazar ciertas conexiones o relaciones con otros tipos de servicio que complementen o sean similares al proyecto.

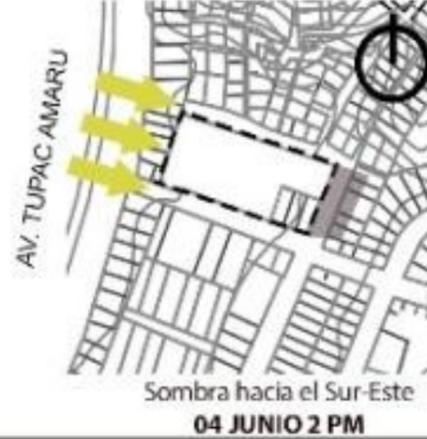
También cabe señalar que se analiza la morfología urbana de la zona mostrando los llenos, vacíos y altura del conjunto de barrios aledaños al proyecto, esto con el fin de conseguir una adecuada escala para el proyecto.

Es importante mencionar que las variables de análisis propuestas por Kevin Lynch, las cuales definen morfológicamente y de manera sensorial la imagen de la ciudad con los componentes como son las sendas, aquellas vías de acceso y tránsito que mantienen la dinámica de la ciudad, los flujos que transcurren por dichas sendas son analizados en frecuencia e intensidad. También es importante analizar los hitos y nodos lo cuales ayudan situar en el proyecto aquellos puntos de encuentro que podrían ser reforzados o podrían ser creados.

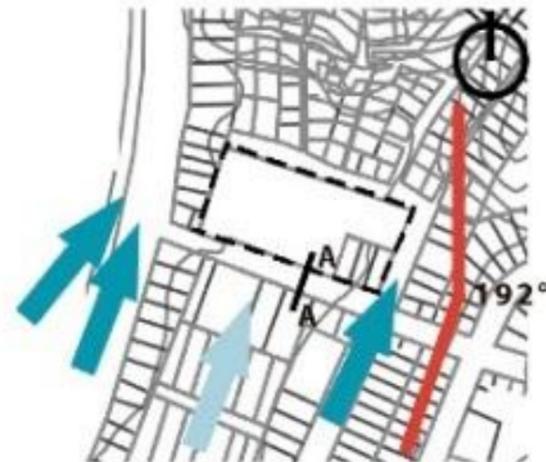
A continuación se presenta láminas de análisis gráfico que profundiza lo explicado anteriormente.

ASOLAMIENTO/ ORIENTACIÓN

ANÁLISIS SOLAR



VIENTOS

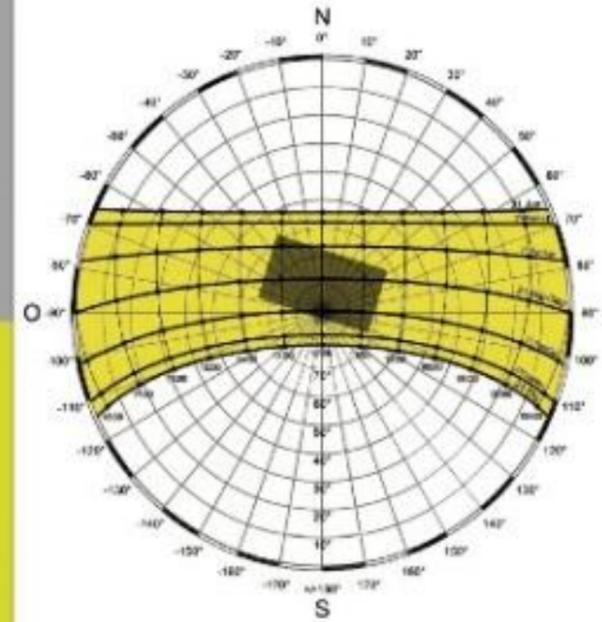


VIENTOS

INVIERNO

VERANO

EQUIDISTANTE SOLAR RECORRIDO SOLAR DE LA ZONA



EN LA ESTACIÓN DE VERANO, EPOCA DEL AÑO CON MAYOR INCIDENCIA SOLAR LA DIRECCIÓN DEL SOL ES POR EL SUR OESTE, POR LO TANTO SE DEBE PROTEGER O CERRAR PARA EVITAR DESLUMBRAMIENTOS EN LOS ESPACIOS INTERIORES COMO AULAS U OFICINAS.

LAS FACHADAS DE LA DIRECCION NORTE, ESTE Y OESTE SON INDICADAS PARA ABRIR APROPIADAMENTE VANOS E ILUMINAR AMBIENTES INTERIORES SIN CAUSAR DESLUMBRAMIENTO.

LA VELOCIDAD PROMEDIO DEL VIENTO EN LIMA ES DE 3.78 m/s EN UNA DIRECCIÓN DE 192° SIN MUCHA VARIACION EN SU DIRECCION DURANTE TODO EL AÑO.

LOS VIENTOS PREDOMINANTES VIENEN DE LA DIRECCIÓN SUR Y SUROESTE.

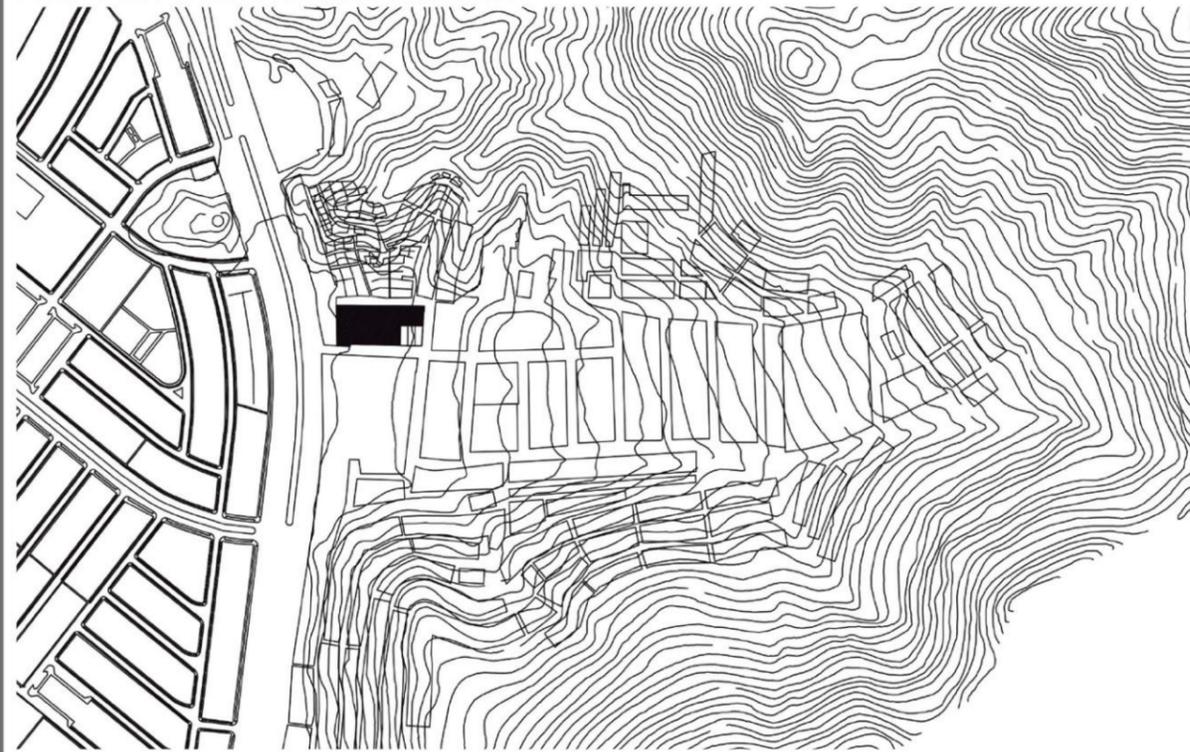
LAS MANZANAS EN DIRECCIÓN SUR ACTUAN COMO BARRERA PERO CON Poca PROTECCIÓN PORQUE LOS EDIFICIOS VECINOS SON DE BAJA ALTURA.

MES	VELOCIDAD m³seg.	DIRECCION
Enero	2.90	100°
Febrero	2.74	109°
Marzo	2.27	179°
Abril	2.11	200°
Mayo	1.94	167°
Junio	1.95	190°
Julio	2.53	177°
Agosto	1.70	179°
Septiembre	-270.71	205°
Octubre	-34.69	180°
Noviembre	-1.13	222°
Diciembre	2.96	212°
Promedio anual	-23.78	192°

Fuentes
Equidistante solar: <https://tallerfundv2014.files.wordpress.com/2014/09/a01-esf-12.pdf>
Información Eólica de Lima: <http://www.woespara.es/Peru/Lima.htm>
Planos del terreno: Bibliocad, Edición propia.

CONDICIONES GEOGRÁFICAS: TOPOGRAFÍA DEL ENTORNO

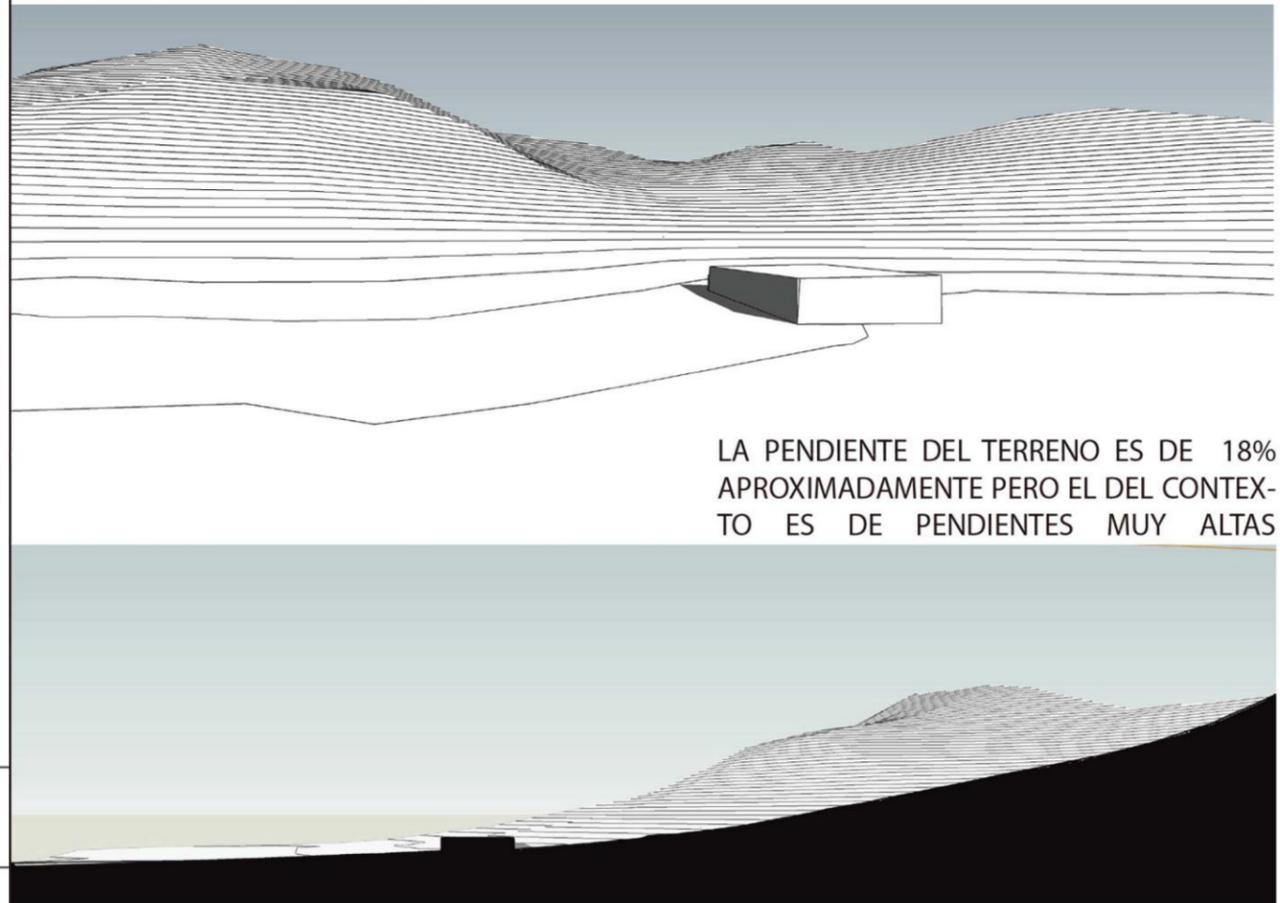
PLANO TOPOGRÁFICO DEL ENTORNO



EN GENERAL LA ZONA NO SE ENCUENTRA EN RIESGO ANTE UN POSIBLE TERREMOTO, PERO SI ANTE CONSTANTES DESLIZAMIENTOS POR LO CUAL ES NECESARIO MUROS DE CONTENCIÓN Y CIMENTACIÓN ESPECIAL Y PROFUNDA



MORFOLOGÍA DEL ENTORNO



LA PENDIENTE DEL TERRENO ES DE 18% APROXIMADAMENTE PERO EL DEL CONTEXTO ES DE PENDIENTES MUY ALTAS

LA DIFERENCIA ENTRE LA COTA MÁS ALTA Y LA COTA MÁS BAJA DEL TERRENO ES DE 5 METROS

FOTOGRAFÍA DESDE EL PUNTO SUR DEL TERRENO



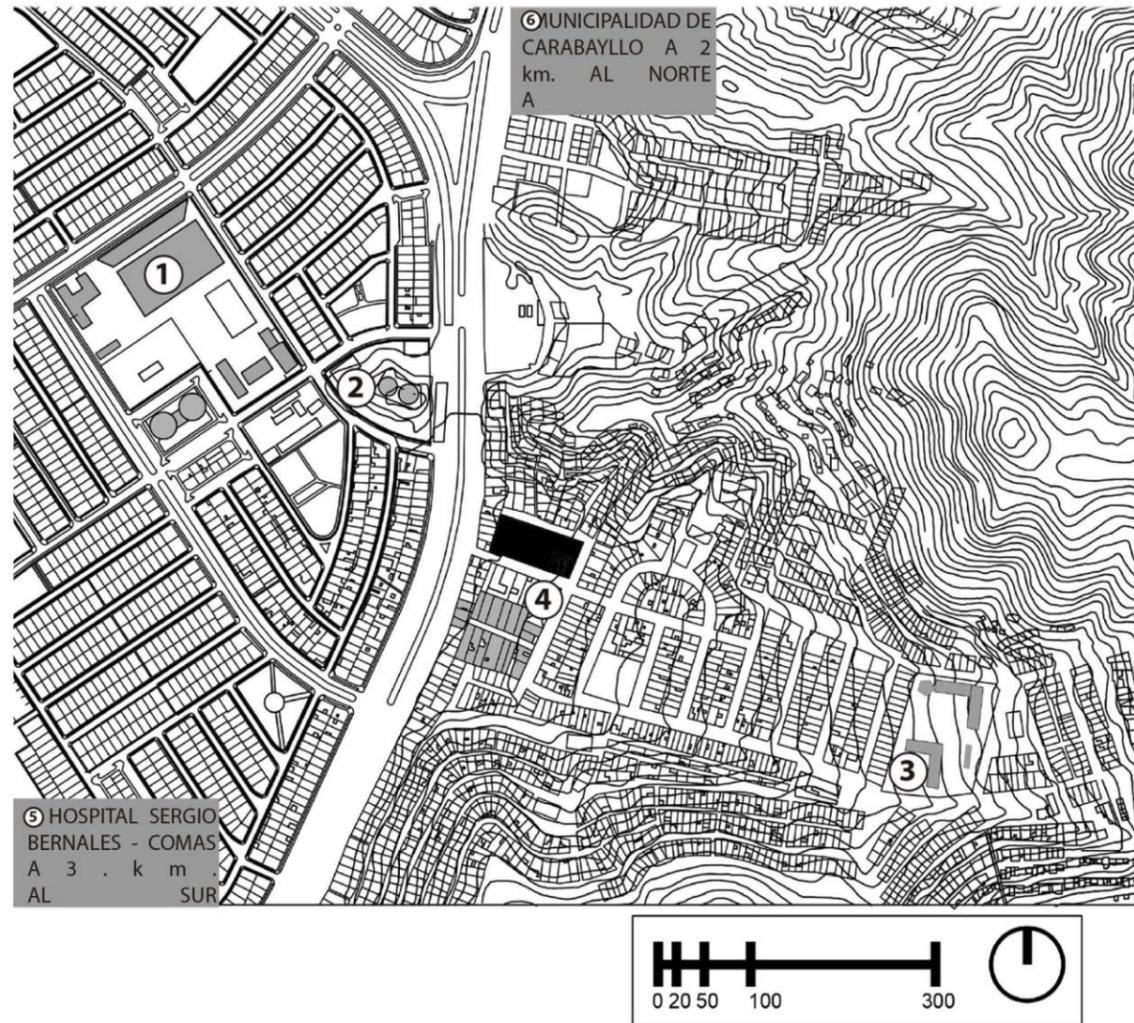
FOTOGRAFÍA DESDE EL PUNTO NORTE DEL TERRENO



Fuentes:
Planos y generacion de superficie topográfica: Elaboración propia
Fotografías: Archivo personal

L-02

SISTEMA DE AREAS LIBRES: EDIFICIOS IMPORTANTES DE LA ZONA



EL BORDE QUE SE GENERA ENTRE LOS DOS TIPOS DE TEJIDO URBANO ESTA DELIMITADO POR LA AVENIDA TUPAC AMARU, QUE ADEMÁS ES LA AVENIDA PRINCIPAL DEL DISTRITO



① COMPLEJO MUNICIPAL , CAMPO DEPORTIVO, HOSPITAL DISTRITAL, COMISARIA Y PARQUE PUBLICO EN ASOCIACIÓN DE VIVIENDA SANTA ISABEL

ANTERIORMENTE FUNCIONABA TODA LA SEDE INSTITUCIONAL DE LA MUNICIPALIDAD DE CARABAYLO, ACTUALMENTE EN ES ESTE COMPLEJO FUNCIONAN ALGUNAS OFICINAS. LA SEDE PRINCIPAL SE TRASLADÓ CERCA DEL PARQUE ZONAL MANCO C A P A C



② TANQUES DE AGUA DE LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA TROMPETEROS

POR LA VOLUMETRÍA Y SU FÁCIL IDENTIFICACION ESTOS OBJETOS SOBRE LA CIMA DE LA COLINA EN CARABAYLO SON ELEMENTOS HISTORICOS Y SE CONSIDERAN HITOS URBANOS



③ I.E. LOS ANGELES DE NARANJAL

ES LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MÁS GRANDE DE CARABAYLO, ALBERGA NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO.



