

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



**ESPACIOS POLIVALENTES EN UNA INFRAESTRUCTURA
EDUCATIVA PARA EL DESARROLLO DE MÚLTIPLES
ACTIVIDADES DE LOS ESTUDIANTES EN LA CIUDAD DE
CHOTA**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
ARQUITECTO**

AUTOR

JOHN FRANK SAAVEDRA SAYAVERDE

ASESOR

JORGE IVÁN GUERRERO RAMÍREZ

<https://orcid.org/0000-0003-4155-6446>

Chiclayo, 2021

**ESPACIOS POLIVALENTES EN UNA
INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PARA EL
DESARROLLO DE MÚLTIPLES ACTIVIDADES DE LOS
ESTUDIANTES EN LA CIUDAD DE CHOTA**

PRESENTADA POR:

JOHN FRANK SAAVEDRA SAYAVERDE

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

ARQUITECTO

APROBADA POR:

Ofelia del Pilar Baca Kant
PRESIDENTE

Carlos Bauzá Cortés
SECRETARIO

Jorge Iván Guerrero Ramírez
VOCAL

DEDICATORIA

Esta investigación va dedicada a mi familia Raúl, Amalia, Alex y Pamela por todo el amor y cariño que siempre me brindan.

A mi tierra linda y querida Chota, lugar en donde se desarrolla la presente investigación.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme salud y cuidar de mí en cada paso de mi vida.

A mi familia por ser pilar fundamental de mi formación como persona.

A mi asesor arquitecto Jorge Iván Guerrero Ramírez, por tanto apoyo hacia mi persona.

A todos los docentes de USAT por haberme forjado con valores y conocimientos para mi vida profesional.

A mis amigos que son un apoyo incondicional en todo momento.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado: “Espacios polivalentes en una infraestructura educativa para el desarrollo de múltiples actividades de los estudiantes en la ciudad de Chota.”, tiene como objetivo determinar la relación que existe entre los espacios polivalentes en la infraestructura educativa y el desarrollo de múltiples actividades de los estudiantes en la ciudad de Chota. En forma específica, busca analizar en qué medida los conceptos y el diseño de espacios polivalentes tiene relación con la calidad de la edificación educativa y su equipamiento; esto, según la percepción de la comunidad educativa en la ciudad de Chota. Así mismo, la presente investigación, servirá como aporte a los nuevos conceptos de diseño para una infraestructura educativa, pudiendo ser un modelo piloto aplicado en diversas edificaciones según las características propias del lugar donde se encuentren.

Para ello se realizó un trabajo de campo a través de entrevistas, encuestas y observación sistemática, donde se determina que la infraestructura actual no cuenta con un diseño arquitectónico que promueva la interacción, convivencia, creatividad a modo de una dinámica escolar donde los estudiantes se cohesionen de forma positiva. Además, se analizó los diversos conceptos sobre infraestructura educativa y las condiciones actuales de las edificaciones educativas de la ciudad de Chota.

Al término de la investigación se concluyó que, los espacios polivalentes son una alternativa que promueve el desarrollo de múltiples actividades, contribuyendo positivamente a los estudiantes de la ciudad de Chota.

La presente investigación es de tipo básico, diseño no experimental, descriptivo-correlacional, mixto y pretende ser un aporte que busca saber en qué medida el diseño de espacios polivalentes en una infraestructura educativa puede contribuir positivamente al aprendizaje de los estudiantes en la etapa escolar.

Palabras claves: polivalente, infraestructura, forma, accesibilidad, educación básica, convivencia, dinámica escolar.

ABSTRACT

The present research work entitled: "Multipurpose spaces in an educational infrastructure for the development of multiple activities of students in the city of Chota.", Aims to determine the relationship between multipurpose spaces in educational infrastructure and development of multiple student activities in the city of Chota. Specifically, it seeks to analyze to what extent the concepts and design of multipurpose spaces are related to the quality of the educational building and its equipment; this, according to the perception of the educational community in the city of Chota. Likewise, the present investigation will serve as a contribution to the new design concepts for an educational infrastructure, and may be a pilot model applied in various buildings according to the characteristics of the place where they are located.

For this, a field work was carried out through interviews, surveys and systematic observation, where it is determined that the current infrastructure does not have an architectural design that promotes interaction, coexistence, creativity as a school dynamic where students are united in a positive way. In addition, the various concepts of educational infrastructure and the current conditions of educational buildings in the city of Chota were analyzed.

At the end of the research it was concluded that multipurpose spaces are an alternative that promotes the development of multiple activities, contributing positively to the students of the city of Chota.

This research is of a basic type, non-experimental, descriptive-correlational, mixed design and aims to be a contribution that seeks to know to what extent the design of multipurpose spaces in an educational infrastructure can positively contribute to student learning at the school stage.

Keywords: versatile, infrastructure, form, accessibility, basic education, coexistence, school dynamics.

ÍNDICE

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
INTRODUCCIÓN	14

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	16
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	25
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.	25
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.	26
1.5 LIMITACIONES DEL ESTUDIO	27

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 BASES TEÓRICAS	29
2.1.1 Sobre los Espacios Polivalentes	29
2.1.2 Espacio Lúdico	35
2.1.3 Adaptabilidad	37
2.1.4 Escuela Montessori	39
2.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	41
2.3 BASES LEGALES	46

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN	48
3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	48
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA	49
3.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN	49

3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	51
3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	52
3.7. PROCEDIMIENTOS	53
3.8. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	54
3.9 MATRIZ DE CONSISTENCIA	55

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. OBJETIVO ESPECÍFICO N°1: Caracterizar los espacios polivalentes destinados a actividades educativas	57
4.2. OBJETIVO ESPECÍFICO N°2: Evaluar arquitectónicamente los colegios estatales de nivel primaria en la ciudad de Chota	73
4.3. OBJETIVO ESPECÍFICO N°3 - Estudio de casos	102
4.4. OBJETIVO ESPECÍFICO N°4: Propuesta arquitectónica.....	121

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES	147
---------------------------	-----

CAPÍTULO VI

RECOMENDACIONES	149
------------------------------	-----

CAPÍTULO VII

LISTA DE REFERENCIAS	151
-----------------------------------	-----

CAPÍTULO VIII

ANEXOS	155
---------------------	-----

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 01. Salón de clase Moscú 1935	16
Gráfico N° 02. Salón de Clase escuela Montezori	16
Gráfico N° 03. Plano de la "CASONA" de San Marcos	17
Gráfico N° 04. Prototipo de una infraestructura educativa publica de Perú	18
Gráfico N° 05. I.E. 10381	22
Gráfico N° 06. I.E. 10384	23
Gráfico N° 07. Sagrado corazón de Jesús	23
Gráfico N° 08. Tendencia educativa 1	24
Gráfico N° 09 Tendencia educativa 2	24
Gráfico N° 10. Tendencia educativa 3	24
Gráfico N° 11 Espacio integral	29
Gráfico N° 12 Fila superior: Plaza Mayor. / Fila inferior: Puerta del Sol	31
Gráfico N° 13 Simon Veeil Bridge Burdeos-Francia	32
Gráfico N° 14 Simon Veil Bridge	32
Gráfico N° 15 Esquemas de posibilidades de organización	33
Gráfico N° 16 Raso de la Estrella (Aranjuez)	34
Gráfico N° 17 Estrategias en el aula de clase	36
Gráfico N° 18 Mobiliario en el aula de clase	36
Gráfico N° 19 Adaptabilidad según Ewald Bubner	38
Gráfico N° 20 Interacción entre niños de la Escuela Montessori	39
Gráfico N° 21 Planta escuela tipo Montessori	40
Gráfico N° 22 Cinema Usera. Todo por la Praxis	43
Gráfico N° 23 Plaza de la Cebada. Todo por la Praxis	43
Gráfico N° 24 izquierda IFEMA	44
Gráfico N° 25 Instalación del Excarabox, Matadero, Madrid	45
Gráfico N° 26 Mercado de Motores, Madrid	45
Gráfico N° 27 IE 10384	50
Gráfico N° 28 IE 10381	50
Gráfico N° 29 IE 1039	50
Gráfico N° 30 IE Santa Rafaela	50
Gráfico N° 31. Criterios para el diseño de espacios polivalentes	59

Gráfico N° 32. Súper aulas	62
Gráfico N° 33. Súper aulas	62
Gráfico N° 34. Características del espacio polivalente	63
Gráfico 35 Esquema de actividades en la caverna.....	65
Gráfico 36 Utilización de elementos para obtener cobijo	65
Gráfico 37 Planta y alzado de hábitat excavado en China.....	66
Gráfico 38 Gruta Mopti. Planta y alzado de hábitat excavado	66
Gráfico 39 Vivienda semienterrada de Henan y Shanxi.....	66
Gráfico 40 La Unité d'Habitation de Le Corbusier.....	67
Gráfico 41 Pasillos “estilo Matrix” de la Unité d'Habitation	67
Gráfico 42 Niños de la guardería jugando en el tejado de hormigón	67
Gráfico 43 Centro de artes escénicas Nijar.....	68
Gráfico 44 Centro de artes escénicas	69
Gráfico 45 Fotos exteriores del Matadero de Madrid.....	71
Gráfico 46 Fotos interiores del Matadero de Madrid	71
Gráfico 47 Corte Suprema Chandigarh, Le corbusier	72
Gráfico N° 48. . I.E 10384	73
Gráfico N° 49. . I.E 10384	76
Gráfico N° 50. . I.E 10384	77
Gráfico N° 51. . I.E 10381	80
Gráfico N° 52. I.E 10381	84
Gráfico N° 53. I.E 10381	85
Gráfico N° 54. I.E 11039	88
Gráfico N° 55. Corte I.E 11039	91
Gráfico N° 56. . I.E 11039	91
Gráfico N° 57. I,E 11039	92
Gráfico N° 58. I.E Santa Rafaela	95
Gráfico N° 59. Corte I.E Santa Rafaela	98
Gráfico N° 60. I.E Santa Rafaela	98
Gráfico N° 61. I.E Santa Rafaela	99
Gráfico N° 62. Colegio San Pelayo	103
Gráfico N° 63. Museo de paleontología Murcia – España	104
Gráfico N° 64. Sistema de accesos al Museo de paleontología	104

Gráfico N° 65. Esquema de intervención	105
Gráfico N° 66. Fachada del Museo de paleontología –España	106
Gráfico N° 67. Museo de paleontología –España	107
Gráfico N° 68. Colegio San Pelayo – España	107
Gráfico N° 69. Colegio San Pelayo	108
Gráfico N° 70 Colegio Helvetia Bogotá	109
Gráfico N° 71 Plano Colegio Helvetia Bogotá	110
Gráfico N° 72 Colegio Helvetia Bogotá	111
Gráfico N° 73 Colegio Helvetia Bogotá	111
Gráfico N° 74 Colegio Helvetia Bogotá	112
Gráfico N° 75 Colegio Plan Selva	112
Gráfico N° 76. Colegio Plan Selva	113
Gráfico N° 77. Colegio Plan Selva	113
Gráfico N° 78. Colegio Plan Selva	114
Gráfico N° 79. Espacios de encuentro	114
Gráfico N° 80 Colegio San Pelayo	116
Gráfico N° 81 Colegio San Pelayo	116
Gráfico N° 82. Áreas de investigación del Museo de paleontología	117
Gráfico N° 83. Textura de muro del Museo de paleontología	118
Gráfico N° 84 colegios Plan Selva-Rioja.....	119
Gráfico N° 85 colegios Plan Selva-San Martin	119
Gráfico N° 86 Ubicación y entorno	122
Gráfico N° 87 Accesibilidad vial y peatonal	122
Gráfico N° 88 Adaptación a la topografía	123
Gráfico N° 89 Conservar la vegetación	124
Gráfico N° 90 Generar visuales	124
Gráfico N° 91 Abstracción del paisaje.....	125
Gráfico N° 92 Ámbitos urbanos.....	125
Gráfico N° 93 Piel de edificio.....	126
Gráfico N° 94 Programa – Refugio relación.....	127
Gráfico N° 95 Detalle de aula	128
Gráfico N° 96 Interior – Propuesta arquitectónica.....	128
Gráfico N° 97 Corte Propuesta arquitectónica	137

Gráfico N° 98 Propuesta arquitectónica 3D.....	138
Gráfico N° 99 Propuesta arquitectónica 3D.....	138
Gráfico N° 100 Propuesta arquitectónica 3D.....	139
Gráfico N° 101 Propuesta arquitectónica 3D.....	139
Gráfico N° 102 Propuesta arquitectónica 3D.....	140
Gráfico N° 103 Propuesta arquitectónica 3D.....	140
Gráfico N° 104 Propuesta arquitectónica 3D.....	141
Gráfico N° 105 Propuesta arquitectónica 3D.....	141
Gráfico N° 106 Propuesta arquitectónica 3D.....	142
Gráfico N° 107 Propuesta arquitectónica 3D.....	142
Gráfico N° 108 Propuesta arquitectónica 3D.....	143

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N^a 01. Nivel de educación de la población de Chota 2017	20
Tabla N^a 02. Nivel de educación de la población de Chota 2017.....	21
Tabla N^a 03. Instituciones educativas del distrito de Chota 2019	22
Tabla N^a 04. Operacionalización de las variables	51
Tabla N^a 05. Técnicas de recolección de datos.....	52
Tabla N^a 06. Matriz de consistencia	55

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la enseñanza depende mucho de otras actividades que deben desarrollarse dentro o fuera de la arquitectura educativa para un mejor desempeño de los estudiantes, por ende, reflexionamos en los prototipos actuales y si estos responden a las múltiples actividades a desarrollar.

En el presente trabajo de investigación se realiza un análisis sobre la problemática que presentan las edificaciones educativas haciendo un recorrido en la línea del tiempo de la arquitectura educativa hasta nuestros tiempos. Luego se presenta un diagnóstico para finalmente concluir en una propuesta arquitectónica.

En el Perú, desde sus inicios como imperio incaico, los primeros pobladores son intérpretes y constructores de espacios destinados a fines educativos, un claro ejemplo son los YACHAYHUASI (o casa del saber), arquitecturas educativas destinadas a la clase noble, estas construcciones tenían características acordes a las necesidades de su época. Posteriormente con la conquista, en la época de la colonia la educación se impartía principalmente por representantes de la religión por ese motivo las actividades educativas se dan dentro de construcciones destinadas con fines religiosos. En la época republicana (1821) y con la necesidad de la población por acceder a la educación, empiezan las construcciones de arquitecturas educativas en el territorio peruano, contando con nuevos conocimientos de los materiales (uso del concreto armado), elementos estructurales a fin de tener respuestas eficientes a los fenómenos sísmicos. Es en este periodo donde se concibe una arquitectura educativa configurada a base de pabellones independientes destinados a diferentes usos típicos como aulas, laboratorios, ambientes administrativos y deportivos. El entendimiento de estos conceptos dio como resultado, la construcción en masa de infraestructuras educativas, todas estas con similares configuraciones convirtiéndose en un prototipo de arquitectura educativa en el país.

Por lo tanto, es necesario comprender y aplicar nuevos conceptos de arquitectura contemporánea para proponer una arquitectura educativa más flexible que se acople a las múltiples actividades a realizarse; de esta manera los principales beneficiados serán los estudiantes.

I. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La educación en el mundo ha pasado y sigue pasando diversas etapas en su búsqueda de encontrar lo más apropiado para sus educandos. Siendo criticada en muchas ocasiones y aplaudidas en otras.

La educación en la edad antigua, en Antigo Oriente y Grecia, era el ágora, conformado por pilares y jardines, lugar público y abierto de cohesión entre maestros y alumnos. En la educación en la edad media no existía un sistema escolar planificado, por lo que las habitaciones de los claustros en los edificios religiosos fueron los espacios educativos. La educación en la edad moderna las aulas son edificios específicamente para alojar escuelas primarias. La enseñanza, hasta entonces se impartía en edificaciones que no tenían un fin educativo. La educación en la edad contemporánea toma un papel importante en el programa urbano y rural, asumiendo un valor fundamental en el desarrollo de las naciones. Ramírez (2009)

Es así como en la educación contemporánea surgen nuevas formas de pensar en los espacios educativos. Siendo de un espacio unilateral con espacio reducido para carpetas y sillas ubicadas en filas y columnas; a espacios que sirvan de herramienta de desarrollo para el niño y no solo para el adulto quien dirige y controla una clase.

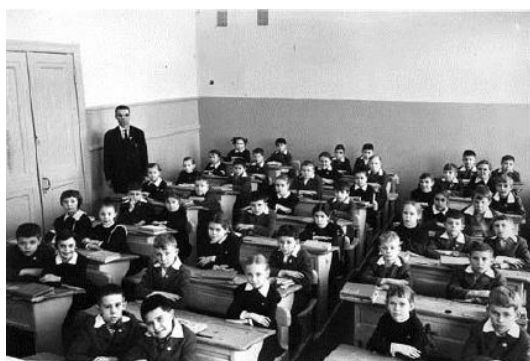


Gráfico N° 01. Salón de clase Moscú 1935.
Fuente: Tesis Escuela Montessori del autor
Meisas Carrere Ricardo, Lima 2012.



Gráfico N° 02. Salón de Clase escuela Montessori en Delf Holanda 1960.

Fuente: Tesis Espacios polivalentes como generadores de la interrelación, CETEA, Vasquez Lazarte Raquel, Chincha – Ica.

Esta arquitectura perteneció a los jesuitas en el noviciado San Antonio de Abad, que posteriormente en la década de los 60 pasaría a ser parte definitivamente de la Universidad de San Marcos; la construcción tiene una configuración destinada para las actividades de convivencia y enseñanza entre religiosos, por ende su característica y organización hecha en una superficie de forma cuadrada, rígida; rodeada por muros de gran dimensión y pabellones que albergan una gran cantidad de ambientes arquitectónicos. Podemos deducir que hasta este periodo se adaptan arquitecturas religiosas para ser una arquitectura educativa.

Posteriormente en la época republicana, personajes como San Martín y Ramón Castilla ponen énfasis en la educación y creación de centros educativos, a si la educación pasa a ser un derecho para todo peruano, por la eminente necesidad de la población por acceder a ella. En los inicios de la década de los 50 es donde se tiene un interés por la construcción de edificios educativos denominados “Grandes Unidades Escolares” como menciona el ingeniero Juan Antonio Blanco Blasco en su tesis de maestría, describiendo a las construcciones con unas características similares, generalmente pabellones de dos o tres pisos, de gran longitud. Convirtiéndose esta configuración en un prototipo de edificación educativa, pensado más en el sistema estructural que en un sistema de ordenamiento arquitectónico.

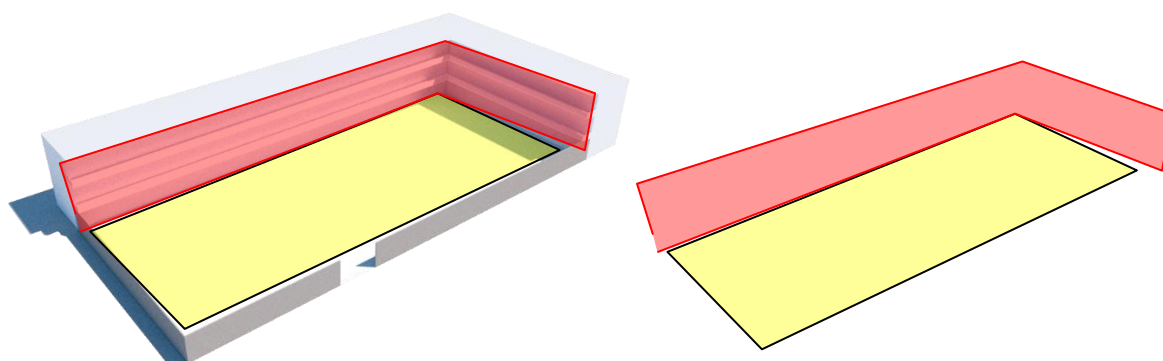


Gráfico N° 04. Prototipo de una infraestructura educativa pública de Perú.
Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar el típico modelo de institución educativa, el cual es empleado en todo el territorio nacional, sin comprender en muchos casos el entorno donde se ubican cada uno de ellos

Como se observa en el gráfico N° 04, las características de un centro educativo son repetitivos en diversos colegios públicos del Perú, siendo una infraestructura educativa sin significado, con pabellones largos, un patio central y un muro perimetral apartando toda relación con su entorno inmediato. Lo cual genera del mismo modo una carencia de cohesión entre los estudiantes, donde la falta de espacios de interacción no es tomada en cuenta al momento del diseño y la conceptualización del proyecto.

Contexto local

En la ciudad de Chota existen 15 instituciones educativas públicas. 10 de nivel primario y 5 de nivel secundario, todos estos edificios tienen las mismas características del prototipo de edificio educativo antes mencionado, carentes de espacios para el uso múltiple y el encuentro de estudiantes, con una notable escasez de criterios arquitectónicos contemporáneos. La razón del porqué de sus problemas radica en la época en la que fueron construidos, ya que en el Perú se utilizaba un prototipo de edificios educativos, siendo pabellones ubicados en el perímetro de un patio central, el mismo utilizado por los estudiantes como el único espacio común y de encuentro obviando las múltiples actividades de los estudiantes.

A continuación, se presentan algunos colegios de la ciudad de Chota donde se puede observar lo mencionado, en cuanto al prototipo de diseño arquitectónico, siendo un modelo repetitivo en todas las instituciones.



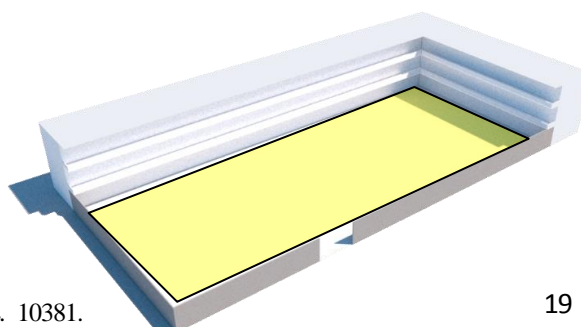
I.E. 10384.



I.E. Sagrado corazón de Jesús.



I.E. 10381.



Según el INEI (2017) el distrito de Chota cuenta con una población total de 47, 279 habitantes. Siendo la población infantil entre los 6 a 12 años de 5,869; de los cuales son 2,996 niños y 2,873 niñas. Lo que demuestra que existe una tasa de población en etapa escolar considerable y debe ser atendida. Así mismo, los resultados del censo 2017, según nivel educativo, muestran que el mayor porcentaje de la población alcanzó estudiar algún año o grado de educación primaria (37,2%) seguido de aquellos que lograron estudiar algún año de educación secundaria (30,4%).

Tabla N° 01

Nivel de educación de la población de Chota 2017. Según área urbana y rural

Área urbana y rural / Nivel educativo alcanzado	2007		2017		Variación intercensal 2007-2017		Incremento anual	Tasa de crecimiento promedio anual
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%		
Total	902 905	100,0	944 984	100,0	42 079	4,7	4 208	0,5
Sin nivel	145 828	16,2	126 282	13,4	- 19 546	-13,4	-1 955	-1,4
Inicial	1 093	0,1	2 761	0,3	1 668	152,6	167	9,7
Primaria ^{1/}	403 257	44,6	352 476	37,2	- 50 781	-12,6	-5 078	-1,3
Secundaria	231 023	25,6	286 976	30,4	55 953	24,2	5 595	2,2
Superior	121 704	13,5	176 489	18,7	54 785	45,0	5 479	3,8
Sup. No Universitaria	63 574	7,1	77 390	8,2	13 816	21,7	1 382	2,0
Sup. Universitaria ^{2/}	58 130	6,4	99 099	10,5	40 969	70,5	4 097	5,5
Urbana	275 236	100,0	347 692	100,0	72 456	26,3	7 246	2,4
Sin nivel	18 004	6,5	19 116	5,5	1 112	6,2	111	0,6
Inicial	380	0,1	976	0,3	596	156,8	60	9,9
Primaria ^{1/}	67 155	24,4	73 847	21,2	6 692	10,0	669	1,0
Secundaria	95 172	34,7	115 981	33,4	20 809	21,9	2 081	2,0
Superior	94 525	34,3	137 772	39,6	43 247	45,8	4 325	3,8
Sup. No Universitaria	45 820	16,6	54 810	15,8	8 990	19,6	899	1,8
Sup. Universitaria ^{2/}	48 705	17,7	82 962	23,9	34 257	70,3	3 426	5,5
Rural	627 669	100,0	597 292	100,0	- 30 377	-4,8	-3 038	-0,5
Sin nivel	127 824	20,4	107 166	17,9	- 20 658	-16,2	-2 066	-1,7
Inicial	713	0,1	1 785	0,3	1 072	150,4	107	9,6
Primaria ^{1/}	336 102	53,6	278 629	46,7	- 57 473	-17,1	-5 747	-1,9
Secundaria	135 851	21,6	170 995	28,6	35 144	25,9	3 514	2,3
Superior	27 179	4,3	38 717	6,5	11 538	42,5	1 154	3,6
Sup. No Universitaria	17 754	2,8	22 580	3,8	4 826	27,2	483	2,4
Sup. Universitaria ^{2/}	9 425	1,5	16 137	2,7	6 712	71,2	671	5,5

Fuente: INEI – CAJAMARCA. Resultados definitivos 2017.

Al comparar los censos 2007 y 2017, se aprecia que la proporción de personas con nivel de educación primaria disminuyó; en cambio, la población que logró estudiar educación secundaria y superior mejoró en el 2017 con respecto al 2007.

Así, la población que alcanzó estudiar algún año de educación secundaria, pasó de 231 mil 23 personas en 2007 a 286 mil 976 en el 2017. Del mismo modo, la población que alcanzó estudiar algún año de educación superior, fue de 121 mil 704 personas en 2007, mientras que en el 2017 de 176 mil 489.

Esto indica que, el porcentaje de la población que alcanzó algún año o grado de educación primaria disminuyó de 44,6% en 2007 a 37,2% en el 2017. La población sin nivel educativo y la que estudió por lo menos algún año de educación inicial y primaria representó el 13,7%; mientras que en el censo 2007, esta población constituyó el 16,3%.

En la siguiente tabla se muestran los datos en relación al nivel de educación alcanzado por provincias, donde se observa que Chota representa un 40.2% con educación primaria; lo cual indica que hay un incremento en población estudiantil para la educación básica regular.

Tabla N° 02

Nivel de educación de la población de Chota 2017. Según provincias.

Provincia	Total		Nivel educativo alcanzado					
	Absoluto	%	Sin nivel	Inicial	Primaria ^{1/}	Secundaria	Superior	Maestría/ Doctorado
Total	944 984	100,0	13,4	0,3	37,3	30,4	17,9	0,7
Cajamarca	249 540	100,0	10,4	0,3	26,8	31,1	30,0	1,4
Cajabamba	49 841	100,0	14,7	0,4	48,6	23,7	12,3	0,3
Celendín	54 529	100,0	15,5	0,3	45,6	23,8	14,5	0,3
Chota	102 550	100,0	18,6	0,3	40,2	27,8	12,4	0,7
Contumazá	20 164	100,0	7,2	0,3	46,7	28,1	16,9	0,8
Cutervo	84 632	100,0	15,8	0,3	42,8	29,2	11,4	0,5
Hualgayoc	57 411	100,0	24,5	0,4	37,8	24,4	12,5	0,4
Jaén	131 040	100,0	8,5	0,2	33,6	36,5	20,5	0,7
San Ignacio	85 732	100,0	10,4	0,3	42,4	36,8	9,7	0,4
San Marcos	33 509	100,0	17,8	0,2	45,8	24,0	11,8	0,4
San Miguel	34 114	100,0	13,4	0,2	46,2	30,0	10,0	0,2
San Pablo	14 718	100,0	18,0	0,4	42,6	27,3	11,3	0,4
Santa Cruz	27 204	100,0	13,2	0,2	37,5	35,2	13,2	0,7

Fuente: INEI – CAJAMARCA. Resultados definitivos 2017.

Estos datos motivan y refuerzan la investigación, ya que se demuestra que existe una demanda potencial de estudiantes en etapa escolar primaria. Los cuales deben contar con espacios apropiados para el desarrollo de las actividades académicas.

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de instituciones educativas del distrito de Chota, de esta manera se puede hacer un análisis objetivo sobre la realidad problemática en cuanto a la infraestructura educativa de estas edificaciones.

Tabla N° 03

Instituciones educativas del distrito de Chota 2019.

	Departamento	Provincia	Distrito	Nom. IIEE	Nivel	Ges. /	Dirección
1	CAJAMARCA	CHOTA	CHOTA	10381	Primaria	Pública	JIRON 30 DE AGOSTO 202
2	CAJAMARCA	CHOTA	CHOTA	10383	Primaria	Pública	CALLE INCA GARCILAZO
3	CAJAMARCA	CHOTA	CHOTA	10384	Primaria	Pública	AVENIDA AGRICULTURA
4	CAJAMARCA	CHOTA	CHOTA	10385 SANTA	Primaria	Pública	CALLE SAN MARTIN 176
5	CAJAMARCA	CHOTA	CHOTA	11039	Primaria	Pública	AVENIDA TODOS LOS
6	CAJAMARCA	CHOTA	CHOTA	MINI EISTEIN	Primaria	Privada	JIRON ANAXIMANDRO
7	CAJAMARCA	CHOTA	CHOTA	PITAGORAS	Primaria	Privada	JIRON ANAXIMANDRO
8	CAJAMARCA	CHOTA	CHOTA	RAIJP. E.	Primaria	Privada	JIRON EMILIO MONTOYA
9	CAJAMARCA	CHOTA	CHOTA	SAN ISIDRO	Primaria	Privada	JIRON EDELMIRA SILVA
10	CAJAMARCA	CHOTA	CHOTA	SIGMA	Primaria	Privada	JIRON ADRIANO NOVOA

Fuente: Ministerio de Educación – Padrón de Instituciones Educativas.

Así mismo se presenta las condiciones actuales de las principales instituciones educativas, donde se puede analizar su prototipo arquitectónico ya antes mencionado.

Colegio Primario 10381

Este colegio como se puede observar en la fotografía, su arquitectura es de pabellones largos en forma de “L”, con un patio interior que funciona como el único espacio socializador para los estudiantes. En el año 2018 fue declarado en estado de emergencia por haber sido diseñado solo para un nivel y que en la actualidad cuenta con tres niveles y con accesos muy estrechos. Se presenta mayor análisis en el punto 4.2.2 de la presente investigación.



Gráfico N° 05. I.E. 10381.

Fuente: Radio santa Mónica.

Colegio Primario 10384

Del mismo modo el colegio 10384, presenta una composición reticular con un patio central de loza de concreto, siendo el único espacio de interacción de los estudiantes.

Se presenta mayor análisis en el punto 4.2.1 de la presente investigación.



Gráfico N° 06. I.E. 10384.

Fuente: Blog de la I.E. 10384

Colegio Sagrado corazón de Jesús

Como se puede ver en las imágenes tanto edificios educativos de nivel primario como de nivel secundario son bloques de aulas en el perímetro de un patio, no cuentan con espacios que acojan actividades de relación entre los estudiantes; dando la sensación de encerramiento en los colegios. Se presenta mayor análisis en el punto 4.2.3 de la presente investigación.



Gráfico N° 07. Sagrado corazón de Jesús.

Fuente: Radio santa Mónica.

En tal sentido, y después de analizar los hechos de la situación problemática de las instituciones educativas del distrito de Chota y su infraestructura educativa, podemos deducir las siguientes tendencias:

1. Los edificios educativos son pensados como pabellones o bloques de aulas alrededor de un patio central, siendo el único espacio de convivencia e interacción pública de los estudiantes; el cual, además, son de una loza de concreto sin áreas verdes.

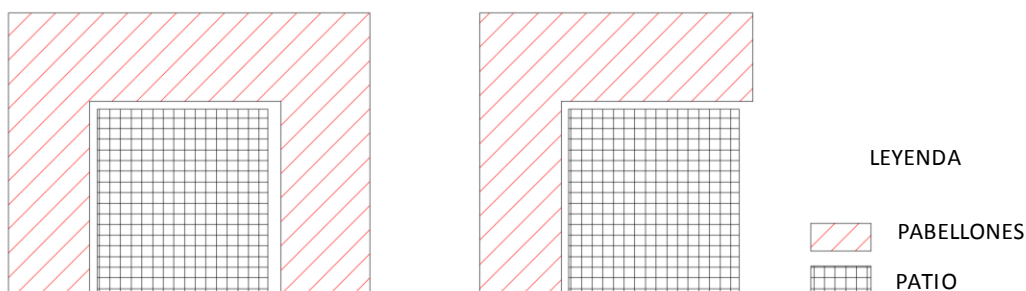


Gráfico N° 08. Tendencia educativa 1.
Fuente: Elaboración propia.

2. El perímetro del área de la edificación educativa está compuesto por un muro perimétrico, abstenido cualquier relación con el entorno inmediato de la localidad donde se encuentre.

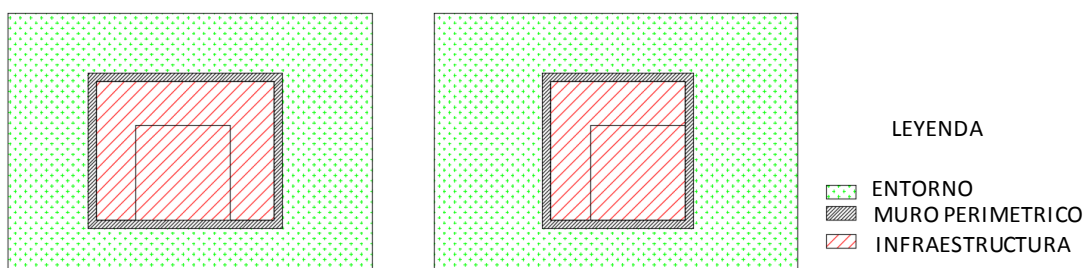


Gráfico N° 09 Tendencia educativa 2.
Fuente: Elaboración propia.

3. La arquitectura de una infraestructura educativa del distrito de Chota mantiene un prototipo repetitivo, el cual es replicado en las diferentes zonas del país.

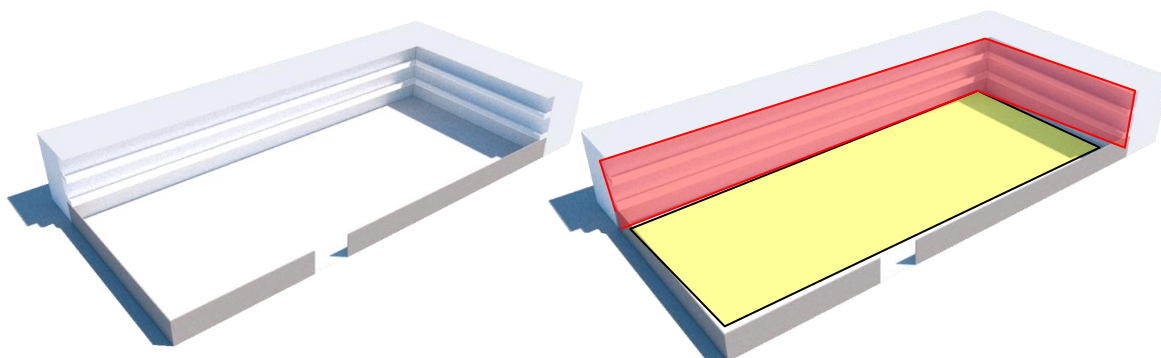


Gráfico N° 10. Tendencia educativa 3.
Fuente: Elaboración propia.

4. La arquitectura educativa del distrito de Chota carece de vida, movimiento y dinámica escolar; la cual, es reflejada en sus estudiantes.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – Cajamarca 2018, la provincia de Chota cuenta con una población total de 5,869 niños entre los 6 a 12 años, de los cuales 2,996 son niños y 2,873 son niñas; de los cuales, solo el 37.2% de la población total entre los niños de 6 a 12 años logró estudiar primaria completa. Este dato refleja la falta de interés por culminar la primaria y el desinterés mayoritario en la educación básica regular en la provincia de Chota.

5. Existe una demanda escolar del nivel primaria en del distrito de Chota, debido a la inmigración de pobladores de otras localidades al distrito de Chota con un 69.3% de inmigrantes. Lo cual representa que hay un aumento de población y ello requiere una demanda de infraestructura educativa.

Es por ello que, consideramos que la propuesta de desarrollar espacios polivalentes en una infraestructura educativa contribuye positivamente a la mejora del aprendizaje de los estudiantes en la ciudad de Chota.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera el empleo de espacios polivalentes contribuirá al diseño de un centro educativo en la ciudad de Chota?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Ofrecer una alternativa contemporánea al diseño de espacios educativos de nivel primaria en la ciudad de Chota.