④ MERCADO EL ESTABLO

ES UNA ASOCIACION DE VENEDORES QUE OCUPAN UN AREA PRIVADA EN CONJUNTO Y ABASTECEN A LAS ZONAS PERIFÉRICAS

Fuentes:
Planos y edición: Elaboración propia
Fotografías: Archivo personal y Google earth

SISTEMA DE AREAS LIBRES: PARQUES, PLAZAS Y AREAS VERDES



ÁREAS VERDES

Dentro de este grupo se encuentran bermas viales y jardines



CAMPO/LOSA DEPORTIVA

Dentro de este grupo se encuentran losas deportivas, campos reglamentarios de futbol y piscinas



PLAZA CON MOBILIARIO URBANO

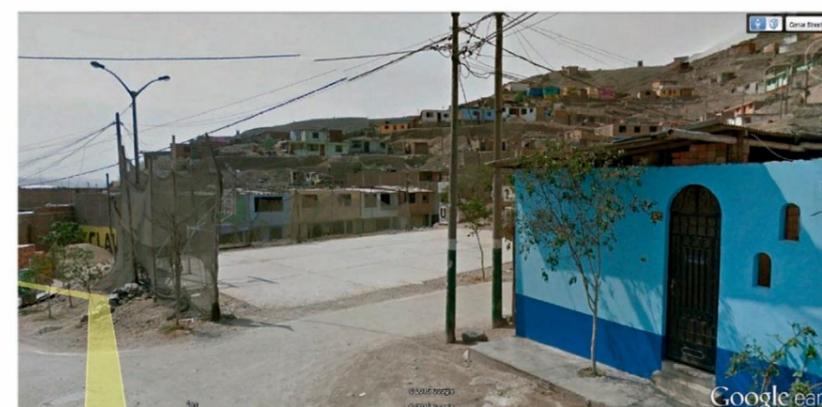
Dentro de este grupo se encuentran parques de escala barrial y parques de escala distrital con mobiliario urbano



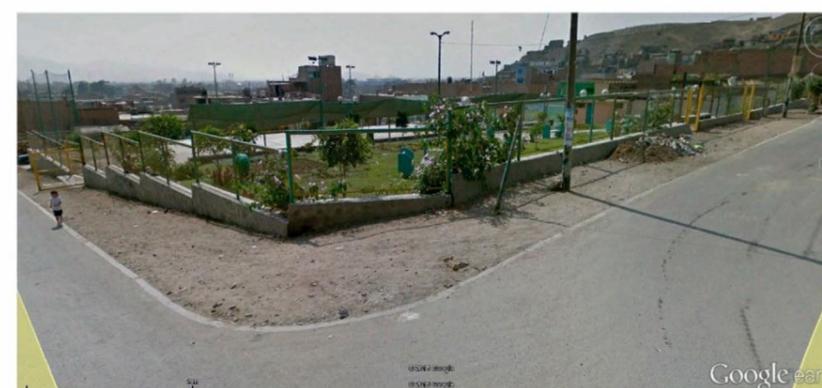
① BERMA E INTER-CAMBIO VIAL CHIMPU OCLLO



② COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL SANTA ISABEL DE CARABAYLLO



③ LOSA DEPORTIVA DE AA.HH. "EL PALOMAR"



④ PARQUE DE LA ASOCIACION DE VIVIENDA "LOS ANGELES DE NARANJAL"

Fuentes:
Planos y edición: Elaboración propia
Fotografías: Google earth

L-03

SISTEMA DE LLENOS Y VACIOS: ALTURA DE EDIFICACIONES



PLANO DE ALTURAS, LLENOS Y VACIOS



SECCIÓN B-B

LA RELACIÓN ESPACIAL EN EL SECTOR DEL AA.HH. POR SU MORFOLOGÍA Y COMPOSICIÓN URBANA MUESTRA LAS PROPORCIONES EN CUANTO AL ESPACIO PÚBLICO. NO EXISTEN VEREDAS LA VÍA PÚBLICA ES COMPARTIDA ENTRE PEATONES Y VEHÍCULOS.



Fuentes:
Planos y esquemas: Elaboración propia
Fotografías: Archivo Personal



TIPOLOGÍA Y RELACIÓN ESPACIAL DE LA VIVIENDA EN LA ASOCIACIÓN VIVIENDA "SANTA ISABEL"

COMO SE OBSERVA EN EL PLANO DE ALTURAS: LA RELACION ENTRE AREA LIBRE Y ESPACIO CONSTRUIDO DE LOS DOS SECTORES DEL CONTEXTO ANALIZADO SON CONTRASTANTES DEBIDO A CAUSAS DEL NIVEL SOCIOECONÓMICO DE SUS HABITANTES Y TAMBIEN A LAS LIMITANTES GEOGRÁFICAS.

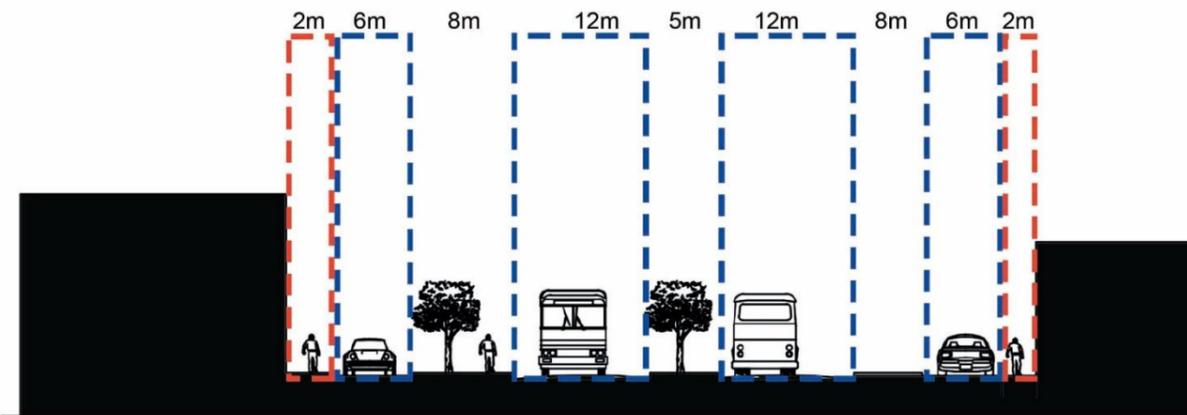


TIPOLOGÍA Y RELACIÓN ESPACIAL DE LA VIVIENDA EN EL AA.HH. "LOS ANGELES DE NARANJAL"

EN CUANTO A LAS ALTURAS DE LAS EDIFICACIONES LA URBANIZACIÓN SANTA ISABEL TIENE UNA COMPOSICIÓN MÁS UNIFORME EN ALTURA A COMPARACIÓN DE LOS SECTORES DE LOS AA.HH. QUE SU SITUACIÓN ES MÁS DISPERSA.

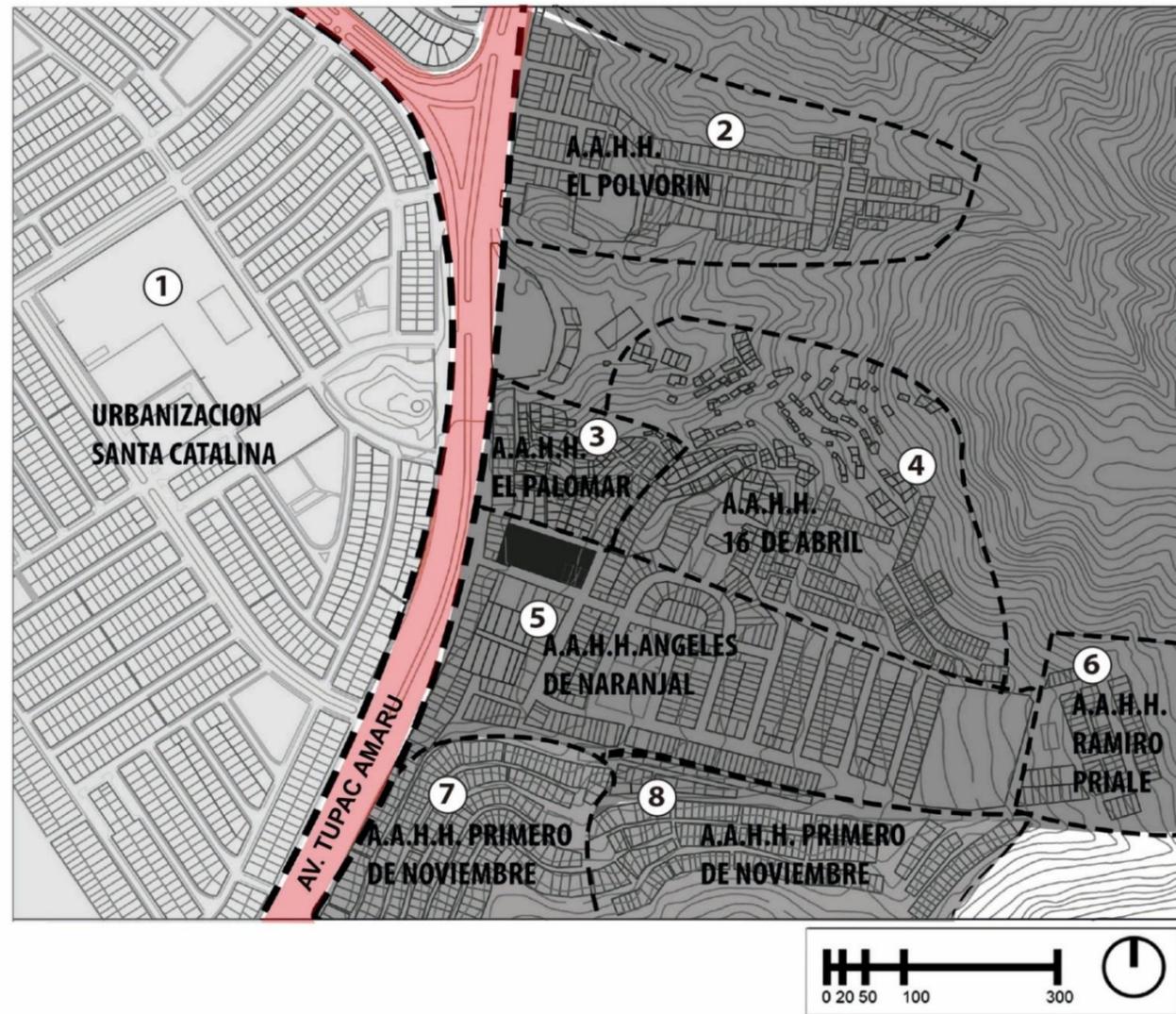
SECCIÓN A-A

LA RELACIÓN ESPACIAL EN LA AVENIDA TUPAC AMARU ES MÁS EQUILIBRADO A COMPARACIÓN DE LOS SECTORES DE LOS AA.HH. ESTOS SI CUENTAN CON VEREDAS Y VÍAS AUXILIARES LA TOPOGRAFÍA ES PLANA Y NO PRESENTA PENDIENTE.



L-04

SISTEMA DE BORDES Y BARRIOS



BARRIO DE "SANTA ISABEL"



⑤ BARRIO DE "LOS ANGELES DE NARANJAL"



② BARRIO DE "POLVORÍN"



⑥ BARRIO DE "RAMIRO PRIALE"



③ BARRIO DE "EL PALOMAR"



⑦ BARRIO DE "PRIMERO DE NOVIEMBRE"



④ BARRIO DE "16 DE ABRIL"



⑧ BARRIO DE "LAS CASUARINAS DE CABRABAYLLO"

UN BARRIO ES UNA PORCIÓN DE CIUDAD QUE ESTA COMPUESTA POR CONJUNTOS DE TRADICIONES URBANAS Y COLECTIVAS, TIENEN UNA DETERMINADA CONFIGURACIÓN O TEJIDO URBANO. EN ESTE CASO HAY UN FUERTE CONTRASTE ENTRE EL BARRIO DE SANTA CATALINA, QUE ES MÁS ANTIGUO Y POR SUS CARACTERÍSTICAS DEL TEJIDO URBANO SE PUEDE OBSERVAR QUE FUE UN BARRIO PLANIFICADO, EN COMPARACIÓN A LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS QUE FUERON CRECIENDO PAULATINAMENTE Y SIN PLANIFICACIÓN. ESTOS DOS TIPOS DE BARRIOS ADEMÁS SE DIFERENCIAN POR EL NIVEL SOCIOECONÓMICO DE SUS HABITANTES.

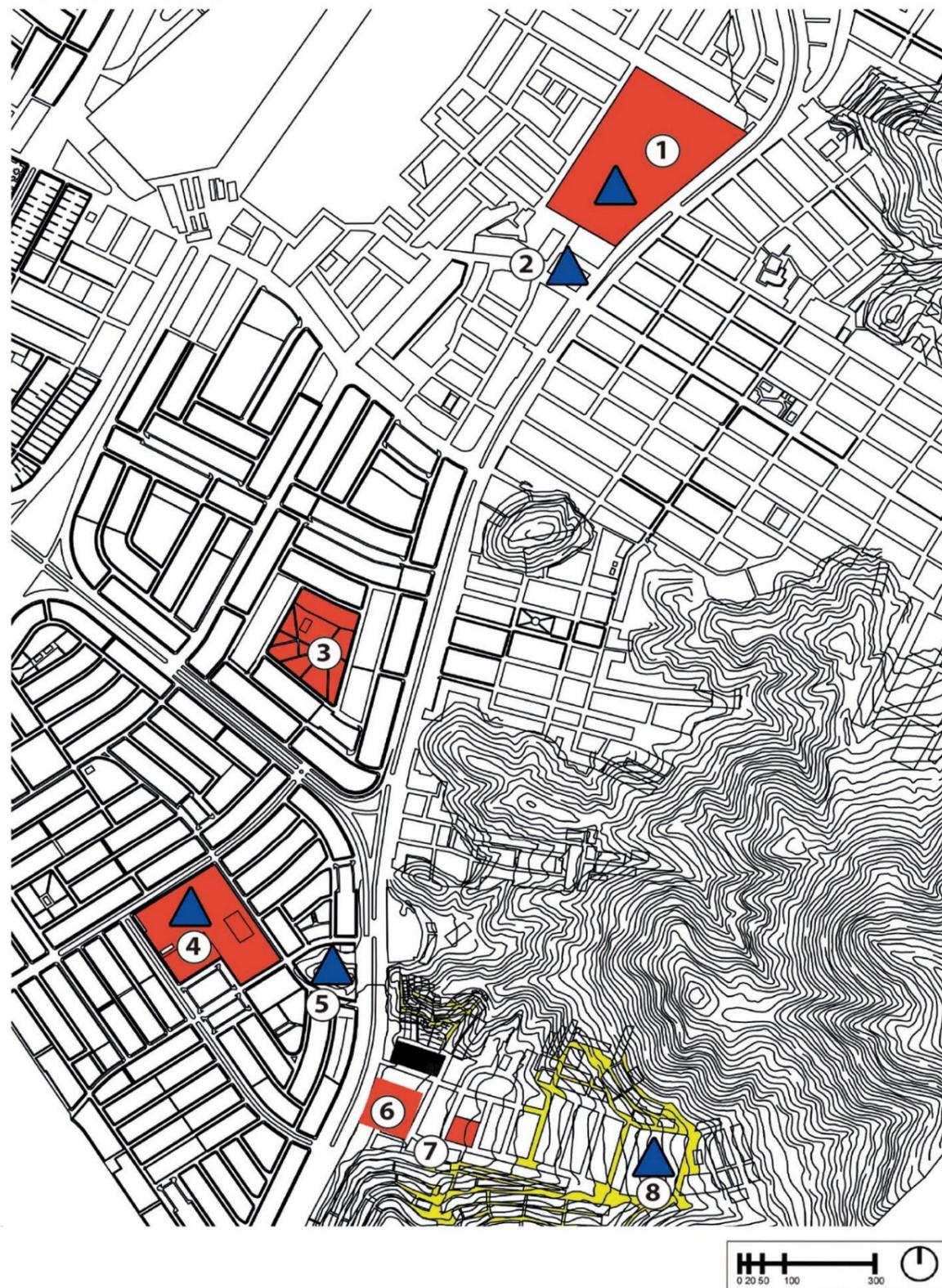
LA AVENIDA TUPAC AMARU ES UN BORDE QUE DELIMITA ESTOS BARRIOS, EL CONCEPTO DE UN BORDE SIRVE PARA ORGANIZAR Y CLASIFICAR LA CONFIGURACIÓN DE DETERMINADAS PARTES DE CIUDAD EN NUESTRO CASO SIRVEN COMO LÍMITES ENTRE BARRIOS CUYOS LÍMITES PUEDEN SER NATURALES COMO LA TOPOGRAFÍA O MORFOLOGÍA GEOGRÁFICA O BARRIAL SEGUN LO DETERMINA LOS COLECTIVOS HUMANOS O DE FIJADOS POR LOS HABITANTES.

LOS BORDES ENTRE LOS BARRIOS DEL CONTEXTO ANALIZADO ESTAN DETERMINADOS POR LA MORFOLOGÍA GEOGRÁFICA Y EL TIEMPO DE CREACIÓN DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS QUE FUERON CRECIENDO PROGRESIVAMENTE ES DECIR ALGUNOS BARRIOS SON MÁS ANTIGUOS QUE LOS DEMÁS.

Fuentes:
Planos y esquemas: Elaboración propia
Fotografías: Archivo Personal

L-05

SISTEMA DE HITOS Y NODOS



LOS NODOS SON LOS PUNTOS DE ENCUENTRO A CAUSA DE ACTIVIDADES SOCIALES TEMPORALES, ESPACIOS DE CONFLUENCIA QUE FUNCIONAN COMO NÚCLEO Y QUE TAMBIEN SURGEN A PARTIR DE LA CONVERGENCIA DE SENDAS, ES EL PASO OBLIGADO HACIA EL TRABAJO O EL HOGAR DONDE LA PERMANENCIA SE DETERMINA DE ACUERDO AL TIPO DE ACTIVIDAD QUE SE REALIZA EN EL NODO

LOS HITOS SON PUNTOS DE REFERENCIA, ELEMENTOS URBANOS QUE PROPORCIONAN A LA CIUDAD O BARRIO IDENTIDAD Y UBICACIÓN DENTRO DE LA METROPOLIS. ESTOS HITOS PUEDEN SER ELEMENTOS AISLADOS O PERTENECER A UN CONJUNTO DE EDIFICIOS INSTITUCIONALES.



① HITO Y NODO: PARQUE ZONAL MANCO CAPAC



② HITO: PALACIO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE CARABAYLLO



③ NODO: PARQUE LOLOY EN URBANIZACIÓN



④ HITO Y NODO: SEDE Y CAMPO DEPORTIVO MUNICIPAL EN SANTA ISABEL



⑤ HITO: TANQUE DE AGUA EN BARRIO DE TROMPETEROS



⑥ NODO: MERCADO "EL ESTABLO"



⑦ NODO: PARQUE DE LA ASOCIACION DE VIVIENDA "LOS ANGELES DE NARANJAL"



⑧ I.E. "LOS ANGELES DE NARANJAL"

Fuentes:
Planos y esquemas: Elaboración propia
Fotografías: Archivo Personal

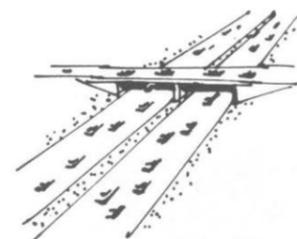
L-06

SISTEMA DE SENDAS



SON LAS VIAS QUE MANTIENE COMUNICADA Y RELACIONA A LA CIUDAD CON SUS PARTES.

EN EL CASO DEL CONTEXTO ANALIZADO HAY DOS TIPOS DE SENDAS : SENDAS O VIAS VEHICULARES Y SENDAS PEATONALES. EN ESTA ÚLTIMA CLASIFICACIÓN EXISTEN SENDAS ASFALTADAS O CON ACABADOS LISO Y PLANO, Y LAS SENDAS SIN ASFALTAR QUE SON VÍAS QUE COMUNICAN A LAS PARTES MÁS ALTAS DEL SECTOR EN ESTUDIO CON EL RESTO DE LA CIUDAD.



SENDAS VEHICULARES



SENDAS DE ALTA CARGA VEHICULAR



SENDAS DE BAJA CARGA VEHICULAR

SENDAS PEATONALES

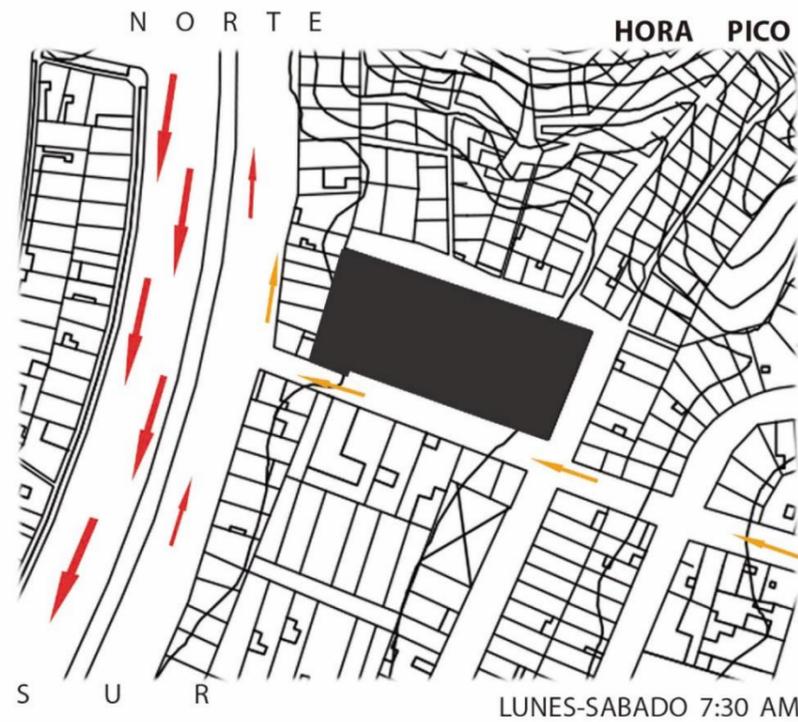


SENDAS CON ASFALTO



SENDAS PEATONALES SIN ASFALTO

SISTEMA DE FLUJOS: FLUJOS VEHICULAR E INTENSIDAD



 VIA PRINCIPAL
 MAYOR FLUJO Y
 MENOR VELOCIDAD

 VIA SECUNDARIA
 FLUJO NORMAL Y
 VELOCIDAD
 NORMAL

HORA PICO DESCRIPCIÓN

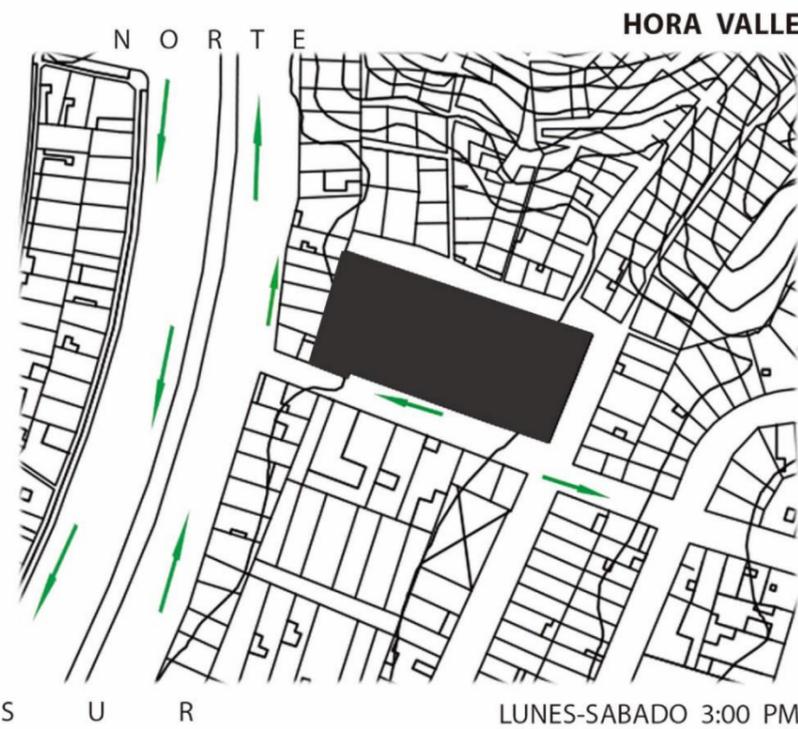


POR LAS MAÑANAS LA HORA PICO COMIENZA DESDE LAS 6:30 AM HASTA LAS 8 AM LA MAYOR CARGA VEHICULAR LO REPRESENTA EL TRANSPORTE PÚBLICO Y EN UNA MENOR CANTIDAD LO COMPONE EL TRANSPORTE PRIVADO



ADEMÁS DE LINEAS CONVENCIONALES DE TRANSPORTE PÚBLICO LA ZONA ESTÁ DENTRO DEL RECORRIDO DE LOS BUSES ALIMENTADORES DEL METROPOLITANO CABE SEÑALAR QUE LA ESQUINA DE LA AVENIDA TUPAC AMARU Y LA CALLE 5 ES LA PRINCIPAL VÍA DE ACCESO HACIA LOS BARRIOS DEL CERRO, DE ESTA MANERA SE CONFIGURA UN IMPORTANTE PARADERO DE MOTOTAXIS Y SON EL PRINCIPAL MEDIO DE TRANSPORTE HACIA LOS BARRIOS DE LAS ZONAS ALTAS DEL CONTEXTO EN ESTUDIO

HORA VALLE



 VIA PRINCIPAL
 MAYOR FLUJO Y
 MENOR VELOCIDAD

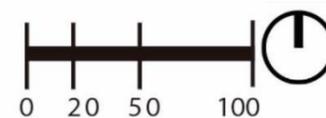
 VIA SECUNDARIA
 FLUJO NORMAL Y
 VELOCIDAD
 NORMAL



LAS HORAS VALLE MAYORMENTE OSILAN ENTRE LAS 2 PM Y 5 PM, HORAS EN LAS CUALES EL FLUJO VEHICULAR ES MÍNIMO Y LAS VELOCIDADES DE DESPLAZAMIENTO SON ALTAS.

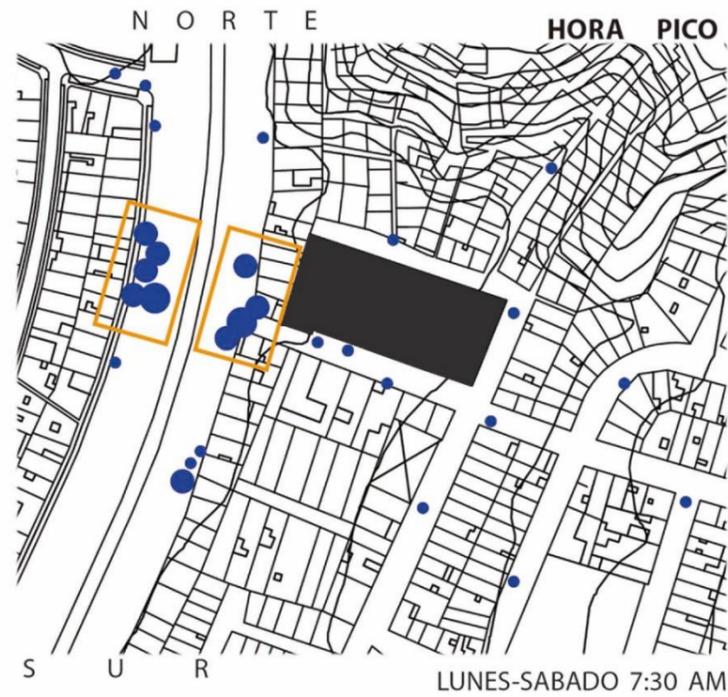


LOS MOTOTAXIS TIENEN ACCESO HASTA LAS ÚLTIMAS AGRUPACIONES DE VIVIENDA EN LAS PARTES MÁS ALTAS.

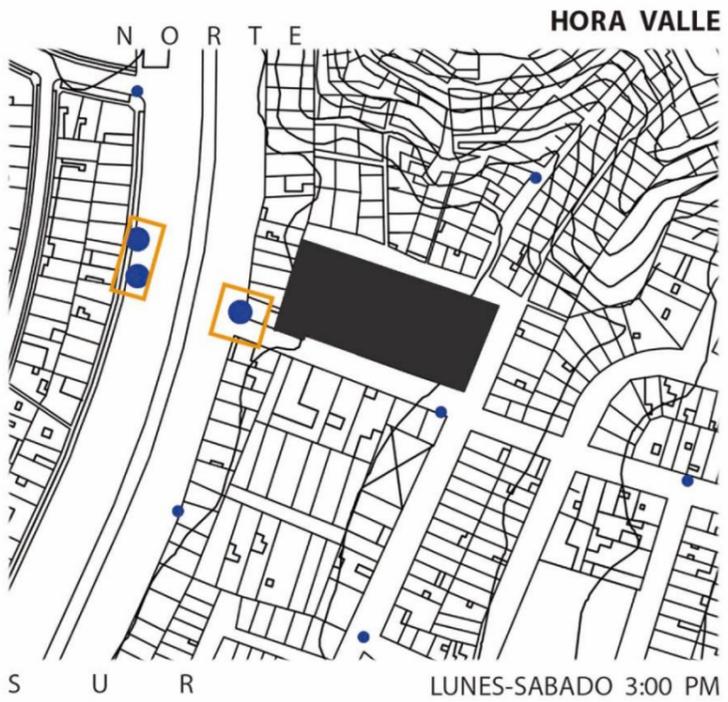


Fuentes
 Planos y esquemas: Elaboración propia
 Fotografías: Google Earth

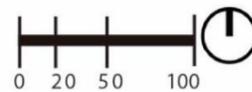
SISTEMA DE FLUJOS: FLUJO PEATONAL E INTENSIDAD



DURANTE LAS HORAS PICO EL DESPLAZAMIENTO PEATONAL HACIA LOS PARADEROS ES INTENSO, CONSTITUYENDOSE ESTOS ESPACIOS P PUNTOS DE MAYOR CONFLUENCIA EL DESPLAZAMIENTO PREDOMINANTE ES EN SENTIDO DE NORTE A SUR



DURANTE LAS HORAS VALLE EL FLUJO PEATONAL ES BAJO A REGULAR Y LOS DESPLAZAMIENTOS SON INTERNO, ES DECIR DENTRO DE LA ZONA EN ESTUDIO.



HORA PICO

DESCRIPCIÓN



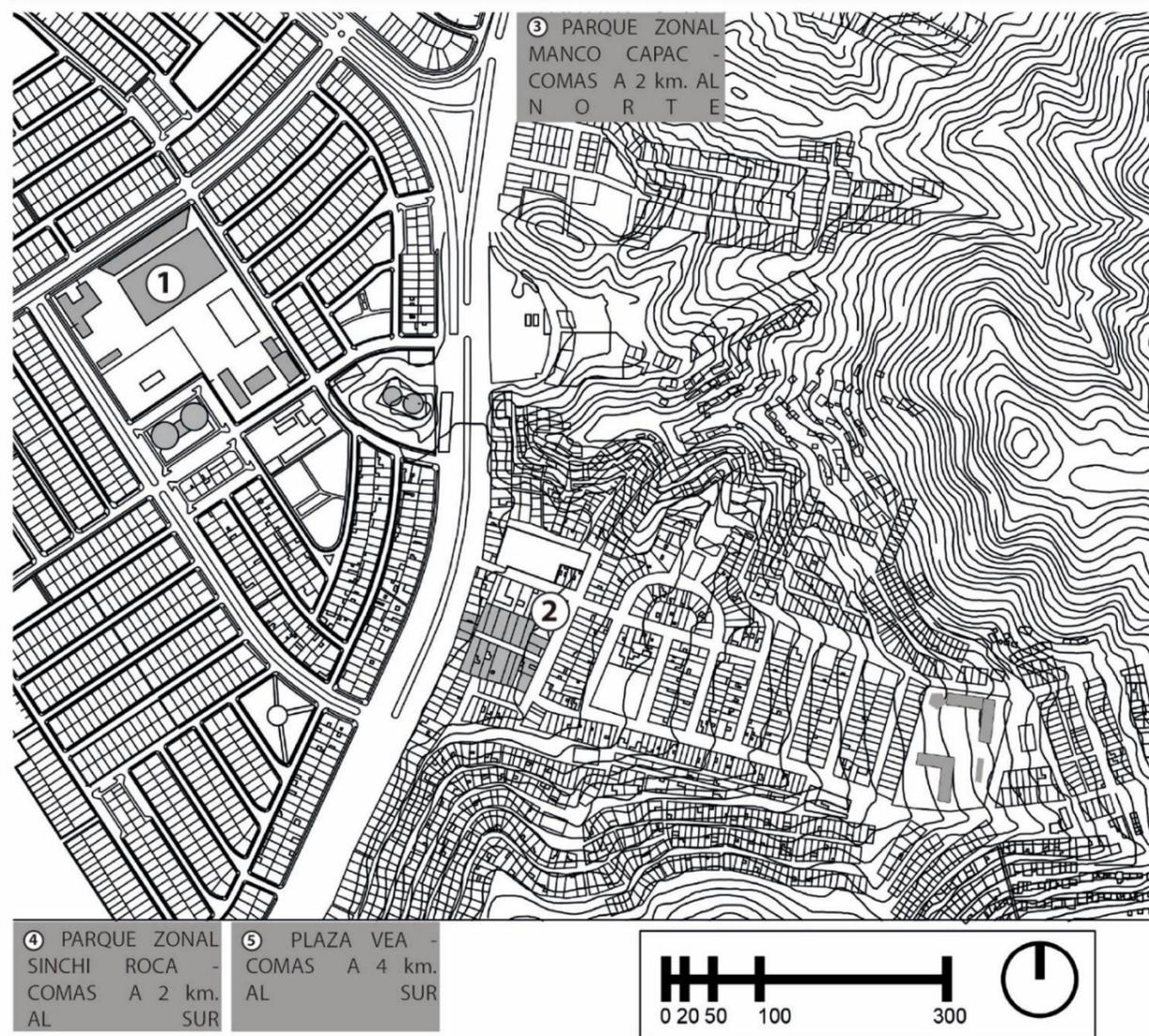
POR LAS MAÑANAS LA HORA PICO COMIENZA DESDE LAS 6:30 AM HASTA LAS 8 AM LA MAYOR CARGA VEHICULAR LO REPRESENTA EL TRANSPORTE PÚBLICO Y EN UNA MENOR CANTIDAD LO COMPONE EL TRANSPORTE PRIVADO

HORA VALLE



LAS HORAS VALLE MAYORMENTE OSILAN ENTRE LAS 2 PM Y 5 PM, HORAS EN LAS CUALES EL FLUJO VEHICULAR ES MINIMO Y LAS VELOCIDADES DE DESPLAZAMIENTO SON ALTAS.

LUGARES DE INTERÉS



EL DISTRITO DE CARABAYLLO PASÓ DE SER UN DISTRITO CON BAJA DENSIDAD POBLACIONAL A UN DISTRITO DE RÁPIDO CRECIMIENTO EN EL CONTEXTO DEL CRECIMIENTO INMOBILIARIO, SIN EMBARGO AUN NO SE PLANEA EQUIPAMIENTO PARA ESTE CRECIMIENTO CONSTANTE.

① RECREACIÓN Y CULTURAL: PARQUE ZONAL



② LUGAR COMERCIAL: MERCADO "EL ESTABLO"



③ LUGAR RECREATIVO: PARQUE ZONAL MANCO CAPAC



④ LUGAR RECREATIVO: PARQUE ZONAL MANCO CAPAC



⑤ LUGAR METRO COMERCIAL/ RECREATIVO: CAPAC

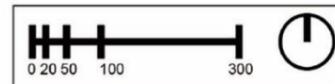


Fuentes
 Planos y esquemas: Elaboración propia
 Fotografías: Google Earth, <https://turismo2014peru.files.wordpress.com/2014/06/parque-zonal-manco-capac-carabayllo.png>

PLANO DE ZONIFICACIÓN



- RDM RESIDENCIAL DE DENSIDAD MEDIA**
- CZ COMERCIO ZONAL**
- E1 EDUCACIÓN BÁSICA**
- CV COMERCIO VECINAL**
- ZRP ZONA DE RECREACION PÚBLICA**
- OU OTROS USOS**



LA I.E. LOS ANGELES DE NARANJAL ES LA MAS GRANDE DE LA ZONA Y EL UNICO DE CARACTER ESTATAL, TIENE NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO

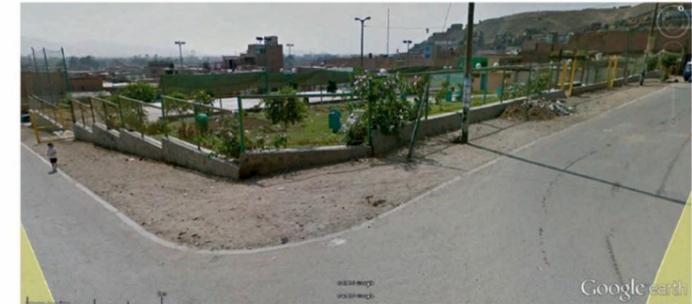
LA RELACION ENTRE ESPACIO CONSTRUIDO Y ESPACIO PÚBLICO EN LA ZONA ES DE 9 A 1 POR LO QUE LA ZONA DEMANDA MAS ESPACIOS PÚBLICOS

LA DENSIDAD ES VARIABLE DEBIDO A LA FALTA DE PLANIFICACION Y LA INFORMALIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES

EL COMERCIO PREDOMINANTE EN EL SECTOR ES DE MECANICA AUTOMOTRIZ Y LAVADO DE AUTOS



① I.E. "LOS ANGELES DE NARANJAL"



② PARQUE DE LA ASOCIACION DE VIVIENDA "LOS ANGELES DE NARANJAL"



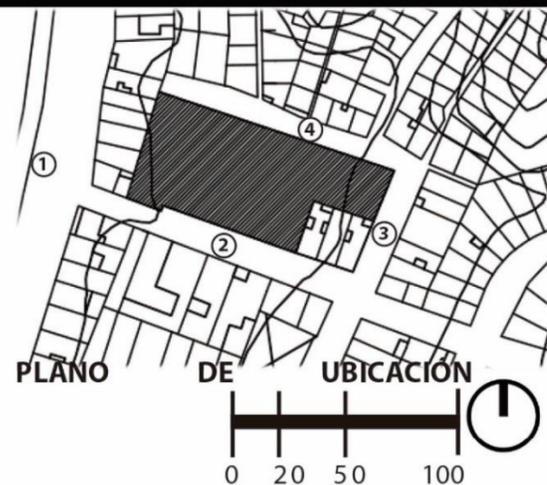
③ ZONA RESIDENCIAL "BARRIO DEL PALOMAR"



④ ZONA COMERCIAL DE LA AVENIDA TUPAC

Fuentes
 Planos y esquemas: Municipalidad Distrital de Carabayllo y edición propia
 Fotografías: Google Earth, archivo personal

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



① AVENIDA TUPAC AMARU Y CALLE 5, ACCESO AL TERRENO



② FACHADA SUR DEL TERRENO

EL TERRENO SE ENCUENTRA UBICADO EN EL BARRIO DE "LOS ANGELES DE NARANJAL", Y LIMITA CON EL BARRIO DE "EL PALOMAR" Y "16 DE ABRIL".

EL TERRENO ES DE FACIL ACCESO PORQUE SE ENCUENTRA A 20 METROS DE LA AVENIDA TUPAC AMARU

SE OBSERVA QUE EL ENTORNO NO TIENE ESPACIO PÚBLICO Y TODAS LAS VIVIENDAS ESTAN EMPLAZADAS DE UNA FORMA MUY APRETADA.

ACTUALMENTE EL TERRENO ES USADO COMO PARTE DE UNA COCHERA Y LA GRAN PARTE DEL AREA ES UN LOCAL DE RECEPCIONES. EL AREA ES DE APROXIMADAMENTE 2500m² Y LA DIFERENCIA ENTRE LA COTA MAS ALTA ES DE 5 METROS LO CUAL SIGNIFICA IDEAL PARA UN CENTRO EDUCATIVO.