Objetivos Específicos

- Caracterizar los espacios polivalentes destinados a actividades educativas.
- Evaluar arquitectónicamente los colegios estatales de nivel primaria en la ciudad de Chota.
- Estudio de casos.
- Propuesta arquitectónica.

1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Justificación Social

La presente investigación tiene un propósito social, contribuyendo positivamente a mejorar el aprendizaje de los estudiantes de la ciudad de Chota, los cuales serán los principales beneficiados con la presente propuesta. Pudiendo ser un modelo que contribuya a otras localidades según su característica social y cultural.

Justificación Arquitectónica

La ciudad de Chota en la región Cajamarca, está en desarrollo por lo que se propone el diseño de espacios polivalentes teniendo en cuenta los criterios de la arquitectura contemporánea, en un nuevo proyecto educativo.

Justificación Personal

La presente investigación correlaciona las variables y demuestra que los espacios polivalentes en la infraestructura educativa contribuyen a un sector de nuestra sociedad. Sirviendo de base y aporte metodológico para futuras investigaciones o intervenciones arquitectónicas.

1.5 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Las limitaciones de la investigación, es la distancia entre lugares de desarrollo de la investigación y la situación problemática, por lo que se complica los viajes a visita a campo en la ciudad de Chota.

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 BASES TEÓRICAS

2.1.1 Sobre los Espacios Polivalentes

Se designa arquitectura polivalente, al hecho de comprender aspectos sociales, económicos, funcionales y ambientales, verifica que la interacción de estos elementos proporciona aumento a un expreso proyecto arquitectónico. Además, la Polivalencia es un carácter que permite la multifuncionalidad y la adaptación a la que él beneficiario participa planteando un uso según le concierte, apropiándose así de esta arquitectura, haciendo de ella su hogar, su patrimonio y además su permanencia. (Aguilar, 2019, p.02).

Por lo tanto, pretender diseñar espacios polivalentes en una infraestructura, debe reunir varias condiciones, donde el usuario se halle, se ubique y desarrolle la percepción de pertenencia, haciendo propio el lugar, donde además podrá desarrollar actividades según sus gustos y en sociedad.

Hablar de polivalencia en la arquitectura es hablar también de la integralidad del espacio y para ello se debe conocer una multiplicidad de principios que componen el proceso de diseño, su materialización y estructuración física que se concluyen en la obra construida. Debe entenderse como un aspecto integral y no como un objeto que se compone a partir de diversos sistemas. Esto debería de ser un principio de diseño y no solo una idea o tendencia.

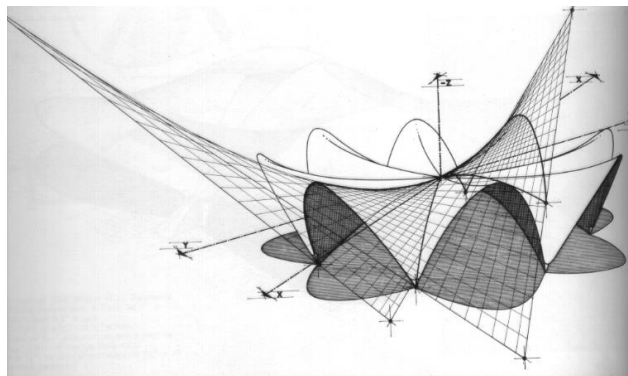


Gráfico N° 11 Espacio integral
Fuente: Portavoz-Haciendo cultura

Es por ello que, para desarrollar el concepto de la polivalencia en la arquitectura, hay que ver que, desde tiempos atrás ya hubo el interés por desprender a la arquitectura de la formalidad, de lo repetitivo; haciendo uso de la libertad para expresar un diseño. Es así que un diseño sin formatos rígidos u obligados permite dar múltiples opciones al usuario que la habita o utiliza. Siendo lo mismo que pretende la polivalencia.

Esto se puede demostrar como bien se alude, en la historia de la arquitectura del S. XIX, su evolución y búsqueda de nuevas nociones; donde la escuela de la Bauhaus tuvo gran atribución a estas nuevas inclinaciones. Si estudiamos la historia, se puede aseverar que en el instante en que algunas producciones designadas artes decorativas y aplicadas intentaron a ser elaboradas de forma industrial, se inició un paso que fue desde el rechazo de la segunda mitad del siglo XIX, a la tolerancia en la segunda década del siglo XX. También, Walter Gropius dice que, el uso errado de la máquina en los primeros años del XX había erigido una mentalidad colectiva que había aplastado el alma, y que había nivelado las discrepancias individuales. (Gropius, 1956, p. 103)

Se puede ver que la búsqueda de libertad en el diseño viene siendo comprendida desde años atrás, siendo Walter Gropius y la escuela de la Bauhaus una de las que sentó las bases para el diseño y la libertad: impedir la esclavización de la humanidad por parte de la máquina.

Cada vez el interés en la arquitectura polivalente es mayor, ya que puede agrupar en armonía varios usos de forma simultánea o separada en el tiempo. Este escenario, quizá más novedoso en la edificación, ha sido siempre algo frecuente en el urbanismo, especialmente a través de las ágoras de Grecia: lugares con vocación pública, de encuentro y reunión de los ciudadanos, de comercio, de ocio; siendo espacios que configuran y enriquecen la ciudad.

Como ejemplo sencillo de esta polivalencia urbana podemos fijarnos en dos de las plazas más emblemáticas de Madrid - España. Tanto la Puerta del Sol como la Plaza Mayor se transforman en repetidas ocasiones, de forma programada o espontánea, en escenario de conciertos, manifestaciones, discursos, mercadillos, arte urbano o incluso eventos deportivos.



Gráfico N° 12 Fila superior: eventos en la Plaza Mayor. / Fila inferior: eventos en la Puerta del Sol
 Fuente: El Mundo Europa revista

Se puede decir también que, no se trata de algo propio de las grandes ciudades. En cualquier lugar podemos ver plazas, parques, incluido ciertas vías que, bien por su ubicación, dimensiones o cercanía a edificios emblemáticos, amparan regularmente sucesos varios: venta ambulante, ferias, espectáculos, talleres, maratones, etc.

Estos espacios polivalentes se hacen en núcleos de actividades al aire libre, en puntos de interés donde se promueve la convivencia, la correlación con los vecinos, y se despliega la ciudad no solo como espacio físico, sino social.

Se puede aseverar que estos espacios polivalentes pueden ser una táctica para el progreso de las ciudades. No únicamente como algo discreto para sitios céntricos o singulares, sino mediante intervenciones puntuales en barrios para su revitalización, o para beneficiar el beneficio social y urbano de áreas más abatidas. Lugares que puedan ser invadidos por varias acciones en un día, que puedan albergar un evento concreto durante varias semanas, que pueden adaptarse y transformarse para compensar las escaseces de la población y crear nuevas ocasiones culturales, educativas y/o de ocio.

Otro ejemplo, alejado de la idea más clásica de ágora como plaza, es el proyecto del Simon Veil Bridge que OMA propone en Burdeos (Francia), con esta percepción de elemento urbano polivalente. En las imágenes del proyecto se destaca la variabilidad del

puente para atender otras disposiciones transitorias, además de efectuar su función de enlace peatonal, rodada y de ferrocarril de las dos orillas del río Garona.

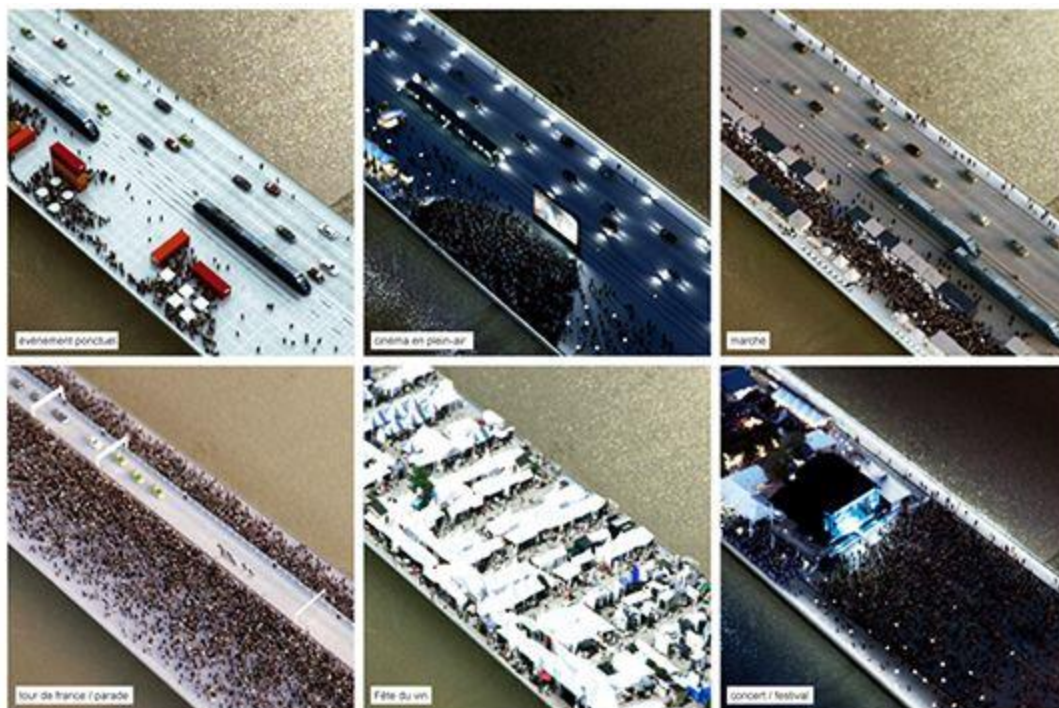


Gráfico N° 13 Simon Veil Bridge que OMA propones en Burdeos-Francia
Fuente: OMA



Gráfico N° 14 Simon Veil Bridge.
Fuente: OMA

A la hora de orientar este tipo de proyectos (espacios polivalentes) que es capaz de alojar una extensa diversidad de usos en un mismo emplazamiento, se habrá que estudiar primeramente el entorno: los accesos, las dimensiones del área de actuación, sus preexistencias (edificios, vegetación, esculturas, valor arquitectónico, o incluso un valor sentimental de los usuarios), las circulaciones existentes y las que el proyecto va a generar.

Igualmente es ineludible analizar el programa que se pretende implementar. La finalidad de atender un extenso abanico de usos, aunque sea de manera temporal, requiere de un esfuerzo por hallar rasgos comunes a todos ellos, para sintetizar la actuación y establecer equipamientos fijos que den prestación a la mayoría; así como por conocer las demandas individuales que puedan surgir y que pueden satisfacerse con mobiliario o infraestructuras pasajeras. En este análisis se debe reflexionar estratégicamente al usuario, sus necesidades, además de otros aspectos como la iluminación, ventilación, confort térmico, organización de circulaciones, mobiliario, etc.

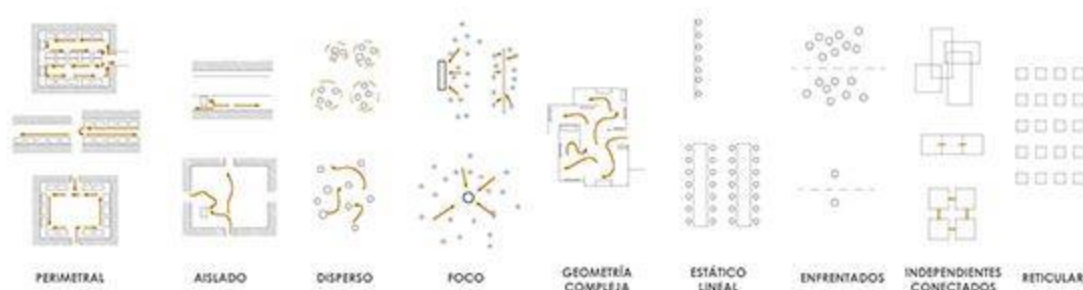


Gráfico N° 15 Esquemas de posibilidades de organización y circulaciones

Fuente: elaborado por la redactora

El control de los elementos o capas físicas de las que se compone el proyecto es otro factor clave para diseñar estos espacios polivalentes. La elección de los pavimentos, asociándolos a usos, trayectos y definiendo cuales son transitables o no transitables; la ubicación y densidad de la posible vegetación, la iluminación y el mobiliario o elementos fijos de interés; todos ellos condicionarán los recorridos tanto peatonales como vehiculares. Por otra parte, la inclusión de arquitectura construida (existente o de nueva planta) podría potenciar la versatilidad del conjunto mediante la

combinación de espacios polivalentes abiertos y cerrados, para satisfacer necesidades de servicios, administración, o actuando como hito.

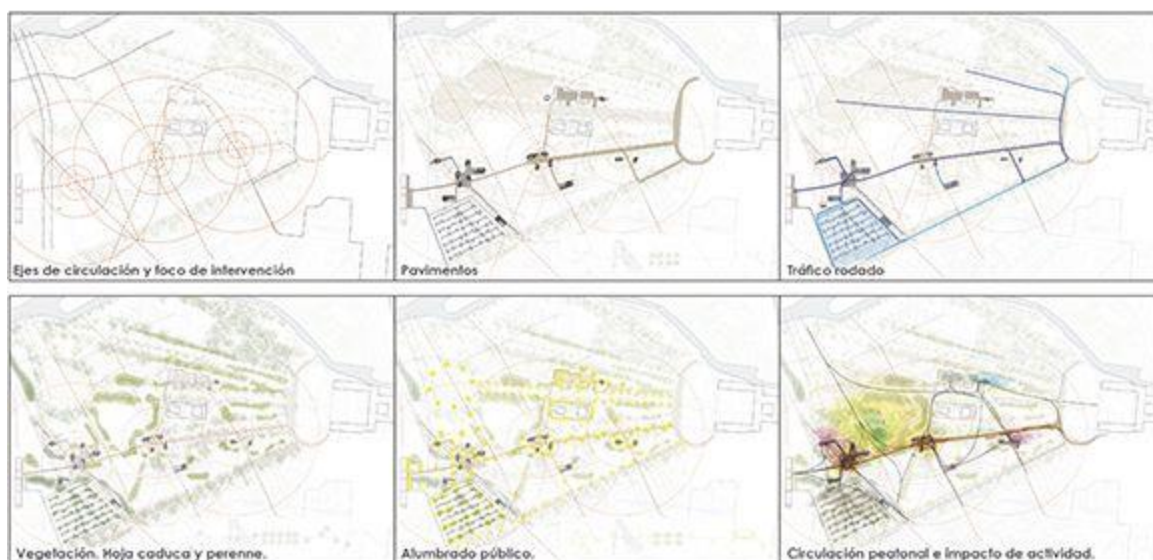


Gráfico N° 16 Descomposición de capas en propuesta en el Raso de la Estrella (Aranjuez)
Fuente: elaborado por la redactora

La relación entre todos estos elementos, así como la distancia que mantienen entre ellos y con el espectador, condicionarán el funcionamiento y la percepción de los visitantes del conjunto. Analizar el entorno próximo o inmediato con lo íntimo de cada espacio y como este se vincula con el usuario; para que a su vez se relacione con el entorno lejano o el entorno público.

Por último, será importante evaluar el impacto de este programa o actividad tanto en el área de actuación como en el entorno en sus diferentes escalas de aproximación. Al tratarse de espacios polivalentes en una infraestructura educativa, el vínculo debe ser permanente y constante, bien como foco de actividad, como punto de encuentro, o simplemente como lugar de paso cuando no se celebre ningún acontecimiento. Cualquiera de estas posibilidades, generarán una huella temporal tanto en la institución educativa como en sus estudiantes.

2.1.2 Espacio Lúdico

Es una propuesta que se realiza mediante bases, donde los estudiantes pueden escoger según sus gustos e intereses las actividades a realizar, también permite que en un tiempo estipulado puedan hacer rotación y participar en varias actividades. Además, para la buena organización de ellas se solicita ayuda a estudiantes de los últimos grados para apoyar el proceso, liderando, vigilando las diferentes actividades lúdicas y este trabajo a su vez les sirve como tiempo para el pago del servicio social estudiantil que deben realizar. Las bases son actividades lúdicas enfocadas en juegos tradicionales, de mesa, cooperativos y variados. Se distribuyen en diferentes zonas del patio intercalando estas actividades entre días. (Uribe 2010p. 72).

Esto quiere decir que, la lúdica está relacionada con el juego y la interacción con los alumnos y participantes motivando el interés por conocer, descubrir, crear, indagar; y que además se exigen ellos mismos experimentando el esfuerzo, la reflexión y su tiempo para lograr un objetivo. Es por ello que el concepto de la lúdica es una herramienta metodológica que ayuda a construir el aprendizaje y saberes propios de cada estudiante, sin hacer evidente el conflicto y la obligación por el estudio.

La lúdica en la institución educativa es una necesidad y un requisito indispensable, desde las perspectivas pedagógicas que pretenden una formación y un desarrollo humano, equilibrado, integral y sostenido. (Romero, 2001, p35)

Se ha observado que las enseñanzas en los colegios tienen contradicciones, ya que, lo que el niño-estudiante quiere, es rechazado por el sistema educativo; considerando solamente lo que le importa al docente, logrando así el sistema educativo alejarlos del mundo lúdico. Es por ello que se concibe a la escuela, colegio o institución educativa como una afabrica del conocimiento cognitivo, convirtiendo al tiempo del recreo o descanso como el único momento donde los estudiantes pueden actuar libremente. Generando con ello que los estudiantes asocien las aulas con una prisión, sintiéndose obligados a estar en un espacio que no se identifican; considerando al patio con la libertad con el placer y lo propio.



Gráfico N° 17 Estrategias en el aula de clase
Fuente: El Portal Educación lúdica en el Perú

En el gráfico, se observa el contraste de actividades en un mismo espacio destinado al aprendizaje, siendo las actividades las estrategias que guían al desarrollo del estudiante.

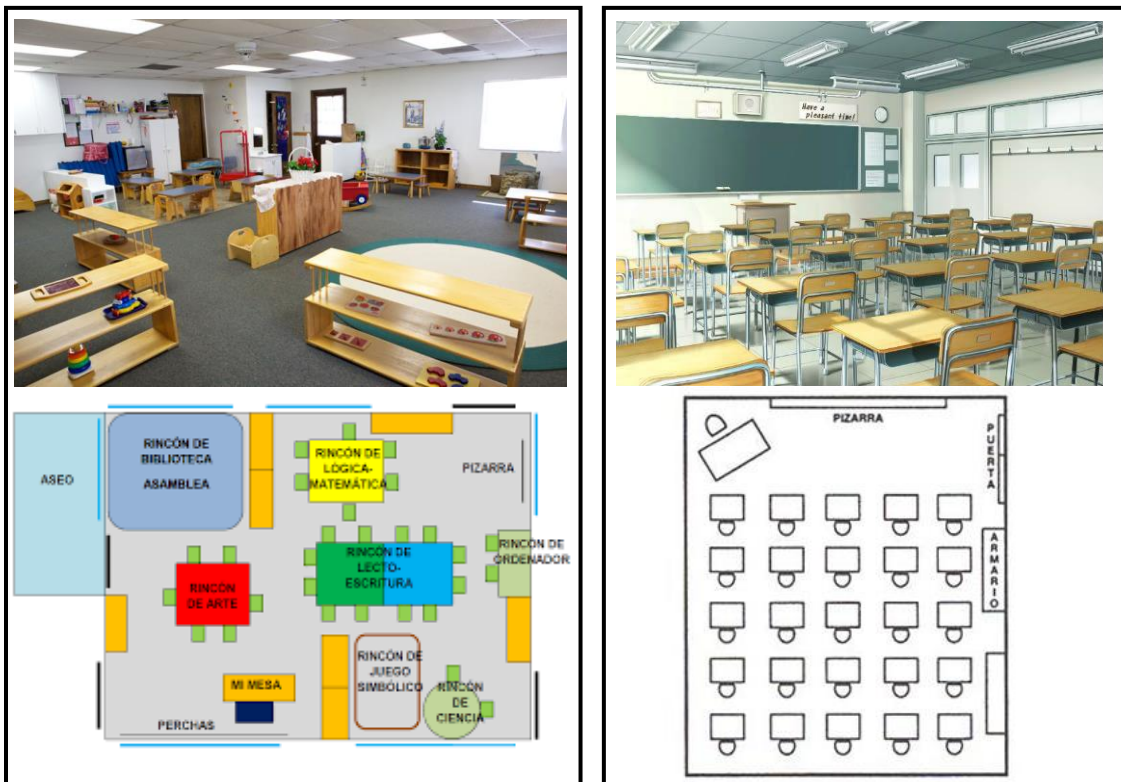


Gráfico N° 18 Mobiliario en el aula de clase
Fuente: Elaboración propia

Se puede observar además que, la disposición del mobiliario cumple un rol determinante para el óptimo desarrollo de las actividades de los estudiantes, convirtiendo su espacio o bien en un lugar agradable y entretenido o bien en un lugar aburrido y monótono. Es por ello que la teoría del espacio lúdico es considerada en la

presente investigación, ya que permitirá aportar en el desarrollo y planteamientos de espacios polivalentes.

2.1.3 Adaptabilidad

Entendida como una condición de comportamiento mas no de adaptación, por lo tanto, el usuario será capaz de responder a las diferentes características que tiene el entorno, de esta manera la arquitectura adopta este término para aplicarla en diferentes campos, refiriéndose también como arquitectura flexible o arquitectura adaptable propiamente dicha.

La adaptabilidad es la facilidad con la que un sistema o componente se puede modificar para mejorar sus condiciones y adaptarse a cambios del entorno. (Colmenare, 2009, p.06)

Además, considero que el espacio arquitectónico es capaz de ser readecuado por dos fines:

- ✓ Responder eficientemente a los cambios de nuestra sociedad según el contexto, para el libre desarrollo de las personas y sus actividades.
- ✓ Sensata utilización de los recursos empleados en la construcción y funcionamiento del espacio arquitectónico

En ese sentido, se puede deducir que, la adaptabilidad arquitectónica no se plantea como un movimiento o tendencia estilístico una búsqueda de lo formal. Por el contrario, busca una integración total de la obra arquitectónica, para la generación de edificaciones que respondan de manera comprometida un tiempo social, ambiental y tecnológico de grandes y urgentes exigencias.

El concepto de adaptabilidad surge de procesos del mundo orgánico, donde se da por la acomodación de un organismo o de distintos miembros de un todo, con el fin de conservar las condiciones de su existencia. En otros campos como la biología, psicología y sociología, se considera adaptable a las estructuras naturales que son los seres vivos; en las edificaciones son las estructuras artificiales (obras). Si las consideramos exactamente igual, las estructuras artificiales no tienen la capacidad de adaptarse por sí misma, sino que son adaptadas, es decir el constructor tiene la capacidad de hacer obras que puedan adaptarse a las diferentes necesidades humanas.

Además, la adaptación en la arquitectura se trata de estructuras que permitan cambios. Los cuales, según Colmenare considera que deben contar con las siguientes condiciones:

- ✓ Conformabilidad (cambio de forma de la obra)
- ✓ Movilidad (cambio de lugar o posición)
- ✓ Planificación del periodo útil (planificación del tiempo)
- ✓ Amplitud (que permite la modificación del interior de un espacio cubierto)

En este sentido podemos decir que, el concepto de adaptabilidad está relacionado a diversos campos y ciencias como la biología, psicología, arquitectónico; y en cualquiera de los casos, este concepto se refiere a la adecuación de una de sus partes u organismos, cambios por el transcurrir del tiempo o cambios por las necesidades de los usuarios; siempre con el fin de mejorar las condiciones de vida y sus necesidades.



Gráfico N° 19 Adaptabilidad según Ewald Bubner
Fuente: Colmenax (2009) “Arquitectura adaptable”

En el grafico N°13 se observa los dos tipos de adaptabilidad según Ewald, Adaptabilidad natural u orgánica y adaptabilidad artificial o estructural, siendo la flexibilidad el eje de la presente teoría

Es por ello que, la teoría de adaptabilidad arquitectónica es fundamental en la presente investigación ya que, establece principios que articula la variable de espacios

polivalentes en una infraestructura educativa con el mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes de la ciudad de Chota.

2.1.4 Escuela Montessori

“El usuario del edificio es el principal factor para la toma de decisiones arquitectónicas”. Arq. Herman Hertberger

Con esta frase el arquitecto, da a entender en su proyecto que cada espacio diseñado y proyectado debe responder a las necesidades del usuario, en este caso para niños, personas de baja estatura, con el pensamiento de crear e imaginar múltiples escenarios, así los espacios creados están relacionados a la escala del usuario jugando con el mobiliario y la arquitectura de los espacios logrando que sean flexibles, cómodos, seguros y de fácil accesibilidad.



Gráfico N° 20 Interacción entre niños de la Escuela Montessori
Fuente: Foto tomada por Hertberger

Una vez que el arquitecto Hertzberger se mete en el mundo de los niños para poder entender al usuario, empieza a proyectar espacios de cohesión para los alumnos, sin olvidar en el conjunto de espacios y su futura relación con el entorno inmediato emplazando las aulas desfasadas unas de otras logrando un espacio central flexible y a la vez multiforme dando resultado a los llamados rincones como lugar de encuentro para los niños.

La idea de Hertzberger es que el aprendizaje debe suceder en todos los rincones del colegio, crear un ambiente preparado para el descubrimiento del mismo. La idea de la calle también responde a la intención de plasmar la escuela como una micro-ciudad, que fomente los encuentros sociales entre alumnos de diferentes grados y con los maestros.

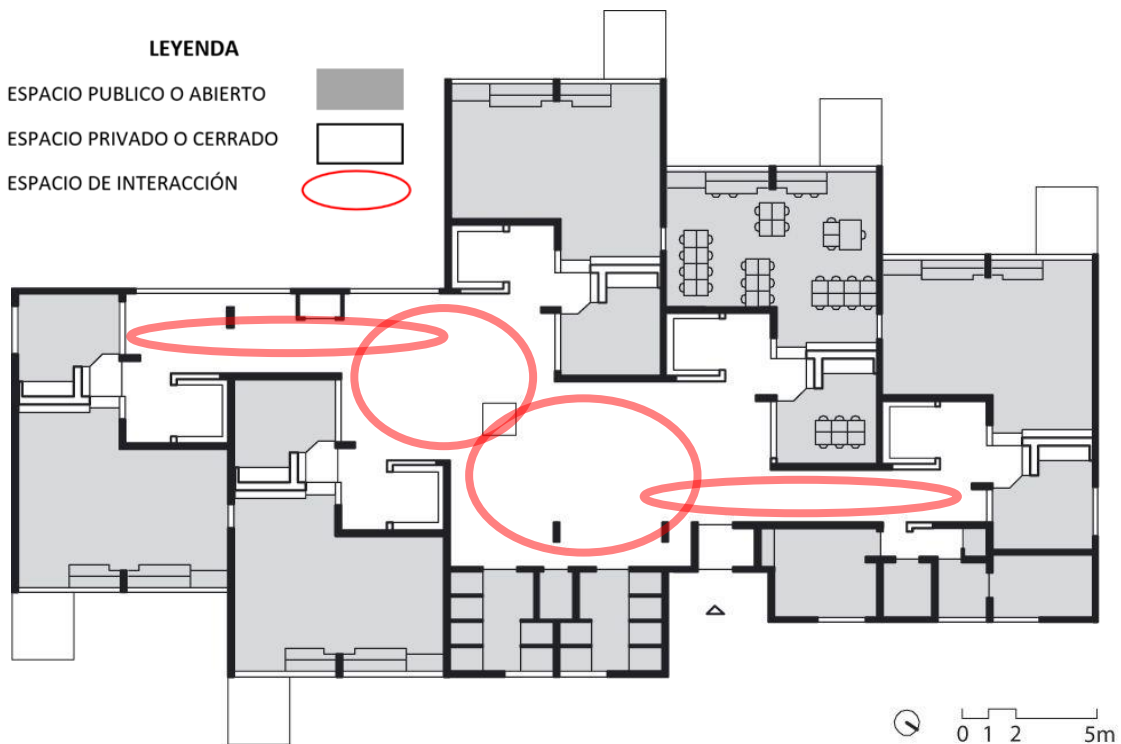


Gráfico N° 21 Planta primer nivel de escuela tipo Montessori y a la derecha el espacio exterior compartido
Fuente: El blog de ARKRIT

En el gráfico N° 16 se observa la integración de ambientes en una escuela tipo Montessori; vinculando los ambientes cerrados de las aulas con los espacios abiertos, que a su vez son los pasillos de conexión; generando así una relación que integra a los estudiantes y a su vez con los docentes. Esto se conoce también como el movimiento del espacio, el cual da vida y promueve la dinámica entre los usuarios, siendo un factor que contribuye a los estudiantes para el desarrollo de sus actividades.

Es así que, materializar la pedagogía a través de su interpretación espacial puede terminar siendo un pretexto para encontrar el orden del proyecto arquitectónico. Existen casos ejemplares de centros escolares en donde la metodología de los procesos de aprendizaje es el eje rector en la proyección de los espacios educativos. (Ramos, 2015p.01)

Se puede inferir que, Ramos considera que es vital comprender y entender las estrategias pedagógicas que favorezcan al aprendizaje de los estudiantes; y es esto el punto de partida para pretender diseñar o sugerir una forma arquitectónica para una infraestructura educativa. Así mismo es fundamental conocer al estudiante para encontrar el equilibrio del diseño y a quien o que grupo de estudiantes está orientado e proyecto.

2.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Para comprender los significados de un colegio con espacios polivalentes, donde se desarrolla vida académica y estudiantil; se debe considerar el elemento arquitectónico como un signo, como la expresión de algo, de un mensaje o contenido. De lo contrario, el diseño arquitectónico representa opresión mediante la composición espacial de sus formas. El ambiente escolar construido genera en sus habitantes la sensación de encierro espacial, de monotonía visual, de encarcelamiento. En ese sentido, representa para los alumnos un ambiente hostil ya que perciben la vigilancia de su comportamiento constantemente, comprenden que se encuentran en una relación vertical, en donde ellos/as se ubican en una posición desventajosa. (Arias, 2013, p. 84)

Es importante identificar las causas de los conflictos interpersonales que se vivencian en los espacios que actualmente tienen los colegios, ya que esto permitirá diseñar estrategias a partir de los intereses de los estudiantes que permitan diversas actividades, favoreciendo la sana convivencia; finalmente, además del aporte de docentes y comunidad educativa, lo cual contribuirá al mejoramiento del diseño arquitectónico.

Es por ello que, los espacios polivalentes han tenido como estrategia de diseño el aspecto lúdico, ya que, al ofrecer actividades variadas los estudiantes podrán escoger

donde participar según sus gustos y tendrán la oportunidad de inter-relacionarse de forma adecuada con sus compañeros, experimentar otras opciones de juego diferentes a la que estaban acostumbrados a realizar durante sus descansos saliendo así un poco de la rutina. (Uribe et al. 2017, p. 104)

Existen algunos proyectos donde los espacios polivalentes han dado óptimos resultados al usuario como, por ejemplo, el “Centro polivalente de Guazacapán en Guatemala. Este espacio arquitectónico tiene como objetivo aportar soluciones a los problemas de servicio social comunitaria, donde los pobladores desarrollan diversas actividades para su beneficio económico, teniendo así, una fuente de ingreso, además de tener como aliado al municipio competente; esta infraestructura considera además el aspecto de la sostenibilidad.

Es por ello que los centros polivalentes repotencian la sociedad a la que están dirigidas, elevando su conocimiento, valores y ética como seres humanos. Además, que ofrece una oferta formativa enriqueciendo el uso del espacio. (Vásquez et al. 2005, p. 86)

Mies van der Rohe, asociaba la necesidad de mostrar en el exterior el propósito interior de edificación; defendiendo que para obtener la mejor arquitectura posible era necesario aunar forma y función. Lo cual nos deja como reflexión si un espacio o forma ya determinada, puede ser usada o pensada para una única función o uso.

Esto, es hoy en día es posible gracias a la arquitectura efímera, la cual construye espacios tan diversos como el dinamismo que alberga su interior. No obstante, a este estilo se le ha llegado a definir como arquitectura polivalente.

No obstante, este tipo de arquitectura ha encontrado su hueco dentro de algunos movimientos sociales, lo que puede derivar en transformaciones del espacio mediante usos polivalentes. Permitiendo y adecuando la realidad espacial en dotaciones demandadas por la ciudadanía. Un ejemplo de este tipo de arquitectura es promovido por el grupo Todo por la Praxis (TXP). Entre algunos ejemplos se destaca la propuesta de un improvisado cine de verano en el barrio madrileño de Usera.



Gráfico N° 22 Cinema Usera. Todo por la Praxis
Fuente: F3 Arquitectura

De esta forma, mediante el uso polivalente del espacio surgió la iniciativa del cine de verano auto-gestionado por los propios vecinos para mejorar un espacio residual sin ningún uso aparente más que el de ser.



Gráfico N° 23 Plaza de la Cebada. Todo por la Praxis.
Fuente: F3 Arquitectura

Siguiendo con las propuesta de TXP, y al igual que como ocurrió en Usera, en la Plaza de la Cebada del madrileño barrio de La Latina surgió un espacio polivalente en base a una iniciativa ciudadana similar.

Por consiguiente, una arquitectura polivalente sí puede representar una multi-identidad, como se refleja, entre otros ejemplos, el Recinto Ferial de Ifema en Madrid. El cuál alberga múltiples actividades y usos en su interior, como son exposiciones, competiciones motociclistas, etc. Esto es debido a que el proyecto inicial, independientemente de su piel exterior, permite su transformación promoviendo cambios de usos, y generando desde el interior una identidad efímera que permite sus usos múltiples y dinámicos.



Gráfico Nº 24 izquierda: Interior de IFEMA, derecha: Exterior de IFEMA.
Fuente: F3 Arquitectura

Es importante contemplar esta versatilidad de usos debido a la evolución de tanto la construcción como de la forma de usos y de experimentación de la arquitectura. Esta evolución de la versatilidad del espacio se ha redirigido también, a edificaciones e instalaciones cuyos usos han quedado obsoletos. Siguiendo con el ejemplo de la ciudad de Madrid, se destacan dos claros ejemplos de versatilidad y redefinición de usos como son las antiguas instalaciones del Matadero y de la Estación de las Delicias de Madrid. En el caso del Matadero, las naves han mantenido su aspecto y arquitectura exterior. Por el contrario, su interior ha sido redefinido para albergar un uso polivalente. El cuál se ha transformado en un polo de referencia para tanto la vida cultural como el ocio madrileño.



Gráfico Nº 25 Instalación del Excarabox, Matadero, Madrid.
Fuente: Diario Desing

Otro ejemplo de esta transformación polivalente de uso múltiple es el de la Estación de Delicias. El cuál en la actualidad alberga tanto el Museo del Ferrocarril, como el Mercado de Motores.

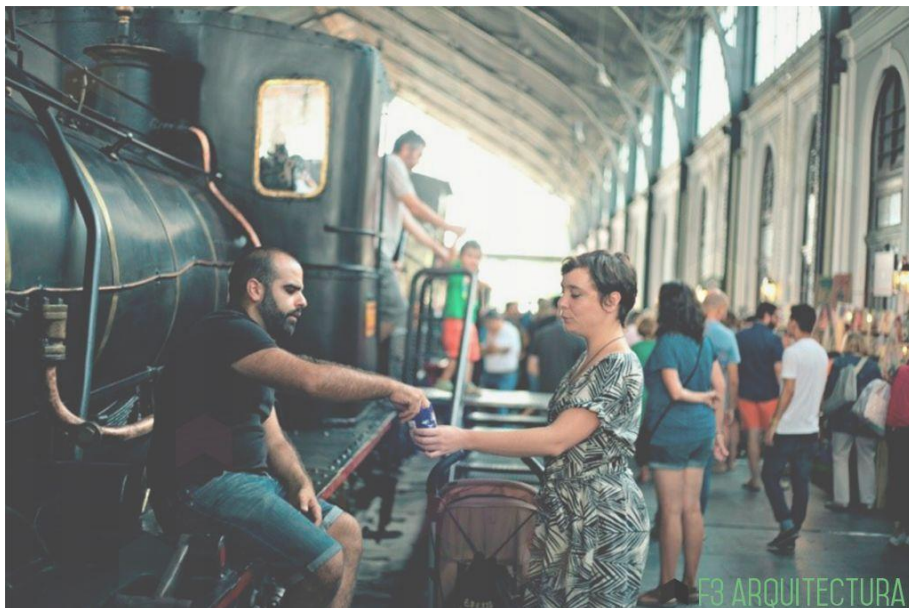


Gráfico Nº 26 Mercado de Motores, Madrid.
Fuente: F3 Arquitectura

Éstos son solo pequeños ejemplos del potencial que ofrecen los espacios polivalentes. Ya que no solo proporcionan una nueva identidad; sino, que reescriben el lenguaje del uso por el que fueron concebidos. Proporcionando una nueva vida a una arquitectura ya obsoleta o a un edificio que perdió su identidad.

En la provincia de Cajamarca hay un gran déficit de infraestructura educativa y según los análisis realizados, la ciudad de Chota presenta una considerable estadística con estas deficiencias, las cuales no contribuyen al desarrollo de múltiples actividades de los estudiantes. En este sentido, Cajamarca es una de las regiones con mayores estadísticas desfavorables en infraestructura escolar, ya que más de la mitad de los centros educativos no cuenta con los servicios básicos de saneamiento, de esta manera es posible tener una idea general del deficiente estado de los ambientes que el gobierno provee para la educación, el cual tiene influencia directa en la productividad de alumnos y profesores. (Sulca et al. 2018, p. 52)

Por consiguiente, para entender cuál es el alcance de los espacios polivalentes en la infraestructura educativa, se debe determinar una serie de patrones arquitectónicos que contribuyan al desarrollo de las diversas actividades que puedan realizar los estudiantes de la ciudad de Chota. Además del uso del mobiliario y material educativo adecuado.

2.3 BASES LEGALES

Los documentos pertinentes para la presente investigación reúnen la información precisa acerca de las variables: espacio polivalente y aprendizaje escolar. Ubicando así el presente proyecto en el sector educacional y teniendo como marco legal la ley y normativa del Perú:

- ✓ Plan nacional de infraestructura educativa al 2025.
- ✓ Norma técnica – Criterios de diseño para locales educativos de primaria y secundaria – 2019 – Ministerio de Educación.
- ✓ Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE.
- ✓ Ley general de educación del Perú, Ley Nro. 28044.
- ✓ Currículo Nacional de educación del Perú.

III. MARCO METODOLÓGICO

III. MARCO METODOLÓGICO

3.1 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Según finalidad

Investigación Aplicada:

Ya que la investigación busca la solución de un problema práctico en el contexto situado, que es la ciudad de Chota. No busca generar una nueva teoría, sino más bien apoyarse en bases teóricas y referentes arquitectónicos para desarrollar un patrón arquitectónico en cuanto al espacio polivalente en la infraestructura educativa.

Según enfoque

Investigación Mixta:

Ya que la investigación es de enfoque cuantitativo y cualitativo. Cuantitativo, porque se analiza una institución educativa en cuanto a estadísticas, áreas, déficit, porcentajes, etc. Y cualitativo, porque se realiza un análisis interpretativo de la vi institución educativa actual, atribuyendo características y cualidades a cada espacio de esta infraestructura.

Según método

Investigación No Experimental:

Ya que la investigación no manipula las variables como tal, sino solo se observan y analizan los hechos.

3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Diseño Longitudinal:

Es una sub-clasificación del Diseño no experimental. Se le denomina así, porque recolecta información en diferentes momentos para conocer su evolución.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

El lugar de estudio se centra en la ciudad de Chota, la cual se enmarca el emplazamiento de una infraestructura educativa y las condiciones actuales en cuanto a diseño, distribución y accesos para el uso de las actividades múltiples.

El primer objetivo específico “Caracterizar los espacios polivalentes destinados a actividades educativas”; tiene como población los modelos y tipologías arquitectónicas de un espacio polivalente en una escala internacional y nacional a través de la historia.

El segundo objetivo específico “Evaluar arquitectónicamente los colegios estatales de nivel primaria en la ciudad de Chota”; tiene como población a la institución educativa, haciendo un análisis y diagnóstico de la situación actual que se encuentra.

El tercer objetivo específico “Estudio de casos”; tiene como población las principales instituciones de infraestructura educativa del nivel primaria que hayan contemplado en sus diseños el uso de espacios polivalentes, en una escala internacional y nacional.

El cuarto objetivo específico “Propuesta arquitectónica”; tiene como población a los estudiantes de nivel primaria en la ciudad de Chota, los cuales serán beneficiados con la propuesta.

3.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Para la selección de la muestra en la presente investigación se considera pertinente al segundo objetivo específico; ya que se contextualiza al lugar de estudio, además de vincularse positivamente con los demás objetivos.

En tal sentido, la muestra son las siguientes instituciones educativas:

INTITUCIÓN EDUCATIVA N° 10384

Ubicación: av. Agricultura y el jr. Eleodoro Benel.

Cantidad total de aulas: 20

Cantidad de patios o espacios públicos: 01



Gráfico N° 27 IE 10384.

Fuente: Elaboración propia

INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE NIVEL PRIMARIO N° 10381

Ubicación: centro histórico, entre Jr. 30 de agosto, y la Av. Gregorio Malca.

Cantidad total de aulas: 18

Cantidad de patios o espacios públicos: 01



Gráfico N° 28 IE 10381.

Fuente: Elaboración propia

INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE NIVEL PRIMARIO N° 11039

UBICACIÓN: Av. Todos los Santos

Área total m²: 6508 m²

Cantidad total de aulas: 11

Cantidad de patios o espacios públicos: 02



Gráfico N° 29 IE 1039.

Fuente: Elaboración propia

INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE NIVEL PRIMARIA SANTA RAFAELA MARIA

UBICACIÓN: Jr. San Martin

Área total m²: 1470 m²

Cantidad total de aulas: 12

Cantidad de patios o espacios públicos: 01



Gráfico N° 30 IE Santa Rafaela.

Fuente: Elaboración propia

3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla N° 04

Operacionalización de las variables

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR
ESPACIOS POLIVALENTES	Espacio integral	Aula - común Aula-taller Sostenibilidad Convivencia Tecnología
	Espacio Lúdico	Identidad Interacción Creatividad
	Accesibilidad	Confort Inclusión Igualdad Respeto
DESARROLLO DE MULTIPLES ACTIVIDADES	Dinámica escolar	Movimiento Forma Espacio Seguridad
	Comunidad educativa	Alumnos Docentes Padres de familia

Fuente: Elaboración propia

3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Tabla N° 05

Técnicas de recolección de datos

OBJETIVO	TECNICA	INSTRUMENTO
Caracterizar los espacios polivalentes destinados a actividades educativas	Revisión de referentes Recopilación documental	Planimetría Gráficos Registro fotográfico Flujogramas Organigramas
Evaluar arquitectónicamente los colegios estatales de nivel primaria en la ciudad de Chota	Visita a campo	Observación sistemática Planimetría Registro fotográfico Flujogramas Organigramas Entrevistas
Estudio de casos	Revisión de referentes Recopilación documental	Planimetría Gráficos Registro fotográfico Flujogramas Organigramas
Propuesta arquitectónica	Revisión de referentes Visita a campo	Observación sistemática Planimetría Modelado 3D Flujogramas Organigramas

Fuente: Elaboración propia

3.7. PROCEDIMIENTOS

Objetivo específico 1: Revisión de referentes, Recopilación documental

Planimetría, Organigramas y Flujogramas

Recojo de información de planos, documentos escritos y gráficos sobre el diseño arquitectónico de espacios polivalentes en la infraestructura educativa y su desarrollo en una escala internacional y nacional a través de la historia.

Objetivo específico 2: Visita a campo

Observación sistemática, Registros fotográficos, Encuestas/Entrevistas

- ✓ Visita al colegio objeto de estudio para hacer un registro fotográfico, grabaciones, apuntes o anotaciones pertinentes. Así mismo se aprovecha para hacer entrevistas que sea de gran ayuda para la investigación.

Objetivo específico 3: Revisión de referentes, Recopilación documental

Planimetría, Gráficos, Flujogramas, Organigramas

- ✓ Recojo de información de planos, documentos escritos y gráficos sobre el patrón de diseño en los diversos referentes arquitectónicos tomados en cuenta. Teniendo en cuenta lo que más se centra en la presente investigación.

Objetivo específico 4: Revisión de referentes, Visita a campo

Observación sistemática, Planimetría, Modelado 3D, Flujogramas, Organigramas

- ✓ Recojo de información de los principales aspectos para los criterios de emplazamiento, así como visitas a campo al lugar para elaborar un levantamiento arquitectónico en planimetría y modelado 3D.

3.8. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Objetivo específico 1: Revisión de referentes, Recopilación documental

Planimetría, Organigramas y Flujogramas

- ✓ Análisis de la información a través de organigramas y flujogramas para estructurar el concepto de espacios polivalentes, interpretando de acuerdo a conceptos y normas vigentes.

Objetivo específico 2: Visita a campo

Observación sistemática, Grabaciones en audio y video, Encuestas/Entrevistas

- ✓ Interpretación de la infografía obtenida, haciendo un diagnóstico de las dificultades y problemáticas que presenta la institución educativa. Así mismo el procesamiento de las encuestas a través de tablas y estadísticas.

Objetivo específico 3: Revisión de referentes, Recopilación documental

Planimetría, Gráficos, Flujogramas, Organigramas

- ✓ Interpretación de la información para tener un resultado en cuanto a tipologías de espacios polivalentes y que contextualicen en la ciudad de Chota, adaptándose al entorno.

Objetivo específico 4: Revisión de referentes, Visita a campo

Observación sistemática, Planimetría, Modelado 3D, Flujogramas, Organigramas

- ✓ Desarrollo de organigramas, esquemas y flujogramas que relacione el uso de espacios polivalentes en una infraestructura educativa en la ciudad de Chota.

3.9 MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO	PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	METODOLOGIA
ESPACIOS POLIVALENTES EN UNA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PARA EL DESARROLLO DE MULTIPLES ACTIVIDADES DE LOS ESTUDIANTES EN LA CIUDAD DE CHOTA.	GENERAL ¿De qué manera el empleo de espacios polivalentes contribuirá al diseño de un centro educativo en la ciudad de Chota?	GENERAL Ofrecer una alternativa contemporánea al diseño de espacios educativos de nivel primaria en la ciudad de Chota.	GENERAL El diseño de espacios polivalentes en una infraestructura educativa contribuye al desarrollo de múltiples actividades de los estudiantes en la ciudad de Chota .	ESPACIOS POLIVALENTES	Espacio integral	Aula común Aula-taller Sostenibilidad Convivencia Tecnología	TIPO: Correlacional DISEÑO: No Experimental SUB DISEÑO: Longitudinal MUESTRA: Comunidad educativa de la ciudad de Chota. TECNICA -Observación sistemática -Grabaciones en audio y video -Encuestas -Entrevistas INSTRUMENTO: Encuesta
		ESPECIFICO 1 Caracterizar los espacios polivalentes destinados a actividades educativas			Espacio Lúdico	Identidad Interacción Creatividad	
		ESPECIFICO 2 Evaluar arquitectónicamente los colegios estatales de nivel primaria en la ciudad de Chota			Accesibilidad	Confort Inclusión Igualdad Respeto	
		ESPECIFICO 3 Estudio de casos		DESARROLLO DE MULTIPLES ACTIVIDADES	Dinámica escolar	Movimiento Forma Espacio Seguridad	
		ESPECIFICO 4 Propuesta arquitectónica			Comunidad educativa	Alumnos Docentes Padres de familia	

Tabla N° 06 *Matriz de consistencia*

Fuente: Elaboración propia

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. OBJETIVO ESPECÍFICO N°1: Caracterizar los espacios polivalentes destinados a actividades educativas

Las actividades de aprendizaje en las instituciones educativas no tienen relación (en muchos casos) con el uso de los ambientes. Por ejemplo, un SUM (sala de usos múltiples), no está pensada para sus funciones y actividades en concreto; ya que en ella se puede desarrollar música, teatro, danza, conferencias, el baile de graduación, deportes, etc. Pero todas estas actividades se realizan a menudo con muchas dificultades e inconvenientes, por la falta de un estudio acústico, confort térmico y lumínico. En tal sentido que casi nunca cumplen con la confortabilidad del usuario y de la actividad que se está realizando. Esto mismo ocurre en las aulas de las escuelas actuales, que son rígidas y estáticas en cuanto a posición del maestro hacia los alumnos, en cuanto a los alumnos entre sí y con dificultades para variar, por ejemplo, la iluminación y los espacios.

Según el Instituto de Estudios Catalanes, define:

Aula: Sala de un centro docente destinada a dar clases.

Polivalente: Que tiene varios usos o efectos.

Con estas definiciones, ya vemos claro, que el término aula queda desfasado en los nuevos modelos de enseñanza - aprendizaje, y su combinación con lo polivalente queda muy limitada. Además, con el cambio educativo que se está produciendo, queda claro que las aulas actuales no satisfacen estos requerimientos de las nuevas maneras de aprender.

La nueva educación nos pide espacios que cumplan esta polivalencia con su más amplia definición. Además, si tenemos en cuenta que ya hemos ampliado el radio de lo educativo y lo que no. Esta línea ha quedado rota y difundida, ya que también se aprende en el jardín, o en el comedor o en las escaleras mientras conversamos. Por lo tanto, todos los espacios deben estar pensados de manera particular y general y complementaria. Por lo tanto, hablar de aula como el espacio donde se producen de

manera exclusiva las situaciones de enseñanza-aprendizaje, hoy más que nunca es un reduccionismo que limita las posibilidades de niños y docentes.

Por tanto, en el presente trabajo de investigación, se propone crear espacios que partan de nuevos conceptos. Que no se limiten a adecuar espacios que surgen de concepciones obsoletas. Estos nuevos espacios, deben ser modificables superficialmente y volumétricamente, lumínicamente, acústica y térmica; para poder dar al usuario el confort necesario para cada uso que se le dará en un momento determinado.

Por ello se propone los siguientes criterios a considerar y que a su vez puedan ser modificables para el diseño de estos nuevos espacios educativos:

Superficialmente: en la medida de lo posible deben ser divisibles o múltiples.

Espacialmente: donde el usuario pueda modificar el espacio, sin alterar los elementos que lo componen.

Acústicamente: deben poder sectorizar el sonido para evitar los ruidos, así obtener una buena respuesta acústica para las diferentes actividades.

Lumínicamente: contar con las condiciones lumínicas necesarias para las diferentes situaciones de aprendizaje.

Térmicamente: dependiendo de la actividad que se desarrolle, las condiciones de temperatura y ventilación serán muy diferentes, tanto las que se necesitarán como las que provocará la propia actividad desarrollada.

Aunque en algunos casos pareciera que la polivalencia es complicada, hay mecanismos constructivos, de diseño, de mobiliarios y de instalaciones que ayudarán y facilitarán poder hacer cambios en estos espacios, como si de una escenografía se tratara.

Presentamos un esquema de los criterios modificables para el diseño de espacios educativos polivalentes

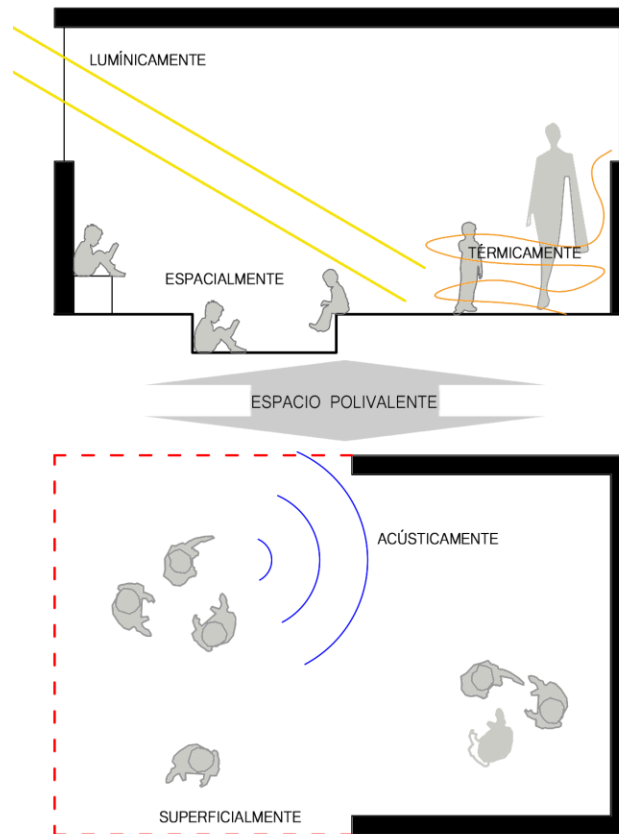


Gráfico N° 31. Criterios para el diseño de espacios polivalentes
Fuente: Elaboración propia

Escuelas21 es un proyecto dirigido por el español Fernando Hernando que busca incorporar una nueva tendencia moderna al diseño de espacios educativos. En ella se plantea el uso de espacios polivalentes o espacios mixtos para el desarrollo de múltiples actividades de los estudiantes. Su propuesta se está extendiendo en todo el mundo y con gran éxito. Para ello, el proyecto Escuelas21 propone la creación de tres espacios polivalentes, los cuales son:

El fuego de campamento es una zona dedicada a presentaciones y ponencias

Es el espacio para la narración de historias o cuentos, para la expresión artística y para la transmisión de contenidos. Se trata de un pequeño anfiteatro compuesto por tres, cuatro o cinco escalones de gran altura donde los alumnos pueden sentarse para escuchar a un comunicador. Suele disponer de cojines y alguna pantalla, aunque no necesariamente. Puede ocupar una sala por sí mismo, pero con frecuencia aparece en las súper aulas, pasillos, bibliotecas y patios; por lo tanto, puede ser interior o exterior. Una de las condiciones imprescindibles para diseñar un fuego de campamento es que el grupo de alumnos pueda sentarse en forma de semicírculo, o siguiendo un ángulo de

noventa grados o superior. Los fuegos de campamento favorecen que la atención se centre en el comunicador.

El abrevadero es el espacio dedicado al encuentro, a la socialización y al trabajo en equipo

Los abrevaderos se caracterizan por el uso de mesas circulares acompañadas de sillas. Suelen poblar los pasillos y los espacios más luminosos o transitados de la comunidad. Se distribuyen a la vista de todo el mundo y se utilizan dando total autonomía a los alumnos en su aprendizaje. Son espacios tanto para el trabajo autónomo en grupos como para disfrutar del tiempo libre y conversar. Los abrevaderos representan el diseño por excelencia para convertir pasillos y zonas de paso en espacios dedicados al aprendizaje. La conquista de los pasillos, junto con el trabajo cooperativo que estimulan, aumenta las posibilidades de aprendizaje y extiende el espacio de las aulas.

La cueva es el diseño dedicado al trabajo individual

Una cueva es un sofá individual al lado de una ventana con una pequeña mesa, es una sala llena de grandes pufs donde se trabaja individualmente. Las cuevas son espacios interiores que aparecen con frecuencia al lado de zonas luminosas, como ventanas o terrazas. Cualquier espacio con una silla cómoda, con cojines o un sofá, invita a los alumnos al trabajo personal. Para charlar en grupos o por parejas saben que deben acudir a un abrevadero. (extraído del portal web Escuelas21.com)

Súper-aulas

Cabe mencionar que, las súper-aulas son grandes espacios de aprendizaje, superiores al tamaño de dos aulas comunes, dirigidas a potenciar experiencias de aprendizaje autónomas y variadas. El diseño de las súper-aulas dibuja un escenario que integra los elementos clave de la educación en el siglo XXI. Permite a los alumnos elegir espacios, tareas y tiempos, conjuga estrategias cooperativas y trabajo individual, da autonomía a la vez que garantiza el acompañamiento del profesorado, presenta desafíos e integra otras dinámicas que equilibran su funcionamiento. Una súper-aula es un sistema de aprendizaje que se autorregula por sí mismo gracias a la metodología y a la integración con la estructura digital de las escuelas21.

Hay que mencionar que las súper-aulas no son un modelo de solución económica para introducir más niños en cada clase y disminuir el presupuesto. Para Escuelas21 las súper-aulas han nacido como un espacio que determina su estructura de acuerdo a los siguientes principios:

- Un gran espacio central libre.
- La organización de distintos focos o rincones que ganan funcionalidad con los elementos que contienen.
- Materiales y recursos específicos para una tarea.
- Zonas individuales con pufs o pupitres.
- Una pantalla digital interactiva.
- Muros de pizarra para escribir.
- Paredes donde presentar los trabajos finalizados.
- Espacios de diálogo individual con el profesor.
- Zonas con sofás y cojines, o mesas dispuestas en grupos.
- Murales para representar los procesos de evaluación.
- Un mobiliario flexible y móvil a disposición de los alumnos.
- La transparencia en gran parte de sus muros y la ausencia total de barreras internas.
- La posibilidad de contar con espacios más cálidos o domésticos para trabajar, sin zapatos, sentados o tumbados en el suelo.
- La presencia de al menos dos pantallas que muestren trabajos de alumnos o imágenes relacionadas con el contenido o las actividades que se desarrollan.

En las súper-aulas el diseño de las experiencias de aprendizaje empieza por abrirse de dentro hacia fuera, lo que significa que alumnos y profesores se reúnen en el centro del espacio, aclaran algunas consignas acerca del ritmo de trabajo, resuelven dudas y terminan por dirigir la conquista del espacio. Siendo la polivalencia la que permite estos encuentros y contribuyendo al diseño de la infraestructura educativa.



Gráfico N° 32. Súper aulas
Fuente: Escuelas21

Como se observa en las imágenes, las súper-aulas brindan al estudiante múltiples opciones para desarrollar y potenciar sus actividades. Con ello es claro que el diseño e incorporación de espacios polivalentes en una infraestructura educativa puede generar positivos resultados.



Gráfico N° 33. Súper aulas
Fuente: Escuelas21

En tal sentido, podemos caracterizar los espacios polivalentes en una infraestructura educativa en el siguiente esquema y teniendo en cuenta lo mencionado:

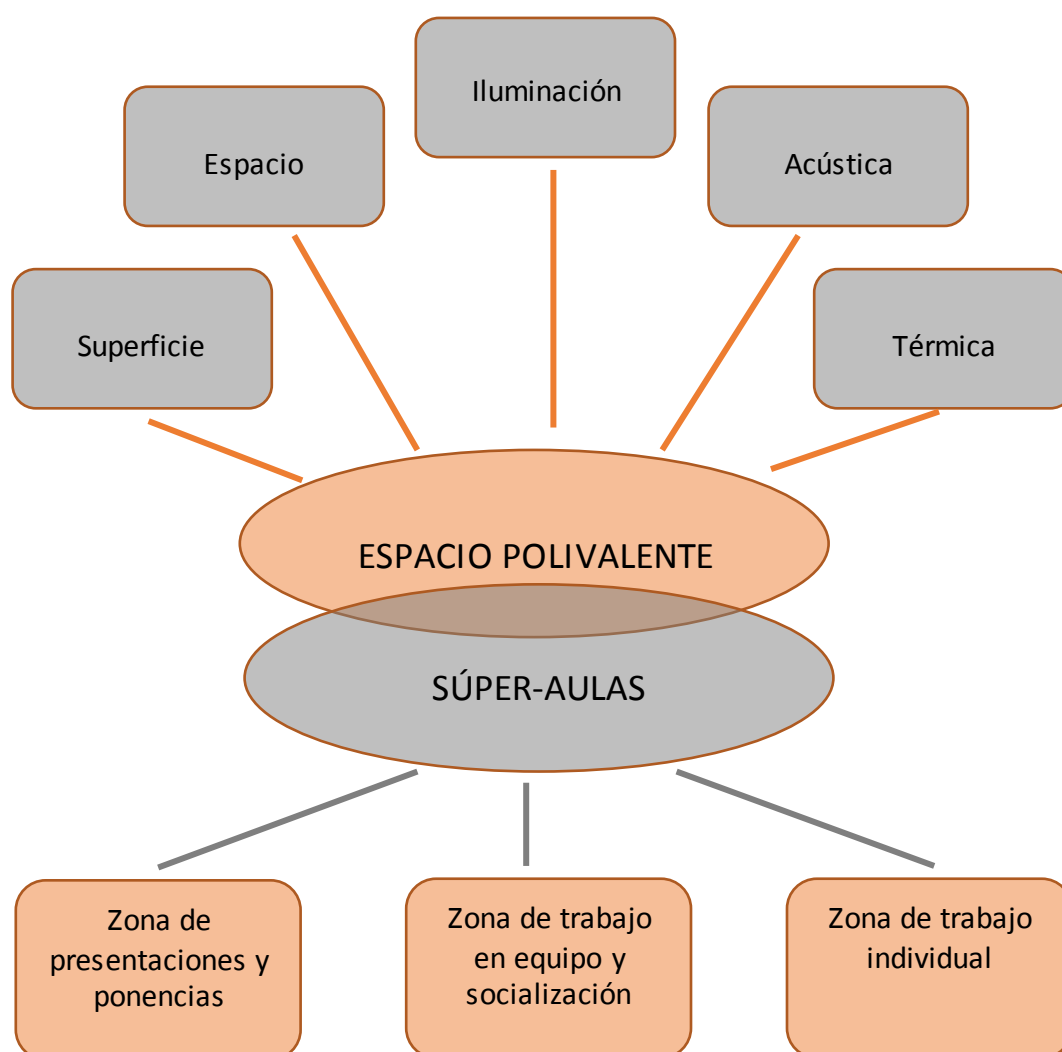


Gráfico N° 34. Características del espacio polivalente
Fuente: Elaboración propia

Así mismo, en esta parte de la investigación se hablará de las múltiples actividades del ser humano y su necesidad de crear espacios que alberguen dichas actividades de su vida cotidiana, desde una mirada cronológica llegando a la época contemporánea, caracterizando el espacio polivalente como acogedor de múltiples actividades como fuera posible.

Conocer la naturaleza de las cosas para actuar sobre la realidad. Así empieza la arquitectura, así la arquitectura es un mundo especial de la construcción de espacio habitable, pero cómo y qué construimos depende de cuándo construimos. Es decir, la construcción del espacio habitable posee una historia, la cual, no es otra cosa que la manera que construimos a nosotros a través del tiempo (Jaramillo, 2010, p.15).

El habitar en un determinado tiempo está caracterizado por una serie de eventos (cosas, relaciones y acciones), que significa una manera de pensar, hablar, ser, hacer, ver, etc. Entonces el espacio arquitectónico es aquel en el cual los eventos tienen lugar, por lo que está íntimamente ligado a qué tipo de eventos de clasificación están a disposición en un determinado tiempo y lugar para su propia definición y caracterización.

Así el espacio y el tiempo están íntimamente relacionados con las cosas, relaciones y acciones que se dan en la arquitectura, las cuales poseen una historia que nosotros construimos a través del tiempo. Por ello podemos decir que la arquitectura es producida por eventos en un determinado tiempo, y estos eventos están expuestos a nuevos que están por venir, entonces podemos pensar que la esencia del espacio en la arquitectura está en “habitar un tiempo”.

Si vemos esta evolución de la arquitectura en las diferentes épocas de la historia de la humanidad, al final entenderemos que la arquitectura está subordinada al espacio. Recordemos los inicios del hombre y su afán por buscar refugio, este encuentra lugares apropiados con unas características que cumplen con las necesidades de habitar, estos lugares fueron cuevas y cavernas en las que el hombre conoce la naturaleza de estos espacios y desarrolla una serie de actividades, relaciones y una forma de vida en ellos. Con la evolución el ser humano se vuelve más creativo, ya no está en busca de espacios para el refugio si no, es él, quien construye sus propios espacios entendiendo la naturaleza de las cosas, para ello utilizará ramas, maderos u hojas, que irá trabajando y adaptando a sus necesidades de su época para sentirse debajo y dentro de cosas conocidas y significativas.

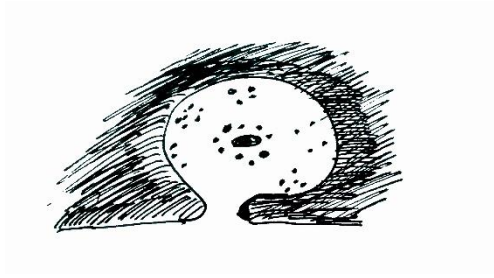


Gráfico 35 Esquema de actividades en la caberna, boceto hecho por el autor.

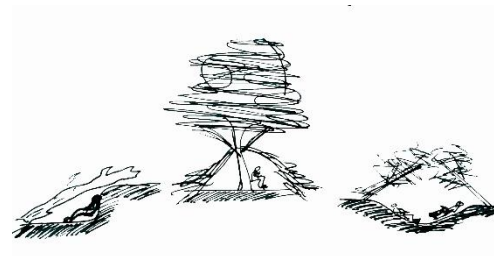


Gráfico 36 Utilización de elementos para obtener cobijo, boceto hecho por el autor.

En este proceso de construcción de espacios que ofrecen refugio, abrigo y cobijo, podemos decir que una de las primeras obras arquitectónicas es la vivienda, construida con una serie de elementos que poseen características y propiedades físicas que el hombre las conoce y entiende. Todas estas construcciones fueron realizadas en relación del clima, viento, lluvias y la orientación solar, estas construcciones fueron adosándose unas a otras hasta conformar ciudades, en las que surge nuevas necesidades de habitar espacios comunes. (Dunzhen, 1985, p.20).

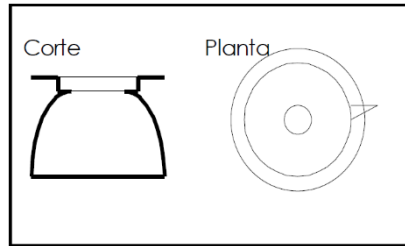


Gráfico 37 Planta y alzado de hábitat excavado en China, conocido como viviendas en saco

Fuente: Loubes 1985, p.20

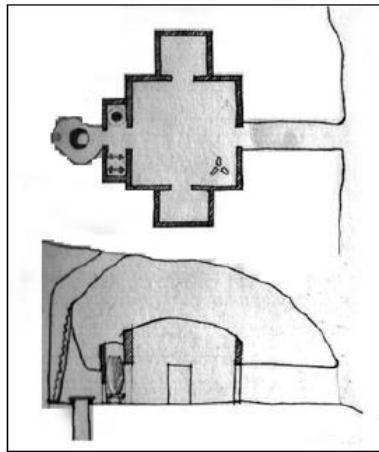


Gráfico 38 Gruta Mopti. Planta y alzado de hábitat excavado.

Fuente: Camesaca 1971, p.17.

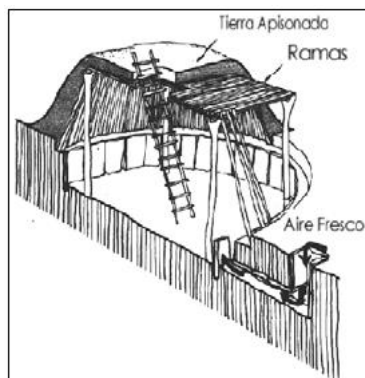


Gráfico 39 Vivienda semienterrada de Henan y Shanxi.

Fuente: Izard, J. y Guyot A. 1983



Gráfico 40 *Unité d'Habitation de Le Corbusier.*



Gráfico 41 Pasillos “estilo Matrix” de la Unité d'Habitation.



Gráfico 42 Niños de la guardería jugando en el tejado de hormigón.

En el movimiento contemporáneo, el espacio arquitectónico es diseñado tomando las actividades humanas como punto de partida, pero también expandiéndose a otros campos como la sociología, antropología, la geografía, la biología, el pensamiento fenomenológico y finalmente toda disciplina o actividad humana que ocurre en el espacio. Por lo que se entiende que el espacio es cosa que preexiste, está virgen y se llena de acontecimientos, en su caso cotidianos; a estos acontecimientos en el espacio se le atribuye la expresión de “espacio habitable” que es el modo de ocupar un determinado lugar en un tiempo determinado ya que las actividades cotidianas del hombre son muy diversas. (Perec, 1974)

Para Manuel Gausa el valor de la arquitectura no resulta, ya crear formas en el espacio si-no de propiciar relaciones en él. Relaciones y acciones combinadas – reacciones – en (y para) una realidad definitivamente abierta y no predeterminada; más cualitativas, pues, cuanto más potencialmente interactivas (Gausa, Metapolis, 2000, p.60). Por lo que no es tan relevante utilizar elementos para encerrar el espacio, un ejemplo de propiciar relaciones sin la necesidad de encerrar un espacio habitable lo podemos encontrar en el centro de artes escénicas Nijar de MGM Arquitectos donde logran espacios de relación para la colectividad, no solo para los propios usuarios si no para que las personas lo atraviesen dando una permeabilidad del proyecto. Así el proyecto no interrumpe las actividades cotidianas como el pastoreo de cabras, reunión entre las personas del entorno inmediato al proyecto y las actividades de que se dan en el mismo edificio.



Gráfico 43 Centro de artes escénicas Nijar de MGM arquitecto, fotografía de Jesús Granada.

En esta fotografía se puede observar el paso de cabras por el proyecto, adaptándose a la actividad de pastoreo.



Gráfico 44 Centro de artes escénicas Nijar de MGM arquitecto, fotografía de Jesús Granada.

En la fotografía se puede observar este espacio para la colectividad en el que no tiene elementos para encerrarlo o definirlo, son los bloques del mismo edificio que propician sombra a diferentes horas del día, la materialidad de piedra en el piso está pensada para las actividades de circulación y reunión que ocurrirán en este espacio. Entendiendo el espacio contemporáneo debe ser pensado desde las actividades del ser humano, dichas actividades son múltiples y diferentes.

Entendido el concepto de espacio contemporáneo pensado desde las actividades humanas y dichas actividades son múltiples y diferentes, podemos entrar a estudiar los espacios polivalentes como acogedores de tantas actividades como fuere posible. Habitar la arquitectura se sitúa en el umbral que permite la creación de mundos para el sujeto que vive este final del milenio. Plantear precedentes, modos de hacer arquitectura, a través de los que el sujeto llegue a conocer más, a sentir más, a ser capaz de construir esas miradas desde las que se atrape y haga suya una idea de mundo, una interpretación de lo que queda, por lo que habitar implica “Cambios en los propios modos de vida que se adivinan...sensibles a la actual heterogeneidad de realidades espaciales simultáneas (a esa mezcla difusa entre lo cotidiano y lo extraordinario –y diversificar- experiencias y comportamientos)...-comunidad de comportamientos-contrato (o relación) meramente espacial- susceptible de favorecer la independencia

tanto de acciones y comportamientos diversos como de necesidades individuales cambiantes”. (Metapolis, Morales - Gausa 2000, p. 263).

Pero ¿es posible construir espacios útiles los que alberguen tantas y diversas actividades en tiempos determinados? Hoy esto se puede lograr gracias a los espacios polivalentes.

El término poli proveniente de la palabra griega polys “numeroso o mucho”, o también multi que alude a la acción multiplicadora, implica en el dispositivo contemporáneo. Multi por múltiple, multiplicado y multiplicador. Pero también por multivalente, multifuncional, multinuclear y multifacético: cohabitación combinada de acontecimientos solapados en agenciamientos virtualmente crecientes, dinámicos y complejos. (Metapolis, Gausa, 2000, p.417)

Otra teoría para entender los espacios polivalentes es plantear el dinamismo como un proceso que resulta de globalizar usos. Una forma de obtener estos espacios polivalentes es dada por la arquitectura efímera, en donde se plantean espacios tan diversos como el dinamismo que alberga en su interior. Esta clase de espacios han encontrado un lugar en algunos movimientos sociales los cuales trabajan en espacios descampados dándole usos polivalentes adecuándolos y a la realidad espacial con dotaciones demandadas por parte de la ciudadanía.

Para entender los espacios polivalentes en arquitecturas efímeras volveremos a citar al grupo Todo por la praxis (TPX), quienes hacen una serie de propuestas como: el cine improvisado en épocas de verano en el barrio madrileño de Usera, en el cual mediante el uso polivalente en un espacio residual sin ningún uso aparente más que el de ser, en ciertas se convierte en un cine auto gestionado por los propios vecinos; otra propuesta es la Plaza de Cebada en Madrid, en donde a un espacio formado por un elemento suspendido al parecer es residual pero al dotar de mobiliario se convierte en un espacio para la sociabilización, por lo tanto una arquitectura polivalente puede representar una multi identidad permitiendo y promoviendo cambios de usos u generando así una identidad efímera que permite el usos de múltiples actividades

La versatilidad de usos se ha regido también, a edificaciones e instalaciones cuyos usos han quedado obsoletos, en los que se contempla la versatilidad de usos debido a la evolución de tanto la construcción como de la forma de usos y de experimentación de la arquitectura.