③ VISTAS DE LA FACHADA ESTE DEL TERRENO



④ VISTAS DESDE LA FACHADA NORTE DEL TERRENO



④ FACHADA NORTE DEL TERRENO



④ VISTA DEL TERRENO DESDE EL CERRO EL PALOMAR

Fuente

Plano y edición: Elaboración propia
Fotografías: Archivo personal

L-12

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO

CENTRALIDAD A ESCALA DISTRITAL

LA UBICACION DEL TERRENO ESTA A LA ENTRADA DE LOS BARRIOS.



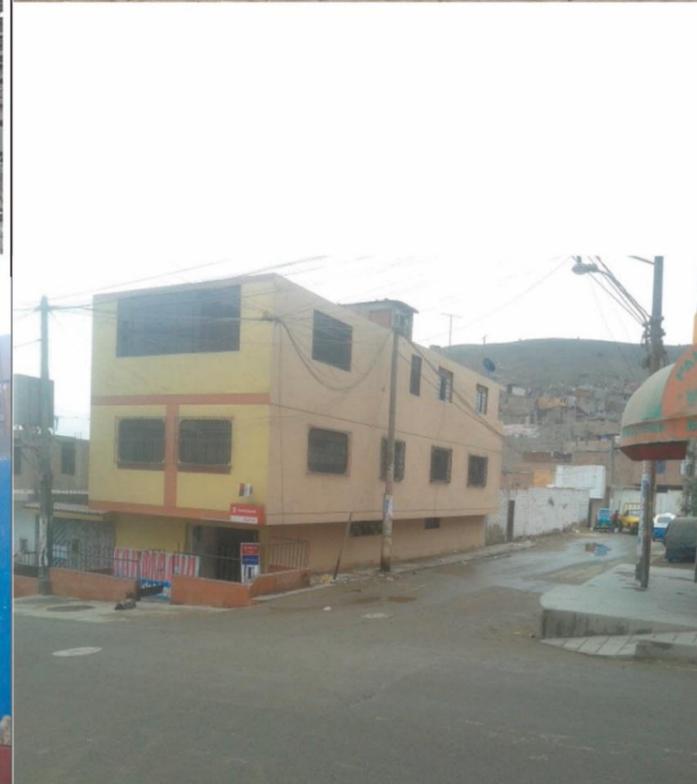
DEFICIT DE ESPACIOS PÚBLICOS

LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS CERCANAS SON CERRADAS AL EXTERIOR.



INEXISTENCIA DE CENTRO DE FORMACIÓN EDUCATIVA PARA LA FAMILIA.

INEXISTENCIA DE CENTRO DE FORMACIÓN EDUCATIVA PARA LA FAMILIA.



AREAS OCUPADAS POR VIVIENDAS EN ALTO RIESGO

BAJOS NIVELES DE HABITABILIDAD Y DÉFICIT DE ESPACIOS PÚBLICOS

DEBIL CONEXIÓN ENTRE ZONAS COMERCIALES A NIVEL LOCAL Y DISTRITAL

CERCANIA DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PUBLICAS, FUERA DE RANGO DE ALCANCE

NO HAY PARADEROS ADECUADOS, PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD Y EL ACCESO

NO HAY PARADEROS ADECUADOS, PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD Y EL ACCESO

FALTA DE CRUCEROS Y/O PUENTES PEATONALES

PROPIETARIOS INDISPUESTOS DE VENDER EL TERRENO

Fuentes
Fotografías satelitales: Google Earth
Fotografías vista peatonal: Archivo personal

L-13

7.3 Conclusiones parciales

El análisis urbano a escala nivel barrial como se realizó en el presente capítulo muestra la información del contexto en distintos aspectos, sociales, urbanos, ambientales, morfológicos. Tales aspectos descritos servirán como herramientas o lineamientos generales para el desarrollo del proyecto en el capítulo siguiente.

Dicha información analizada muestra las particularidades y comportamiento del habitante inmediato de la zona, estos datos son esenciales para poder comprender la vida urbana del lugar y mejorar, o crear espacios que dinamicen y refuercen el uso de la infraestructura propuesta. Más allá de la necesidad en cuanto a servicios que proveerá el proyecto se trata de realizar un edificio que se inserte de manera sutil y armoniosa en el contexto.

Como ya se vio con anterioridad la elección del terreno no solo depende de criterios morfológicos, regularidad, acceso a servicios y entorno. También son necesarios los lineamientos que exige la normativa propuesta por el MINEDU y el RNE. Los cuales regulan las áreas mínimas, alturas, accesibilidad, pendientes máximas y vulnerabilidad.

CAPITULO VI: CONCLUSIONES FINALES DE LA INVESTIGACIÓN

El desarrollo de la tipología educativa en el contexto de la ciudad de Lima, estuvo ligado a la ideología política y social de los gobiernos de turno, desde el siglo XX periodo en el cual se podría decir que inició la institución educativa pública con carácter social como es el caso del Colegio Nuestra Señora de Guadalupe, el cual brindó formación técnica complementaria basada en un metodología francesa de centros educativos denominado liceos los cuales dictaban clases de redacción, carpintería, entre otras asignaturas.

Después conforme la ciudad fue creciendo la demanda del servicio de educación que imparte el centro educativo fue cada vez más grande, por ello en los años 50 se crearon las Grandes Unidades Escolares para cubrir la necesidad de la población, estos equipamientos urbanos con rasgos de arquitectura moderna se extendieron en toda la ciudad e incluso se replicó a lo largo del país. Las GUE también tenían un rol social puesto que brindaban educación con formación técnica como soldadura, mecánica, carpintería, secretariado, contabilidad y otras asignaturas; pero lo que enmarca a las GUE fueron la formación militarizada que tuvieron, se podría decir que en este contexto nace la idea de reclusión del estudiante y la negación con el exterior.

Luego por los años 90 se creó el instituto de infraestructura educativa denominado INFES para atender la demanda de la ciudad que en pocos años creció descontroladamente y sin planificación alguna, esto trajo como consecuencia sectores de ciudad sin equipamiento urbano como son los centros educativos, lo que generó fue que no existían adecuada infraestructura educativa y se dispuso crear colegios en reducidas áreas, sin estudios de vulnerabilidad o criterios de seguridad y mucho menos relación con el entorno, todo ello para abastecer a la ciudad con centros educativos.

Es necesario comprender que hay casos de centros educativos como activadores sociales en la ciudad de Medellín que elevaron la calidad de vida de la población generando programas educativos que contribuyen con la ciudad al dotar de espacios públicos y reafirmar el carácter social que tiene un centro educativo, por eso es necesario que se implemente un nuevo modelo que sea el referente de la tipología educativa en Lima.

Recapitulando los conceptos teóricos que respaldan la investigación, es necesario comprender que no necesariamente los centros educativos deben limitar las relaciones con el exterior, sino es indispensable la relación con su entorno y abrirse hacia la ciudad, para lograr intercambios entre la comunidad y el centro educativo.

Expuesto el tema del centro educativo como una institución de patio abierto es de vital importancia para un “centro educativo como activador social” tener un nexo con los espacios abiertos, porque es allí donde se realiza los procesos de socialización, juego, aprendizaje y exploración, todos estos aspectos conforman asignaturas no formales obligatorias para el desarrollo del estudiante y que además hasta el momento no se considera a la arquitectura parte de la metodología pues ambos campos no están ligados y es necesaria una mutua relación entre ellas.

Por otro lado al eliminar barreras físicas y visuales del centro educativo la inclusión del entorno se refuerza lo cual genera accesibilidad y facilita el uso del espacio público, este acercamiento a la comunidad impulsa el uso y hace que los vecinos sean partícipes del proceso de aprendizaje.

Al estudiar las guías de diseño que planteen mejoras innovadoras en los espacios educativos se obtiene valiosa información que se puede poner en práctica para el contexto de la investigación porque son documentos oficiales que buscan estar ligados a las cambiantes necesidades que tienen los centros educativos, para ello es necesario experimentar con las variables expuestas en la guía de diseño de espacios educativos para lograr un centro educativo en el cual el estudiante se sienta motivado para el aprendizaje y que a la vez pueda beneficiar a la ciudad y

que esta participe en el diseño pues la comunidad es quien sabe más de las necesidades que ningún otros agente.

Para respaldar teóricamente el concepto del centro educativo este debe de expresar una imagen de apertura hacia la ciudad y no negar esta conexión, debe expresar la imagen de inclusión, que albergue a la comunidad cuando esta lo necesite, es tarea también de los pedagogos contemporáneos conocer y poner en práctica las nuevas formas de enseñanza para que exista un conexión coherente entre arquitectura y pedagogía, para que la arquitectura no este como es hasta el momento “un contenedor”, mas no un espacio de aprendizaje que se incluya como herramienta de aprendizaje.

Al recapitular el estudio de la evolución tipológica educativa en Lima se muestra que los centros educativos permanecen enfrascados como espacios cerrados y que no tienen nexo alguno con la ciudad, basado en el argumento de la seguridad estas tipologías hasta la actualidad no muestran relación con la ciudad y que mucho de ellos generan segregación urbana creando inseguridad en sus límites además de mantener rígida la postura de infraestructura privada por lo que no brindan la posibilidad de uso de espacios para la comunidad, esto es un problema que se viene arrastrando desde la creación de centros educativos y que no se hace nada por cambiar este enfoque adoptado de manera dogmática.

En contraste al contexto local los centros educativos en la ciudad de Medellín y Bogotá tienen una postura abierta hacia la ciudad y consiguen hacer partícipe a la comunidad. En mucho de ellos la continuidad espacial es indispensable porque de esta manera el centro educativo como una institución de patio abierto muestra la dependencia con el exterior, dependencia mutua que se evidencia cuando funcionan simultáneamente para los alumnos y para la población. Es necesario destacar que los programas arquitectónicos de los tres casos análogos varían de acuerdo a las necesidades de la población del entorno donde se ubican, esto debería ser una condición porque es la población quien da a conocer sus necesidades y si llevamos estos casos a la realidad local serian potenciales centros educativos activos, es por eso que la investigación se apoya en los programas urbanos integrales donde la participación y ejecución con la

población de infraestructura urbana es necesaria dado que el contexto donde se planea emplazar uno de estos centros educativos tienen similares condiciones urbanas y sociales.

Por tal motivo es que se propone un centro educativo en el Distrito de Carabaylo, específicamente en el asentamiento humano de los Ángeles de naranjal y a continuación se presenta el proceso conceptual y las plantas del centro educativo como activador social.



CAPITULO VII: PROYECTO

El trabajo de tesis propone desarrollar un *Centro educativo comunitario como activador social*, recordemos que *centro educativo* es aquel lugar donde se imparte cualquier tipo de educación sin limitarse a un grupo de edad en específico sino a la comunidad en general. Al referirse como *activador social*: se quiere expresar la capacidad que tiene dicho equipamiento urbano para generar o potenciar dinámicas urbanas, como el uso y apropiación del espacio público, crear sentido de pertenencia y crear conciencia cívica a la población.

8.1 Toma de partido

¿Qué?

El presente proyecto es un complejo educativo conformado por un jardín inicial, guardería, aulas de talleres comunales, auditorio, mediateca e implementación de espacio público carente en la zona. Juntos dichos programas constituyen un “centro educativo” entonces partiendo de la premisa de “centralidad” podemos implementar una infraestructura de este tipo la cual no necesariamente es exclusivo para la educación básica regular o dirigido a escolares en edad temprana. Brindar programas educativos para todas las edades que fomentarán actividades de socialización que el entorno necesita y así lograr que el centro educativo actúe como un “activador social”. Cabe señalar que se eligió centro educativo inicial por la necesidad de este tipo de servicio en la zona, se vino mencionando de manera general centro educativo sin ser específico el nivel educativo, solo hasta llegar a elegir el nivel educativo carente en la zona.

¿Por qué?

Toda propuesta arquitectónica nace de una necesidad, en este caso se explicará detalladamente el porqué del programa para la propuesta arquitectónica. El jardín inicial y la guardería son propuestos a causa de que la zona no cuenta con este tipo de equipamiento, los locales educativos de nivel inicial deben de cubrir un rango de 500 metros a la redonda, partiendo de esto la zona se encuentra desabastecida de este servicio.

Los talleres con cursos dirigidos a la comunidad en general son actividades las cuales impulsan interacciones sociales, además de brindar educación alternativa que permita el

desarrollo de la comunidad. La mediateca es un programa multidisciplinario que puede ser usado sin límite de edad y de gran versatilidad de actividades este tipo de equipamiento junto a las aulas comunales son el complemento ideal para un local de educación básica regular. En conjunto este centro educativo debe emplazarse en la zona con los conceptos estudiados y con ciertas semejanzas a los referentes analizados, con las variables predominantes como la apertura hacia la ciudad sin cerramientos duros y con interrelación interior-exterior. Brindar espacios que la comunidad pueda usar para actividades sociales tales como una plaza con mobiliario que promueva las permanencias y actividades urbanas espontáneas.

¿Cómo?

El emplazamiento en la zona se da a partir de sendas que atraviesan el proyecto, esta estrategia optimiza los flujos existentes puesto que son proyecciones de los caminos peatonales del entorno. A partir de la lógica mencionada la disposición espacial se da en los espacios delimitados por las sendas que se convertirán en calles que el proyecto brindara a la comunidad.

¿Dónde?

Carabayllo es un distrito relativamente joven el cual creció periódicamente y expandiéndose hacia las pendientes de la agrupación de cerros que limitan el norte de Lima con Lima Este (San Juan de Lurigancho), en este crecimiento sin planificación se olvidó reservar terrenos y espacios para equipamientos de carácter social. Es por eso que el distrito de Carabayllo es un distrito interesante para poder proponer una serie de equipamiento público debido a sus carencias de este tipo. Al ser más detallado respecto a este sector del distrito, se eligió porque es una agrupación de barrios cuyas viviendas precarias se ubican en las pendientes del cerro y que además tiene un único eje de conexión con la avenida Túpac Amaru, el terreno es privilegiado puesto que se ubica a la entrada y frente a la única vía, se puede decir que hace como umbral entre macro ciudad a micro ciudad.

A continuación se mostrará dos láminas de análisis para la toma de partido y el adecuado emplazamiento. La lamina “Trazado y líneas proyectuales” describe y analiza el trazado de líneas de fuerza que representan proyecciones de sendas existentes que si se usan y atraviesan el proyecto lograría la continuidad de flujos de la zona.

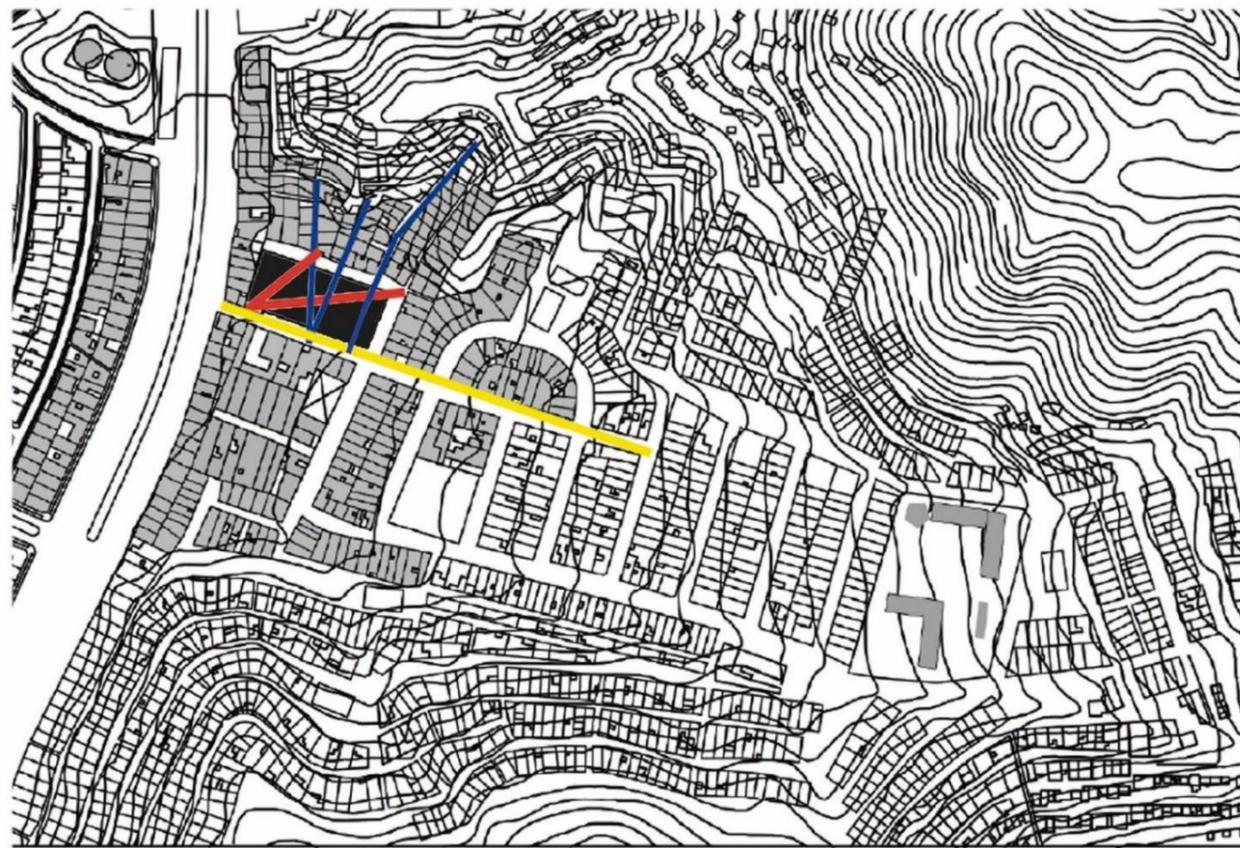
8.2 Estrategias proyectuales

Las estrategias proyectuales son todos los planes que se usarán para desarrollar el proyecto conforme a la toma de partido la cual constituye *La columna vertebral* de este. Podemos recurrir o mencionar principios teóricos y prácticos empleados en la arquitectura, tales como:

- Los trazados de líneas o senderos existentes de la zona sirven para que no se interrumpa o modifique las dinámicas propias de la ciudad.
- La planta libre es usada para dejar fluir libremente o continuamente el espacio en un nivel determinado.
- Aperturas y límites difusos estudiados en la parte teórica que se propone usar para el proyecto y facilitar la relación con el entorno.