Tal es el caso del Matadero de la ciudad de Madrid, donde las naves han mantenido su aspecto y arquitectura exterior. Por el contrario, el interior ha sido redefinido para albergar un uso polivalente. El cual se ha transformado en un polo de referencia para tanto la vida cultural como el ocio madrileño.



Gráfico 45 Fotos exteriores del Matadero de Madrid



Gráfico 46 Fotos interiores del Matadero de Madrid

En los ejemplos anteriores hemos visto los usos polivalentes en diferentes tipos de espacios, pero ¿Cómo se podría diseñar espacios donde puedan darse oportunidades de interrelación e intercambio de ideas? Esto se realizaría gracias a la multiplicidad que es la “condición de un sujeto, elemento o cosa que tiene la virtud de amplificar y reproducir cualquier fenómeno, así como, dar una respuesta adecuada a diferentes requerimientos. Multiplicidad es generación, no repetición”. (Metapolis, Porras, 2000, p.417).

El edificio de la corte suprema de Chandigarh, es un ejemplo de multiplicidad. Le Corbusier diseñó la fachada con planos verticales y horizontales, una malla a modo de “brise-soleil”, la cual desempeña ciertos roles que van más allá de su mera función de sol y sombra, ya que las personas se sientan, conversan, comparten, exhiben sus macetas, etc. Por lo que se puede decir que, debido a la configuración, esta fachada logra conseguir la virtud de ampliar y reproducir fenómenos interactivos, sin renunciar a su objetivo principal. Así este diseño tiene la propiedad de ser polivalente.



Gráfico 47 Corte Suprema Chandigarh, Le corbusier 1951-55,

Fuente Hertzberger, 2001, p.179

4.2. OBJETIVO ESPECÍFICO N°2: Evaluar arquitectónicamente los colegios estatales de nivel primaria en la ciudad de Chota

4.2.1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 10384

UBICACIÓN

Está ubicada al este de la ciudad de Chota entre la Av. Agricultura y el Jr. Eleodoro Benel. Los principales accesos están en la Av. Agricultura mediante portones de gran magnitud.

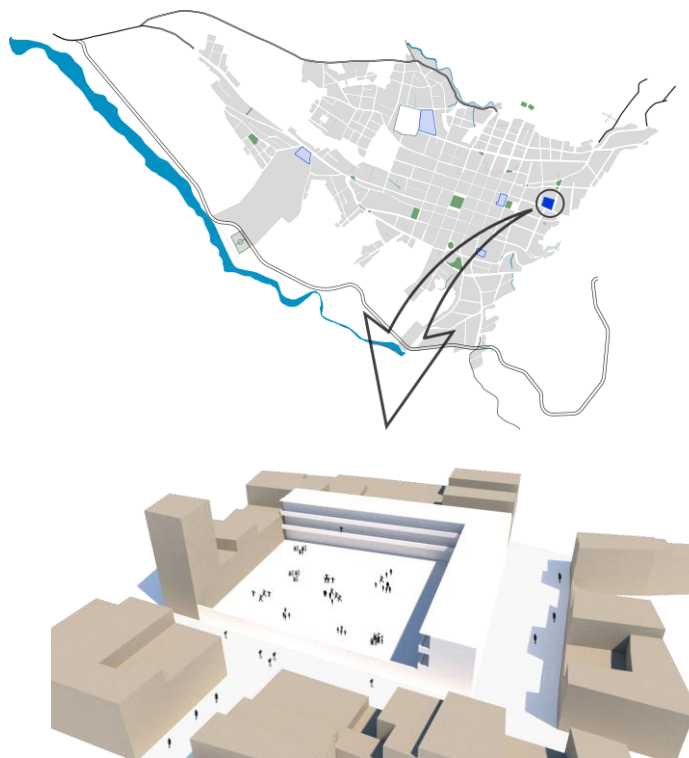
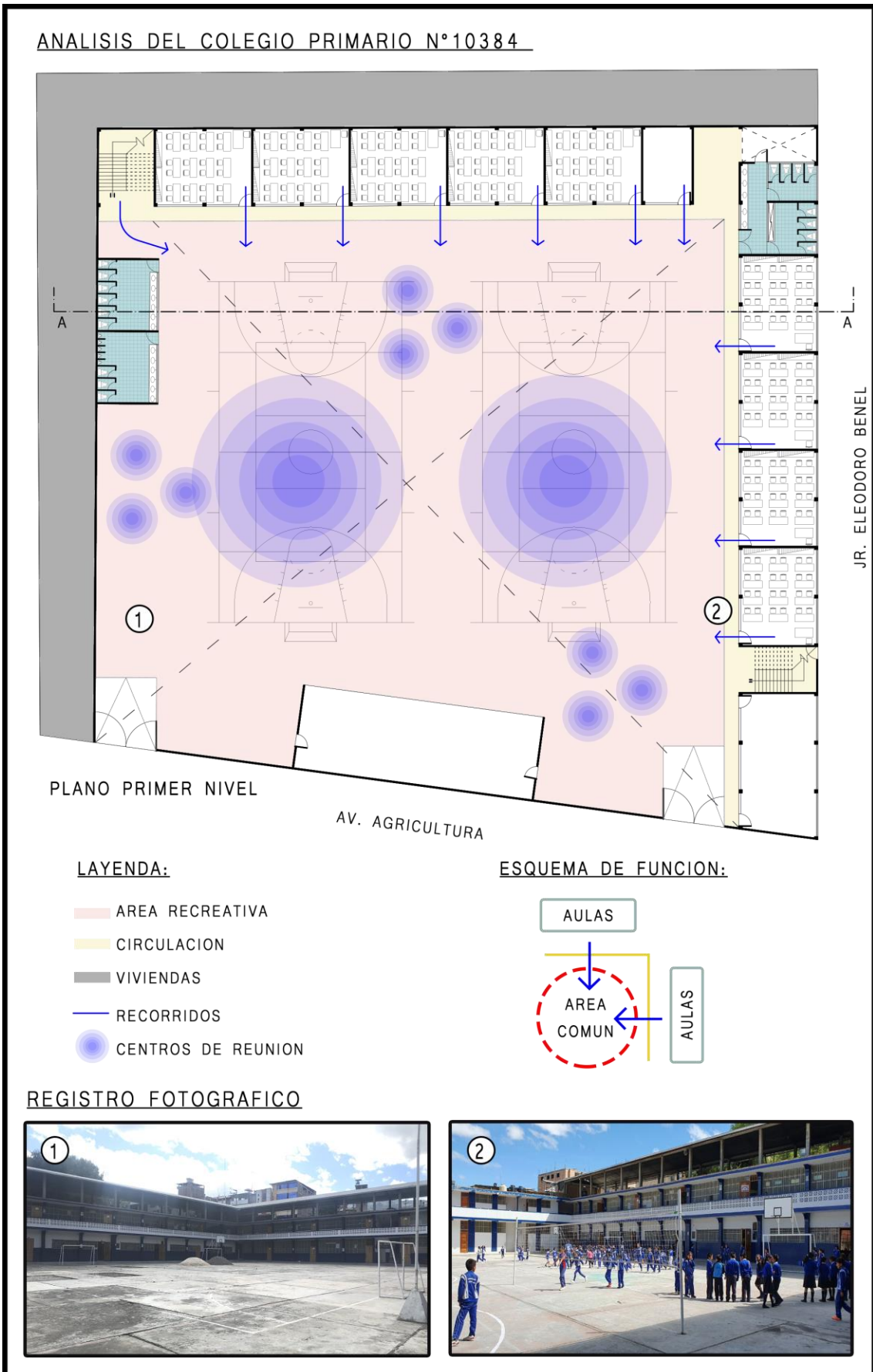


Gráfico N° 48. I.E 10384
Fuente: Elaboración propia

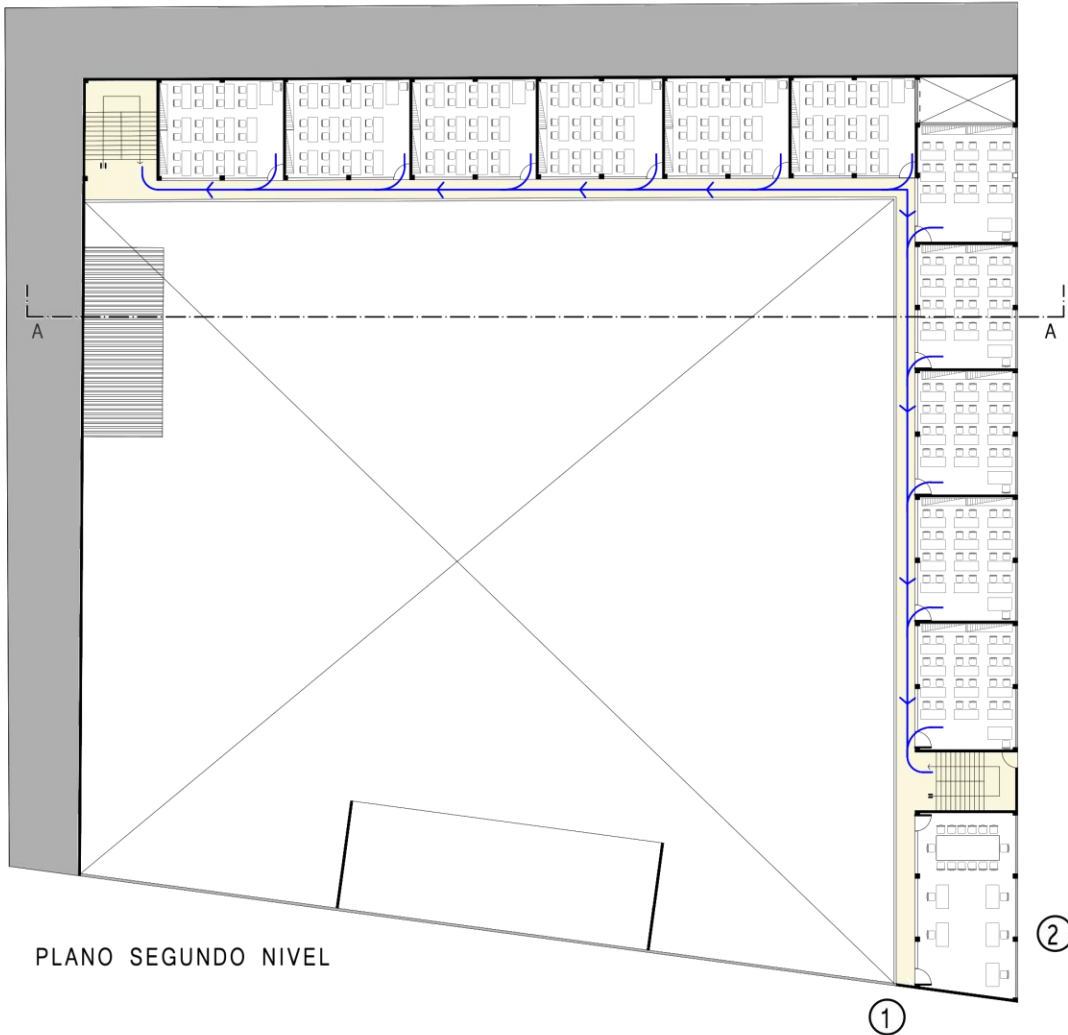
CONFIGURACIÓN

El edificio tiene una configuración reticular en forma de “L”, con dos pabellones de dos niveles, alrededor de un patio central el mismo que es utilizado como el único espacio sociabilizador entre estudiantes, las circulaciones son de 1.20m y se dan contiguos a los bloques de aulas. Las configuraciones de las aulas son de manera reticular y en forma repetitiva una después de otra llegando así a conformar la configuración de la arquitectura.

A continuación, se muestra las plantas arquitectónicas:



ANALISIS DEL COLEGIO PRIMARIO N°10384

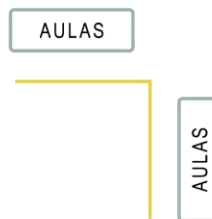


PLANO SEGUNDO NIVEL

LAYENDA:

-  CIRCULACION
-  VIVIENDAS
-  RECORRIDOS

ESQUEMA DE FUNCION:



REGISTRO FOTOGRAFICO



Como se puede ver en las plantas y corte del colegio 10384, si bien es cierto hay un área recreativa, pero se concentra en el primer nivel, por lo tanto, en el segundo nivel solo cuenta con una circulación como área común, como resultado da un déficit de espacios destinados a otras actividades más que solo actividades de educación.

RELACIÓN CON EL ENTORNO

Por la ubicación de los pabellones estos están emplazados en el límite del terreno con el Jr. Eleodoro Benel en el lado este, por lo que se utilizan ventanas altas como la única relación visual el exterior, y por el sur con la Av. Agricultura se ubican los dos accesos principales más un muro perimetral abstenido a cualquier relación con el entorno inmediato, generando así una vida solo en el interior del edificio.

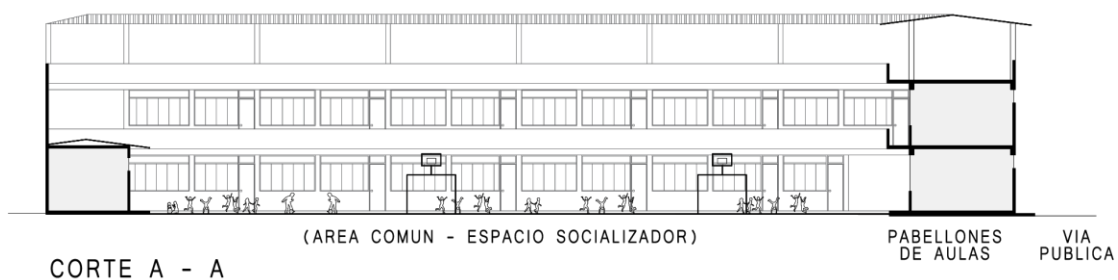


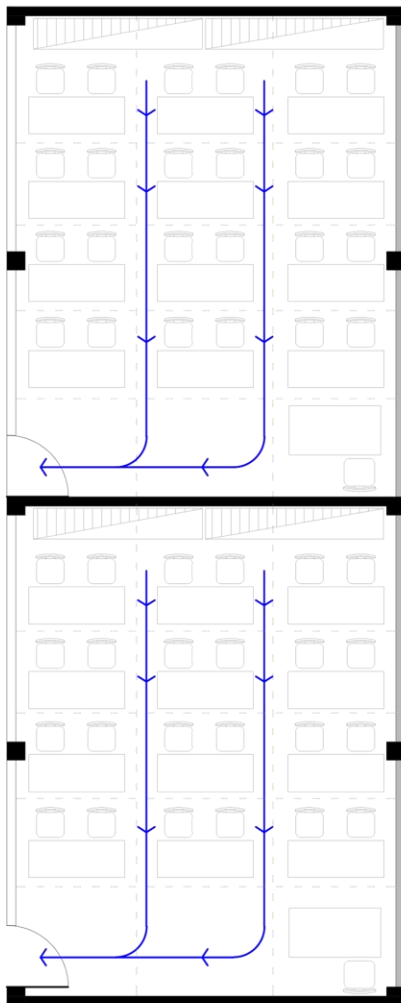
Gráfico N° 49. . I.E 10384
Fuente: Elaboración propia

Como se observa, el colegio no presenta ningún tipo de vinculación con su entorno, teniendo como único contacto entre la edificación y su exterior una vereda estrecha para la circulación.

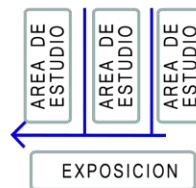
CONFIGURACIÓN DE AULAS

En las aulas encontramos la misma organización reticular entre el mobiliario para los alumnos, imponiendo así una función ortogonal, sentados unos detrás de otros en columnas y filas, en cuanto a relación es carente ya que cuenta con ventanas de cristal pavonado impidiendo cualquier contacto visual hacia afuera del aula de clase.

Esta organización da como resultado un espacio rígido, destinado netamente para la actividad educadora, cohibiendo de otras actividades para la cohesión y relación entre estudiantes.



ESQUEMA DE FUNCION:



REGISTRO FOTOGRAFICO

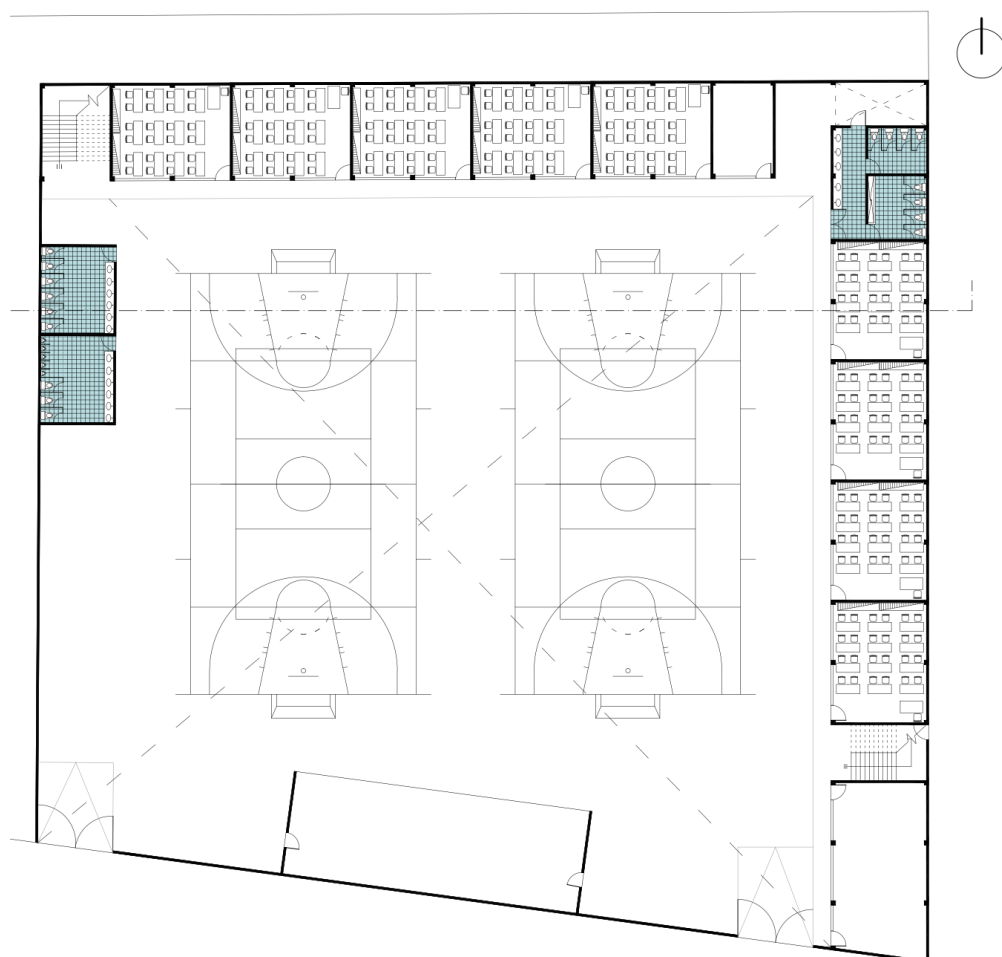


Gráfico N° 50. . I.E 10384
Fuente: Elaboración propia

FICHA DE ASPECTOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS

NOMBRE DEL COLEGIO

I.E. N° 10384 (PLANTA PRIMER NIVEL - PLANTA TIPICA)

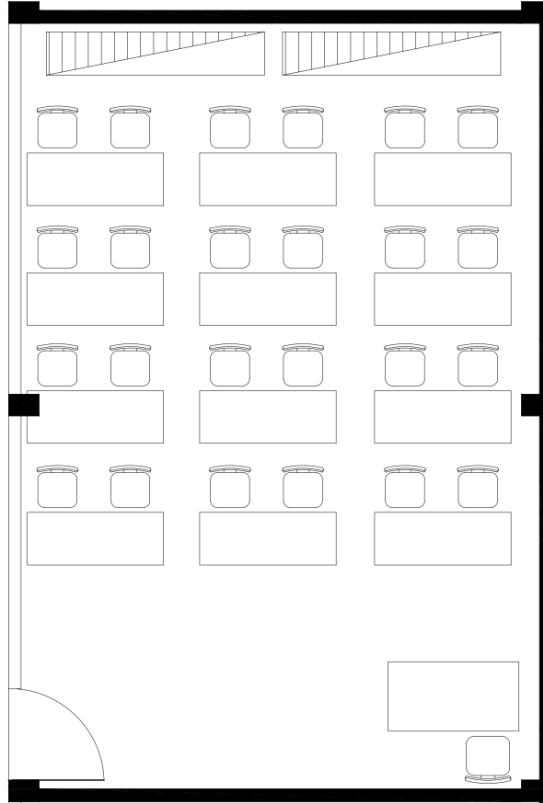


CUANTITATIVA		CUALITATIVA	
REGLAMENTO RNE norma 0.40 CDLEPS 2019	NIVEL Primaria	CONFIGURACION Pabellón en L	VENTILACION Natural cruzada
CANTIDAD DE ALUMNOS 260 Alumnos	ALTURA DE EDIFICACIÓN 9.00 m 2 niveles más azotea	MOBILIARIO EN ESPACIOS COMUNES Solo mobiliario deportivo.	ILUMINACION Natural - artificial
DOTACION SS.HH V= 1L 1U 1I / M= 1L 1I	AREA M2 3.600 m2	SIST. CONSTRUCTIVO MATERIAL Albañilería confinada	ENGRAMPE URBANO NO
DOTACION AGUA 25 lts. x alumno x día	HAMBIENTES 20 aulas, 01 OF., 01 SUM, 04 SSHH	RELACION CON EL ENTORNO Muro perimetral – portones metálicos	AMPLIACION DEL ESPACIO NO (opción a dar propuesta)

FICHA DE ASPECTOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS

I.E 10384

**NOMBRE DEL AMBIENTE
AULA DE CLASE (AULA COMUN)**



CUANTITATIVA		CUALITATIVA	
REGLAMENTO RNE norma 0.40 CDLEPS 2019	TIPO DE AULA Aula común	FORMA DE AULA Rectangular, rigidez entre aulas	VENTILACION De una apertura
M2 de aula= 45.00 Indic. 1.5m2 x persona. FORO = 30 alumnos	ALTURA DE AULA (2.50 min) 3.00 m cumple	MOBILIARIO Escritorio, sillas, pizarra, bancas, mesa.	ILUMINACION Natural - artificial
DOTACION SS.HH -----	AREA 45.00 m2	MATERIALIDAD Albañilería, no se utiliza materiales termo reguladores	FLEXIBILIDAD PARA MOBILIARIO No se realiza, organización rígida
DOTACION AGUA -----	CANTIDAD DE MOBILIARIO 13 mesas, 25 sillas, 3 armarios	RELACION CON OTRO AMBIENTE Bajo – poca relación	AMPLIACION DEL ESPACIO No permite

4.2.2 INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE NIVEL PRIMARIO N° 10381

UBICACIÓN

Esta institución educativa se encuentra dentro del centro histórico de la ciudad de Chota, ocupando el 65% de una manzana entre las calles Jr. 30 de Agosto, Jr. Santa Rosa y la Av. Gregorio Malca.

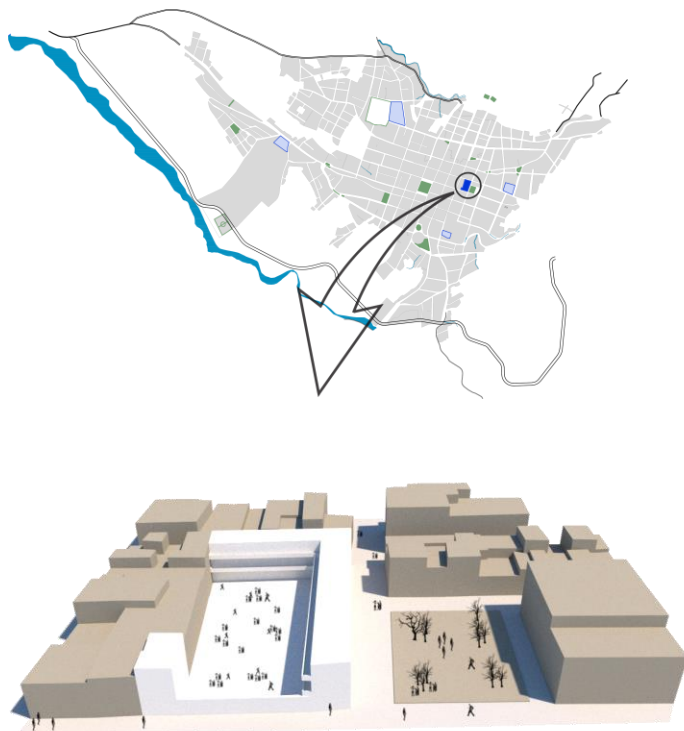
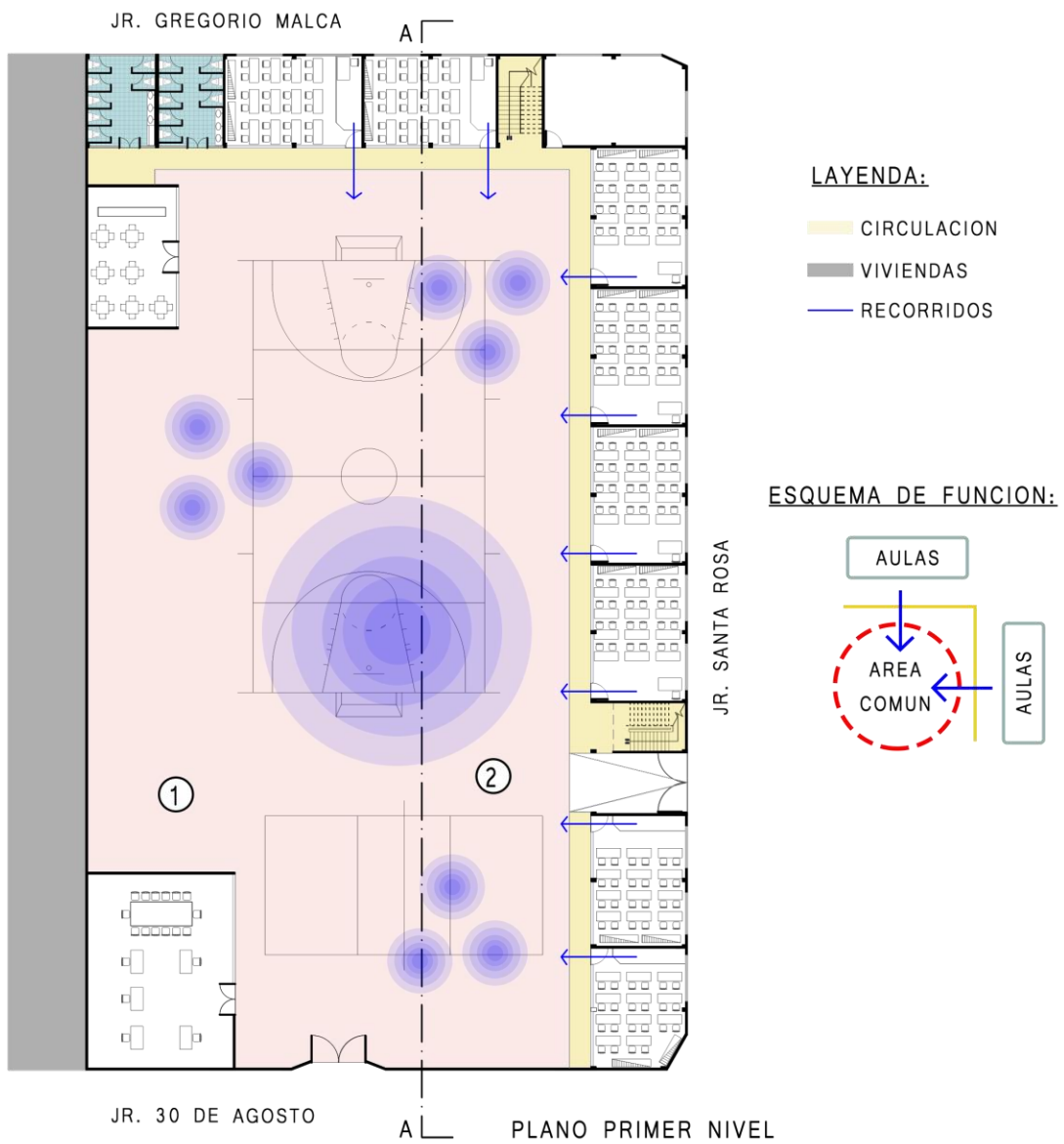


Gráfico N° 51. . I.E 10381
Fuente: Elaboración propia

CONFIGURACIÓN

El edificio tiene una configuración reticular en forma de “L”, con dos pabellones de tres niveles, alrededor de un patio central el mismo que es utilizado como el único espacio sociabilizador, tiene bastante similitud con el colegio anterior en cuanto a configuración. Las circulaciones de dan alrededor de las aulas y en los niveles superiores es mediante un pasadizo en voladizo de 1.40m, para las conexiones verticales se utiliza dos escaleras ubicadas en cada pabellón.

ANALISIS DEL COLEGIO PRIMARIO N°10381



REGISTRO FOTOGRAFICO



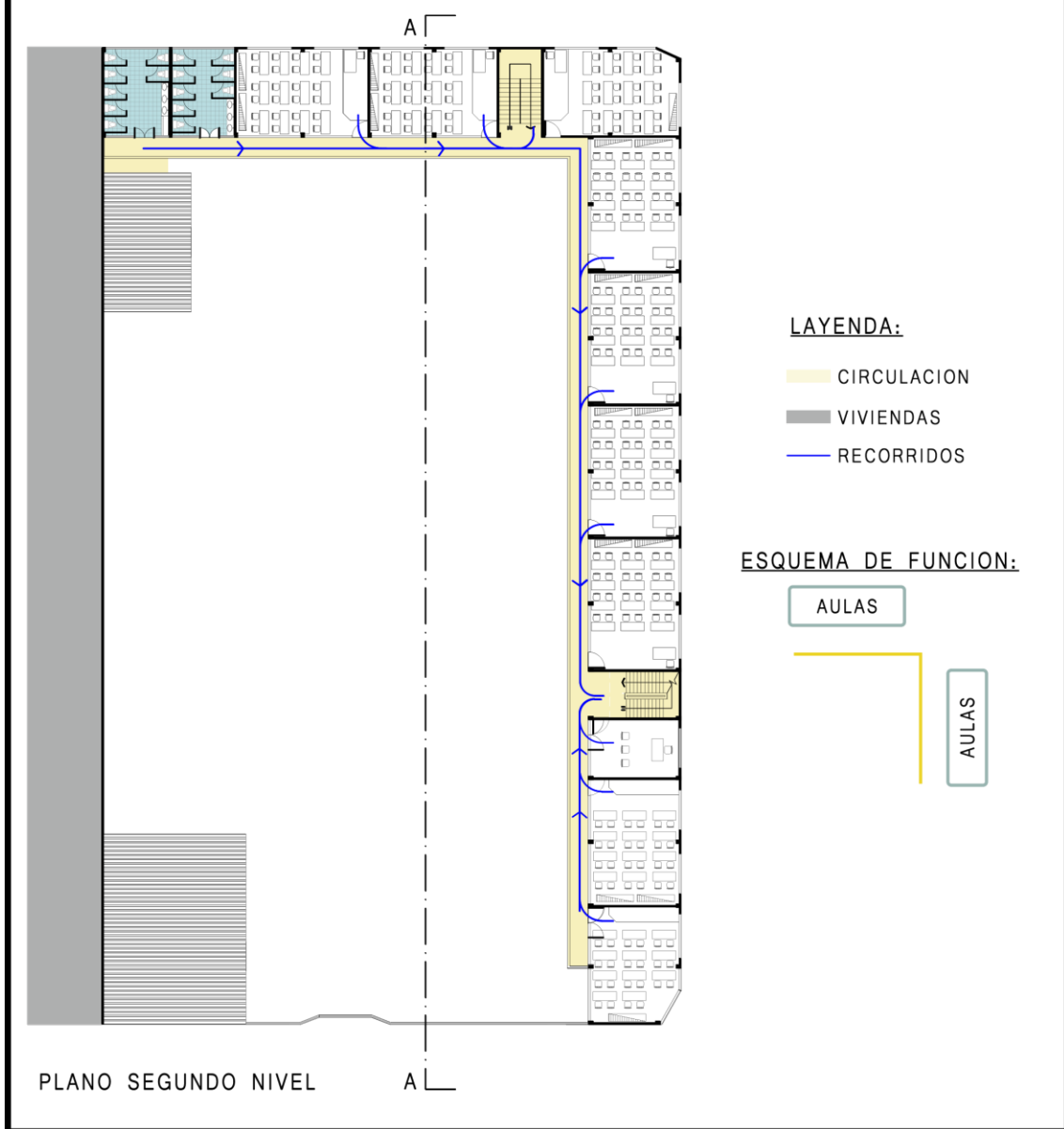
ANALISIS DEL COLEGIO PRIMARIO N°10381



REGISTRO FOTOGRAFICO



ANALISIS DEL COLEGIO PRIMARIO N°10381



Como se puede ver en las plantas y corte del colegio 10381, la organización espacial de los pabellones tiene una similitud con el colegio anterior solo cuentan con el patio central como la única área recreativa concentrada en el primer nivel, de esa manera el segundo y tercer nivel solo cuenta con una circulación como área común, obligando a los alumnos hacer un extenso recorrido para encontrarse con un área de sociabilización.

RELACIÓN CON EL ENTORNO

El colegio ubicado dentro del centro histórico de la ciudad de Chota, no guarda relación con el entorno, su arquitectura es rígida y ortogonal ocupando el 65% de una manzana entre el Jr. 30 de agosto, Jr. Santa Rosa y la Av. Gregorio Malca. El sistema de techos y recolección de aguas pluviales no definen su presencia dentro de un centro histórico, además, de tener contacto directo con su entorno inmediato por medio de un portón de metal, lo cual genera una ruptura con lo que define un centro histórico en la ciudad de Chota.

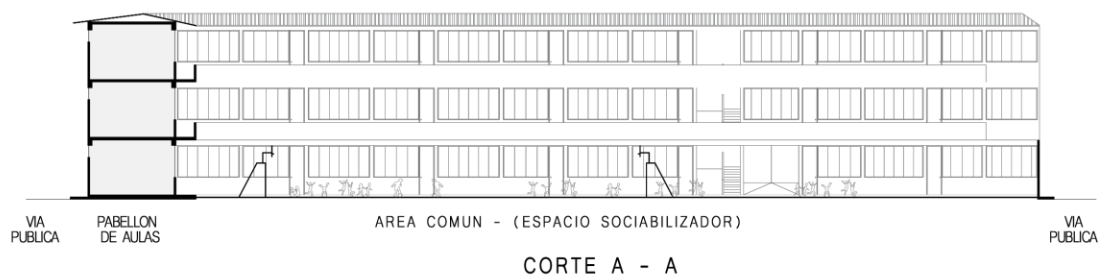
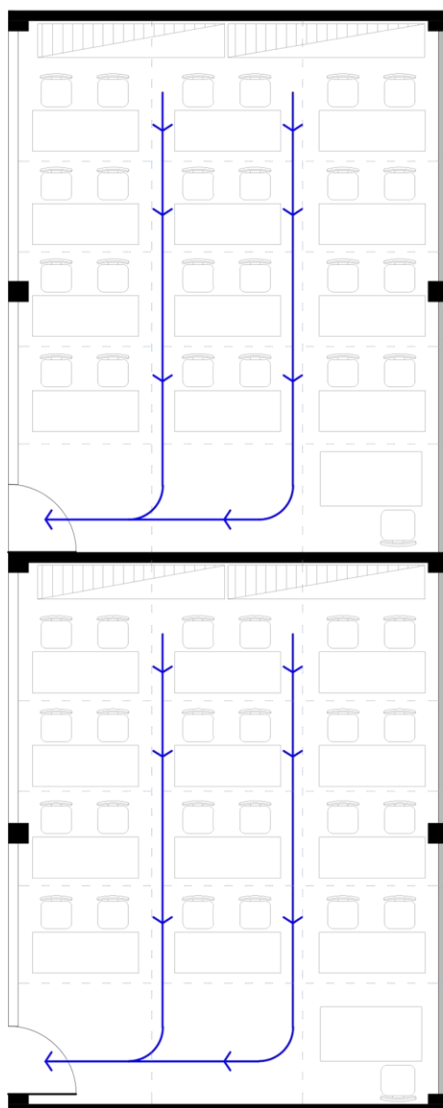


Gráfico N° 52. I.E 10381
Fuente: Elaboración propia

Como se observa, la institución educativa tiene por el lado de la Av. Santa Rosa al parque Santa Rosa; sin embargo, no se vincula con este espacio público, generando una disociación entre la convivencia educativa con la convivencia social del centro histórico de la ciudad de Chota.