TRAZADO Y LINEAS PROYECTUALES



- VISUALES
- SENDAS / CAMINOS
- EJE PRINCIPAL



EL EJE PRINCIPAL ARTICULA EL INGRESO A LOS SECTORES O BARRIOS DEL CONTEXTO EN ESTUDIO, CONSIDERANDOSE COMO VIA PRINCIPAL O UMBRAL ENTRE CIUDAD Y MICRO-CIUDAD



ESTE UMBRAL ES IMPORTANTE DENTRO DEL PROYECTO PORQUE SE CONVERTIRÁ EN UN HITO URBANO PARA LA IDENTIDAD DE SU CONTEXTO, POR ESO LAS VISUALES DESDE EL EXTERIOR O DESDE HACIA LA AVENIDA TUPAC AMARU ES IMPORTANTE PARA ARTICULAR UNA SENDA PRINCIPAL QUE GUIE AL PEATON A HACIA EL PROYECTO



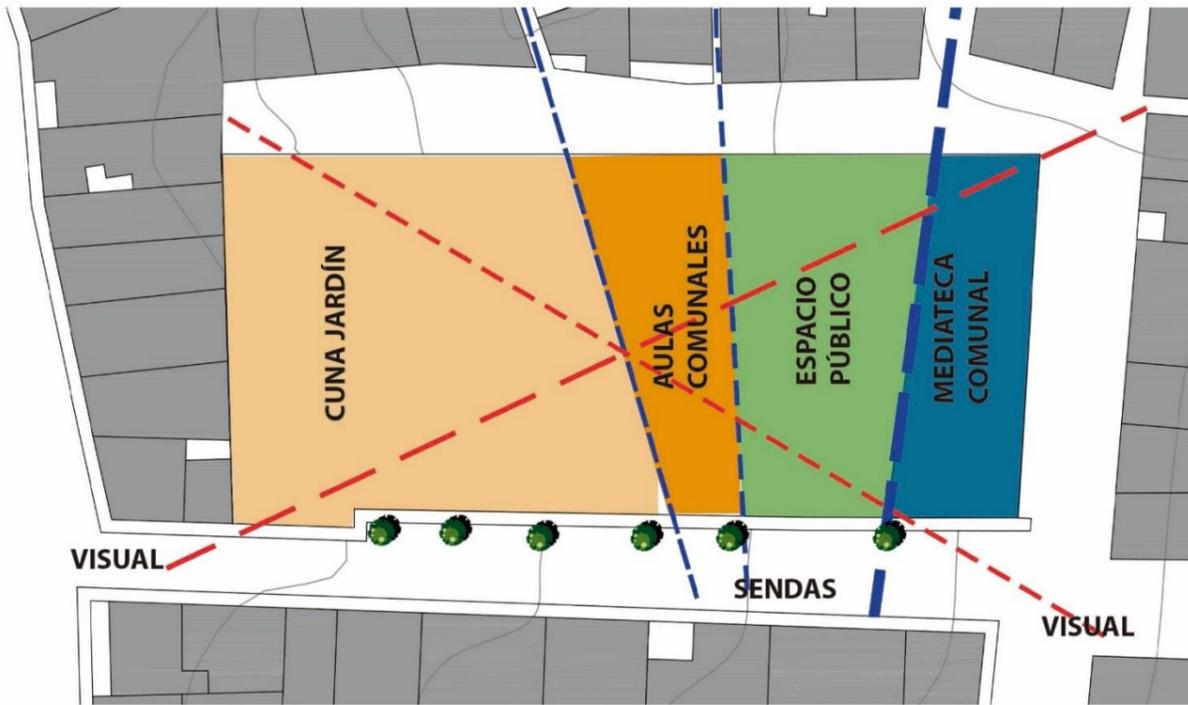
LOS CAMINOS O SENDAS DE ACCESO HACIA LOS BARRIOS UBICADOS EN LAS LADERAS DE LOS CERROS SON IMPORTANTES Y NUTRIENTES DE FLUJO PEATONAL PARA EL PROYECTO, YA QUE CONTINUA CON EL DESPLAZAMIENTO PROYECTANDO LOS CAMINOS Y ATRAVESANDO EL PROYECTO.



*Fuentes: Fotografías e imágenes creación propia.

TRAZADO Y ESTRATEGIAS PROYECTUALES

LINEAS DE FUERZA



ESTRATEGIAS



SEPARAR POR NIVELES EL GRADO DE PRIVACIDAD DE LOS ESPACIOS DE ACUERDO AL PROYECTO DEL COLEGIO LAS MERCEDES DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN

ESTRATEGIA 1: SEPARAR SEGUN EL GRADO DE PRIVACIDAD QUE NECESITE CADA UNO DE LOS SECTORES DEL PROYECTO, PARTIENDO DESDE LO PRIVADO (JARDÍN), SEMIPRIVADO (TALLERES) HASTA LO MÁS PÚBLICO EL CUAL ES LA MEDIATECA



EL PROYECTO NO SOLAMENTE PROPONE UN CENTRO EDUCATIVO PARA LOS NIÑOS SINO PARA LA COMUNIDAD, ES POR ESO QUE REQUIERE DISTINTOS NIVELES DE PRIVACIDAD SEGUN LA FUNCIÓN PROGRAMÁTICA.

ESTRATEGIA 2: GENERAR VÍAS Y ESPACIO PÚBLICO PARA LA LIBRE CONTINUIDAD DE LOS SENDEROS EXISTENTES Y NUTRIR DE FLUJOS Y DINAMICAS NUEVAS. DE ESTA MANERA EL ACTIVADOR SOCIAL FUNCIONARÁ A DISTINTAS HORAS DEL DÍA.



ESTRATEGIA 3: TRATAMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO CON VARIEDAD DE SUPERFICIES.

PROPUESTA



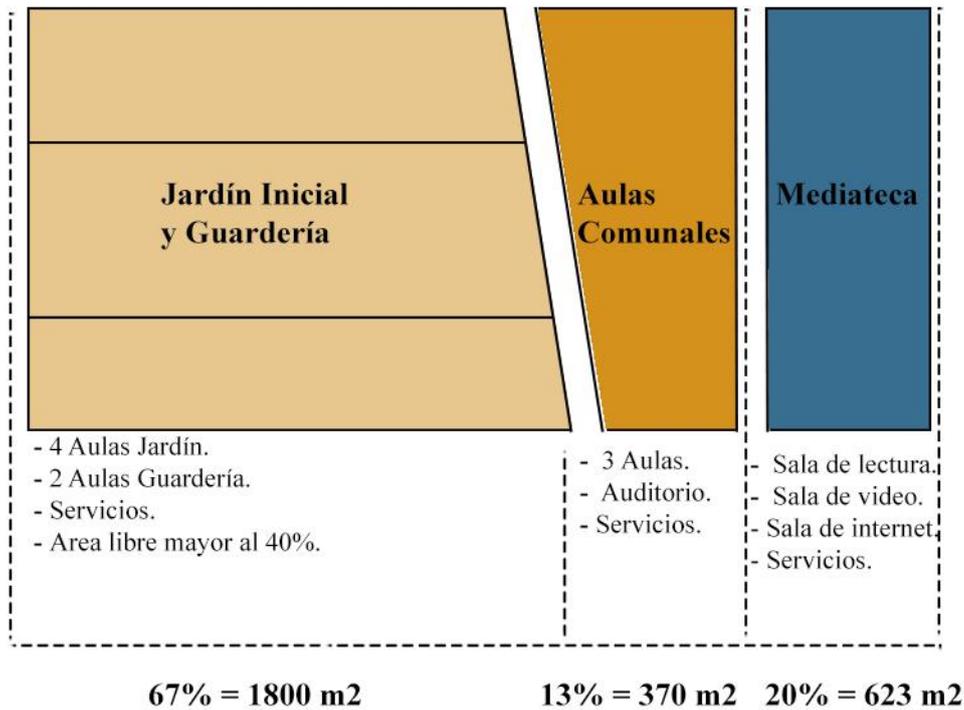
ESQUEMA DE PROPUESTA



Fuentes:
Esquemas de propuesta, creación propia.
Imágenes de espacio público y superficies: http://images.adsttc.com/media/images/573f/a1a6/e58e/ce7b/8f00/0017/medium_jpg/_MG_2422.jpg?1463787931

8.3 Cabida

La cabida es una forma esquemática de representar y posicionar los programas del proyecto, basándose en espacios requeridos y áreas mínimas. A continuación se presenta el esquema de la cabida del proyecto, el cual más adelante será desarrollado a detalle.



8.4 Programa Arquitectónico

El programa arquitectónico y las relaciones funcionales se establecieron a través de la normativa vigente el cual detalla claramente las relaciones entre espacio, medidas mínimas y áreas estimadas, los cuales ayudaron a desarrollar el proyecto. También se usó algunos criterios estudiados anteriormente por medio del análisis de los referentes internacionales.

Tabla7.1

Cuadro de Áreas del centro educativo como activador social.

Área Total de Terreno	4117 m2
Área Ocupada	2635.65 m2
Área Techada	3078.50 m2



8.5 Organigrama funcional

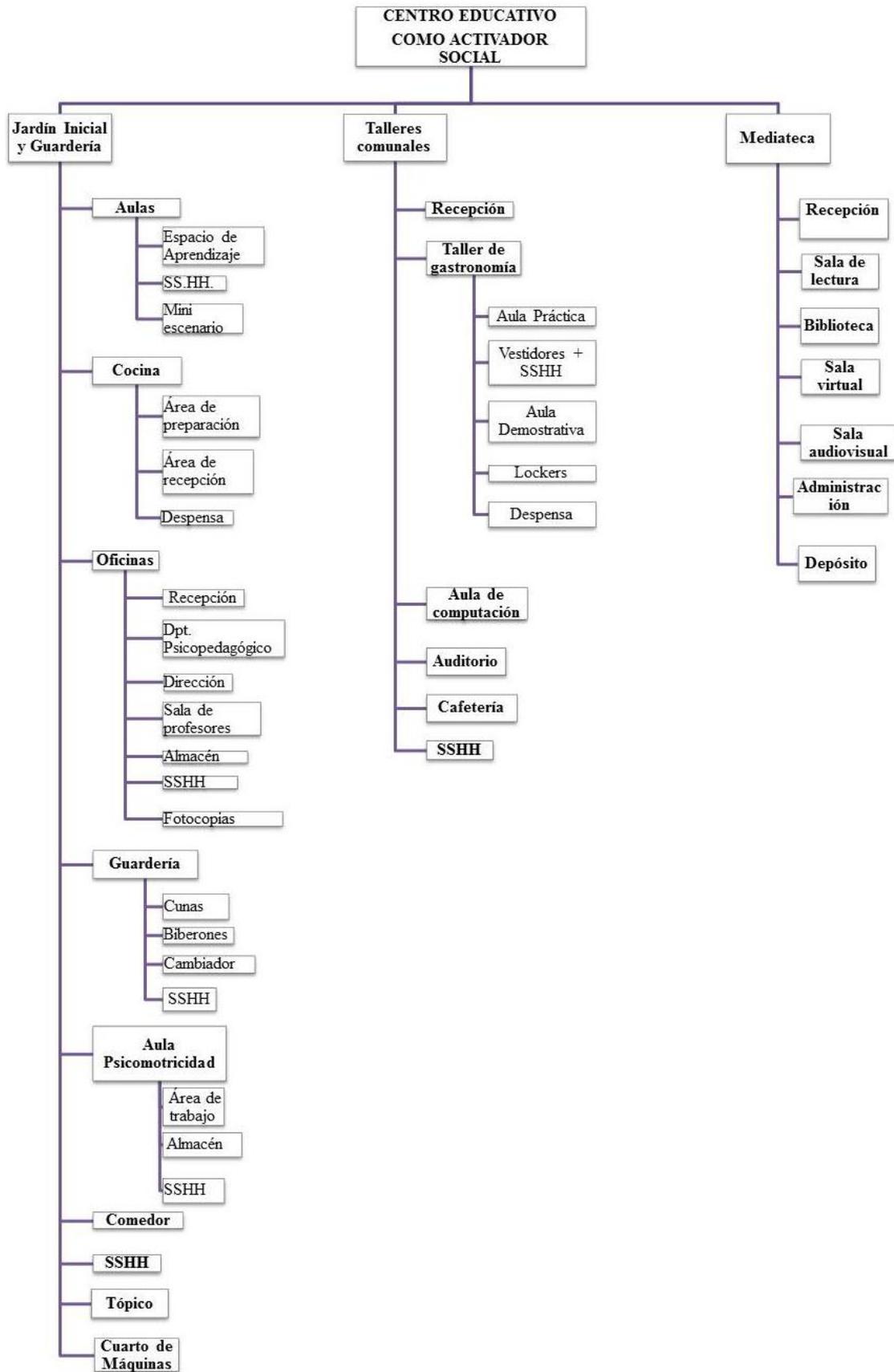


Tabla de áreas por componente del Jardín Inicial y Guardería

Tabla 7.2

Cuadro de áreas por ambientes, jardín inicial y guardería

Jardín y Guardería				
Ítem	Ambientes	Normas Técnicas	Área total (útil)	Und.
1	Aulas	25 alumnos máx./aula 40 m2 min.	330,67	4
1,1	Espacio de aprendizaje	2 m2/alumno	202,32	4
1,3	SSHH	Integrado al aula	36,35	4
1,4	Mini escenario	-	40,43	4
2	Cocina		69,62	1
2,1	Área de preparación		17,60	1
2,2	Área de recepción		31,35	1
2,3	Despensa		20,67	1
3	Comedor / SUM	2 m2/alumno	174,91	1
4	Oficinas		99,68	7
4,1	Recepción	10 m2 min.	27,53	1
4,2	Depto. psicopedagógico	12 m2 min.	20,95	1
4,3	Dirección	12 m2 min.	18,00	1
4,4	Sala de profesores	12 m2 min.	20,70	1
4,5	Almacén de material educativo	6 m2 min.	12,50	1
4,6	SSHH		9,80	1
4,7	Oficina de impresiones y copias		16,90	1
5	Aula de Psicomotricidad	25 alumnos máx./aula 50 m2 min.	75,32	1
5,1	Área de trabajo	2 m2/alumno	55,00	1
5,2	Almacén de material educativo	6 m2 min.	12,12	1
5,3	SSHH	Integrado al aula	8,20	1
6	Guardería		135,15	2
6,1	Área de cunas	0.5 m2/niño	96,40	2
6,2	Área de higiene	4 m2 min.	11,25	2
6,3	Área de biberones	10 m2 min.	16,50	2
6,4	SSHH	-	11,00	2
7	SSHH /personal	-	13,30	2
8	Tópico	9 m2 min.	9,70	1
9	Cuarto de máquinas	-	15,90	1

Área de terreno destinado al jardín inicial: 1836 m2

8.5.1 Aulas comunales

Tabla de áreas por componente de las aulas comunales

Tabla 7.3

Cuadro de áreas por ambientes, talleres comunales

Aulas comunales			
Ítem	Ambientes	Área total (útil)	Und.
1	Recepción	81,27	1
2	Taller de gastronomía	146,18	1
2,1	Aula practica	62,23	1
2,2	Aula demostrativa	35,90	1
2,3	Vestidores+SSHH	28,30	1
2,4	Lockers	6,50	1
2,5	Despensa	13,25	1
3	Aula de cómputo	24,60	1
4	Auditorio	118,25	1
5	SSHH	26,7	1
6	Cafetería	18,75	1
	Total	500 m2	

8.5.2 Mediateca

Tabla de áreas por componente de la mediateca

Tabla 7.4

Cuadro de áreas por ambientes, mediateca

Mediateca			
ITEM	AMBIENTES	AREA Total (útil)	UND.
1	Recepción	20,75	1
2	Sala de lectura	71,85	1
3	Biblioteca	60,15	1
4	Sala virtual	62,4	1
5	Sala audio visual	74,1	1
6	Administración	17	1
7	Depósito general	17	1
	Total	323.5 m2	

8.6 Cálculo de usuarios

Determinar el número de usuarios es importante para el proyecto, según lo determinado en la tabla de cálculo por tipo de servicio, es decir jardín inicial con guardería, aulas comunales y mediateca, se asigna la mayor parte del área de terreno destinado al jardín inicial debido a la necesidad no atendida de la zona.

Los centros educativos aledaños al proyecto cuentan con aproximadamente 4 aulas de un máximo de 25 alumnos que según normativa es el número máximo, se pretende replicar la misma cantidad para poder atender la necesidad de este tipo de servicio. Además de cumplir con los 2 m² por alumnos el cual da como resultado aulas con un mínimo de 50m².

Mientras tanto para la guardería se propone 2 aulas con un área de 0.5 m² por infante el cual la normativa indica como mínimo. Dicho esto para conservar criterios de escala del infante se determina tener la misma área que las aulas de nivel inicial en la guardería.

El área administrativa y servicios están determinados según el número de aulas por atender, en este caso el área administrativa está compuesta por sala de profesores los cuales son 1 por aula con 1 auxiliar de aula. También se debe considerar 1 director, 1 subdirector, un psicólogo, personal de servicio y cocineros para el comedor. En todo lo mencionado se llega a calcular según la cantidad de alumnos por atender una suma de 20 personas entre docentes, personal administrativo y otros.

Tabla 7.5

Cuadro de usuarios del Jardín inicial – Guardería

Item	Cantidad de usuarios
Aulas de jardín inicial	100 alumnos
Guardería	20 niños
Personal pedagógico y administrativo	20 trabajadores
TOTAL	140 usuarios

Para determinar el número de usuarios destinados para las aulas comunales se analizó en base a las áreas mínimas para este tipo de servicio. Toda aula de gastronomía debe contar con un aula teórica en el que el maestro muestre a los alumnos, entonces se considera dos aulas una teórica y una práctica que debe alojar por lo menos a 12 alumnos más 2 profesores. Mientras que para el aula de computación se determinó un área mínima para 8 alumnos. Para terminar el auditorio cuenta con un aforo de 50 personas en un área de 370 m², el cual también cumple la función de sala de usos múltiples.

Tabla 7.6

Cuadro de usuarios de las Aulas Comunales

Item	Cantidad de usuarios
Aula demostrativa de gastronomía	13 usuarios
Taller de gastronomía	15 usuarios
Aula de computación	9 usuarios
Auditorio / SUM	50 usuarios
TOTAL	87 usuarios

Finalmente el cálculo de usuarios para la mediateca está determinado por el programa interior que se propone en base a un área pequeña de 623 m². La sala de video o proyecciones, destinada para un aforo de 40 personas, la sala virtual con acceso a internet con una capacidad de 15 personas, la sala de lectura con una capacidad de 30 personas y finalmente el área administrativa y recepción para el personal de servicio destinado para 4 personas.

Tabla 7.7

Cuadro de usuarios de la mediateca

Item	Cantidad de usuarios
Sala de lectura	30 usuarios
Sala virtual	15 usuarios
Sala audio visual	40 usuarios
Área administrativa	4 usuarios
TOTAL	89 usuarios

8.7 Viabilidad

En esta sección se analiza la factibilidad o viabilidad económica del proyecto, por el cual primero se debe analizar a través de tabla de costos el proyecto para de esta manera realizar una evaluación financiera y finalmente buscar formas de financiamiento el cual puede ser por donaciones o también por medio de presupuesto directo de instituciones del estado al ser este proyecto destinado con fines educativos por lo general el Ministerio de educación asume la gestión de proyectos en casos de escuelas y jardines. Por otro lado la ejecución de proyectos con beneficio de la población inmediata corresponde a la Municipalidad de su jurisdicción y también se puede acceder a cooperaciones económicas o donaciones de ONG's

Tabla de costos según especialidad:

A continuación se muestra una serie de tablas con información detallada y por especialidad de los costos y metrado, para posteriormente obtener el costo final de la obra y de esta manera elaborar y buscar la forma de financiamiento.