CONFIGURACIÓN DE AULAS

Las aulas presentan una configuración rectangular con ventanas altas hacia el lado este y ventanas bajas hacia el lado oeste, lo cual contribuye a la ventilación cruzada para mantener la renovación del aire en el ambiente. La puerta de acceso cumple las medidas reglamentarias, sin embargo, su sistema de apertura no cumple la normativa de edificaciones educativas. En cuanto al acondicionamiento acústico, la tipología del aula no contribuye a un desempeño o tratamiento eficaz del sonido, perjudicando a los estudiantes sentados en la parte posterior del aula.



ESQUEMA DE FUNCION:



REGISTRO FOTOGRAFICO

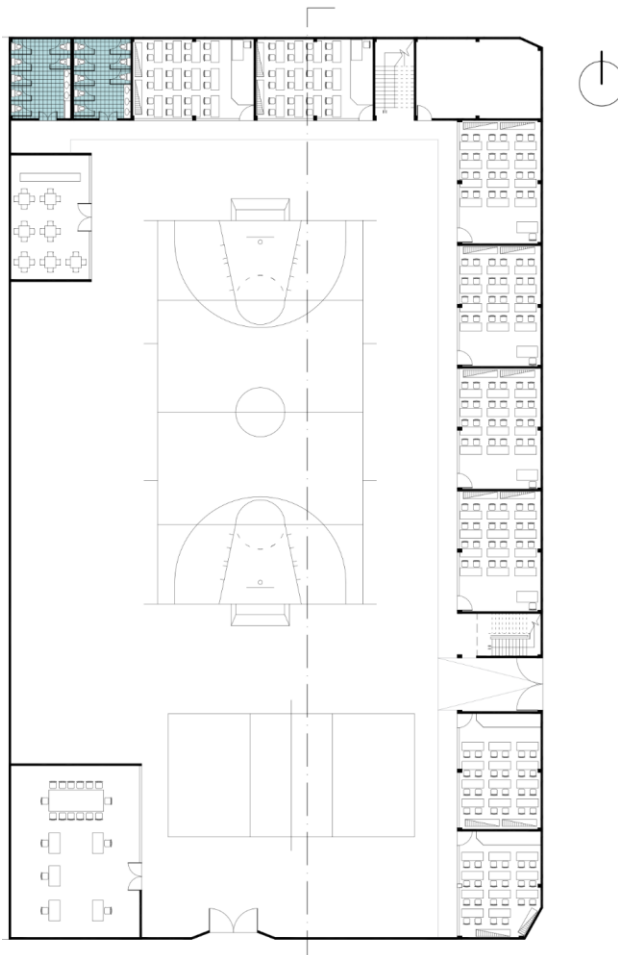


Gráfico N° 53. I.E 10381
Fuente: Elaboración propia

FICHA DE ASPECTOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS

NOMBRE DEL COLEGIO

I.E. N° 10381 (PLANTA PRIMER NIVEL – PLANTA TIPICA)

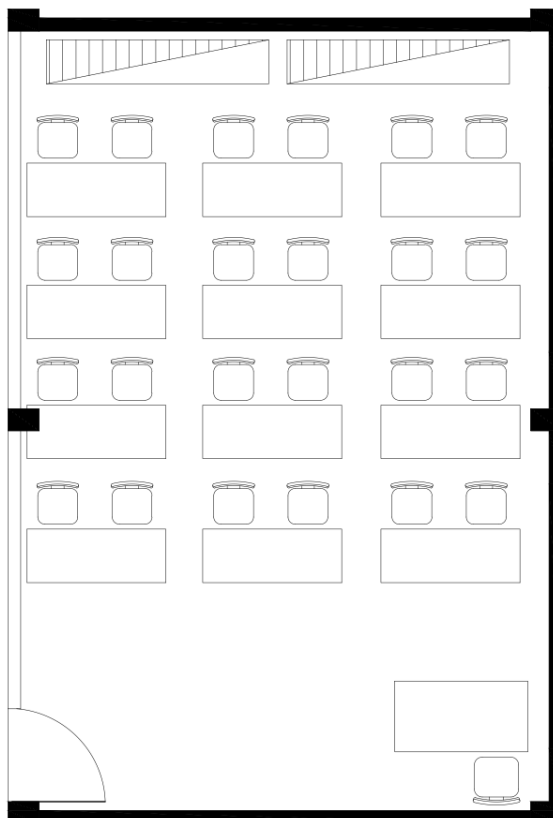


CUANTITATIVA		CUALITATIVA	
REGLAMENTO RNE norma 0.40 CDLEPS 2019	NIVEL Primaria	CONFIGURACION Pabellón en L	VENTILACION Natural cruzada
CANTIDAD DE ALUMNOS 680 Alumnos	ALTURA DE EDIFICACIÓN 10.00 m 3 niveles	MOBILIARIO EN ESPACIOS COMUNES Solo mobiliario deportivo.	ILUMINACION Natural - artificial
DOTACION SS.HH V= 1L 1U 1I / M= 1L 1I	AREA M2 3.600 m2	SIST. CONSTRUCTIVO MATERIAL Albañilería confinada	ENGRAMPE URBANO NO
DOTACION AGUA 25 lts. x alumno x día	HAMBIENTES 24 aulas, 01 comedor, 01 biblioteca, 02 SS.HH.	RELACION CON EL ENTORNO Muro perimetral – portón metálico	AMPLIACION DEL ESPACIO NO (opción a dar propuesta)

FICHA DE ASPECTOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS

I.E 10381

**NOMBRE DEL AMBIENTE:
AULA DE CLASE (AULA COMUN)**



CUANTITATIVA		CUALITATIVA	
REGLAMENTO RNE norma 0.40 CDLEPS 2019	TIPO DE AULA Aula común	FORMA DE AULA Rectangular, rigidez entre aulas	VENTILACION De una apertura
M2 de aula=45.00 Indic. 1.5m2 x persona. FORO = 30 alumnos	ALTURA DE AULA (2.50 min) 3.00 m cumple	MOBILIARIO Escritorio, sillas, pizarra, bancas, mesa.	ILUMINACION Natural - artificial
DOTACION SS.HH -----	AREA 45.00 m2	MATERIALIDAD Albañilería, no se utiliza materiales termo reguladores	FLEXIBILIDAD PARA MOBILIARIO No se realiza, organización rígida
DOTACION AGUA -----	CANTIDAD DE MOBILIARIO 13 mesas, 25 sillas, 3 armarios	RELACION CON OTRO AMBIENTE Bajo – poca relación	AMPLIACION DEL ESPACIO No permite

4.2.3 INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE NIVEL PRIMARIO N° 11039

UBICACIÓN

Esta institución al noroeste de la ciudad de Chota, en la Av. Todos los Santos, está emplazada cerca del estadio Ramón Castilla, el área total del terreno es de 6508 m² de los cuales solo ocupa el 35% en área construida a pesar de ello los pabellones de aulas se emplazan en una pequeña parte de la totalidad del terreno.

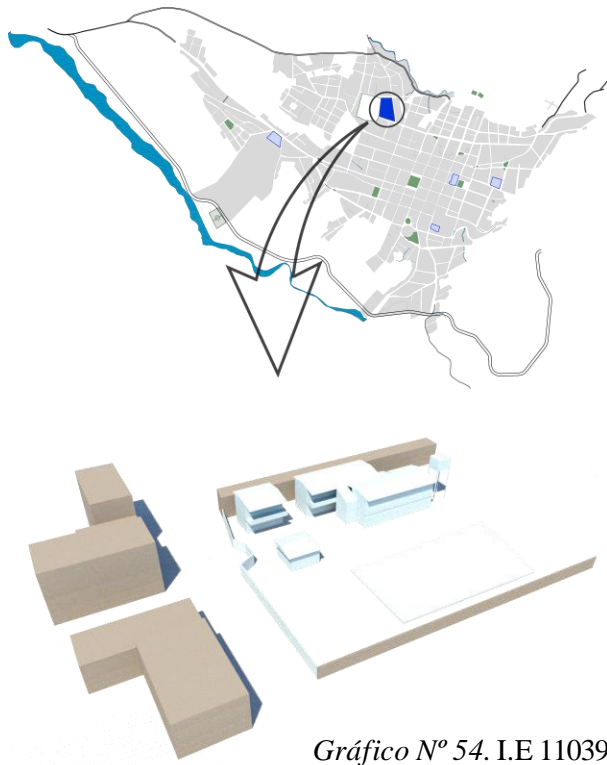
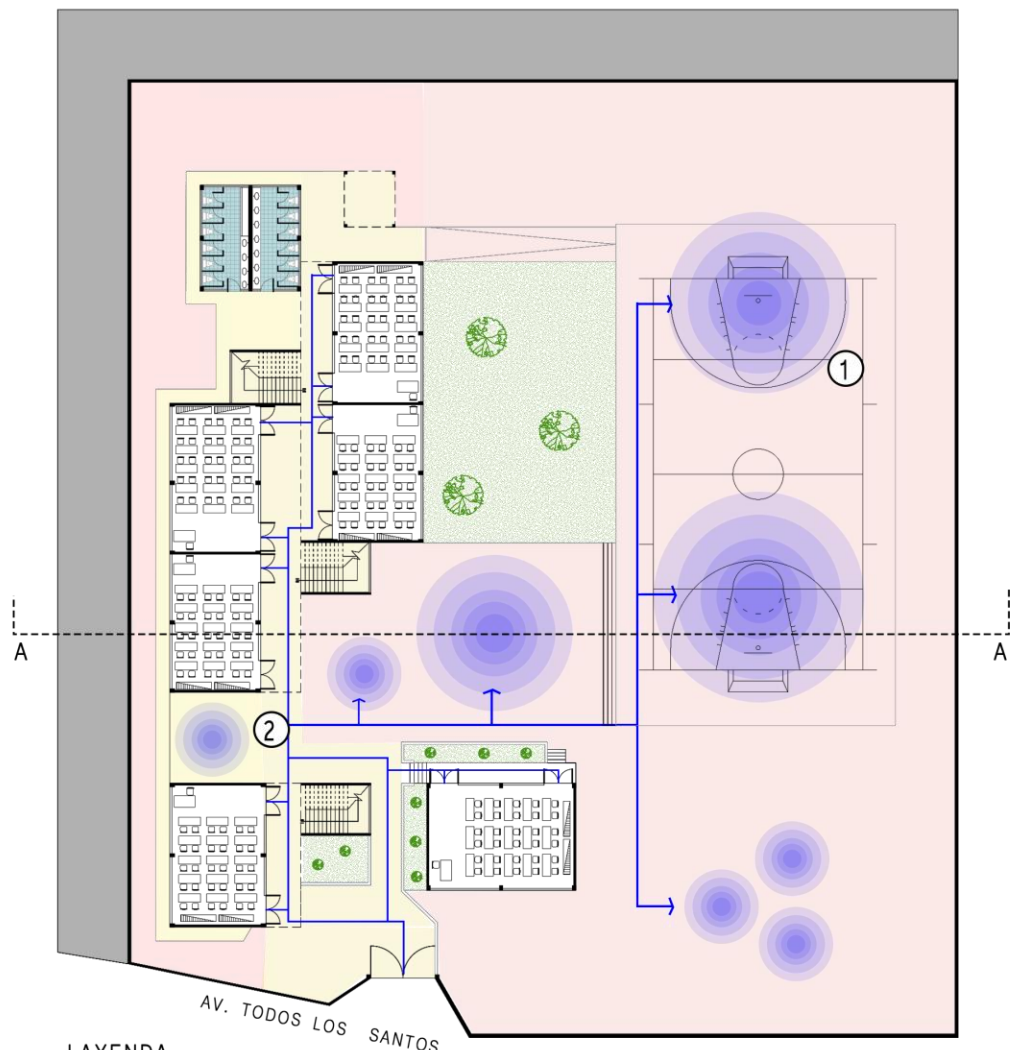


Gráfico N° 54. I.E 11039
Fuente: Elaboración propia

CONFIGURACIÓN

El edificio tiene una configuración ortogonal con una disposición de 3 pabellones como espacios destinados a la educación y formación intelectual de los estudiantes, y un gran espacio destinado a la sociabilización Cuenta con un campo deportivo y una zona de jardín, lo cual contribuye positivamente a la arquitectura educativa y sus funciones. Así mismo, los pasadizos son amplios y cuentan con mobiliario permanente como las bancas de concreto, lo cual permite que los estudiantes tengan además de un recorrido o ruta de acceso; un espacio donde sociabilizar y compartir

ANALISIS DEL COLEGIO PRIMARIO N°10384

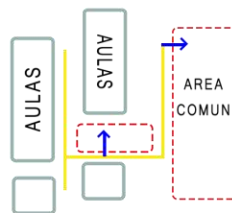


PLANTA PRIMER NIVEL Esc. 1/400

LAYENDA:

- AREA RECREATIVA
- CIRCULACION
- VIVIENDAS
- RECORRIDOS
- CENTROS DE REUNION

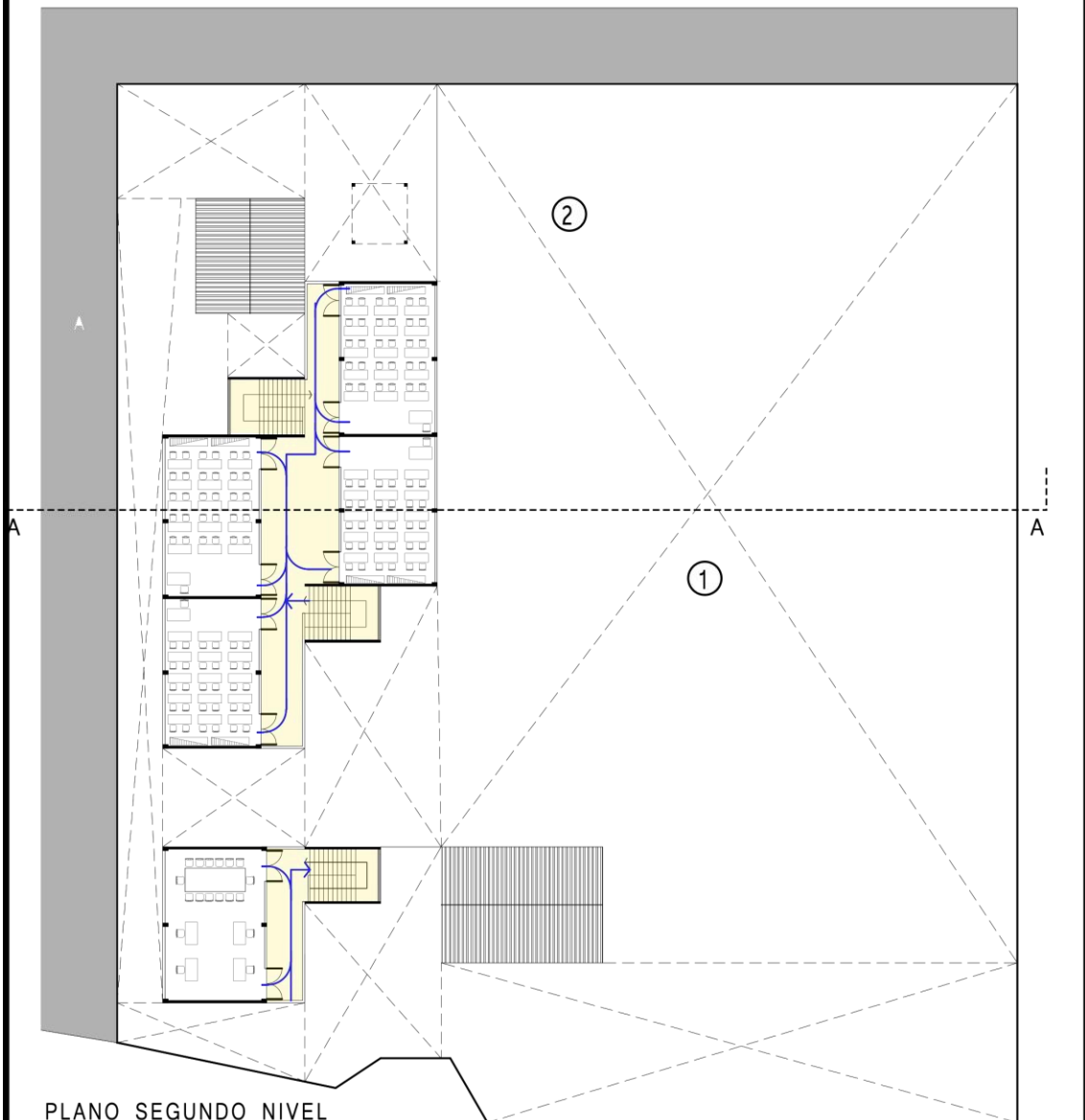
ESQUEMA DE FUNCION:



REGISTRO FOTOGRAFICO



ANALISIS DEL COLEGIO PRIMARIO N°10384

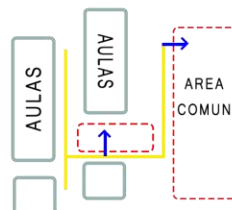


PLANO SEGUNDO NIVEL

LAYENDA:

-  CIRCULACION
-  VIVIENDAS
-  RECORRIDOS

ESQUEMA DE FUNCION:



REGISTRO FOTOGRAFICO



RELACIÓN CON EL ENTORNO

La institución educativa tiene un mejor tratamiento con su entorno interno (aula-patios), ya que presenta vegetación y espacios para la interacción entre los estudiantes, lo cual además estimula su relación con la naturaleza.

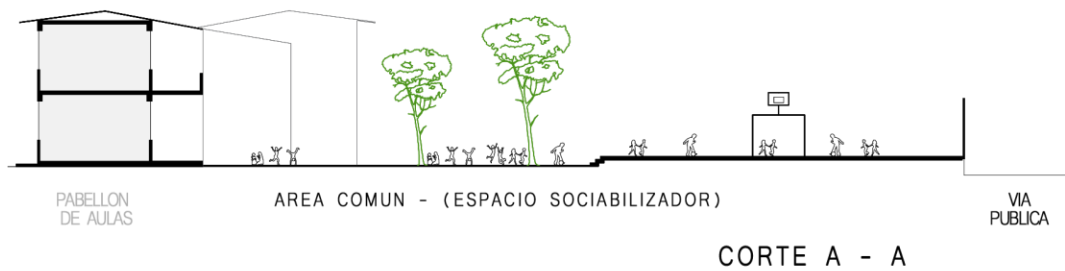


Gráfico N° 55. Corte I.E 11039

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, su relación con el entorno exterior cuenta con deficiencias en algunos tramos de las calles donde se ubica. El acceso principal con la institución tiene un recibidor que permite un vínculo con la vía pública, siendo un espacio donde pueden socializar padres, profesores o estudiantes. Sin embargo, el área destinada a esta función es mínima considerando la cantidad de alumnado, comunidad educativa y área total de esta institución.



Gráfico N° 56. I.E 11039

Fuente: Elaboración propia

CONFIGURACIÓN DE AULAS

Las aulas de la presente institución educativa, tiene la misma configuración de los ejemplos anteriores, siendo un déficit para la composición arquitectónica educativa. Cuenta con ventanas altas y bajas en cada uno de los lados respectivamente, lo cual contribuye a la ventilación e iluminación del ambiente. El aula tiene dos puertas de acceso en los extremos laterales. Las puertas son de hoja doble con apertura de 90°, lo cual, no cumple con la normativa en infraestructura educativa.

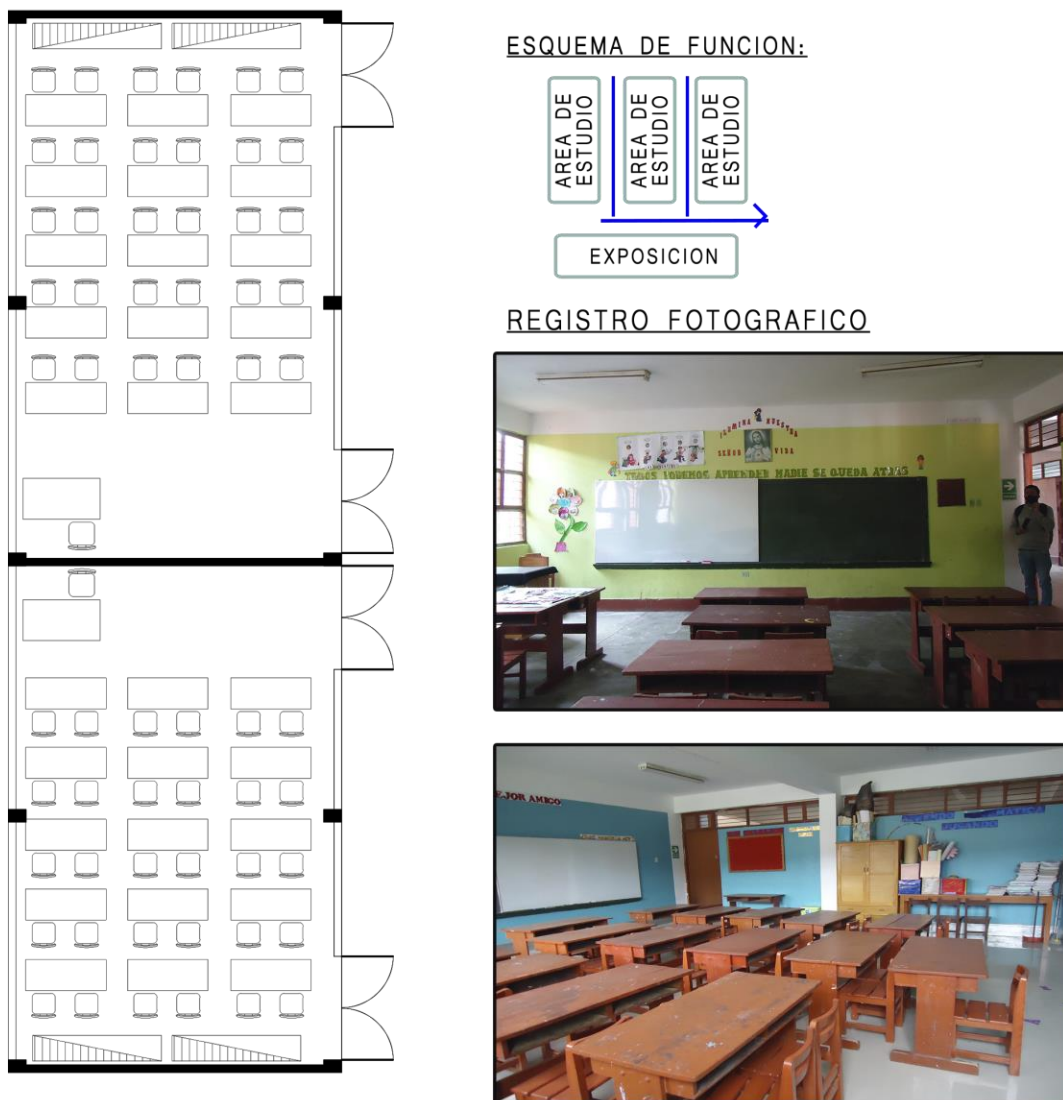
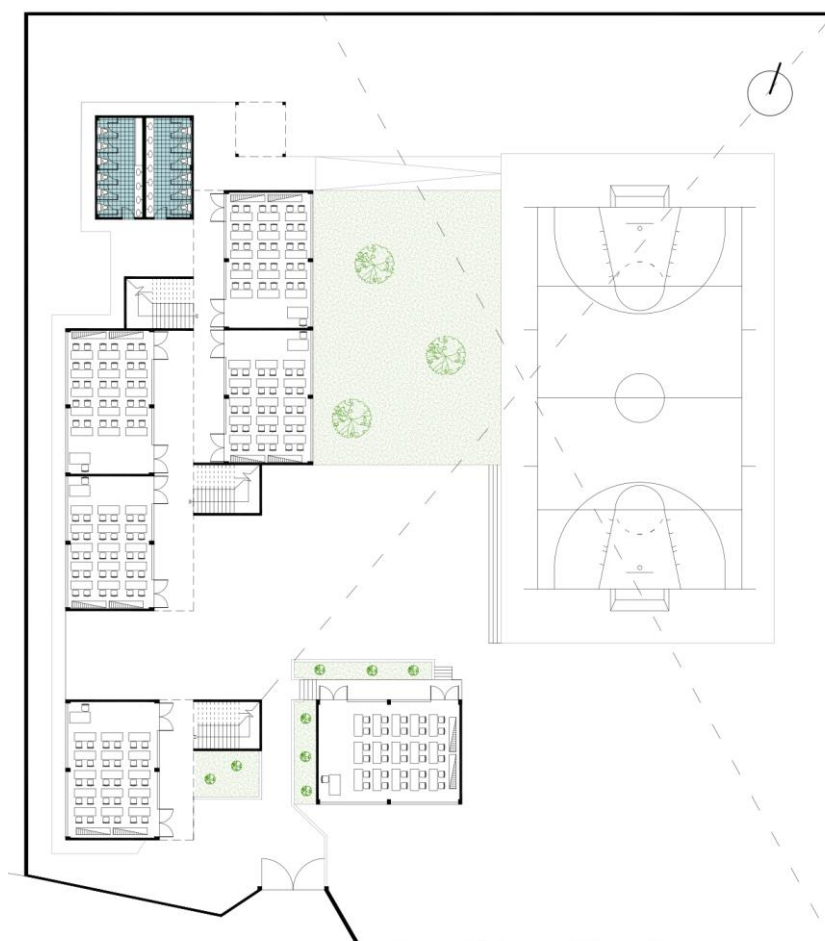


Gráfico N° 57. I.E 11039
Fuente: Elaboración propia

FICHA DE ASPECTOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS

NOMBRE DEL COLEGIO
I.E. N° 11039

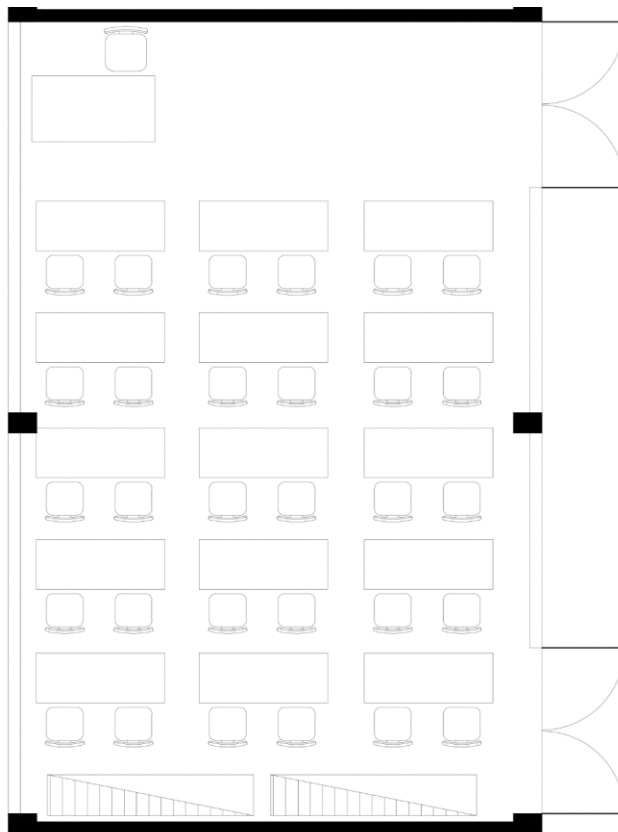


CUANTITATIVA		CUALITATIVA	
REGLAMENTO RNE norma 0.40 CDLEPS 2019	NIVEL Primaria	CONFIGURACION Bloques desfasados	VENTILACION Natural cruzada
CANTIDAD DE ALUMNOS 372 Alumnos	ALTURA DE EDIFICACIÓN 6.00 m. - 2 niveles	MOBILIARIO EN ESPACIOS COMUNES Bancas y mobiliario deportivo.	ILUMINACION Natural - artificial
DOTACION SS.HH V= 1L 1U 1I / M= 1L 1I	AREA M2 3.000 m2	SIST. CONSTRUCTIVO MATERIAL Albañilería confinada	ENGRAMPE URBANO NO
DOTACION AGUA 25 lts. x alumno x día	HAMBIENTES 12 aulas, 01 biblioteca, 02 SS.HH.	RELACION CON EL ENTORNO Muro perimetral – portón metálico	AMPLIACION DEL ESPACIO NO (opción a dar propuesta)

FICHA DE ASPECTOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS

I.E 11039

**NOMBRE DEL AMBIENTE:
AULA DE CLASE (AULA TIPICA)**



CUANTITATIVA		CUALITATIVA	
REGLAMENTO RNE norma 0.40 CDLEPS 2019	TIPO DE AULA Aula común	FORMA DE AULA Rectangular, entre aulas	VENTILACION Cruzada
M2 de aula= 45.00 Indic. 1.5m ² x persona. FORO = 30 alumnos	ALTURA DE AULA (2.50 min) 2.80 m. cumple	MOBILIARIO Escritorio, sillas, pizarra, bancas, mesa.	ILUMINACION Natural - artificial
DOTACION SS.HH -----	AREA 45.00 m ²	MATERIALIDAD Albañilería, no se utiliza materiales termo reguladores	FLEXIBILIDAD PARA MOBILIARIO No se realiza, organización rígida
DOTACION AGUA -----	CANTIDAD DE MOBILIARIO 16 mesas, 31 sillas, 2 armarios	RELACION CON OTRO AMBIENTE Bajo – poca relación	AMPLIACION DEL ESPACIO No permite

4.2.4 INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE NIVEL PRIMARIA SANTA RAFAELA MARIA

UBICACIÓN

Esta institución está al sur de la ciudad de Chota, en la Jr.San Martín, está emplazada junto a otras instituciones educativas de nivel superior, el área total del terreno es de 1470 m² de los cuales solo ocupa 100% dejando solo el patio principal como área libre.

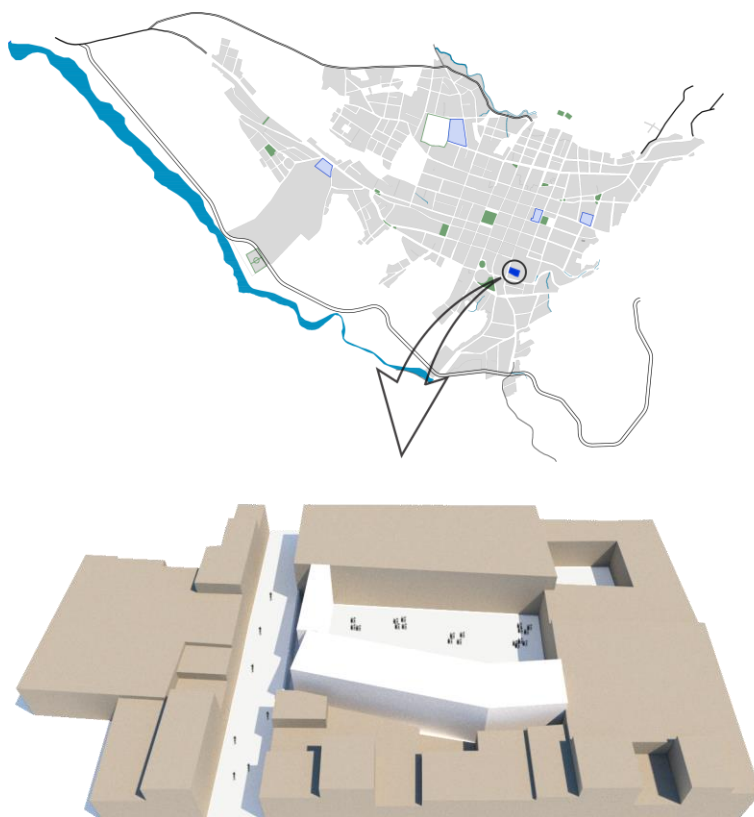
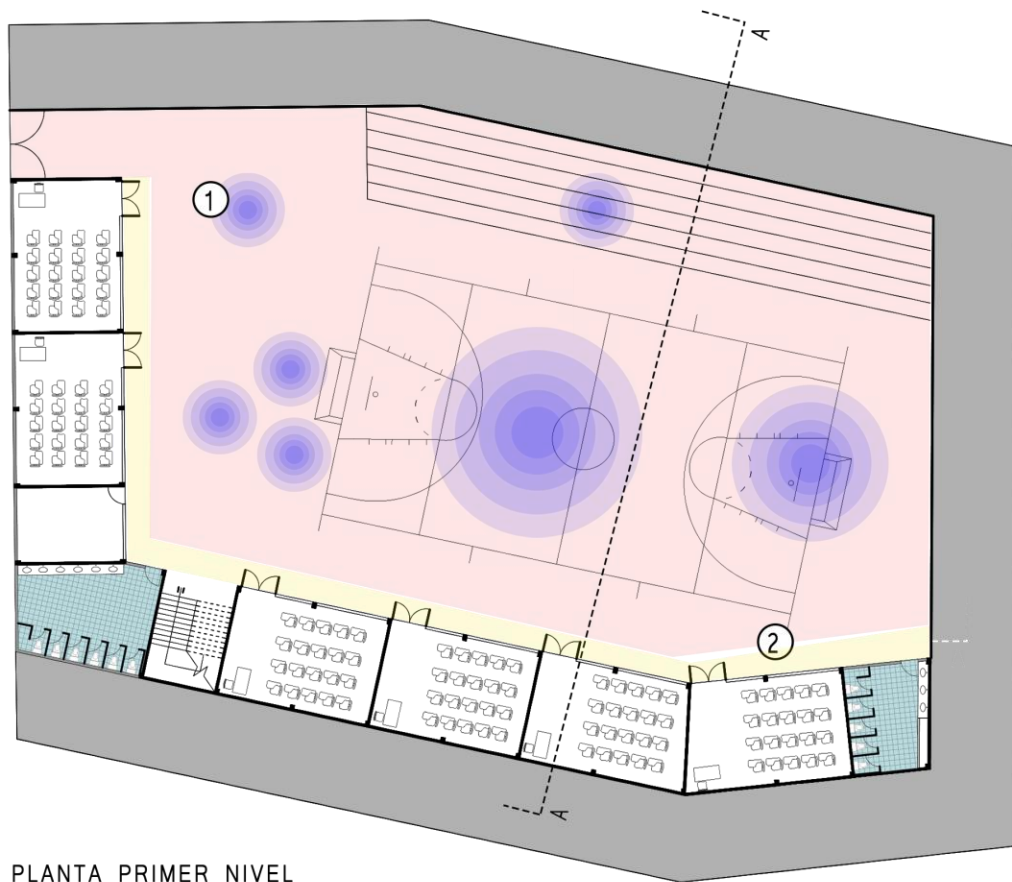


Gráfico N° 58. I.E Santa Rafaela
Fuente: Elaboración propia

CONFIGURACIÓN

El edificio tiene una configuración de polígono irregular, cuenta con 2 pabellones para las zonas de estudios y un patio central para la socialización de los estudiantes, el cual tiene como límites la colindancia con las propiedades de terceros. El patio es de piso en cemento pulido donde funciona al mismo tiempo una losa deportiva con su respectiva gradería. La institución no cuenta con zonas de áreas verdes. Las circulaciones son por medio de pasadizos de 1.20m y para las conexiones verticales a través de una escalera en cada pabellón.

ANALISIS DEL COLEGIO PRIMARIO N°10384

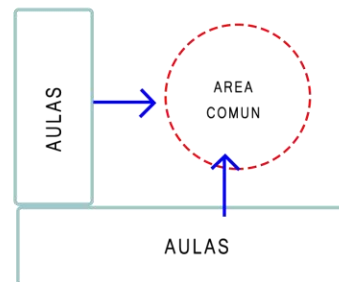


PLANTA PRIMER NIVEL

LAYENDA:

- AREA RECREATIVA
- CIRCULACION
- VIVIENDAS
- RECORRIDOS
- CENTROS DE REUNION

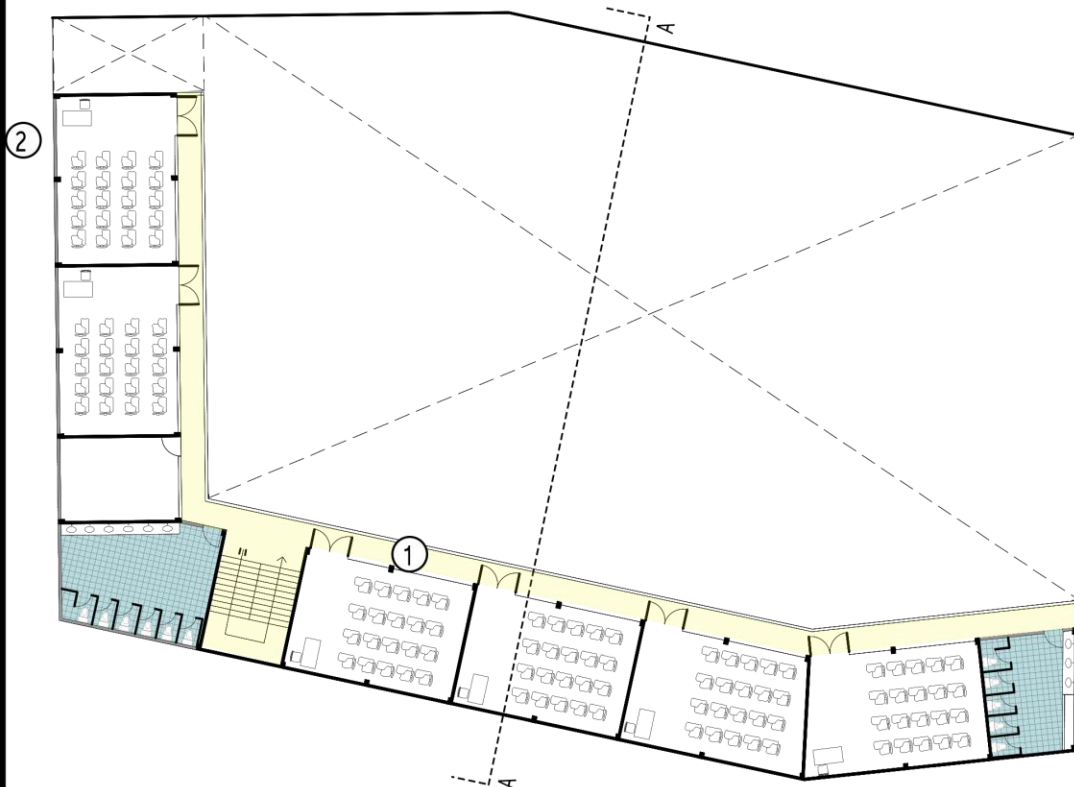
ESQUEMA DE FUNCION:



REGISTRO FOTOGRAFICO



ANALISIS DEL COLEGIO PRIMARIO N°10384

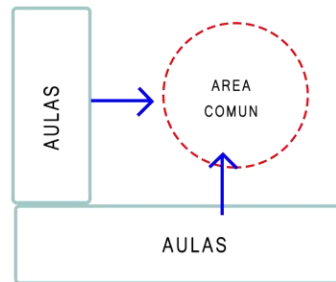


PLANTA TIPO SEGUNDO Y TERCER NIVEL

ESQUEMA DE FUNCION:

LAYENDA:

- CIRCULACION
- VIVIENDAS
- RECORRIDOS



REGISTRO FOTOGRAFICO



RELACIÓN CON EL ENTORNO

El acceso principal a la institución es por la calle San Martín y es por medio de sus 2 pabellones; ambos pabellones están emplazados en el límite del terreno, en uno de los pabellones se utilizan ventanas altas como relación visual al exterior, y en el otro pabellón por medio de pasadizos que hacen una función de balcones, sin embargo, estos, se encuentran con barras de metal. Además, la institución tiene un muro perimetral abstenido cualquier relación con el entorno inmediato

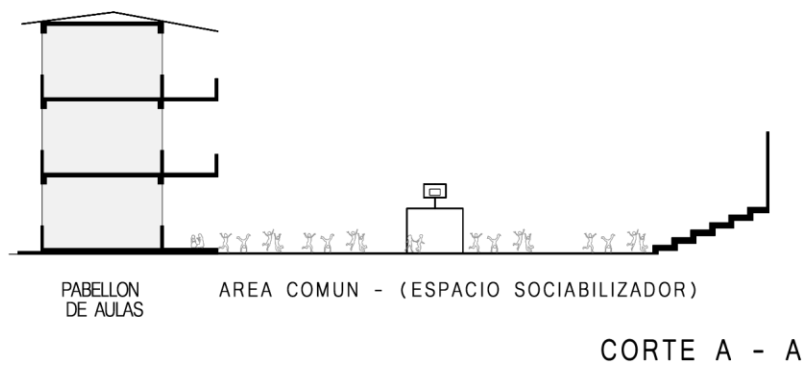


Gráfico N° 59. Corte I.E Santa Rafaela
Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la imagen, el espacio que vincula a la infraestructura educativa con el entorno a nivel de usuario es únicamente una vereda de 1.10m lo cual no genera ningún engrampe ni relación con su entorno.



Gráfico N° 60. I.E Santa Rafaela
Fuente: Elaboración propia

CONFIGURACIÓN DE AULAS

La configuración de las aulas es rectangular y la disposición del mobiliario reticular, dando una función rígida y estricta para los estudiantes, siendo ubicados en filas y columnas. Las aulas tienen ventanas altas a ambos lados, lo cual, no contribuye a la iluminación del ambiente perjudicando la visión de los estudiantes. El aula tiene dos puertas de acceso en los extremos laterales. Las puertas son de hoja doble con apertura de 90°, lo cual, no cumple con la normativa en infraestructura educativa.

Esta organización genera rigidez al espacio, haciendo que los estudiantes no puedan realizar otras actividades más que las académicas, desmotivándolos al descubrimiento o la creatividad.

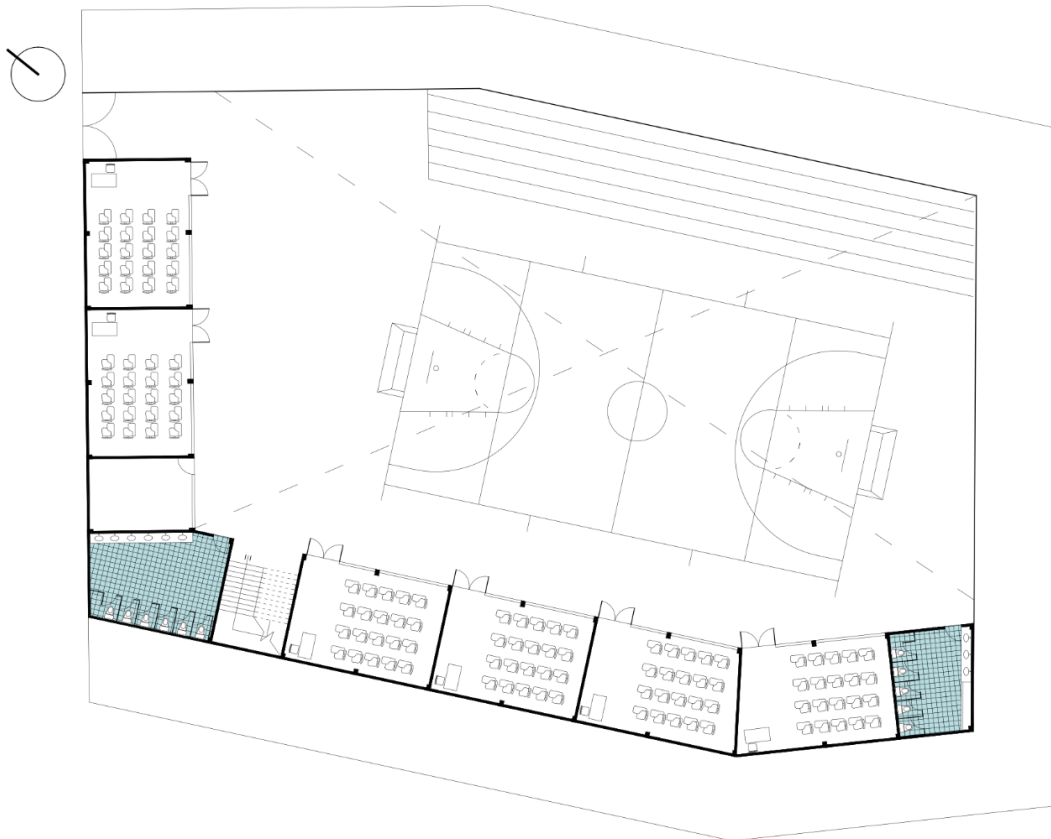


Gráfico N° 61. I.E Santa Rafaela
Fuente: Elaboración propia

FICHA DE ASPECTOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS

NOMBRE DEL COLEGIO

I.E SANTA RAFAELA MARIA (PLANTA PRIMER NIVEL – PLANTA TIPICA)

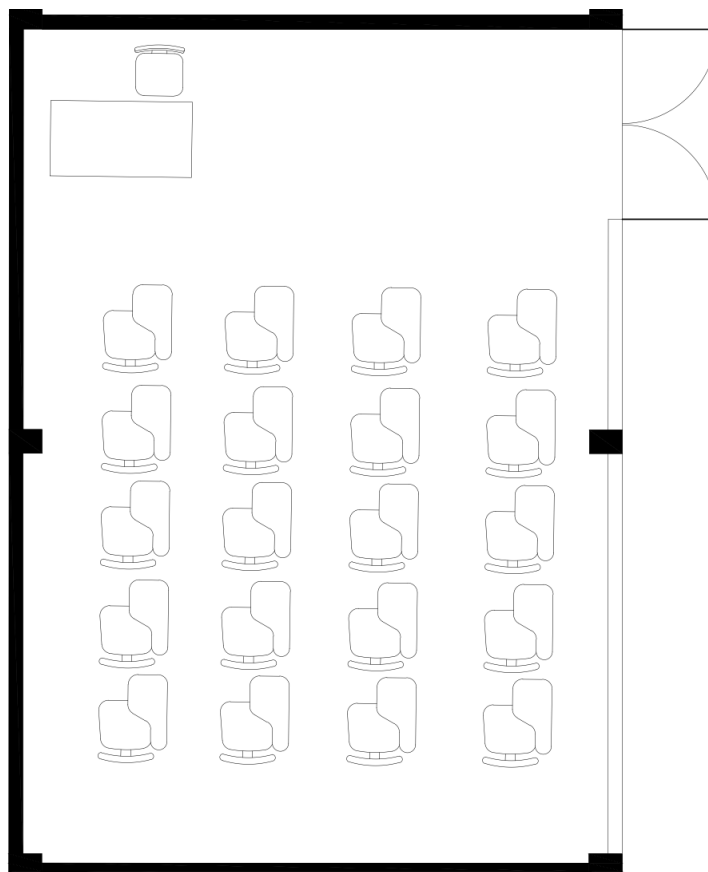


CUANTITATIVA		CUALITATIVA	
REGLAMENTO RNE norma 0.40 CDLEPS 2019	NIVEL Primaria	CONFIGURACION Pabellón en L	VENTILACION Una apertura
CANTIDAD DE ALUMNOS 378 Alumnos	ALTURA DE EDIFICACIÓN 10.00 m 3 niveles	MOBILIARIO EN ESPACIOS COMUNES Solo mobiliario deportivo.	ILUMINACION Natural - artificial
DOTACION SS.HH V= 1L 1U 1I / M= 1L 1I	AREA M2 2000 m2	SIST. CONSTRUCTIVO MATERIAL Albañilería confinada	ENGRAMPE URBANO NO
DOTACION AGUA 25 lts. x alumno x día	HAMBIENTES 18 aulas, , 02 SS.HH.	RELACION CON EL ENTORNO Muro perimetral – portón metálico	AMPLIACION DEL ESPACIO NO (opción a dar propuesta)

FICHA DE ASPECTOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS

I.E SANTA RAFAELA MARIA

**NOMBRE DEL AMBIENTE:
AULA DE CLASE (AULA TIPICA)**



CUANTITATIVA		CUALITATIVA	
REGLAMENTO RNE norma 0.40 CDLEPS 2019	TIPO DE AULA Aula común	FORMA DE AULA Rectangular, rigidez entre aulas	VENTILACION Una apertura
M2 de aula=40.00 Indic. 1.5m2 x persona. FORO = 26 alumnos	ALTURA DE AULA (2.50 min) 3.00 m. cumple	MOBILIARIO Escritorio, sillas, pizarra, bancas, mesa.	ILUMINACION Natural - artificial
DOTACION SS.HH -----	AREA 40.00 m2	MATERIALIDAD Albañilería, no se utiliza materiales termo reguladores	FLEXIBILIDAD PARA MOBILIARIO No se realiza, organización rígida
DOTACION AGUA -----	CANTIDAD DE MOBILIARIO 1 mesas, 21 sillas,	RELACION CON OTRO AMBIENTE Bajo – poca relación	AMPLIACION DEL ESPACIO No permite

4.3. OBJETIVO ESPECIFICO N°3 - Estudio de casos

A continuación, se mencionará los principales emplazamientos arquitectónicos educativos que han tenido gran relevancia bajo los conceptos de espacios polivalentes en una infraestructura educativa en un contexto modernista.

4.3.1 Engrape Urbano

Uno de los criterios de emplazamiento para la propuesta arquitectónica es considerar al entorno desde una perspectiva natural y orgánica. Esto se define como engrape urbano; el cual vincula a la edificación con el lugar, hacer que se identifique y hasta mimetice. Es importante para el diseño considerar al entorno, desde los aspectos técnicos como: estudio de suelos, vientos, altitud, temperatura, etc; hasta un enfoque paisajista, confort, naturaleza, etc.

Kevin Lynch en su libro *La imagen de la ciudad* considera que el arquitecto tiene la oportunidad de construir un nuevo mundo urbano, el cual debe tener una coherencia clara y visible con el paisaje; el cual contribuirá a definir al habitante y por consiguiente a sus acciones, las cuales se organizaran de forma natural con el tiempo y en un determinado espacio. Los cuales estarán sujetos a los símbolos y la configuración de la ciudad es decir el engrape urbano. (K. Lynch, 8va edición 2008, p. 112)

En tal sentido, mencionamos al Colegio San Pelayo ubicado en Vizcaya – España el cual fue diseñado en el año 2007 por el arquitecto Federico Soriano. El colegio cuenta con un área total de 4917 m².

Este proyecto educativo realizado por el arquitecto español, es un edificio que adopta conceptos de arquitectura contemporánea, en ella se puede observar como la edificación se convierte en parte del paisaje, asimismo tiene en cuenta la configuración espacial para definir su ubicación, haciéndolo que pertenezca al lugar.



Gráfico N° 62. Colegio San Pelayo
Fuente: Google maps

En el ejemplo podemos observar como el engrape urbano se da a través de los accesos, generando una orientación continua en las tres vías: vehicular (rojo), peatonal (amarillo), estudiantes (verde). Así mismo, el acceso principal en los espacios educativos es de vital importancia para una circulación adecuada, ya que en las horas pico de ingreso y salida de los estudiantes habrá mucho movimiento y tránsito, para ello se debe considerar la configuración de la trama urbana: vías peatonales, vías vehiculares o como bien menciona Lynch: las sendas que pueden crear un nuevo sistema de recorrido.

El engrape urbano considera también la configuración espacial del objeto y el entorno, el cual deberá tener en cuenta el lugar de emplazamiento para su edificación. Como es el caso del Museo de paleontología y evolución humana ubicado en Torre Pacheco en la ciudad Murcia – España. Este museo fue diseñado por los arquitectos: Federico Soriano y Dolores Palacios, tiene un área total de 2.557 m² y fue construido en el año 2008. El objetivo de este proyecto arquitectónico, es permitir estudiar a los primeros pobladores de la región, haciendo aportes a la arqueología, la educación y la cultura.

La función del museo está orientada a las exposiciones, las que se organizan en seis alturas y permite el acceso a todo tipo de público, dejando de lado las barreras arquitectónicas, fomentando la inclusión e invitando a que todo público pueda visitarlo sin condición alguna.



Gráfico N° 63. Museo de paleontología y evolución humana – Murcia - España
Fuente: Ayuntamiento Torre Pacheco

Podemos observar en la imagen como el museo logra un enlace con su entorno, generando una conexión. Este engrape no solo se logra a través de una forma externa; sino, se logra a través de conexiones propias, a través de las circulaciones y accesos internos, como bien se mencionó en el ejemplo anterior. En este caso, el museo de paleontología y evolución humana logra una relación a través de las rampas; las que permiten un recorrido horizontal, haciendo una línea en el tiempo y en la historia, donde se muestra de forma didáctica los tiempos geológicos y su evolución sobre la tierra. Además, muestra los yacimientos arqueológicos y restos fósiles más representativos de los periodos desarrollados en este lugar de Murcia. De esta manera conecta su función con la forma a través de las rampas y estas a su vez representan el tiempo en la historia.



Gráfico N° 64. Sistema de accesos al Museo de paleontología y evolución humana-España
Fuente: Ayuntamiento Torre Pacheco

Como podemos observar el engrape urbano y de la propia arquitectura con su función, contribuyen al propósito de un diseño bien logrado. Al tratarse de una infraestructura educativa, la arquitectura debe atrapar el mensaje de su lugar, de la ciudad donde se ubica y esta a su vez con su función para el cual fue creada. El presente trabajo de investigación tomara los ejemplos citados para usarlos de referencia en la propuesta de una infraestructura educativa en la ciudad de Chota. Considerando la trama urbana, los accesos, vías peatonales, vehiculares y de estudiantes, los servicios inmediatos y servicios próximos, su comercio o actividades principales. Además de los estudios técnicos: geografía, topografías, vientos, clima, etc. que contribuirán al desarrollo de la propuesta arquitectónica.

En el siguiente esquema se plantea una propuesta de intervención considerando el concepto de engrape urbano y las principales consideraciones a tener en cuenta para los criterios de emplazamiento de una infraestructura educativa en la ciudad de Chota.

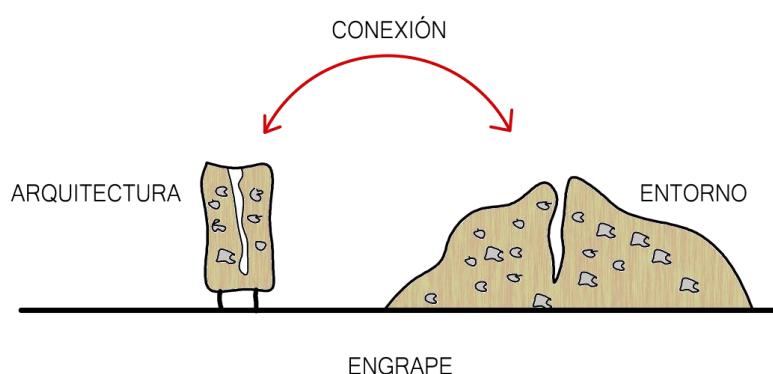


Gráfico N° 65. Esquema de intervención

Fuente: Elaboración propia

4.3.2 Adaptabilidad

En arquitectura, una edificación que tenga adaptabilidad es porque responde a las características de su espacio y tiempo, esta arquitectura también es llamada arquitectura flexible, en tal sentido para el diseño de espacios polivalentes es pertinente considerar el aspecto de la adaptabilidad arquitectónica.

Para Colmenare la adaptabilidad se trata de un organismo o una parte que se puede cambiar o modificar para tener mejores posibilidades en su uso o desarrollo. (Colmenare, 2009, p 09)

Si bien es un principio relacionado al engrampe urbano, la adaptabilidad tiene una relación más orgánica con el lugar o entorno; tiene un vínculo más personal y cualitativo, dejando de lado -según la ocasión- el aspecto técnico. La adaptabilidad en arquitectura no tiene que obedecer necesariamente a normas o funciones geométricas estrictas, por el contrario, usa estos conceptos y teorías para proponer una nueva función, la cual debe conversar con su entorno.

Siguiendo con el ejemplo del museo de paleontología y evolución humana en España, podemos observar cómo logra este vínculo al adaptarse con su medio. Utilizando la forma irregular, el color, la textura y el movimiento del paisaje para lograr una nueva configuración de forma - espacio, dando la sensación que es una roca dejada en el campo o una extensión del monte que tiene al lado.



Gráfico N° 66. Fachada del Museo de paleontología y evolución humana-España
Fuente: Ayuntamiento Torre Pacheco

Por otra parte el proyecto del museo de paleontología y evolución humana en España, realiza una abstracción de su entorno inmediato para adaptarse a su entorno, primero utilizando como programa arquitectónico una grieta, forma que articula y le da estabilidad a todos los usos del edificio y lo segundo es la conceptualización del contexto, dando como resultado una simulación de las montañas.



Gráfico N° 67. Museo de paleontología y evolución humana-España Fuente: Google maps

Así mismo al referirnos a una infraestructura educativa, vemos como el arquitecto Federico Soriano, logra comprender al valle donde se ubica el colegio San Pelayo para generar y plantear una nueva configuración en el volumen de su diseño. Podemos observar en la imagen que el colegio San Pelayo se ubica en una zona montañosa, donde cuenta con mucha topografía, y niveles de suelo; y como el diseño busca adaptarse a su geografía a través de la forma y el sistema constructivo de techos en alturas.



Gráfico N° 68. Colegio San Pelayo - España Fuente: Google maps

El movimiento de la arquitectura logra adaptarse al paisaje y el movimiento del paisaje logra adaptarse a la arquitectura, convirtiéndose en una sola imagen, además de utilizar los colores de la naturaleza que la rodea, utiliza materiales que contribuyen a su fácil mantenimiento y vida útil de la edificación.



Gráfico N° 69. Colegio San Pelayo
Fuente: Google maps

En tal sentido podemos deducir que la adaptabilidad arquitectónica no busca una respuesta estrictamente estética o la formalidad, sino busca como bien se menciona una integración orgánica con su entorno y espacio.

Pudiendo tener los siguientes fines:

- ✓ Responder eficientemente a los cambios de nuestra sociedad según el contexto, para el libre desarrollo de las personas y sus actividades.
- ✓ Sensata utilización de los recursos empleados en la construcción y funcionamiento del espacio arquitectónico

En tal sentido presentamos el siguiente esquema donde se muestra las condiciones para un desarrollo de la adaptabilidad arquitectónica:



4.3.3 Ampliación del espacio

Para este aspecto en el estudio de casos tomaremos como referencia al colegio Helvetia ubicado en Bogotá – Colombia, diseñado por el equipo de arquitectos Mazzanti en el año 2019. Esta infraestructura educativa toma como partida para la ampliación del espacio la convivencia y la socialización de los estudiantes, generando en los accesos y áreas comunes (color rojo), ambientes en el cual los alumnos puedan socializar y desarrollar diversas actividades. Logrando así que los posibles espacios residuales sean espacios útiles. Es así que el espacio vacío es tan importante como el espacio de las aulas (color amarillo); es el lugar de encuentro y de la construcción de vida social.



Gráfico N° 70 Colegio Helvetia Bogotá

Fuente: Archdaily

El colegio tiene un área de 5176 m² y utiliza la estrategia de hundirse en diferentes niveles para generar terrazas de socialización, además de dar niveles y predominancia a los pabellones según su jerarquía o importancia educativa. Como se observa en la imagen el colegio permite el acceso hacia espacios verdes como prolongación de jardines aledaños uno del otro; además de ser un patio de juegos donde los estudiantes podrán correr, jugar y compartir.

El proyecto se organiza en dos alas que no se conectan; la más pequeña de primaria en color rojo y la larga en secundaria color amarillo; relacionando e integrando la biblioteca previamente existente. En los dos primeros pisos se localizan en su gran mayoría las aulas y el tercer piso a manera de pequeñas torres las aulas especiales de música, artes y otras permitiendo que se abran al jardín de la terraza.

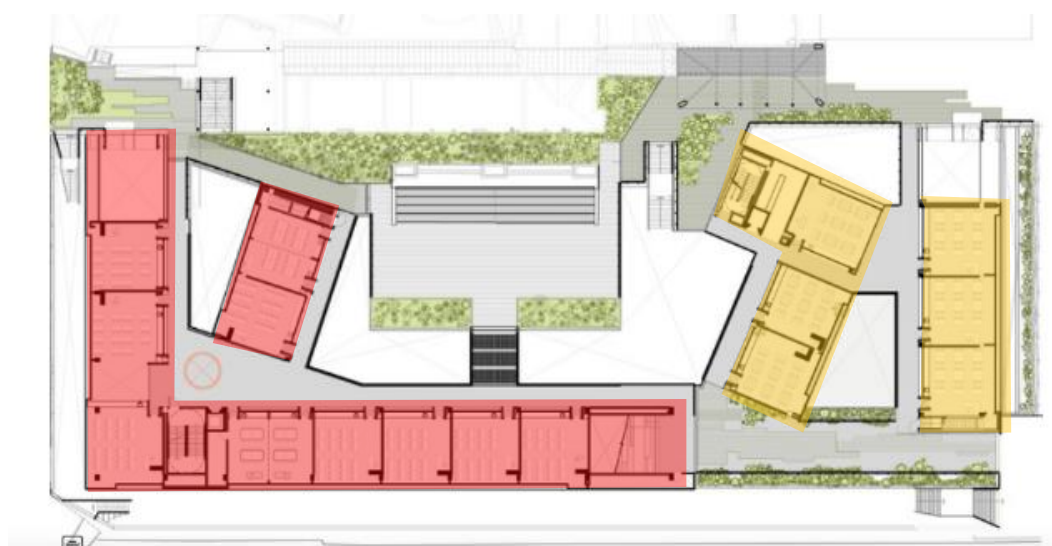


Gráfico N° 71 Plano Colegio Helvetia Bogotá
Fuente: Archdaily

En este colegio las aulas se disponen y organizan de forma rectangular y se diferencian por el color de cada una de ellas. Además, los espacios de socialización tienen diversas funciones, brindando al estudiante múltiples opciones para desarrollar como lectura, juego, conversar, comer, etc. Cada estudiante elige que actividad hacer sin ser obligados por el espacio donde se encuentran.

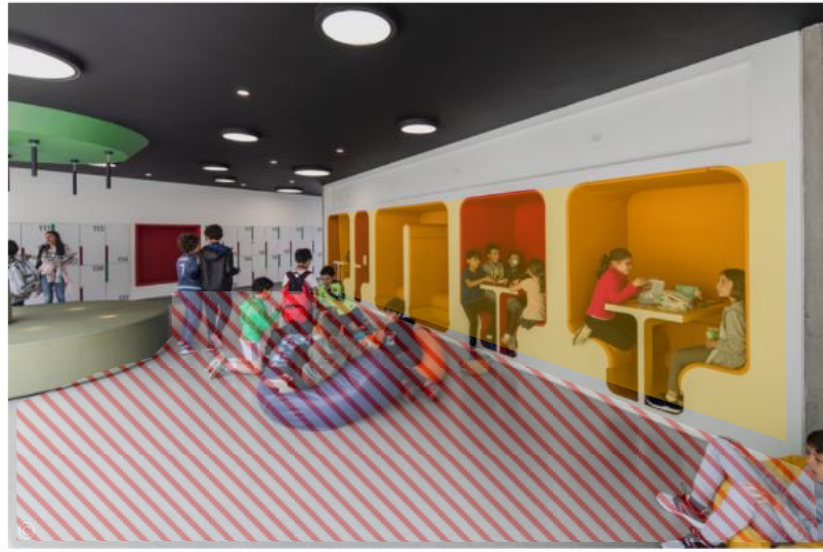


Gráfico N° 72 Colegio Helvetia Bogotá
Fuente: Archdaily

Es así como la ampliación del espacio organiza el desarrollo de los espacios polivalentes de una infraestructura educativa. Por ejemplo, en la terraza del colegio se propone un mobiliario que invita al estudiante hacer uso de los techos, convirtiéndolo en terrazas de esparcimiento, apoyada en vegetación para mejorar la calidad de vida de los estudiantes.



Gráfico N° 73 Colegio Helvetia Bogotá
Fuente: Archdaily



Gráfico N° 74 Colegio Helvetia Bogotá

Fuente: Archdaily

Se observa la socialización de los estudiantes en los techos del colegio, bien pudo quedar como techo sin uso, sin embargo, el concepto de ampliar el espacio brinda opciones que enriquecen el diseño y la propuesta educativa.

Otro ejemplo para nuestro estudio de casos es la ampliación de espacios que proponen el modelo de colegios Plan Selva desarrollado por el MINEDU desde el año 2016. Este proyecto consiste en un sistema prefabricado modular replicable que busca reducir la brecha de infraestructura educativa en la Amazonía peruana. A la fecha se han construido 10 colegios y están en cartera otros 26. Cabe mencionar que este proyecto de envergadura nacional ha sido distinguido con el Hexágono de Oro en la XVII Bienal de Arquitectura y anteriormente estuvo presente en la XV Bienal de Arquitectura de Venecia donde obtuvo el segundo lugar.



Gráfico N° 75 Colegio Plan Selva

Fuente: MINEDU

Como se observa en la imagen el colegio tiene un sistema de techos a 2 aguas debido a las precipitaciones que se dan en la selva peruana. La pendiente se proyecta hasta el suelo con su propio sistema estructural, generando un nuevo espacio para la colocación de bancas de madera, las que, a su vez, organizadas según la disposición de los módulos generan un nuevo espacio céntrico haciendo la función de campo deportivo, patio de ceremonias o simplemente un patio de recreo para los estudiantes.

Este nuevo espacio se plantea una organización formal a la institución lo cual no necesita de muros perimétricos ni cercos que encierren al colegio.

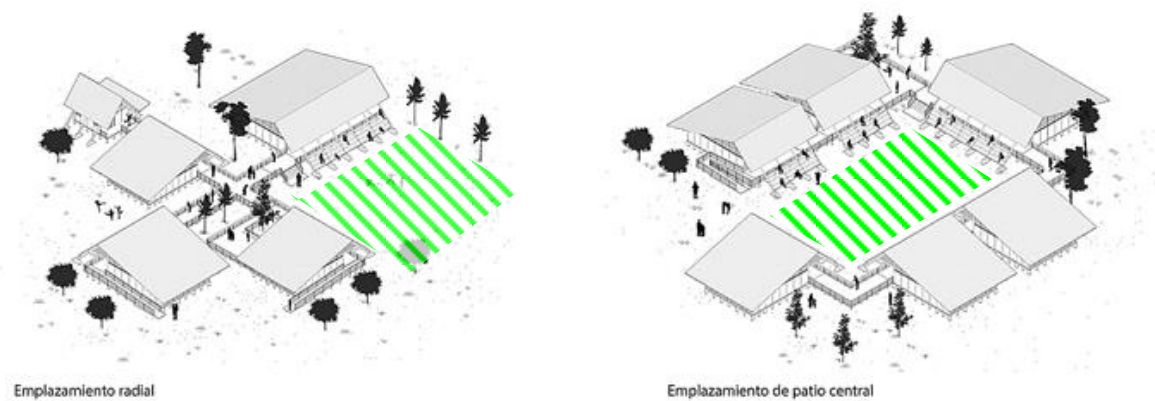


Gráfico N° 76. Colegio Plan Selva
Fuente: El comercio

Siguiendo con el ejemplo se puede observar que los volados protegen el espacio interior de la radiación solar y las precipitaciones extremas. Además, permite la utilización de sistemas pasivos de control climático, ya que propicia la ventilación cruzada, aprovechando el efecto chimenea o efecto Venturi.



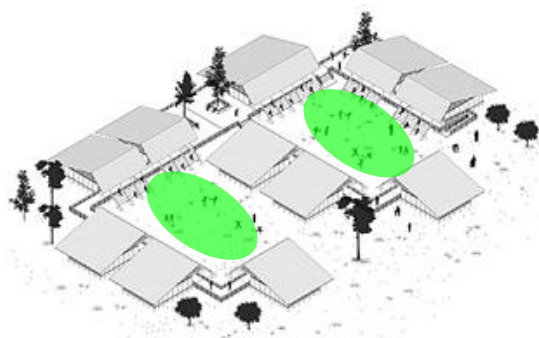
Gráfico N° 77. Colegio Plan Selva
Fuente: El comercio

Los corredores son espacios vitales ya que funcionan como una transición hacia el espacio exterior, regulando el confort térmico y resguardando el espacio útil. Las zonas de transición son también área de expansión, espacio de recreo y ocio para que los alumnos y profesores puedan utilizar cuando las condiciones climáticas impiden estar en el exterior.



Gráfico N° 78. Colegio Plan Selva
Fuente: El comercio

Es así que podemos utilizar espacios que son considerados con áreas no útiles y dar un sistema de conexión para los estudiantes. En el caso del ejemplo siguiente podemos observar como los volados de los techos generan un nuevo espacio, brindando a los estudiantes una posibilidad alterna a la académica, además de protegerse de la lluvia



Emplazamiento de patio múltiple

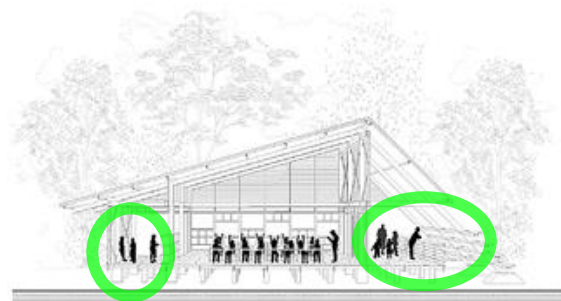


Gráfico N° 79. Espacios de encuentro
Fuente: El comercio

Un principio a considerar para la ampliación del espacio es el planteamiento del programa arquitectónico, ya que será una herramienta para la organización espacial, brindando las dimensiones y áreas pertinentes según su necesidad. Al respecto, el arquitecto Federico Soriano menciona la importancia del programa arquitectónico en el edificio, para ello la ideología de programa se debe pensar como un plan organizado que describe los ingredientes del sistema vivo, y la interacción de ellos a través del tiempo es decir el programa no son los usos que se tienen que resolver, si no que en cada arquitectura todos estos usos están organizados en un plan que los coordina y los da estabilidad a lo largo de la vida de un edificio. Esto lo podemos observar en sus obras arquitectónicas como el Colegio San Pelayo y el Museo de paleontología y evolución humana, ambos en España

La teoría que plantea Soriano para el caso del Colegio San Pelayo es que el programa funciona como un ordenador del proyecto; el cual va contribuir a la visibilidad del espacio. Esto debido a la necesidad de las relaciones visuales entre el personal administrativo, profesores y alumnos (que todos se vean entre todos). Lo cual es fundamental en una institución educativa. Para Soriano la visibilidad en todo el edificio se logra al plantear plataformas en diferentes niveles conectadas por rampas, y a la vez lograr otro punto de la arquitectura contemporánea “adaptabilidad” entendiéndolo como a la capacidad que tiene el edificio para responder a las distintas características que tiene el entorno, en este caso a la topografía accidentada del lugar. Para el tema de iluminación utiliza techos ondeados a diferentes alturas logrando de esta manera una buena iluminación natural en todo el edificio ya que es una pieza compacta.

En el caso del Museo de paleontología y evolución humana se plantea el diseño de áreas destinadas a la investigación, haciendo un centro de investigación receptor de restos fósiles, los cuales obedecen también a patrones de diseño para sus respectivos estudios. Al igual que áreas destinadas a la restauración, conservación, catalogación, almacenamiento y otras áreas de interés científico o museológico.

En tal sentido podemos concluir que el programa arquitectónico contribuye a la tendencia de ampliar el espacio, ya que contribuye a la organización y flujo de las áreas o ambientes respectivamente.

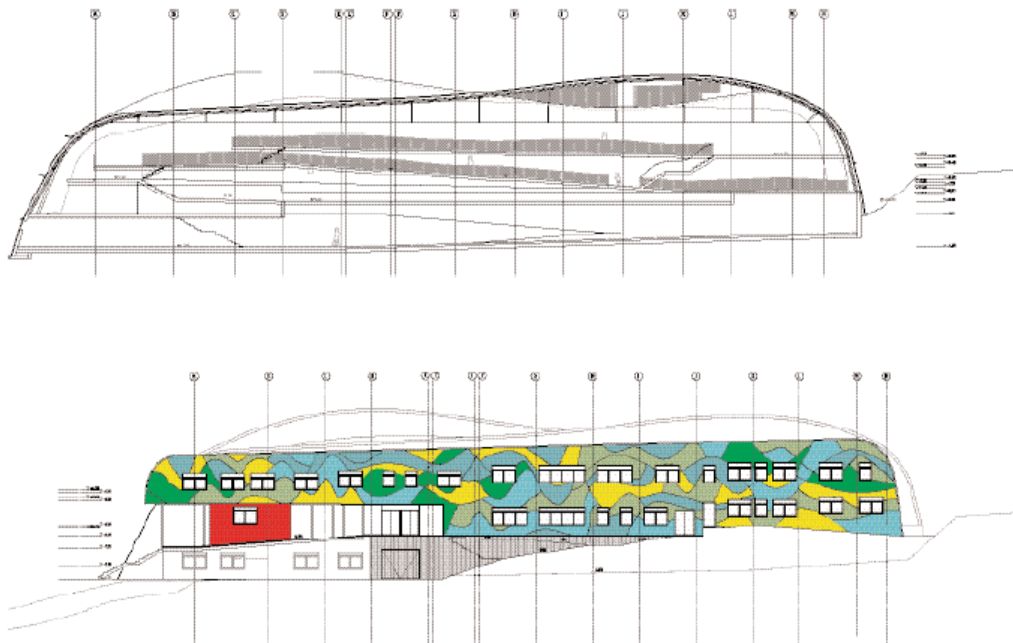


Gráfico N° 80 Colegio San Pelayo
 Fuente: Articulo construir en Acero – Ramón Araujo.