ESTRUCTURAS

ITEM	DESCRIPCION	UND.	METRADO			PRESUPUESTO		
			1° Piso	2° Piso	Total Metrado	C.U.	PARCIAL (S/)	TOTAL(S/)

1 OBRAS PROVISIONALES								
1.1	Oficina	GLB	1,00	–	1,00	300,00	400,00	6.250,00
1.2	Almacén	GLB	1,00	–	1,00	300,00	400,00	
1.3	Guardianía	GLB	1,00	–	1,00	100,00	300,00	
1.4	Servicios Higiénicos	GLB	1,00	–	1,00	50,00	150,00	
1.5	Cerco Provisional del Obra	MI	250,00	–	250,00	20,00	5000,00	

2 TRABAJOS PRELIMINARES								
2.1	Limpieza de Terreno (manual)	m2	3900,00	–	3900,00	0,50	0,50	3.900,00
2.2	Trazo y Replanteo Preliminar	m2	3900,00	–	3900,00	0,50	0,50	

3 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
3.1	Excavación de Zapatas	m3	122,00	–	122,00	23,70	2891,4	20.081,20
3.2	Excavación de Cimiento Corrido	m3	50,00	–	50,00	23,80	1190	
3.3	Excavación de Vigas de Cimentación	m3	165,50	–	165,50	23,70	3922,35	
3.4	Excavación de Cisterna	m3	32,50	–	32,50	23,70	770,25	
3.5	Excavación de Base de Escaleras	m3	3,00	–	3,00	23,70	71,1	
3.6	Eliminación de Material excedente	m3	373,00	–	373,00	23,70	8840,1	
3.7	Mejoramiento con Piedra del Rio 6"(0.20 cm)	m2	6,00	–	6,00	26,00	156	
3.8	Afirmado compactado en zapatas (0.15cm)	m2	70,00	–	70,00	32,00	2240	

4 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE								
4.1	Cimiento corrido C:H 1:8+30% P.G. Ó max. 6"	m3	60,00	–	60,00	186,00	11160	20.520,00
4.2	Solado para Cimiento Corrido e=0.10 cm.	m2	50,00	–	50,00	25,00	1250	
4.3	Solado para zapatas e=0.05 cm.	m2	120,00	–	120,00	18,00	2160	
4.4	Solado para Vigas de Cimentación e=0.10 cm.	m2	170,00	–	170,00	25,00	4250	
4.5	Solado para Cisternas e=0.05 cm	m2	32,50	–	32,50	50,00	1625	
4.6	Falsa Zapata de Escaleras e=0.20 cm.	m2	3,00	–	3,00	150,00	450	

5 OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
5.1 Zapatas								
5.1.1	Concreto fc=210 Kg/cm2	m3	48,92	–	48,92	152,00	7435,84	
5.1.2	Encofrado y Desencofrado de	m2	120,00	–	120,00	20,00	2400,00	

	Zapatas							19.835,84
5.1.3	Acero de Refuerzo en Zapatas	Kg	5000,00	-	5000,00	2,00	10000,00	
5.2	Sobrecimiento							
5.2.1	Concreto fc=210 Kg/cm2	m3	150,00	-	120	95,00	11400,00	13.200,00
5.2.2	Encofrado y Desencofrado de Sobrecimiento	m2	300,00	-	90	20,00	1800,00	
5.3	Vigas de Cimentación							
5.3.1	Concreto fc=210 Kg/cm2	m3	170,00	-	170	152,00	25840,00	36.240,00
5.3.2	Encofrado y Desencofrado	m2	320,00	-	320	15,00	4800,00	
5.3.3	Acero de Refuerzo en Vigas de Cimentación	Kg	4500,00	-	2800	2,00	5600,00	
5.4	Columnas							
5.4.1	Concreto fc=210 Kg/cm2	m3	1803	1091	2894	389,00	1125766,00	1.140.250,00
5.4.2	Encofrado y Desencofrado	m2	108,00	83,40	191,40	25,00	4785,00	
5.4.3	Acero de Refuerzo	Kg.	3500,00	0	3500,00	2,50	8750,00	
5.4.4	Columna de Acero	m3	6,00	8,6	14,60	65,00	949,00	
5.5	Vigas							
5.5.1	Concreto fc=210 Kg/cm2	m3	100,00	38,00	138,00	95,00	13110,00	60.526,92
5.5.2	Encofrado y Desencofrado	m2	348,00	234,00	582,00	20,00	11640,00	
5.5.3	Acero de Refuerzo	Kg.	6850,00	2608,00	9458,00	3,50	33103,00	
5.5.4	Viga metálica H	m3	6,30	9,10	15,40	4,80	73,92	
5.5.5	Tijeral Metálico	m3	0,00	20,80	20,80	125,00	2600,00	
5.6	Losas Aligeradas							
5.6.1	Concreto fc= 210 Kg/cm2	m3	884,87	845,98	1730,85	97,80	169277,13	252.489,36
5.6.2	Encofrado y Desencofrado	m2	625,32	310,50	935,82	20,00	18716,4	
5.6.3	Acero de Refuerzo	Kg.	823,08	790,55	1613,63	3,50	5647,705	
5.6.4	Ladrillo 15x30x30	Und	1307,81	1266,16	2573,97	0,35	900,8895	
5.6.5	Ladrillo 12x30x30	Und	-	-	-	-	-	
5.6.6	Cobertura Metálica PRECOR	m2	52,38	446,52	498,9	116,15	57947,235	
5.7	Cisterna							
5.7.1	Concreto fc=210 Kg/cm2	m3	12,00	-	12,00	90,00	1080	2.398,92
5.7.2	Encofrado y Desencofrado	m2	50,11	-	50,11	15,00	751,65	
5.7.3	Acero de Refuerzo	Kg.	567,27	-	567,27	1,00	567,27	
5.8	Escaleras							
5.8.1	Concreto fc=210 Kg/cm2	m3	6,50	-	6,5	90,00	585	1.224,22
5.8.2	Encofrado y Desencofrado	m2	25,50	-	25,5	15,00	382,5	
5.8.3	Acero de Refuerzo	Kg.	256,72	-	256,72	1,00	256,72	
5.9	Foso de ascensor	m3	18,00	-	34	483,60	16442,4	16.442,00

TOTAL	1.593.358,46
--------------	--------------

Tabla 7.8: Cuadro de costos, Estructuras

ARQUITECTURA

ITEM	DESCRIPCION	UND.	METRADO			PRESUPUESTO		
			1° Piso	2° Piso	Total Metrado	C.U.	PARCIA L(S/)	TOTAL(S/)

1		MAMPOSTERIA						
1.1	Muros de Ladrillo en Soga	m2	215,8	63	278,80	16,00	4460,80	4.472,80
1.2	Trazos y nivelación	GLB	10,00	-	10,00	1,20	12,00	

2		REVOQUES Y ENLUCIDOS						
2.1	Tarrajeo de Muros Interiores	m2	195,00	27,5	222,50	9,00	2002,50	23.679,44
2.2	Tarrajeo de Muros Exteriores - Fachada	m2	53,80	25,5	79,30	10,00	793,00	
2.3	Tarrajeo de Columnas	m2	108,00	83,4	191,40	10,00	1914,00	
2.4	Tarrajeo de Vigas	m2	348,00	234,0	582,00	12,00	6984,00	
2.5	Tarrajeo de Cielo Raso	m2	625,32	310,5	935,82	12,00	11229,84	
2.6	Tarrajeos de Cisternas	m2	50,11	-	50,11	10,00	501,10	
2.7	Tarrajeo de Escaleras	m2	25,50	-	25,50	10,00	255,00	

3		PISOS Y CONTRAPISOS						
3.1	Falso Piso e=0.10 cm.	M2	3130	-	3130,54	10,00	31305,4	244.689,08
3.2	Acabado de Cemento Cepillado	M2	120	-	120,95	20,00	2419,0	
3.3	Acabado de Cemento Cepillado y Pigmentado	M2	1503	-	1503,65	36,00	54131,4	
3.4	Contrapiso e=0.05 cm.	M2	3130	842	3972,65	12,00	47671,8	
3.5	Acabado de piso Vinílico	M2	648,7	100,4	749,17	25,00	18729,2	
3.6	Pisos de Gres en Cocina 0.4x0.4	M2	261	-	261,66	60,00	15699,6	
3.7	Pisos de Cerámico en Baños y Kitchenets 0.30x0.30	M2	94,23	65,03	159,26	18,00	2866,6	
3.8	Piso Porcelanato diseño en Madera	M2	96,55	-	96,55	70,00	6758,5	
3.9	Alfombra en Auditorio	M2	-	94,76	94,76	20,00	1895,2	
3.10	Piso de Adoquines	M2	1580	-	1580,07	25,00	39501,7	
3.1	Porcelanato Mediateca	M2	-	526,9	526,90	45,00	23710,5	

4		ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS						
4.1	Zócalo de Cerámico en Servicios Higiénicos	M2	43,00	-	43,00	15,00	645	3.205,80
4.2	Zócalo de Cerámico en Cocinas	M2	65,00	-	65,00	12,00	780	
4.3	Contrazócalo de cemento pulido h=0.10	ML	120,00	-	120,00	10,00	1200	
4.4	Contrazócalo h=0.10 de madera	ML	96,80	-	96,80	6,00	580,8	

5		COBERTURAS						
5.1	Planchas metálicas perforadas	M2	-	107,38	107,38	40,00	4295,20	5.994,30
5.2	SuperBoard	M2	65,35	-	65,35	26,00	1699,10	

6		CARPINTERIA DE MADERA						
6.1	Puerta con marco P-1 / 1.00x2.10	UND	18,00	-	18,00	120,00	2160,00	21.300,00
6.2	Doble Puerta con marco P-2 / 0.80x2.10 (Aulas)	UND	15,00	-	15,00	210,00	3150,00	
6.3	Muebles de Aulas	UND	15,00	-	15,00	420,00	6300	
6.4	Paneles y bastidores de madera en fachadas	GBL	60,00	42	102,00	95,00	9690,00	

7		CERRAJERÍA						
7.1	Bisagra capuchina de 3 1/2" x 3 1/2"	UND	54,00	-	54	6,00	324,00	2.619,00
7.2	Bisagra aluminizada capuchina de 3" x 3"	UND	90,00	-	90	7,00	630,00	
7.3	Cerradura para puerta de oficinas y baños	UND	18,00	-	18,00	30,00	540,00	
7.4	Cerradura p/aulas con manija de palanca	UND	15,00	-	15	75,00	1125,00	

8		CARPINTERÍA METÁLICA						
8.1	Mallas metálicas para Gaviones	UND	46,00	-	46,00	180,00	8280,00	21.910,00
8.2	Perfiles de refuerzo para Gaviones	UND	82,00	-	82,00	30,00	2460,00	
8.3	Mallas metálicas tipo 2 para Gaviones Mediateca	UND	-	40,00	40,00	156,00	6240,00	
8.4	Perfiles Metálicos de gaviones tipo 2 Mediateca	UND	-	86,00	86,00	32,00	2752,00	
8.5	Perfilerías y estructura de teatinas	UND	-	11,00	11,00	198,00	2178,00	

9		BARANDAS						
9.1	Escalera tipo 01 - Tub. 2"	ML	5,50	-	5,5	60,00	330,00	8.991,60
9.2	Rampas Tub. 2"	ML	112,00	44,00	156,00	50,00	7800,00	
9.3	Escalera tipo 02 - Tub. 2"	ML	-	14,36	14,36	60,00	861,60	

10		PINTURA						
10.1	Muros Interiores Aulas - Pintura Oleo	M2	155,00	-	155,00	3,00	465,00	6452,83
10.2	Muros Interiores Oficinas- Pintura Oleo	M2	610,00	570,00	1180,00	3,00	3540	
10.3	Pintura Anti óxido columnas y vigas metálicas - Pintura Oleo	M2	50,00	305,9	355,90	4,00	1423,60	
10.4	Cielo Raso - Pintura Oleo	M2	207,18	134,23	341,41	3,00	1024,23	

11		VIDRIOS Y CRISTALES						
11.1	Espejos Biselados 4mm - Para Baños	UND	8,00	6,00	14,00	65,00	910	513.520,00
11.2	Vidrios de colores para aulas	M2	57,50	-	57,50	108,00	6210	

11.3	Sistema de muro cortina (spyder)	M2	214,50	313	527,50	960,00	506400	
------	----------------------------------	----	--------	-----	--------	--------	--------	--

12		TABLEROS DE CONCRETO PARA BAÑOS Y COCINAS						
12.1	Concreto fc=210 Kg/cm2	M3	6,47		6,47	80,00	517,60	1.496,96
12.2	Encofrado y Desencofrado	M2	48,92	-	48,92	15,00	733,80	
12.3	Acero de Refuerzo	KG	245,56		245,56	1,00	245,56	

13		CIRCULACION VERTICAL						
13,10	Ascensor Eléctrico, acabado en acero de 650kg	UND	2,00	-	2,00	17322	34644	34.644,00

TOTAL	892.975,81
--------------	-------------------

Tabla 7.9: Cuadro de costos, Arquitectura

INSTALACIONES SANITARIAS

ITEM	DESCRIPCION	UND.	METRADO			PRESUPUESTO		
			1° Piso	2° Piso	Total Metrado	C.U.	PARCIAL(S/)	TOTAL(S/)

1		APARATOS SANITARIOS						
1.1	W.C. Tipo 1	UND	9,00	-	9,00	65,00	585,00	6.485,00
1.2	W.C. Tipo 2	UND	9,00	19	28,00	100,00	2800,00	
1.3	Ovalín para niños con accesorios	UND	11,00	-	11,00	60,00	660,00	
1.4	Ovalín + Mesa, Incluye accesorios	UND	6,00	14	20,00	80,00	1600,00	
1.5	Lavatorios de Cocina tipo I	UND	4,00	1	5,00	90,00	450,00	
1.6	Lavatorios de Cocina tipo II	UND	3,00	-	3,00	130,00	390,00	

2		ACCESORIOS SANITARIOS						
2.1	Toalleros	UND	7,00	-	7,00	17,00	119,00	2.542,00
2.2	Papeleras	UND	19,00	10	29,00	17,00	493,00	
2.3	Jabonera	UND	15,00	8,00	23,00	15,00	345,00	
2.4	Sumidero 2"	UND	13,00	5,00	18,00	12,00	216,00	
2.5	Registro Roscado de bronce 4"	UND	12,00	5,00	17,00	12,00	204,00	
2.6	Grifo Vainsa Monocomando push & close	UND	19,00	12	19,00	35,00	665,00	
2.7	Grifo Vainsa doble comando para cocinas	M2	10,00	1	10,00	50,00	500,00	

3		VÁLVULAS						
3.1	Valvula de compuerta de 1"	UND	2,00	-	2,00	15,00	30,00	405,00
3.2	Valvula de compuerta de 3/4"	UND	3,00	4	7,00	15,00	105,00	
3.3	Valvula de compuerta de 1/2"	UND	16,00	-	16,00	12,00	192,00	
3.4	Valvula check	UND	6,00	-	6,00	8,00	48,00	
3.5	Boya para cisternas	UND	1,00	-	1,00	30,00	30,00	

4		REDES DE AGUA FRIA						
4.1	Salida de Agua Fría 1"	PTO	2,00	-	2,00	17,00	34	1.237,98
4.2	Salida de Agua Fría 3/4"	PTO	10,00	4	14,00	15,00	210	
4.3	Salida de Agua Fría 1/2"	PTO	32,00	25	57,00	15,00	855	
4.4	Tubería PVC 1"	ML	92,65	-	92,65	1,50	138,975	
4.5	Tubería PVC 3/4"	ML	120,00	35	155,00	1,50	232,5	
4.6	Tubería PVC 1/2"	ML	58,50	30	88,50	1,50	132,75	
5		REDES DE DESAGUE						
5.1	Salidas de desagüe PVC SAL de 2"	PTO	24,00	15,00	39,00	17,00	663,00	2.827,50
5.2	Salidas de desagüe PVC SAL de 4"	PTO	15,00	8,00	23,00	17,00	391,00	
5.3	Salida de Ventilación de 2"	UND	14,00	6,00	20,00	17,00	340,00	
5.4	Sombrero para ventilación 2"	UND	-	23,00	23,00	12,00	276,00	
5.5	Cajas de Registro 12"x24"	UND	12,00	-	12,00	65,00	780,00	
5.6	Tubería PVC SAL 4"	ML	86,00	12,00	98,00	2,50	245,00	
5.7	Tubería PVC SAL 2"	ML	35,00	18,00	53,00	2,50	132,50	
6		SISTEMA DE AGUAS PLUVIALES						
6.1	Red de Tub. PVC DE 2"	ML	42,60	18	60,60	2,00	121,20	511,20
6.2	Montante con tub. PVC de 2"	ML	25,00	5	30,00	3,00	90,00	
6.3	Caja de Registro con Rejilla 8"x16"	UND	4,00	-	4,00	25,00	100	
6.4	Canaleta PVC de 4" con accesorios	ML	14,00	6	20,00	10,00	200,00	
7		ACCESORIOS Y OTROS						
7.1	Codo 4"x90°	PZA	15,00	-	15,00	1,50	22,50	57.732,00
7.2	Codo 2"x90°	PZA	54,00		54,00	1,50	81,00	
7.3	Codo 1"x90°	PZA	15,00		15,00	1,50	22,50	
7.4	Codo 3/4"x90°	PZA	48,00		48,00	1,50	72,00	
7.5	Codo 1/2"x90°	PZA	90,00	-	90,00	1,50	135,00	
7.6	Codo 1"x45°	PZA	18,00		18,00	1,50	27,00	
7.7	Codo 2"x45°	PZA	46,00		46,00	1,50	69,00	
7.8	Codo 4"x45°	PZA	17,00		17,00	1,50	25,50	
7.9	Codo con Reducción 4"-2"	PZA	12,00		12,00	1,50	18,00	
7.10	Yee simple 2"	PZA	18,00		18,00	1,50	27,00	
7.11	Yee simple 4"	PZA	26,00		26,00	1,50	39,00	
7.12	Yee simple de 4"-2"	PZA	21,00		21,00	1,50	31,50	
7.13	Tee sanitaria de 4"	PZA	8,00		8,00	1,50	12,00	
7.14	Trampa P 2"	PZA	20,00	16,00	36,00	1,50	54,00	
7.15	Tee de 4"-2"	PZA	18,00	26,00	44,00	1,50	66,00	
7.16	Pegamento para PVC - accesorios	PZA	20,00	-	20	1,50	30,00	
7.17	Bomba Sist. De presión constante 2Hp	UND	2,00	-	2	28500,00	57000,00	

TOTAL	71.740,68
--------------	------------------

Tabla 7.10: Cuadro de costos, Instalaciones Sanitarias

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

ITEM	DESCRIPCION	UND.	METRADO			PRESUPUESTO		
			1° Piso	2° Piso	Total Metrado	C.U.	PARCIAL (S/)	TOTAL(S/)
1	SALIDAS PARA ELECTRICIDAD Y FUERZA							
1.1	Salida de Techo de (Centro de Luz)	PTO	56,00	98,00	154,00	12,00	1848,00	3.768,00
1.2	Salida para Braquete	PTO	28,00	4,00	32,00	12,00	384,00	
1.3	Salida para Interruptor Simple	PTO	57,00	17,00	57,00	12,00	684,00	
1.4	Salida Para Interruptor Doble	PTO	1,00	6,00	7,00	12,00	84,00	
1.6	Salida para Tomacorriente h=0.40	PTO	46,00	38,00	46,00	12,00	552,00	
1.7	Salida para Tomacorriente h=1.40	PTO	17,00	1,00	18,00	12,00	216,00	
2	CANALIZACION Y/O TUBERIAS							
2.1	Tubería PVC SAP 20mm (tomacorrientes e interruptores)	ML	963,50	745,48	1708,98	0,80	1367,18	1.816,51
2.2	Tubería PVC SAP 25mm (alimentadores)	ML	289,56	-	289,56	0,80	231,65	
2.3	Tubería PVC SAP 1" (alimentador principal)	ML	180,18	-	180,18	0,80	144,14	
2.4	Tubería PVC SAP 3/4mm (intercomunicador)	ML	48,12	-	48,12	0,80	38,50	
2.5	Tubería PVC SAP 1" (Data)	ML	-	28,50	28,50	0,80	22,80	
2.6	Tubería PVC SAP 1" (Media)	ML	-	15,30	15,30	0,80	12,24	
3	CAJAS							
3.1	Tablero Principal	PTO	3,00	-	3,00	360,00	1080	3.440,00
3.2	Tablero de control	PTO	6,00	2	8,00	250,00	2000	
3.3	Caja de pase	PTO	24,00	-	24,00	15,00	360	
4	ALIMENTACIÓN A SERVICIOS							
4.1	Cable THW - 2x4mm ² + 1x10mm (T) (alimentador principal)	ML	24,00	-	24,00	1,50	36,00	3.204,15
4.2	Cable 2-1 x 2.5mm TW-Φ 20 mm (alumbrado)	ML	753,60	545,50	1299,10	1,50	1948,65	
4.3	Cable 2-1 x 4.0mm + 1 x 2.5 TW-Φ 20 mm (tomacorriente)	ML	459,00	354,00	813,00	1,50	1219,50	
5	INTERRUPTORES							
5.1	Interruptor Termo magnético 2x30A	UND	8,00	-	8,00	30,00	240,00	1.580,00
5.2	Interruptor Termo magnético 2x20A	UND	14,00	4	18,00	25,00	450,00	
5.3	Interruptor Termo magnético 2x15A	UND	20,00	2	22,00	20,00	440,00	
5.4	Interruptor Diferencial	UND	10,00	5	15,00	30,00	450,00	
6	SALIDA DE MEDIA Y DATA							
6.1	Salida para Telefonía	UND	18,00	5	23,00	10,00	230,00	2.311,08
6.2	Salida para Media	UND	-	25	25,00	10,00	250,00	
6.3	Salida para Data	UND	-	22	22,00	10,00	220,00	
6.4	Pto. de interconexión Data	UND	-	2	2,00	805,54	1611,08	

7	VARIOS							
7.1	Banco de Medidores	UND	3,00	0	3,00	450,00	1350,00	5.510,00
7.2	Pozo puesta a Tierra	UND	3,00	0	3,00	150,00	450,00	
7.3	Intercomunicador Principal	UND	1,00	0	1,00	50,00	50,00	
7.4	Luces de Emergencia	UND	18,00	26,00	44,00	60,00	2640,00	
7.5	Intercomunicador Termo magnético (electrobomba)	UND	6,00		6,00	80,00	480,00	
7.6	Acometida Eléctrica	UND	3,00	-	3,00	180,00	540,00	

Tabla 7.11: Cuadro de costos, Instalaciones Eléctricas

TOTAL	S/. 21.629,74
--------------	----------------------

Tabla Resumen:

CUADRO RESUMEN

PROYECTO:	CENTRO EDUCATIVO COMO ACTIVADOR SOCIAL
DIRECCION:	Urb. Los Ángeles de Naranjal, Carabayllo, Lima

FECHA:	Julio del 2016
---------------	-----------------------

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO
1	ESTRUCTURAS	1.593.358,46
2	ARQUITECTURA	892.975,81
3	INSTALACIONES SANITARIAS	71.740,68
4	INSTALACIONES ELECTRICAS	21.629,74
5	COSTO DE TERRENO	1.075.000,00
TOTAL		S/. 3.654.704,69
		\$ 1.074.913,14

Tabla 7.12: Cuadro de presupuesto y costo total

Forma de financiamiento:

La forma de financiamiento del proyecto está diseñada a partir de una participación público-privado y dividida en etapas o partes del proyecto. Para la inversión del local educativo de nivel inicial se solicitará la inversión al PRONIED²⁹ como oficina responsable en la inversión pública junto a la Municipalidad Distrital de Carabayllo, los cuales podrán formar parte de la etapa I del proyecto el cual como ya se mencionó abarca el conjunto de aulas de nivel inicial, guardería, comedor y oficinas.

Según datos de la UGEL n°4, Dirección regional de educación de Lima Metropolitana en el distrito de Carabayllo existen más de 23 centros educativos de nivel inicial, sin embargo la zona presenta desabastecimiento de dicha infraestructura y servicio, los locales de educación inicial más cercanos a la zona: son I.E. N°321 “El Polvorín” ubicado al norte a unos 800 metros, la segunda institución más cercana es I.E. n° 315 en el sector de “Santa Isabel” a 1500 metros. Habiendo mencionado esto, la zona tiene la necesidad de un local educativo de este tipo y por ende el proyecto es viable porque la distancia mínima entre locales educativos de nivel inicial es de 500 metros.

Al comprobar la viabilidad del proyecto que requiere el PRONIED para poder proceder con el proyecto de inversión requerido por la Municipalidad Distrital de Carabayllo

La segunda etapa del proyecto está conformada por un edificio de talleres técnicos para el servicio de la comunidad y una mediateca elevada, juntos dichos edificios brindan espacio público cediendo una calle peatonal y un parque techado promoviendo el desarrollo social de la comunidad. Esta etapa del proyecto está contemplado para una inversión conjunta entre la Municipalidad Distrital de Carabayllo y donaciones y/o transferencias de la Embajada de Japón el cual brinda asistencia financiera no reembolsable para Proyectos Comunitarios de seguridad humana (APC) los cuales contemplan proyectos de carácter social que promuevan el desarrollo educativo y social de países en vías de desarrollo a nivel comunitario. La embajada trabaja con organismos no gubernamentales y con gobiernos regionales y municipales. La embajada de Japón financiará un porcentaje junto a la Municipalidad de Carabayllo, además del apoyo de empresas locales como Aceros Arequipa y Cementos Lima.

²⁹ Programa nacional de infraestructura educativa, su función principal es de mejorar y dota de nueva infraestructura educativa al país coordinando con distintos niveles de gobierno eje(central, regional y local)Fuente: <http://www.pronied.gob.pe/>

Evaluación de beneficios sociales

El alcance de los servicios brindados a la comunidad por el presente proyecto se dará en tres campos: área educativa inicial, técnica (talleres) y educación complementaria (mediateca). En cifras obtenidas del INEI³⁰: Carabayllo es el segundo distrito después de Puente piedra con mayor población del grupo de 0 a 5 años, esto a causa que el este distrito es relativamente joven y con alto índice de natalidad, en consecuencia de esto hay un grupo importante de madres solteras, que truncan sus estudios, niños obligados a trabajar entre otros problemas sociales.

La educación en niveles socioeconómicos bajos es de mala calidad y es más difícil acceder a la información. Más del 60% de niños en edad de 6 a 11 años usan internet, en contraste a esto, en Carabayllo menos del 15% tiene acceso a internet.

La biblioteca “El Progreso” es la más cercana y está a 4 km el cual es de nivel distrital.

Costos Sociales

Los niños y jóvenes de la zona se ven obligados a pagar por una cabina con internet para hacer las tareas, gastando diariamente entre 2 a 3 soles lo cual representa gastar en promedio de 60 a 70 soles mensuales por pagar este servicio.

Para poder llegar al jardín y guardería más cercano se tiene que tomar mototaxi que en promedio se gasta 2 soles diarios y recorrer en promedio 1km esto representa 40 a 50 soles mensuales solo para llegar a este servicio. En el wawa wasi más cercano de la zona las madres que atienden a un grupo de 8 a 10 niños ganan 240 soles al mes.

Existen wawa wasis que brindan el servicio de comedor popular el cual los niños deben pagar diariamente 2 soles. La escuela “El progreso” brinda clases de computación y gastronomía pero cuesta de 2 a 3 soles llegar a dicha escuela.

³⁰ Instituto Nacional de Estadísticas e Informática, es una institución cuya principal función es recaudar datos nacionales y elaborar indicadores de tipo cualitativo y cuantitativo.

Tabla de comparación: costos vs beneficios sociales

Sin proyecto	Con proyecto
<ul style="list-style-type: none"> • Recorrer más de 1km para poder acceder al servicio de educación inicial 	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar educación inicial abasteciendo a más 2000 familias
<ul style="list-style-type: none"> • Desabastecimiento del servicio educativo y guardería 	<ul style="list-style-type: none"> • Cubrir la atención de alumnos y bebes atendidos por el jardín y guardería. • Aumento del ratio profesor/alumno
<ul style="list-style-type: none"> • Carencia de capacitación laboral alternativa • Invertir en promedio 200 soles mensuales por cursos de computación o gastronomía en instituciones del rubro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades productivas o cursos de capacitación laboral. • Ahorrar 200 soles más 5 soles en promedio que es el costo por movilizarse en Lima norte. • Aumentar el promedio de ingreso familiar.
<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad y limitación económica a servicios de internet. • Gastar mensualmente 70 soles por familia para acceder a este servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dotar a la comunidad de servicios de internet a través de la sala de cómputo con 20 computadoras y Wifi gratis. • Ahorrar 70 soles mensuales y acceso a biblioteca comunal.
<ul style="list-style-type: none"> • Gastar 60 soles mensuales para el cuidado de niños en wawa wasis en precarias condiciones y con el riesgo de adquirir enfermedades respiratorias. • Gastar 30 mensuales para la alimentación de los niños con riesgo de adquirir enfermedades gastrointestinales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dotar a la población de un comedor infantil y guardería para 100 niños. • Se ahorraría dinero en medicinas por posibles enfermedades gastrointestinales.

Tabla 7.13: Costos vs beneficios sociales, elaboración propia.

Cronograma de trabajo de investigación

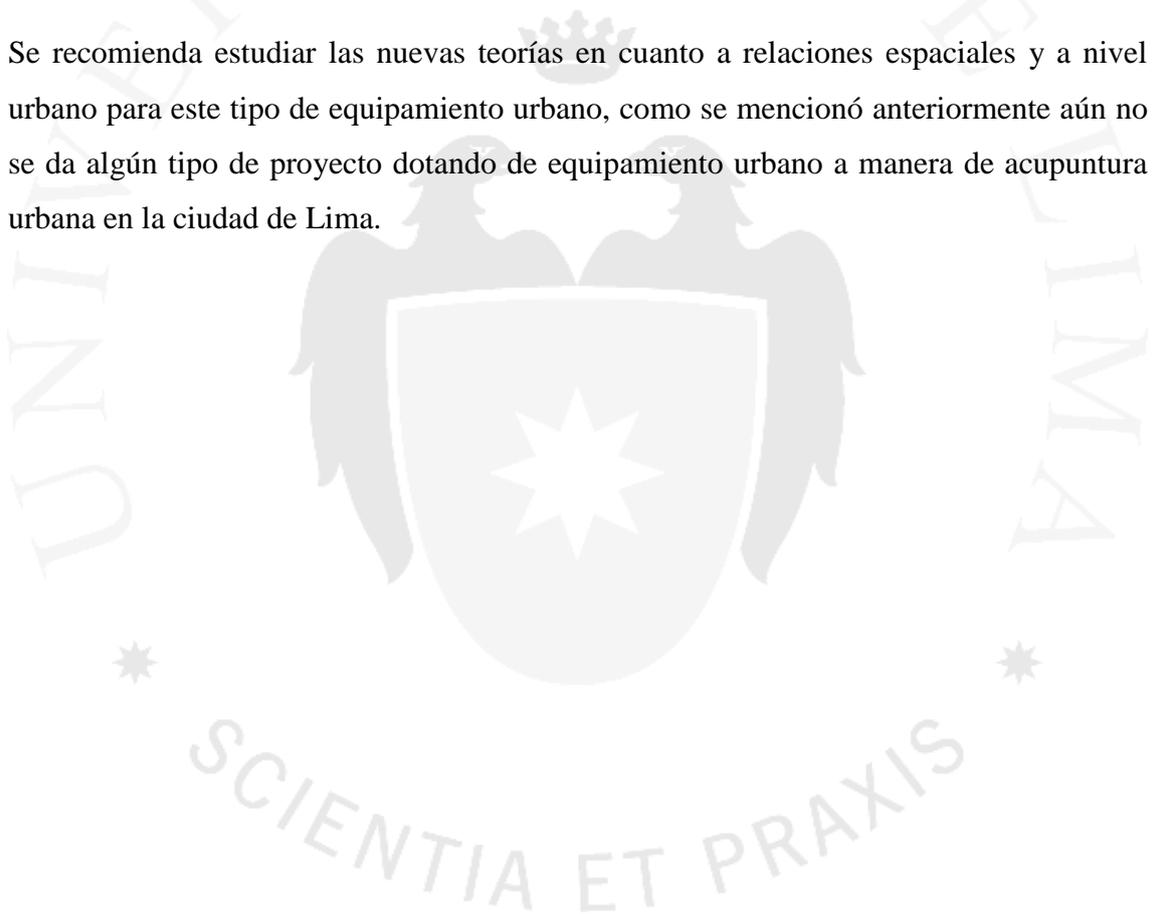
CRONOGRAMA DE TRABAJO	
ENERO	Coordinación y revisión con el asesor de tesis
FEBRERO	Levantamiento de observaciones de la monografía
MARZO	Definición y desarrollo del proyecto de tesis
ABRIL	Desarrollo del proyecto de tesis
MAYO	Desarrollo del proyecto de tesis
JUNIO	Entrega de Tesis para la asignación de informantes
JULIO	Desarrollo de maqueta virtual 3D
AGOSTO	Desarrollo de maqueta virtual 3D
SEPTIEMBRE	Recepción/Levantamiento de tesis con observaciones de los informantes
OCTUBRE	Levantamiento de observaciones (informante) de la monografía
NOVIEMBRE	Segunda recepción/Levantamiento de tesis con observaciones de los informantes
DICIEMBRE	Ingreso de tesis a la Oficina de Grados y Títulos
ENERO	Adaptación al nuevo formato y Levantamiento de observaciones
FEBRERO	Desarrollo de la presentación con maquetas y paneles

RECOMENDACIONES

Se recomienda buscar y obtener información actualizada referente a la normativa en cuanto al RNE y las normas técnicas para el diseño de locales de educación, ya que constantemente se va actualizando y modificando por lo cual puede tener repercusiones al momento de proyectar.

Se recomienda también proyectar o emplazar el proyecto en zonas con presencia de asentamientos humanos debido a que las particularidades en cuanto a uso del espacio público de este tipo de entorno aún no se llega a concretar en el Perú como sí ocurre en Colombia.

Se recomienda estudiar las nuevas teorías en cuanto a relaciones espaciales y a nivel urbano para este tipo de equipamiento urbano, como se mencionó anteriormente aún no se da algún tipo de proyecto dotando de equipamiento urbano a manera de acupuntura urbana en la ciudad de Lima.



REFERENCIAS

- ARQHYS. (22 de Mayo de 2004). *ARQHYS, El movimiento moderno-Arquitectura y construcción*. Obtenido de www.arqhys.com/contenidos/movimiento-moderno-arquitectura.html
- Arquba. (s.f. de Noviembre de 2016). El espacio arquitectónico. *Arquba.com*. Obtenido de Arquba.com: <http://www.arquba.com/monografias-de-arquitectura/espacio-arquitectonico-conocimiento-abstracto/>
- arxiu.bak. (29 de 03 de 2015). *arxiu.bak*. El movimiento moderno de la arquitectura. Obtenido de <http://arxiubak.blogspot.com/2015/03/orfanato-de-amsterdam-aldo-van-eyck.html>
- Banco Mundial. (Diciembre de 2006). Calidad de la educación en el mundo. <http://siteresources.worldbank.org/>. Obtenido de http://siteresources.worldbank.org/INTPERUINSPANISH/Resources/Educacion_de_calidad_2007.pdf
- CABANELLAS, G. a. (2005). Territorios de la infancia, dialogos entre arquitectura y pedagogia. *DISSEGNA*, 148. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=115057>
- Claros, J. (24 de abril de 2015). *Unidad en la diversidad, diversidad en la unidad*. Dimensión humana de la arquitectura. Obtenido de http://unalhistoria3.blogspot.com/2015/04/normal-0-21-false-false-false-es-co-x_52.html
- Echeverri, A. (2010). *catedrasedellinbarcelona.org*. (F. Kreanta, Ed.) Informalidad y urbanismo social en Medellín. Recuperado el 09 de mayo del 2015, de <http://www.catedrasedellinbarcelona.org/newsletter/julio2012/pdf/Informalidad%20y%20urbanismo%20social,%20A%20Echeverri%20F%20Orsini.pdf>
- Grupo El Comercio. (14 de Mayo de 2015). Ministerio de Educación: Solo 41% de colegios públicos tiene servicios básicos. *Peru 21*. Obtenido de <http://peru21.pe/economia/ministerio-educacion-41-colegios-tiene-servicios-basicos-2212987>
- Grupo La República Digital. (21 de Junio de 2014). Lima tiene más de 6 mil colegios privados y cerca de 2 mil centros públicos, según Mapcity. *La República*. Obtenido de <http://www.larepublica.pe/21-07-2014/lima-tiene-mas-de-6-mil-colegios-privados-y-cerca-de-2-mil-centros-publicos-segun-mapcity>
- ¿Cómo vamos en educación? Documento Pdf Lima como Vamos 2011. (17 de Julio de 2011). *Lima como Vamos*. Obtenido de <http://www.limacomovamos.org/cm/wp-content/uploads/2012/09/InformeLimaComoVamos2011-28Educacion.pdf>
- Martignoni, J. (10 de Diciembre de 2010). Medellín y la inclusión a la ciudad: de los barrios informales a la ciudad formal *ARQA*. Obtenido de

<http://arqa.com/agenda/charlas/charla-medellin-y-la-inclusion-la-ciudad-de-los-barrios-informales-la-ciudad-formal.html>.

- Mazzanti, G. (2010). Ideación, concreción y desempeño en la arquitectura. El proyecto “Jardín Social El Porvenir” de Giancarlo Mazzanti*. Espacio y Cultura/ Colombia. Colombia.
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0ahUKEwjzk8fD36_UAhWLPz4KHZj6DVoQFgg0MAI&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F5646234.pdf&usq=AFQjCNH2MoRSZOac_FFMvh7GdJmEikiL6Q&sig2=NmO0RubsKcDqNUA49Gmbhg&cad=rja
- Marín Acosta, F. I. (2009). La arquitectura escolar del estructuralismo holandés en la obra de Herman Hertzberg y Aldo Van Eyck. *Educación y pedagogía*, 70-78. Obtenido de <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaey/article/view/9780/8989>
- Mengual, A. (07 de Marzo de 2014). *Urbipedia*. Obtenido de http://www.urbipedia.org/index.php?title=Escuela_al_Aire_Libre_en_%C3%81msterdam
- Municipalidad Metropolitana de Lima. (2014). *Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano al 2035*. Lima: MML.
- RAE. (Agosto de 2015). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de <http://buscon.rae.es/drae/srv/search?id=7zd8DIJkLDXX2BPNsLeb>
- Rodríguez, C. M. (16 de Febrero de 2014). *www.academia.edu*. Obtenido de http://www.academia.edu/9531906/Estudio_de_caso._Proyecto_Urbano_Integral_Mariscal_C%C3%A1ceres
- Ruiz, J. O. (31 de Mayo de 2015). Plataforma Entrevista: John Octavio Ortiz, EDU - Empresa de Desarrollo Urbano de Medellín. (P. d. Arquitectura, Entrevistador)
- Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. (1978). Glosario de Términos sobre Asentamientos Humanos. México. Recuperado el 03 de Mayo de 2015, de http://www.hic-al.org/glosario_definicion.cfm?id_entrada=27
- Serván, J. C. (5 de Julio de 2014). *José Carlos el surquillano/blog*. Obtenido de <http://josecarlos-elsurquillano.blogspot.com/>
- Sonia Roitman, U. C. (2003). Barrios cerrados y segregación social urbana. [http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146\(118\).htm](http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146(118).htm)
- Toranzo, V. (20 de Septiembre de 2009). ¿Pedagogía vs Arquitectura Los espacios diseñado para el movimiento. Obtenido de https://docs.google.com/document/d/1agpvb5PLS2uX_RjtVhdfYWJl3wBChXz9N4uGHqVKJIw/edit?pli=1

UNESCO y Ministerio de Educación de Chile. (2000). *Guía de Diseño de espacios educativos*. Santiago, Chile: Ministerio de Educación de Chile.