Como se observa, las rampas cumplen la función de visuales amplias, dando amplitud y perspectiva al espacio, generando que todos los usuarios se puedan ver.



Gráfico N° 81 Colegio San Pelayo
 Fuente: Articulo construir en Acero – Ramón Araujo.



Gráfico N° 82. Áreas de investigación del Museo de paleontología y evolución humana
Fuente: Ayuntamiento Torre Pacheco

La iluminación natural contribuye a dar profundidad y perspectiva a los espacios, dando la sensación de amplitud; además permite el desarrollo de las actividades de manera eficiente. En este caso, se observa un ambiente de restauración del museo de paleontología, donde el ingreso de la luz natural proyecta amplitud además de brindar confort.

Presentamos el siguiente esquema para el análisis en cuanto a la ampliación del espacio:



4.3.4 Envoltentes y texturas

Al referirnos a este punto en el estudio de casos, se consideró algunos principios para analizar los envoltentes o texturas en la arquitectura. Por ejemplo: la materialidad y su composición; el revestimiento y la superficie de la última capa de piel en la arquitectura. Es una parte de los acabados finales para brindar el mensaje exacto y que el diseño tenga significado a través de los envoltentes y texturas.

Podemos destacar el proyecto del museo de paleontología hecha por Soriano, el cual cuenta con seis salas en forma de grandes corredores, suelos ligeramente en pendientes, techos que abren y cierran el área de visión y muros que forman paisajes que se mimetizan con el lugar motivando a una experiencia táctil a los visitantes. La edificación utiliza la técnica de muro piel para lograr una adecuada conexión o adaptación con su entorno circundante, utilizando texturas que cubren las fachadas del museo, dando la sensación que están hechos de tierra y vegetación. En tal sentido, podemos ver como el uso de los muros texturizados logran también una adaptación y cohesión con el entorno, mejorando así, el diseño y el dialogo de la edificación con su contexto a través de las texturas y la materialidad.



Gráfico N° 83. Textura de muro del Museo de paleontología y evolución humana
Fuente: Ayuntamiento Torre Pacheco

Los visitantes tienen la sensación de estar afuera a través de la textura y el material de revestimiento del museo. Es estar fuera y estar dentro conectados por la superficie o piel del museo. Logrando un sentido de pertenencia del espacio.

También podemos mencionar el proyecto Plan Selva realizado por el MINEDU; donde los módulos prefabricados están contruidos a base de madera, siendo un material propio del lugar, la madera utilizada no es pintada con colores ajenos al entorno. Por el contrario, utiliza la propia textura del material para generar una adaptación con su entorno. Además, el sistema constructivo está apoyada en vidrio para el ingreso de la luz natural y calamina plastificada por el tema de las lluvias.

En la imagen podemos observar como la edificación se mimetiza a través de la textura natural del material.



Gráfico N° 84 colegios Plan Selva-Rioja
Fuente: MINEDU



Gráfico N° 85 colegios Plan Selva-San Martín
Fuente: MINEDU

Podemos resumir que el proyecto Plan Selva, utiliza los criterios de texturas y envolventes en su propuesta arquitectónica, siendo vitales para su funcionamiento y de manera exitosa, ya que utiliza los materiales y elementos que tiene en su medio ambiente, sirviendo como estructuras que soportan la edificación y que a su vez la

recubren y visten para generar una adaptabilidad, haciendo que exista un mimetismo y relación del lugar donde se ubica, esto significa que, el emplazamiento arquitectónico está hecho para que se emplace en ese lugar específico hecho a su medida y a su imagen del entorno. El cual a su vez brinda protección de la propia naturaleza en la que se encuentra, como los vientos, lluvias, soleamiento, incluso inundaciones, debido a su sistema de estructura flotante.

Por lo tanto, se afirma que, el uso adecuado de los envolventes y texturas en la arquitectura educativa, contribuyen al diseño de espacios polivalentes, haciendo que los estudiantes se encuentren con el espacio, sintiéndose parte de ella y no como un objeto arquitectónico ajeno. Todo esto contribuye al desarrollo de múltiples actividades de los estudiantes.

A continuación, presentamos un esquema con los criterios a considerar para el uso de los envolventes y texturas en la arquitectura educativa:



4.4. OBJETIVO ESPECÍFICO N°4: Propuesta arquitectónica

Para plantear la idea rectora del proyecto arquitectónico, se tuvo en cuenta en primer lugar algunos criterios de partida; los cuales son presentados en el siguiente esquema:



✓ LINEAMIENTOS

- **A la naturaleza.** - El proyecto busca la integración al paisaje existente del lugar, tanto a su topografía como a elementos naturales preexistentes.
- **Al usuario.** - Por las características de la niñez y el modo de movilizarse, relacionarse y expresar sus comportamientos al natural, el proyecto busca proporcionar espacios flexibles y de integración es decir con características necesarias para las múltiples actividades a desarrollarse.
- **A la integración social.** - Pensando en las actividades a desarrollarse entre estudiantes y personal académico, además se propone un edificio que no tenga un uso horario, por el contrario, ofrecer espacios integradores para la ciudadanía que concurre a los edificios del entorno inmediato.

✓ UBICACIÓN Y ENTORNO

El proyecto se encuentra en el Paseo San Mateo en el SECTOR 7 del distrito Chota, el terreno donde se emplaza está destinado a uso Educación según el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Chota aprobado en el año 2017.

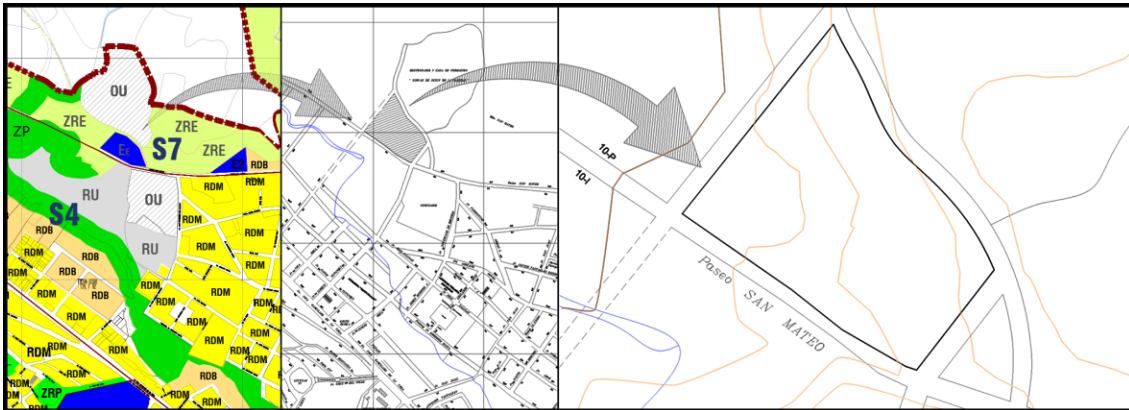


Gráfico N° 86 Ubicación y entorno
Fuente: Elaboración propia

✓ ESTRATEGIAS DE EMPLAZAMIENTO Y POSICIONAMIENTO

- **Accesibilidad vial y peatonal.** - El proyecto se posiciona en una zona estratégica por contar con vías de acceso en todo el perímetro, los accesos principales son por las calles del sur como son: Jr. Manco Cápac, Jr. Lloque Yupanqui y el Paseo San Mateo, este último considerado como una vía principal. Al tener estas vías de acceso al sur, se propone espacios de recepción en la parte sur del terreno.

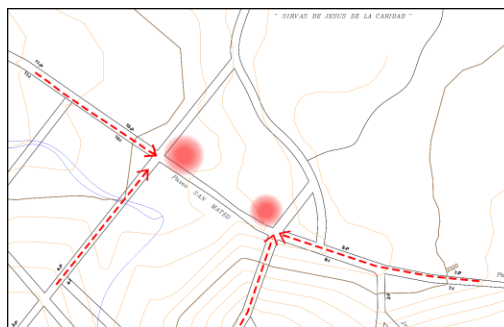
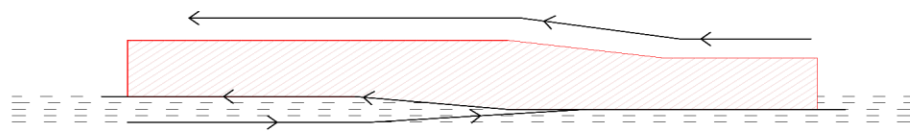
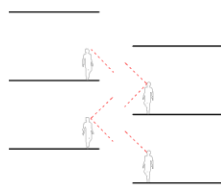


Gráfico N° 87 Accesibilidad vial y peatonal
Fuente: Elaboración propia

- **Adaptación a la topografía.** - La topografía del lugar es un poco accidentada, por las características de la zona (sierra), presentando curvas de niveles de seis metros desde el punto más bajo del terreno hasta el más alto, por lo tanto, el proyecto plantea plataformas en los niveles existentes para espacios públicos y a la vez el edificio se posiciona con bloques a diferentes niveles respetando la topografía existente.



UNA PIEZA COMPACTATA ADAPTADA A LOS DESNIVELES EXISTENTES DEL LUGAR



AL PLANTEAR PLATAFORMAS A DIFERENTES NIVELES EN LOS BLOQUES, SE BUSCA UNA RELACIÓN VISUAL ENTRE LOS USUARIOS, POR OTRA PARTE AL TENER LOS ESPACIOS RELACIONADOS A MEDIA ALTURA LA ESCALA HUMANA ES MÁS PROPORCIONAL EN TODO EL EDIFICIO



DE IGUAL MODO EN LOS ESPACIOS EXTERIORES SE PLANTEAN EN DISTINTOS NIVELES DE ACORDE A LA TOPOGRAFIA, CONECTANDOSE ENTRE ELLOS MEDIANTE RAMPAS CON UNA PENDIENTE MENOR AL 8%.

Gráfico N° 88 Adaptación a la topografía
Fuente: Elaboración propia

- **Conservar la vegetación.** - El SECTOR 7 de la ciudad de Chota está en proceso de crecimiento urbano, conservando las características de un paisaje de campo en la zona. Por lo tanto el sector cuenta con arborización existente, por ende, el terreno donde se ubica el proyecto cuenta con arborización, en la mayoría son árboles de eucaliptos y pinos generando un paisaje verde en esta parte del sector, por lo tanto, el proyecto busca integrarse a las preexistencias para no cambiar el paisaje del lugar.

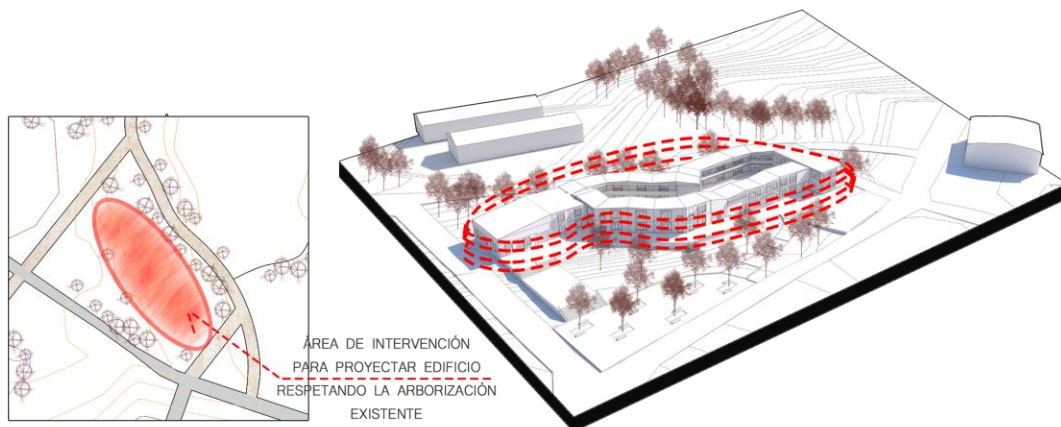


Gráfico N° 89 Conservar la vegetación
Fuente: Elaboración propia

- **Generar visuales.** - El proyecto se ubica al norte de la ciudad en una zona en proceso de consolidación, presentando un paisaje natural y de fondo la imagen de la ciudad, es por ello que se busca generar visuales a ese paisaje mixto entre naturaleza y ciudad.

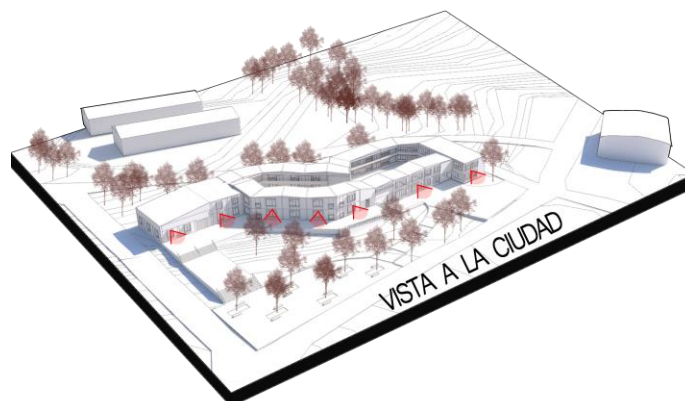
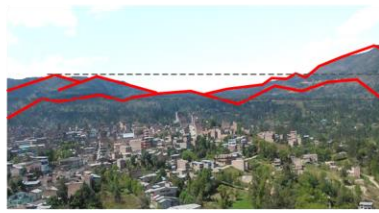


Gráfico N° 90 Generar visuales
Fuente: Elaboración propia

- **Abstracción del paisaje.** - La provincia de Chota, pertenece al departamento de Cajamarca ubicado en la región sierra del Perú, por ende, el paisaje de la ciudad se compone por una gran cantidad de cerros en su alrededor. Por otra parte, en esta zona de país es muy frecuente las lluvias en la mayoría de los meses del año, por lo que las construcciones optan por utilizar techos a dos aguas. Tomando estas dos características del contexto, se realiza una abstracción del paisaje existente (cerros continuos) y el sistema constructivo de techos a dos aguas para proponer una cobertura siguiendo el trazo de los cerros y la inclinación para la evacuación de las aguas pluviales.



SE REALIZA UNA INTERPRETACIÓN DEL PAISAJE QUE RODEA A LA CIUDAD DE CHOTA PARA PROPONER TECHOS INCLINADOS CONTINUOS SEMEJANDO A LOS CERROS EXISTENTES

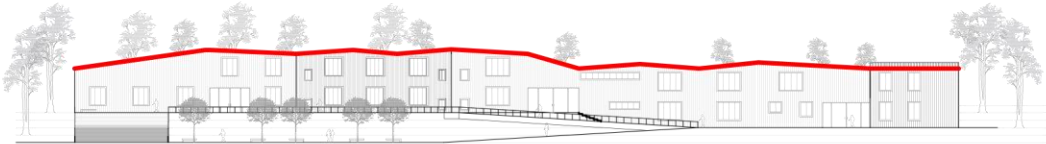


Gráfico N° 91 Abstracción del paisaje
Fuente: Elaboración propia

- **Ámbitos Urbanos.** - El proyecto busca obtener relaciones entre espacios exteriores dedicados a los estudiantes y a la comunidad, esto como resultado de articular los equipamientos urbanos existentes, generando espacios comunes entre edificios que correlacionen los servicios educativos, culturales, deportivos y religiosos a través del proyecto arquitectónico, el paisaje y el espacio público.

RELACIONES URBANAS
Conectar - Articular

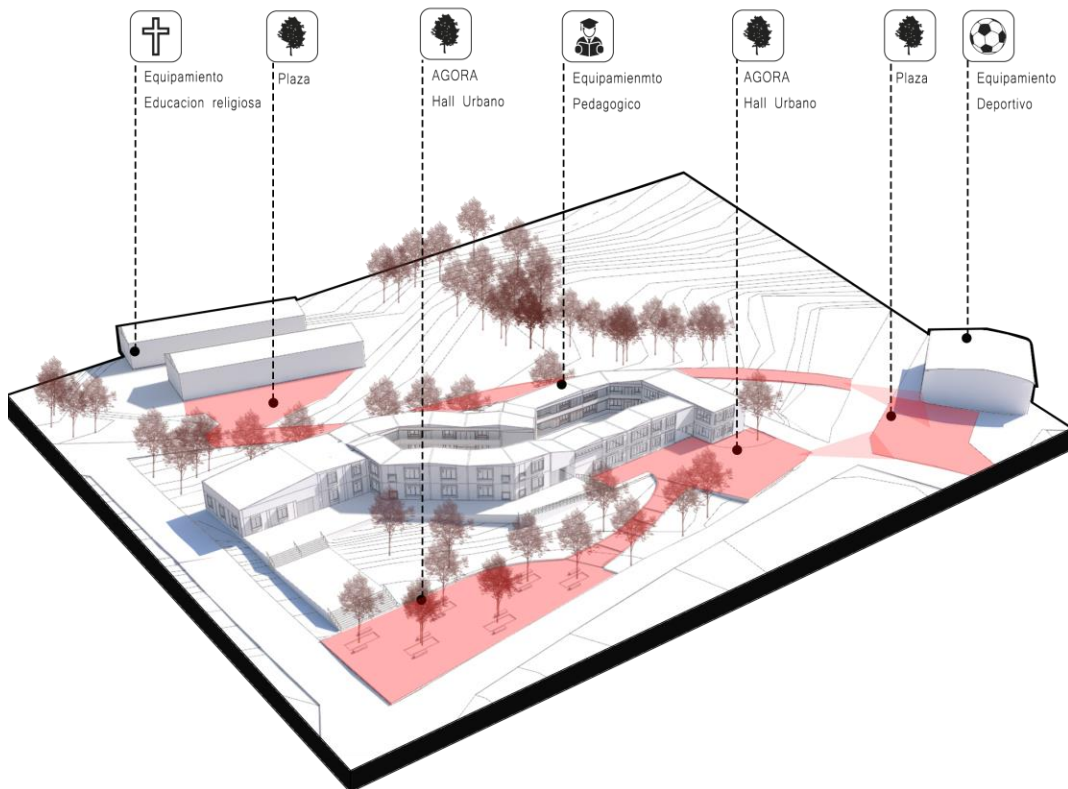


Gráfico N° 92 Ámbitos urbanos
Fuente: Elaboración propia

- **Piel del edificio.** - Para proponer una piel al edificio, se optó por estudiar el entorno inmediato del sector, como se ha visto en el análisis del terreno el cual presenta arborización existente, para ello se hace una abstracción de los elementos existentes para obtener un padrón para proponer un envolvente.



Gráfico N° 93 Piel de edificio
Fuente: Elaboración propia

✓ RELACION USUARIO - EDIFICIO

Para este punto se toma como puntos de partida dos ámbitos, el primero es pensar en un programa como plan que regule los usos del edificio y el segundo es mejorar los problemas encontrados en la ficha de cotejo realizada en el objetivo 2.

- **Programa.** - El programa para organizar los usos del edificio están bajo el plan de “**refugio y relación**”, refugio por las condiciones tanto sociales como climáticas del lugar, se pretende que los alumnos de nivel primario se apropien del espacio, además estos espacios se deberán adaptar a las condiciones del clima propios de la sierra (sol directo y lluvias constantes). Por otra parte, los espacios serán apropiados para propiciar las relaciones entre estudiantes, con esto podremos decir que los espacios serán destinados a múltiples actividades pudiendo lograr la polivalencia del espacio.

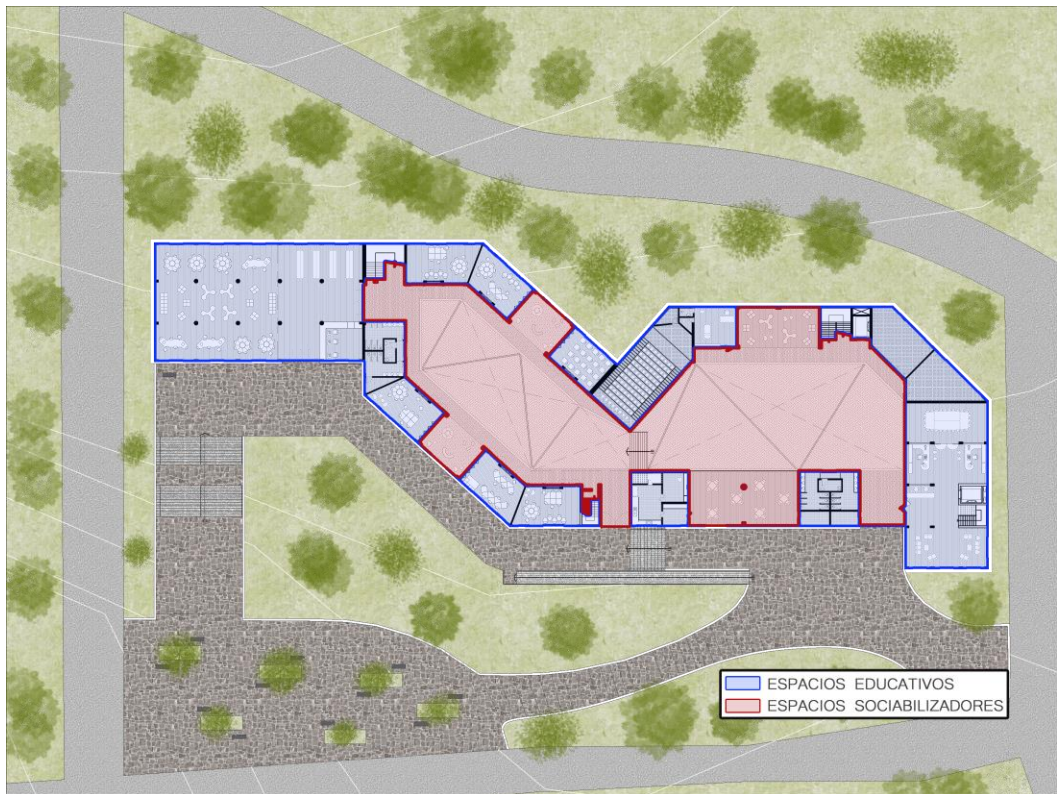
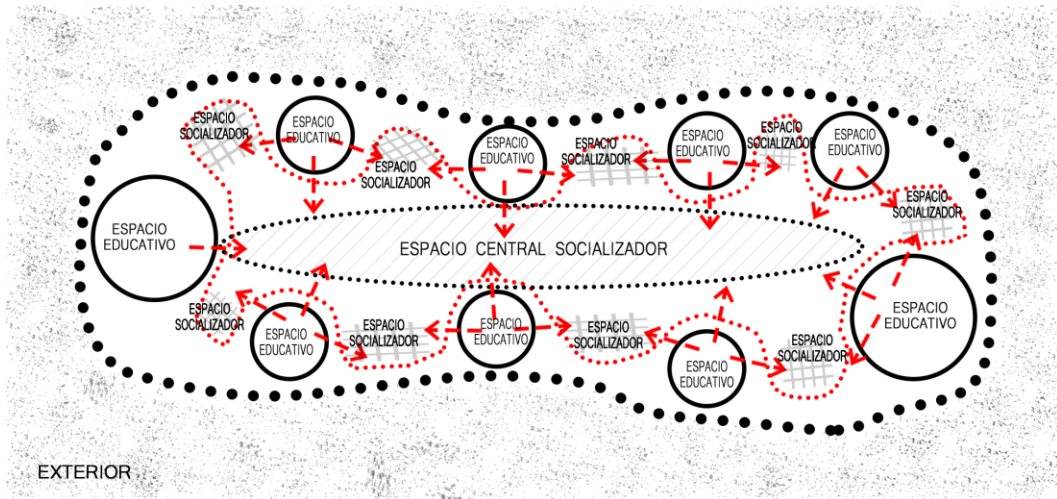


Gráfico Nº 94 Programa – Refugio relación
Fuente: Elaboración propia

- **Extensión del aula.** - De acuerdo con lo encontrado en los colegios analizados encontramos aulas ortogonales y rígidas, utilizando puertas de una hoja como único elemento para relacionar con un espacio común, en este caso la circulación. El proyecto plantea aulas con cerramientos flexibles para que estos espacios se puedan fusionar y para expandir las aulas.

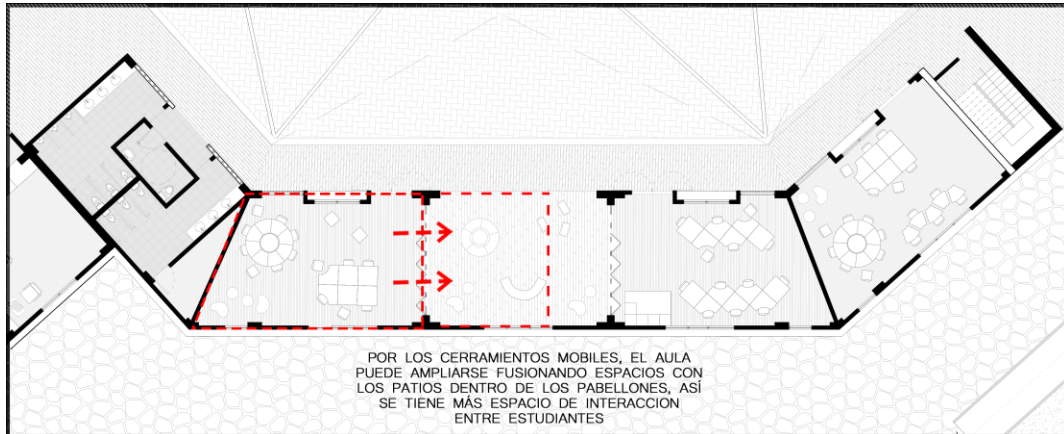


Gráfico N° 95 Detalle de aula
Fuente: Elaboración propia

- **Circulación Integral.** - El proyecto plantea retranqueo de los cerramientos laterales a las circulaciones para obtener espacios de integración y socialización en las circulaciones, por otra parte en cada cierto tramo en las circulaciones de los niveles superiores nos lleva a espacios comunes, de esta manera los pasadizos servirán como espacios de recorrido y de estancia.

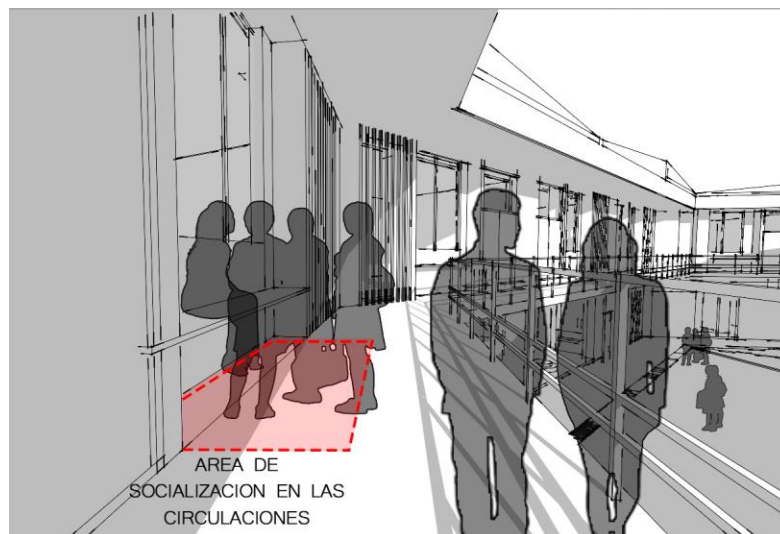


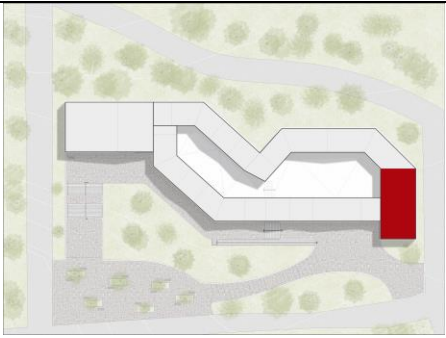
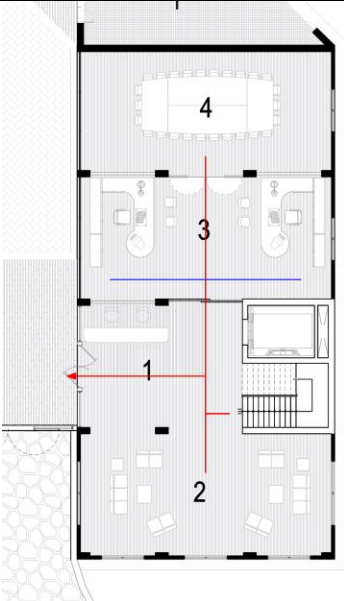


Gráfico N° 96 Interior – Propuesta arquitectónica
Fuente: Elaboración propia

✓ DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Por la concepción de programa como un plan que regula los usos del edificio, no existe zonas que tengan solo un uso determinado, por el contrario el programa de relación y refugio, da como resultado que los ambientes y usos de cada bloque se relacionen entre sí. A continuación se describe los usos de cada bloque que conforman el edificio


- BLOQUE A


PRIMER NIVEL			PLANO CLAVE
AMBIENTE	AREA	AFORO	
1. Recepción	43.00 m ²	4 pers.	
2. Área de espera	72.00 m ²	14 pers.	
3. Dirección y administración	72.00 m ²	8 pers.	
4. Sala de reuniones	72.00 m ²	26 pers.	
Dimensiones: 12.00m x 24.00 m. Área: 288 m ² .  Circulación principal.  Circulación secundaria.	PLANO PRIMER NIVEL		
			

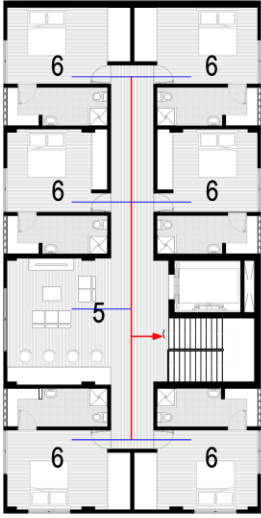
SEGUNDO NIVEL			PLANO CLAVE
AMBIENTE	AREA	AFORO	
5. Sala de espera	45.00 m ²	4 pers.	
6. Residencia	217.50 m ²	24 pers.	
	PLANO SEGUNDO NIVEL		

Dimensiones:
12.00m x 24.00
m.

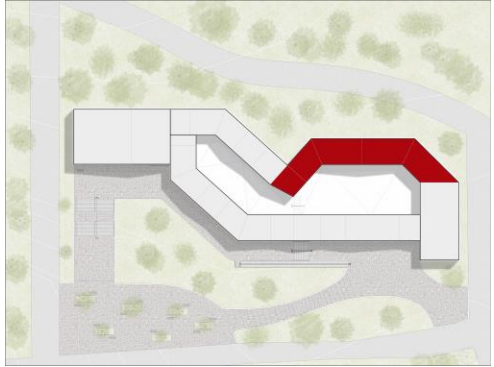
Área: 288 m².

 Circulación principal.

 Circulación secundaria.





- **BLOQUE B.-**

PRIMER NIVEL			
AMBIENTE	AREA	AFORO	
1. Cuarto de Bombas	55.00 m ²	2 pers.	
2. Cuarto de maquinas	59.20 m ²	2 pers.	
3. Área de juegos	73.00 m ²	30 pers.	
4. Tópico	37.50 m ²	4 pers.	
5. Auditorio	134.00 m ²	104 pers.	

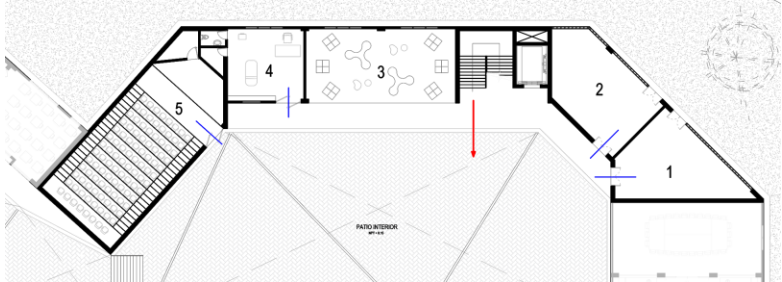
Dimensiones:
8.00 m x 57.00
m. Aprox.

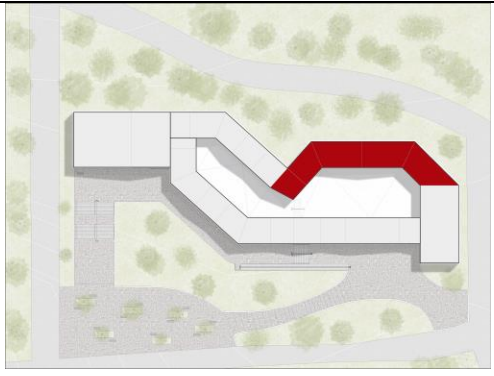



Área: 401.50 m².

 Circulación principal.

 Circulación secundaria.