Uribe, F. (23 de Octubre de 2007). Felipe Uribe arquitectos. Obtenido de <http://www.felipeuribedebedout.com/home.html>

Vela, A. (07 de 03 de 2014). <http://ticsyformacion.com/>. Obtenido de https://alfredovela.files.wordpress.com/2014/03/infografia_escuela_tradicional_vs_pedagogc3ada-waldorf_vs_metodo_montessori.jpg

Vitruvius, R. (2005). *Revista Vitruvius*. Obtenido de <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/projetos/12.134/4265>

Web vecindario Musa. (s.f.). *Web vecindario Musa*. Obtenido de <http://sanjosemarello.webcindario.com/index.html>, 2012, Lima; consultado 01/10/2014



BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre Baztán, A., & Rodríguez Carballeira (Eds.), A. (1995). *Patios abiertos y patios cerrados, Psicología cultural de las instituciones*. Barcelona: Editorial boixareu universitaria.
- Beingolea del Carpio, J. L. (2003). *Arquitectura Peruana - 3*. Lima: FAUA-UNI.
- Blasco Blanco, A. (2012). Evolucion de las Estructuras de colegios. *Reforzamiento de Estructuras en Colegios Nacionales*, (págs. 1-60). Lima.
- Calero Pérez, M. (s.f.). Historia de la Educación Peruana. En M. Calero Pérez, *Historia de la Educación Peruana* (pág. 59).
- Casas Hurtado, H. D. (2013). Diluir los límites: centro educativo en el distrito de Ate Vitarte, Lima(Tesis de pregrado). Repositorio digital de la Universidad San Martín de Porres.
- Ching, F. D. (1998). *Arquitectura forma espacio y orden*. Barcelona: G.Gili,Mexico.
- citechailot. (23 de Marzo de 2011). *citechailot*. Obtenido de http://www.citechailot.fr/ressources/expositions_virtuelles/vegetal/03-theme05-sstheme03.html
- Eick, A. V. (23 de Julio de 2009). Parques de juego en Amsterdam(1947-1971). Madrid, España. Obtenido de <https://dededodos.files.wordpress.com/2009/07/parques-de-juego-aldo-van-eyck2.pdf>
- El Arquitecto Peruano. (1951) Setiembre-Octubre Gran unidad escolar Tomás Marsano. *El Arquitecto Peruano*, Paginas 9-19.
- FAUA - UNI, fundación FORD. (1988). *Inventario del Patrimonio Monumental Inmueble de Lima (Valles de Chillón, Rímac y Lurín),Tomo VI Época Contemporanea*. Lima: FAUA-UNI.
- Galvez del Bosque, D. (2014). Escuela pública con espacios comunales en Ventanilla. (tesis de pregrado) UPC, Lima, Perú.
- Gehl, J. (2006). La humanización del espacio urbano. En J. Gehl, *La humanización del espacio urbano* (pág. 119). Barcelona: Reverté.
- Gutiérrez Paz, J. (Mayo de 2009). Gutiérrez Paz, Jaime, Estándares Básicos para construcciones escolares, una mirada crítica. *Revista Educación y Pedagogía*, vol. 21, núm 54, mayo-agosto, 155-176. Obtenido de <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaeypp/article/view/9786>
- Hertzberger, H. (1991). Lessons for students in architecture. *Private claims on public space, Public works concepts* (págs. 40-44). Rotterdam: 010 Publishers Waterlorenweg 180.

- Hertzberger, H. (2001). Escuela Montessorri, Delft. *Arquitectura Viva*, 28-29.
- Ito, T. (2006). *Arquitectura límites difusos*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Jiménez, Á. (2009). Revista Educación y Pedagogía, vol. 21, núm. 54, mayo-agosto. *Los nuevos espacios educativos*, 106-140.
- Mariátegui, J. C. (s.f.). Ensayos de interpretación de la realidad Nacional. *La herencia colonial y las influencias francesa y norteamericana*. (págs. 86-95)
- Marín Acosta, F. I. (2009). La arquitectura escolar del estructuralismo holandés en la obra de Herman Hertzberg y Aldo Van Eyck. *Educación y pedagogía*, vol.21,num. 54, 70-78. Recuperado el Mayo de 2015, de <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaeyp/article/view/9780/8989>
- Mazzanti, G. (s.f. de s.f. de 2010). Jardín de niños. *Espacio y Cultura/ Colombia*. Colombia.
- MINEDU. (19 de Marzo de 2014). *Portal del Ministerio de Educación, documento de OINFE*. Obtenido de http://www.minedu.gob.pe/oinfe/xtras/NormaTecnica_Inicial_ago2006.pdf
- Montaner, J. M. (2002). *Después del movimiento moderno: arquitectura de la segunda mitad del siglo XX*. Madrid: Gustavo Gili.
- Montesinos Díaz, L. (2002). *Tesis: Criterios de Diseño Empleados en las Grandes Unidades Escolares Construidas durante el Gobierno de Odría en Lima(1948-1956)*. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería; Luis Delgado Galimberti.
- Municipalidad metropolitana de Lima. (2014). *Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano al 2035*. Lima: MML.
- Orrego, J. L. (2012). *Blog de Juan Luis Orrego*. Recuperado el 15 de septiembre de 2014, de blog.pucp.edu.pe/item/23715/el-colegio-guadalupe
- Ramírez Potes, F. (2009). Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la arquitectura moderna. *Revista Educación y Pedagogía*, vol. 21, núm. 54., 31-60.
- RNE. (2016). Norma A-040, educación. En I. d. Gerencia, *Reglamento Nacional de Edificaciones* (pág. 208). Lima.
- Toranzo, V. (20 de Septiembre de 2009). Arquitectura y pedagogía. *REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación 2008 (13)*, 11-19. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/2431/243117029001.pdf>
- UNESCO y Ministerio de Educación de Chile. (2000). *Guía de Diseño de espacios educativos*. Santiago, Chile: Ministerio de Educación de Chile.
- Zumthor, P. (2006). *Atmosferas*. Barcelona: Gustavo Gili.



ANEXO 1: Esquema de relaciones funcionales Cuna-Jardín

OFICINA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

295 - 2014 - MINEDU

Norma Técnica para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular - Nivel Inicial

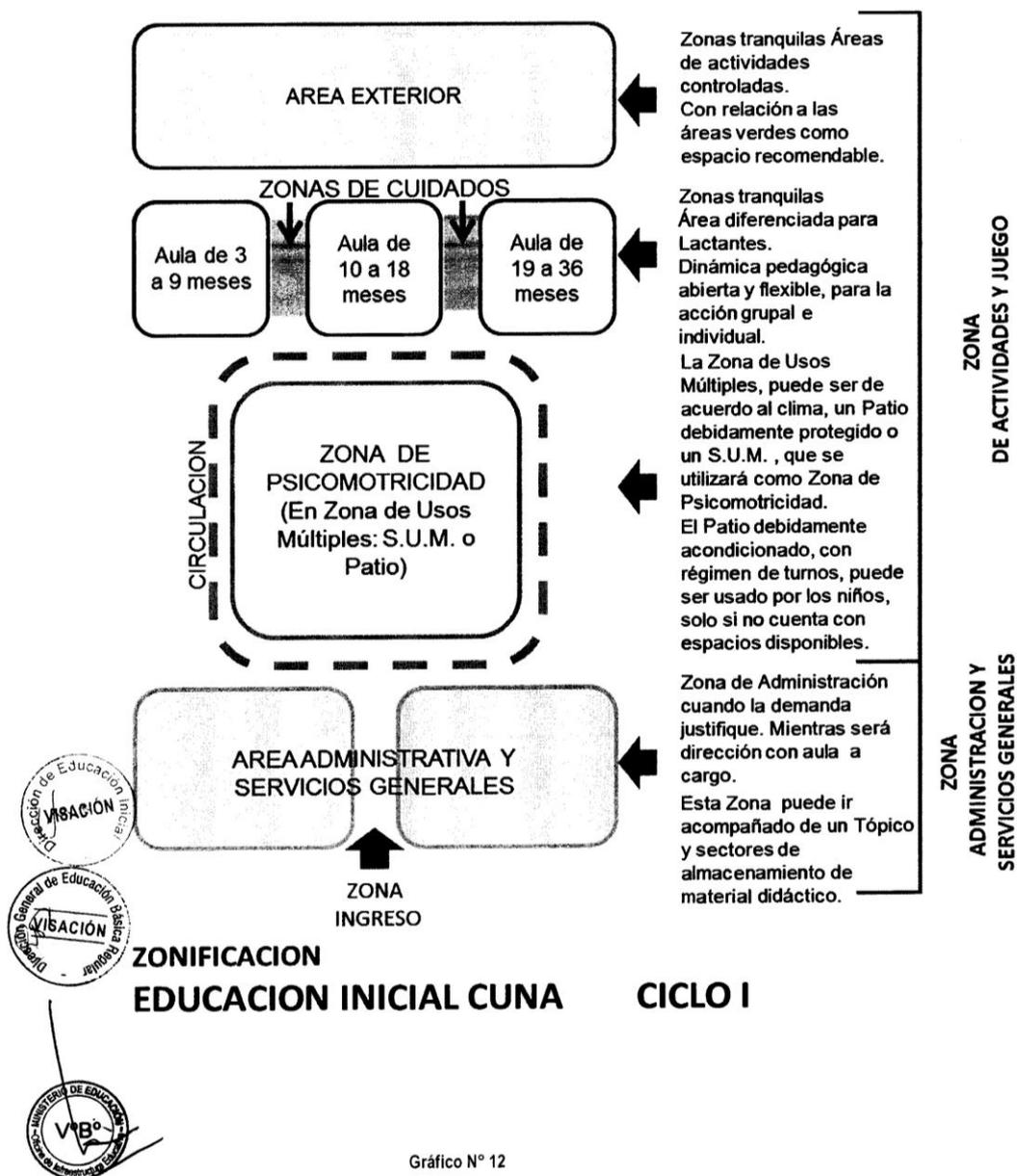


Gráfico N° 12

ANEXO 2: Capacidad máxima de atención por tipo de aula Cuna-Jardín

OFICINA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

Norma Técnica para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular - Nivel Inicial

295 - 2014 - MINEDU

Cuadro N° 8: Capacidad máxima de atención por tipo de aula y zona

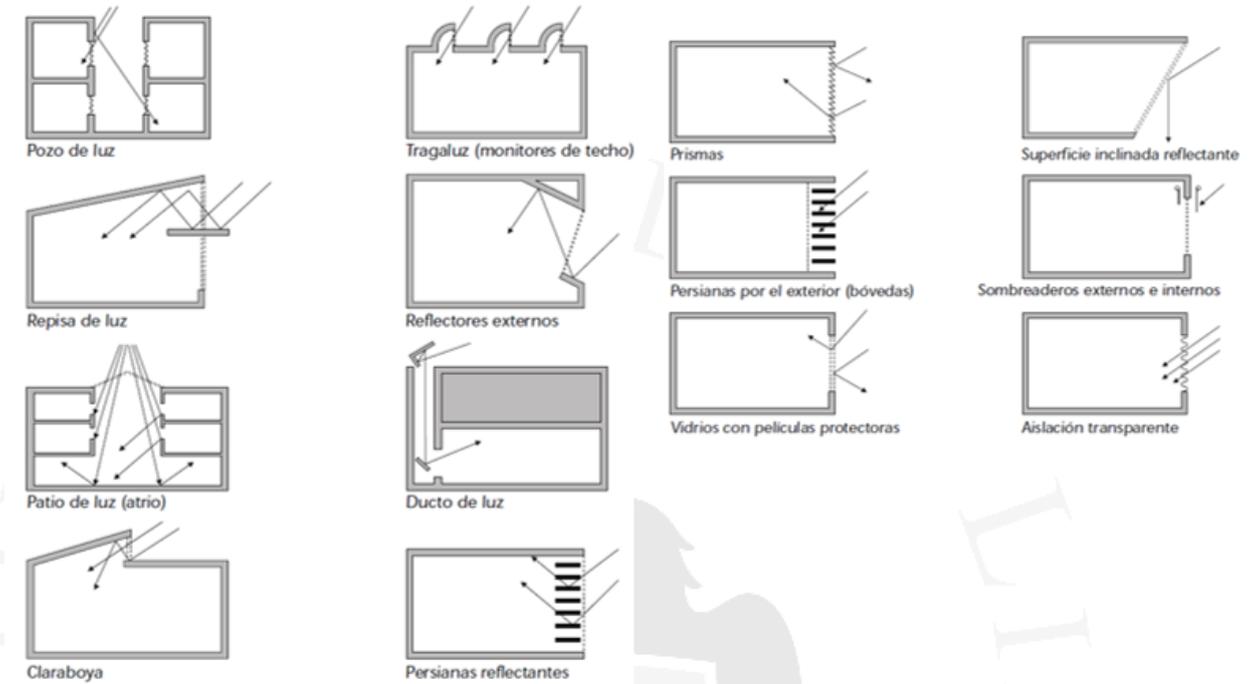
NIVEL INICIAL ESCOLARIZADA	Cuna	Zona urbana y periurbana	Inicial – Cuna	Cantidad máxima
			Aula por grupo etario	
			• Aula de 3 a 9 meses	16 alumnos
			• Aula de 10 a 18 meses	20 alumnos
			• Aula de 19 a 36 meses	20 alumnos
	Aula integrada			
	• Distintos grupos etario (3 meses a 3 años)	20 alumnos		
	Jardín	Zona urbana y periurbano	Inicial – Jardín	Cantidad máxima
			Aula por grupo etario	
			• Aula 3 años	25 alumnos
• Aula 4 años			25 alumnos	
• Aula 5 años			25 alumnos	
Aula integrada				
• Distintos grupos etarios (3, 4 y 5 años)		25 alumnos		
Zona rural	Aula integrada ó aula por grupo etario			
	• Distintos grupos etarios (3, 4 y 5 años)	20 alumnos		

Nota: En caso de que un aula registre la matrícula de algún caso de inclusión el número total de niños en esa aula será menor.

Recuperado de: <http://ow.ly/UHBw30dzUeK> Pág. 16

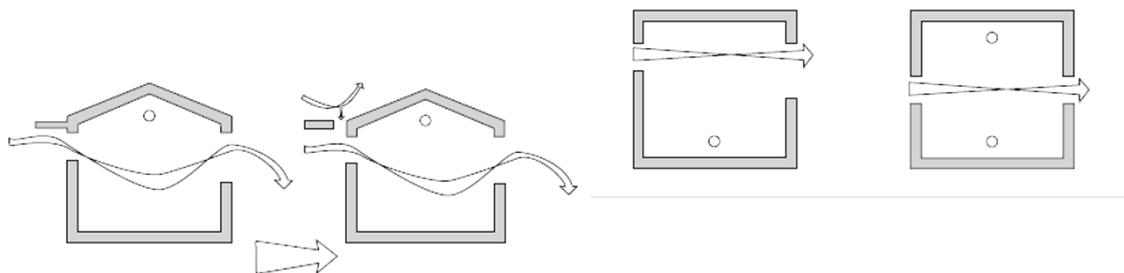
SCIENTIA ET PRAXIS

ANEXO 3: Protección e Iluminación natural para espacios educativos



Recuperado de: <http://ow.ly/7KVt30dzUpU> Pág. 82

ANEXO 4: Ejemplos de ventilación cruzada



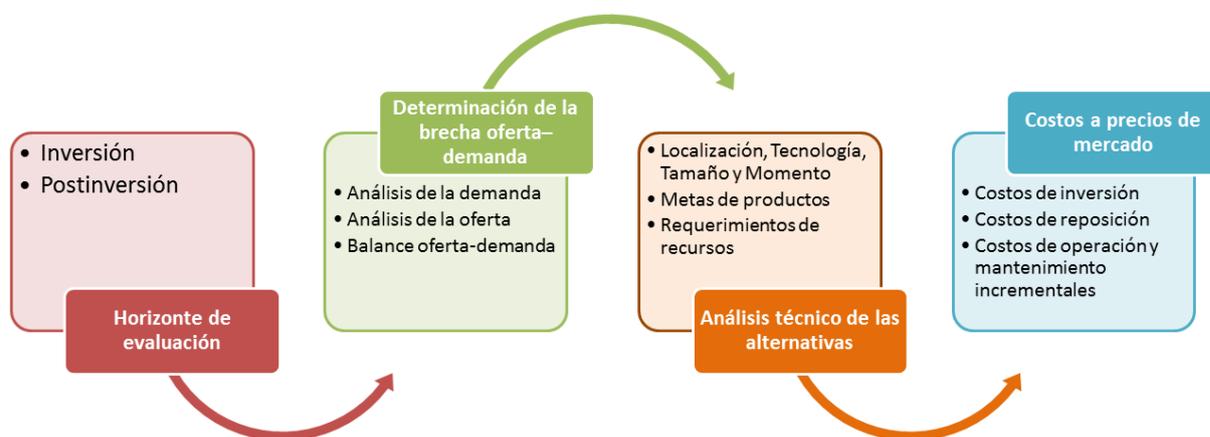
Recuperado de: <http://ow.ly/7KVt30dzUpU> Pág. 88

ANEXO 5: Tabla de equipamiento y mobiliario por aula.

Recinto/Área	Usuarios	Equipamiento	Mobiliario	Instalaciones
Sala de actividades	- 30 niños - 2 adultos	- Alfombrada sobrepuesta - Estantes bajos - Exhibidor de libros - Franelógrafo - Pizarrón para plumón - Colchonetas - 30 casilleros - Cojines - 30 Percheros individuales	- 30 sillas - 8 mesas - Estantes para guardar materiales - Estantes para material didáctico - Biblioteca para libros - Mesa y silla del profesor y auxiliar - Estante para guardar ropa	- electricidad
Área de expansión Juegos pasivos		- TV, video - Equipo de música	- Exhibidor de juguetes - Casa de muñecas - Teatro de titeres	
Juegos activos (bailes, cantos, juegos de pelota)				
Sala de hábitos higiénicos	- 15 niños por turno	- Toalleros individuales - Cepilleros individuales - Casilleros - Porta papel higiénico		- agua fría - agua caliente (llave mezcladora)

Recuperado de: <http://ow.ly/7KVt30dzUpU> Pág. 56

ANEXO 6: Formulación de un proyecto de inversión pública.



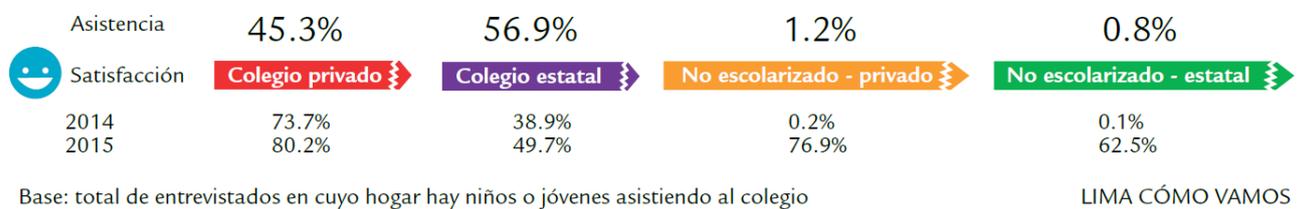
Recuperado de: <http://ow.ly/UFFf30dzUEc>

ANEXO 7: Lugares donde los niños menores a 5 años pasan la mayor parte del tiempo.



Recuperado de: <http://www.limacomovamos.org/cm/wp-content/uploads/2016/01/Encuesta2015.pdf>

ANEXO 8: Satisfacción con la educación.



Recuperado de: <http://www.limacomovamos.org/cm/wp-content/uploads/2016/01/Encuesta2015.pdf>