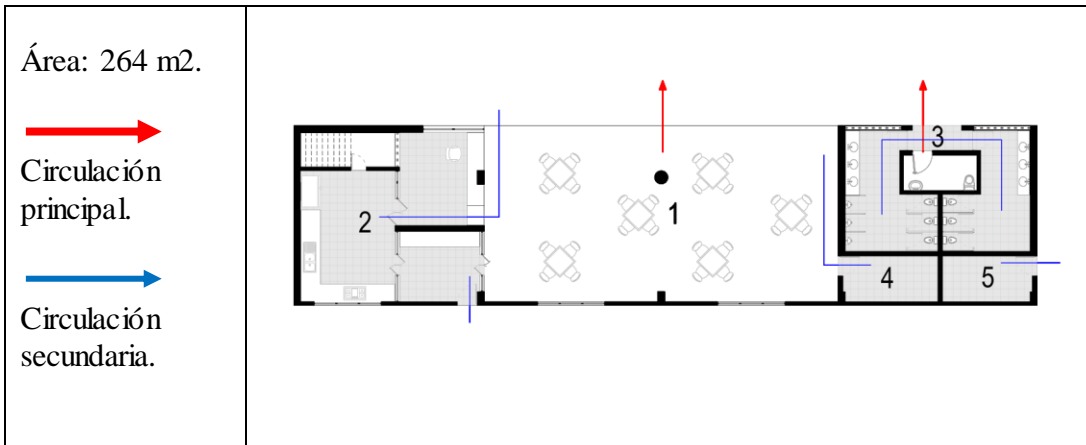
PLANO PRIMER NIVEL

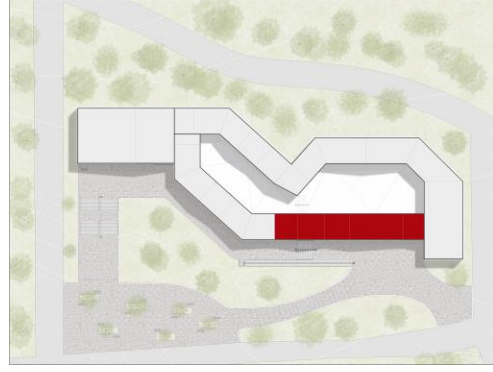


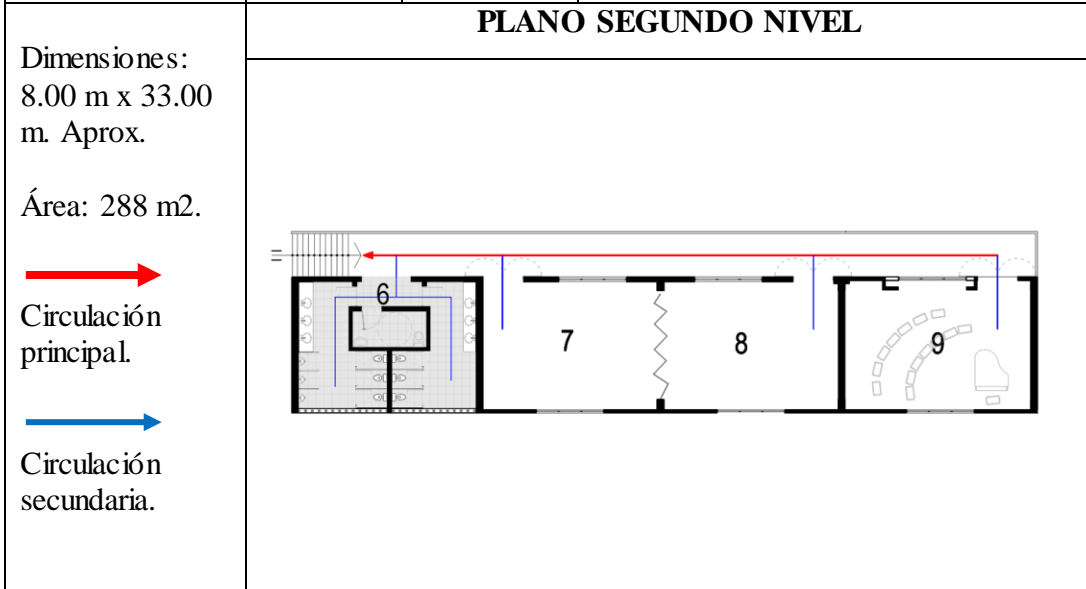
SEGUNDO NIVEL			PLANO CLAVE
AMBIENTE	AREA	AFORO	
6. Taller artes mixtas	59.20 m ²	13 pers.	
7. Taller lúdico	55.00 m ²	14 pers.	
8. Laboratorio	73.00 m ²	24 pers.	
9. Taller de pintura	37.50 m ²	9 pers.	
Dimensiones: 8.00 m x 57.00 m. Aprox. Área: 401.50 m ² .  Circulación principal.  Circulación secundaria.			PLANO SEGUNDO NIVEL 

- **BLOQUE C**

PRIMER NIVEL			PLANO CLAVE
AMBIENTE	AREA	AFORO	
1. Comedor	125.50 m ²	24 pers.	
2. Cocina – Caja - Despensa	67.00 m ²	6 pers.	
3. SS.HH	51.00 m ²	----	
4. Almacén	13.20 m ²	2 pers.	
5. Vigilancia	13.20 m ²	2 pers.	
Dimensiones: 8.00 m x 33.00 m.			PLANO PRIMER NIVEL



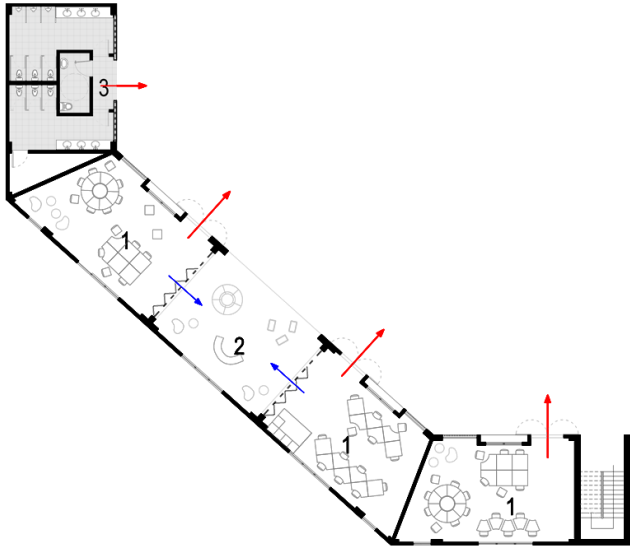


SEGUNDO NIVEL			PLANO CLAVE
AMBIENTE	AREA	AFORO	
6. SS.HH	50.50 m2	-----	
7. Taller de danza 1	47.10 m2	12 pers.	
8. Taller de danza 2	47.10 m2	12 pers.	
9. Taller de música	52.80 m2	12 pers.	



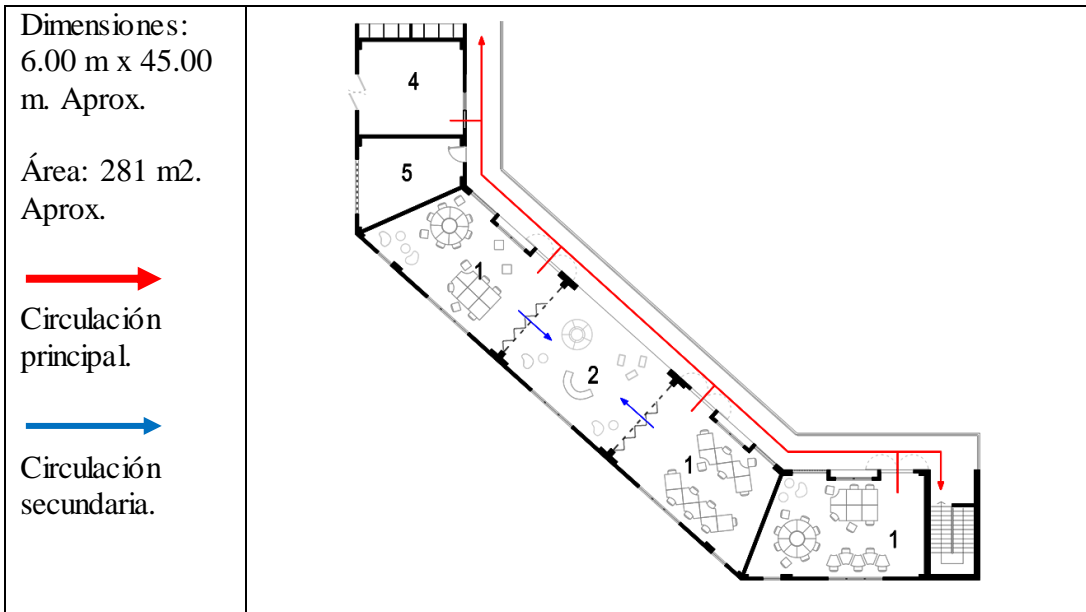
- **BLOQUE D**

PRIMER NIVEL			PLANO CLAVE
AMBIENTE	AREA	AFORO	
1. Aula académica	30.00 m ²	20 pers.	
2. Patio interior	48.00 m ²	----	
3. SS.HH	48.00 m ²	----	

Dimensiones: 6.00 m x 45.00 m. Aprox. Área: 281 m ² . Aprox.  Circulación principal.  Circulación secundaria.	PLANO PRIMER NIVEL	
		



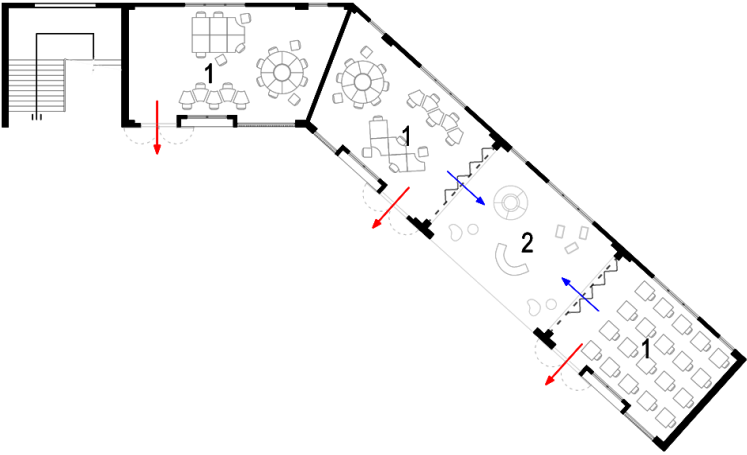
SEGUNDO NIVEL			PLANO CLAVE
AMBIENTE	AREA	AFORO	
1. Aula académica	30.00 m ²	20 pers.	
2. Patio interior	48.00 m ²	----	
4. Reparación de libros	31.50 m ²	1 pers.	
5. Almacén	24.50 m ²	1 pers.	

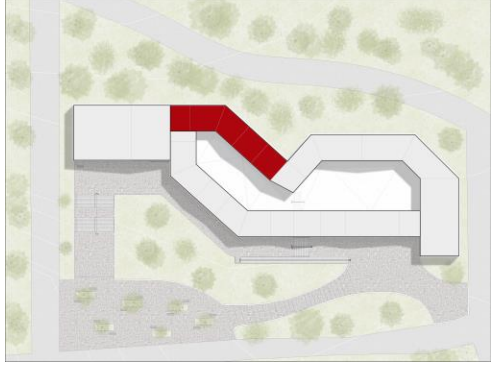


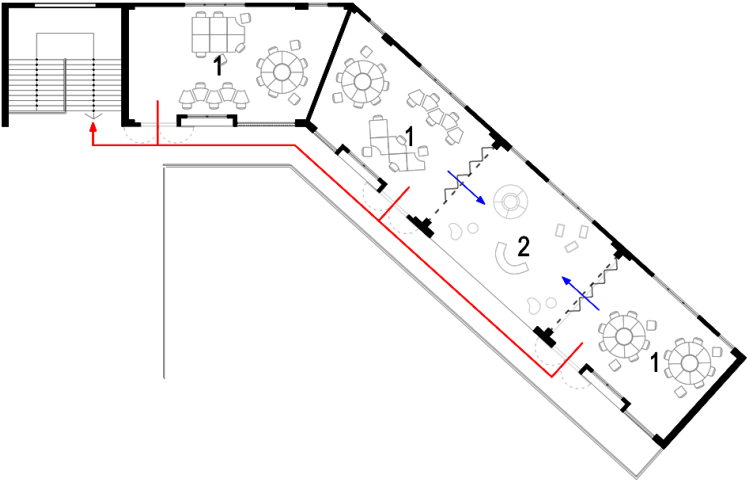
PLANO SEGUNDO NIVEL	
	



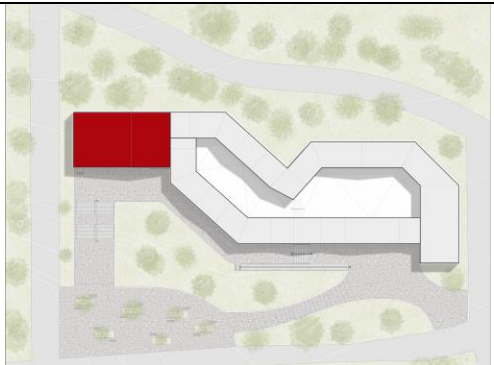
- **BLOQUE E**

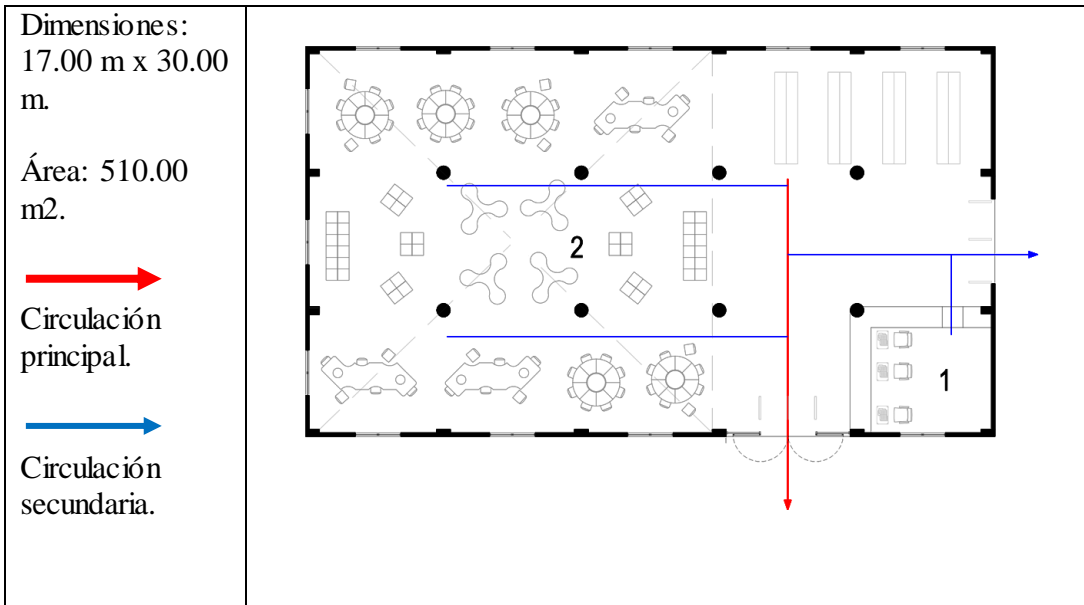
PRIMER NIVEL			PLANO CLAVE
AMBIENTE	AREA	AFORO	
1. Aula académica	30.00 m2	20 pers.	
2. Patio interior	48.00 m2	----	

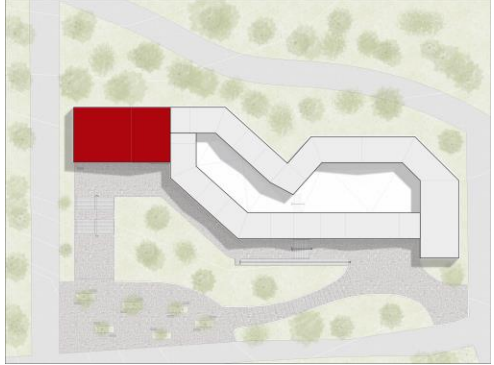
PLANO PRIMER NIVEL	
<p>Dimensiones: 6.00 m x 40.00 m. Aprox.</p> <p>Área: 243 m2. Aprox.</p> <p> Circulación principal.</p> <p> Circulación secundaria.</p>	

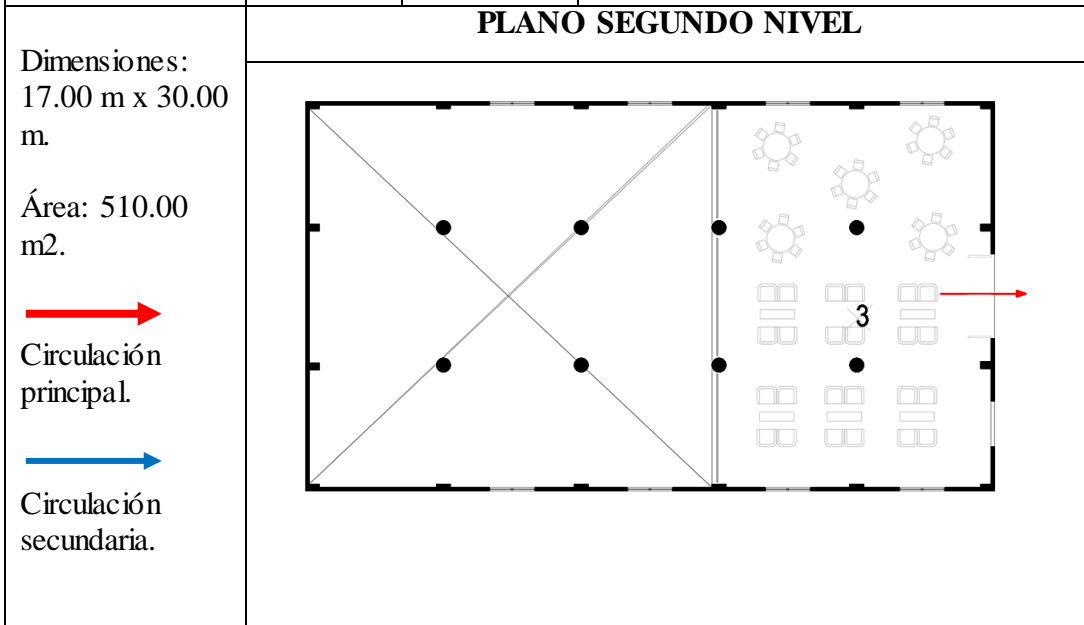
SEGUNDO NIVEL			PLANO CLAVE
AMBIENTE	AREA	AFORO	
1. Aula académica	30.00 m ²	20 pers.	
2. Patio interior	48.00 m ²	----	
PLANO SEGUNDO NIVEL			
<p>Dimensiones: 6.00 m x 40.00 m. Aprox.</p> <p>Área: 243 m². Aprox.</p> <p> Circulación principal.</p> <p> Circulación secundaria.</p>			

- **BLOQUE F.-**

PRIMER NIVEL			PLANO CLAVE
AMBIENTE	AREA	AFORO	
1. Control	35.60 m ²	3 pers.	
2. Biblioteca	474.40 m ²	124 pers.	
PLANO PRIMER NIVEL			



SEGUNDO NIVEL			PLANO CLAVE
AMBIENTE	AREA	AFORO	
3. Sala de trabajo	209.10 m ²	54 pers.	



✓ ESTRUCTURA Y MATERIALIDAD

Se opta por estructuras de concreto para tener rigidez de los bloques que conforman el edificio, las coberturas son lozas aligeradas para obtener los techos inclinados con el fin de tener una buena evacuación de aguas pluviales.

La materialidad dentro de las aulas y ambientes es de madera machimbrada para tener un mejor confort térmico dentro de los ambientes. A continuación, se muestra un corte constructivo:

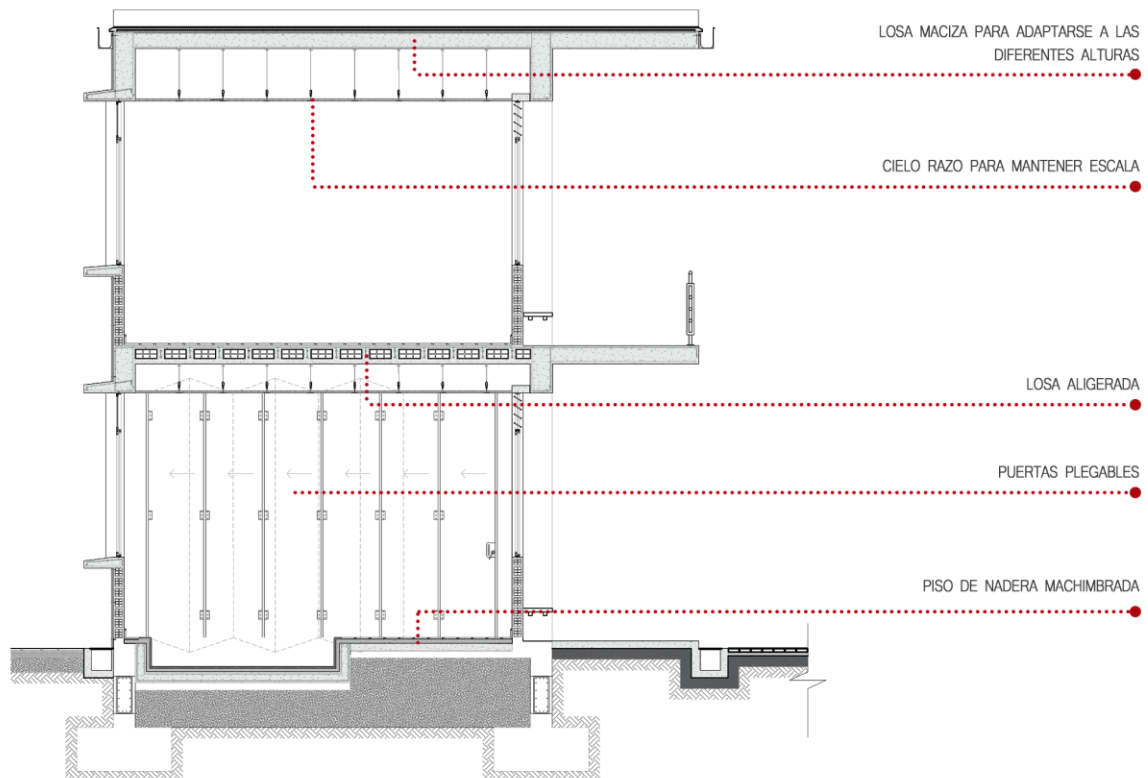


Gráfico N° 97 Corte Propuesta arquitectónica

Fuente: Elaboración propia

✓ **VISUALES**

A continuación, se muestran imágenes en 3D del edificio:



Gráfico N° 98 Propuesta arquitectónica 3D
Fuente: Elaboración propia



Gráfico N° 99 Propuesta arquitectónica 3D
Fuente: Elaboración propia



Gráfico N° 100 Propuesta arquitectónica 3D
Fuente: Elaboración propia



Gráfico N° 101 Propuesta arquitectónica 3D
Fuente: Elaboración propia



Gráfico N° 102 Propuesta arquitectónica 3D
Fuente: Elaboración propia



Gráfico N° 103 Propuesta arquitectónica 3D
Fuente: Elaboración propia



Gráfico N° 104 Propuesta arquitectónica 3D
Fuente: Elaboración propia



Gráfico N° 105 Propuesta arquitectónica 3D
Fuente: Elaboración propia



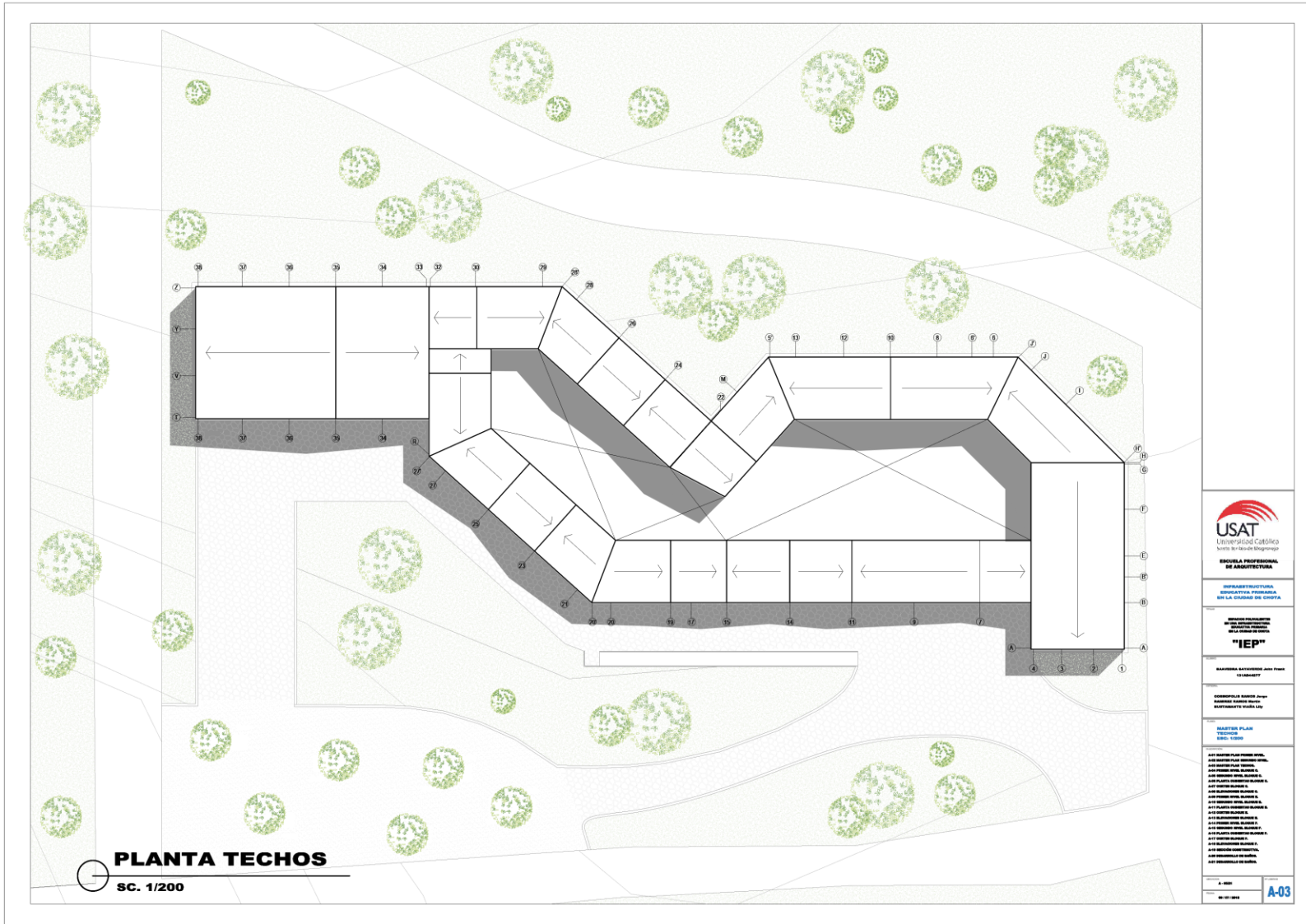
Gráfico N° 106 Propuesta arquitectónica 3D
Fuente: Elaboración propia



Gráfico N° 107 Propuesta arquitectónica 3D
Fuente: Elaboración propia



Gráfico Nº 108 Propuesta arquitectónica 3D
Fuente: Elaboración propia



V. CONCLUSIONES

- La infraestructura educativa en el Perú está en proceso de conceptualizar el diseño y modelo apropiado según el contexto donde se ubique, teniendo en cuenta el entorno, la población, sus costumbres y demás características del hábitat donde se encuentre. Incluso el R.N.E. con la norma A040, no cuenta con los parámetros y normativas suficientes para regular las características que debe presentar una infraestructura educativa en nuestro país; teniendo que desarrollar manuales o reglamentos alternos para su consideración al momento de proponer una edificación de esta tipología.
- Según el estudio, análisis y diagnóstico en la presente investigación, se demuestra que, los espacios polivalentes en una infraestructura educativa, promueven el desarrollo de múltiples actividades de los estudiantes; motivando la interacción y socialización entre ellos. Generar ambientes donde la forma y el espacio no condicione la actividad, promueve el descubrimiento y la creatividad potencialmente en los estudiantes, haciendo del lugar un espacio de múltiples opciones a desarrollar; no condicionando al usuario ni a la arquitectura.
- Los casos mostrados de las instituciones educativas de la ciudad de Chota en la presente tesis, demuestran claramente que hay un modelo típico que se repite en cada uno, lo cual es: la ortogonalidad, la rigidez, la falta de espacios de interacción y la no consideración del entorno (por mencionar algunos); es por ello que, la presente propuesta arquitectónica de una infraestructura educativa con espacios polivalentes en la ciudad de Chota, pueda contribuir al desarrollo de las próximas propuestas de infraestructura educativa en la ciudad de chota y ser un modelo piloto a considerar en adelante.
- La configuración del hábitat está por encima de la intervención y/o propuesta arquitectónica de una infraestructura educativa, el criterio de diseño debe lograr un engrape que articule a la forma con el espacio. Se debe hacer uso de técnicas, estudios, teorías, conceptos y demás consideraciones que permitan lograr un buen resultado. Asimismo, el uso de materiales que contribuyan a la adaptación arquitectónica (estructuralmente, revestimientos, texturas, color, durabilidad, etc.) y las consideraciones bioclimáticas y geográficas para lograr confort y bienestar al usuario en cuanto a iluminación, ventilación, acústica y antropometría.

VI. RECOMENDACIONES

En la presente investigación se plantea las siguientes recomendaciones:

- En cuanto a las normativas sobre infraestructura educativa establecidas en nuestro país, se recomienda a las instituciones y entidades encargadas (MVCS, MINEDU); elaborar y proporcionar el material idóneo periódicamente, teniendo en cuenta los cambios que genera la propia globalización en infraestructura educativa, además de la salud y bienestar de la población. Desarrollar normas actualizadas en cuanto a la modernidad que vivimos y como estos criterios, pueden ser aplicados en distintos contextos, lugares, o situaciones. Enriqueciendo así la tipología arquitectónica de las instituciones educativas en nuestro país.
- En cuanto a los espacios polivalentes en una infraestructura educativa, se recomienda que deben ser propuestos en base a un estudio del comportamiento e intereses de los estudiantes, de esta manera encontrarán actividades en común que puedan desarrollar colectivamente. Además, los espacios polivalentes deben contar con un sistema de fácil adaptabilidad o movimiento, para que su cambio de uso sea práctico y amigable para todo aquel que desee hacer uso.
- En cuanto al estudio y análisis de las infraestructuras educativas de la ciudad de Chota mostradas en la presente investigación, se recomienda a la entidad respectiva, considerar las propuestas planteadas en la presente tesis; de esta manera puedan mejorar parte de su edificación y contribuir al desarrollo de múltiples actividades de sus estudiantes. Asimismo, corregir y modificar las observaciones encontradas en sus locales educativos, ya que perjudica a la institución en aspectos de aprendizaje-enseñanza y de seguridad (apertura de puertas, aforo, ubicación de ventanas, pasadizos, sistemas de evacuación y coberturas en espacios abiertos).
- En cuanto al principio de intervención y emplazamiento de una infraestructura educativa, se recomienda hacer un estudio adecuado del entorno teniendo en cuenta las consideraciones bioclimáticas, geográficas y el uso de materiales apropiados, para lograr un engrape que articule a la forma con el espacio, adaptándose al entorno, para ser parte de ella.

VII. LISTA DE REFERENCIAS

Aguilar (2019) Arquitectura polivalente – Proyecto arquitectónico de conjunto habitacional adaptable hacia la sustentabilidad en Comitán, Chiapas. 2019

Arias M. (2013) La arquitectura escolar como espacio Socio-físico formativo: una mirada desde los/as estudiantes. Universidad de Chile. Chile 2013.

Colmenare (2009) Arquitectura adaptable-Flexibilidad de espacios arquitectónicos. Universidad de los Andes. Mérida 2009.

Cuervo R. (2018) La interconectividad En La Arquitectura. Colombia – Bogotá 2018.

Educación para américa latina (2014) La educación como espacio educativo integral. Colombia 2014.

Franco R. et al. (2010) La adaptabilidad arquitectónica. Colombia – Bogotá 2010.

Fundación ONCE (2011) Accesibilidad universal y diseño para todos. Argentina. Palermo 2011.

Gropius W. (1956) Alcances de la arquitectura integral. Buenos Aires. Editorial La Isla 1956.

Proyecto Progreso Arquitectura (2009) Hertberger - Educación y pedagogía. Editorial Universidad de Sevilla. 2009

INEI (2018) Cajamarca – Resultados definitivos. Perú 2018.

Izquierdo E. (2015) Rol de la infraestructura en la educación peruana: impacto en la enseñanza y el aprendizaje en IEP del distrito de San Martín de Porres 2015. Universidad Cesar Vallejo 2015.

López K. (2015) La imagen Urbana. Universidad de Palermo. Argentina 2015.

Ministerio de educación (2003) Ley General de Educación, Ley N°28044. Perú.
Recuperado de: www.minedu.edu.pe

Ministerio de Educación (2016) Currículo nacional de la educación básica. Perú.
Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>

Ministerio de educación (2016) Estadística de la calidad educativa- Magnitudes de la Educación en el Perú. Perú. recuperado de: <http://escale.minedu.gob.pe/>

Ministerio de educación (2017) Norma Técnica de Infraestructura Educativa 001 – 2017. Perú. Recuperado de: www.minedu.edu.pe

Ministerio de educación (2017) Plan nacional de infraestructura educativa al 2025. MINEDU 2017.

Ramos N. (2015) Diálogos entre arquitectura y pedagogía. Recuperado de la web site, [www.blog.arkrit](http://www.blog.arkrit.com).

Revista Educación (2019) Condiciones de la infraestructura educativa en la región pacífico central: los espacios escolares que promueven el aprendizaje en las aulas. REVEDU. Costa Rica 2019.

Rodríguez C. (2013) Lo inacabado en la arquitectura - Herman Hertzberger. España 2013.

Romero E. (2001) La lúdica, un espacio metodológico en la enseñanza de la lengua. Universidad de la Sabana. 2001.

Sulca M. et al. (2018) Centro educativo público con arquitectura sostenible en la ciudad de Cajamarca. Universidad Ricardo Palma. Peru 2018.

Uribe L. et al. (2017) Los espacios lúdicos como estrategia pedagógica para fortalecer la sana convivencia en el descanso escolar. Universidad Los Libertadores. Colombia - Medellín 2017.

Vargas (2018) Espacios institucionales que promueven la participación de los estudiantes en la gestión escolar. PUCP 2018.

Vásquez et al. (2005) Centro polivalente para el desarrollo social de Guazapacan – Santa Rosa. Universidad San Carlos de Guatemala. Guatemala 2005.

VIII. ANEXOS

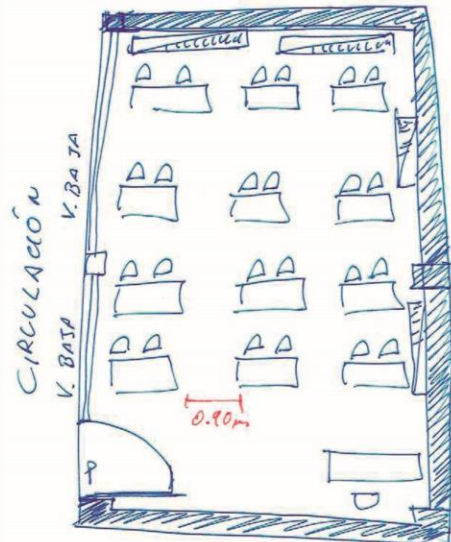
INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

FICHA DE ASPECTOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS			
NOMBRE DEL COLEGIO I.E. 10884 - NIVEL PRIMARIO			
AREA PARA TRABAJO DE CAMPO			
<p>EMPLAZ.</p>		<p>ESQUEMA FUNCION</p>	
<p>TIPOLOGIA "L"</p>		<p>RELACION ENTORNO</p>	
<p>VENTILACION n/sunw.</p>		<p>AMPLIACION DEL ESPACIO</p> <p>(No permite por presentar aulas rígidas)</p>	
CUANTITATIVA		CUALITATIVA	
REGLAMENTO RNE norma 0.40 CDLEPS 2019	NIVEL Primario	COFIFURACION Pabellón	VENTILACION Natural - Cruzada
CANTIDAD DE ALUMNOS 260	ALTURA DE EDIFICACION 9.00m ²	MOBILIARIO EN ESPACIOS COMUNES Solo mov. Pequeño	ILUMINACION Natural - Artificial
DOTACION SS.HH V= 1L 10 1L / m ² = 1L 1L	AREA M2 3200 m ²	SIST. CONSTRUCTIVO MATERIAL Algodón Cemento	ENGRAMPE URBANO: SI NO No
DOTACION AGUA 25 Lts x alumno x día	CANTIDAD DE PISOS 2 Niveles	RELACION CON EL ENTORNO: Muro Perimetral - Portón metálico	AMPLIACION DEL ESPACIO: SI NO No (Copia por Presupuesto)

FICHA DE ASPECTOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS

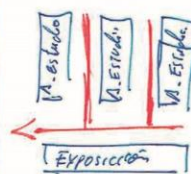
NOMBRE DEL AMBIENTE ANALIZADO
AULA DE CLASE (AULA TÍPICA) I.E. 10384.

AREA PARA TRABAJO DE CAMPO



* El aforo es para 25
Personas, pero en la realidad
un aula típica llega a
tener 35 a 40 alumnos.

ESQUEMA FUNCIÓN



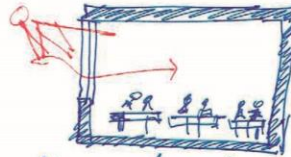
* MOBILIARIO:
- Computo, silla, armarios.

ILUMIN. / VENT.

AMPLIACIÓN DEL ESP.



Relación solo a circulación Estar.



Ninguna aula no tiene
ventilación cruzada

CUANTITATIVA		CUALITATIVA	
REGLAMENTO RNE norma 0.40 CDLEPS 2019	TIPO DE AULA Aula común	FORMA DE AULA Rectangular, rígida entre aulas.	VENTILACION De una apertura
M2 de aula = Indic. 1.5m2x persona AFORO = 30 alumnos.	ALTURA DE AULA (2.50 min) 5.00m Cumple	MOBILIARIO Escritorio, silla Pisano, banco, m.c.	ILUMINACION Natural - Artificial
DOTACION SS.HH -----	AREA 45.00m ²	MATERIDAD Alberchía.	FLEXIBILIDAD PARA MOBILIARIO No se realiza organización rígida.
DOTACION AGUA -----	CANTIDAD MOBILIARIO 13 mesas 25 sillas 3 armarios.	RELACION CON OTRO AMBIENTE: Bajo poca relación	AMPLIACION DEL ESPACIO: SI NO No permitido.

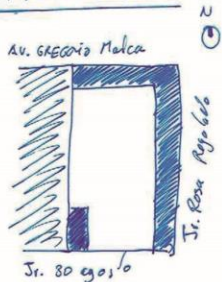
FICHA DE ASPECTOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS

NOMBRE DEL COLEGIO

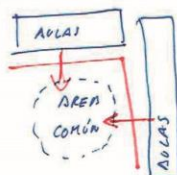
I.E. N° 10381 - NIVEL PRIMARIO

AREA PARA TRABAJO DE CAMPO

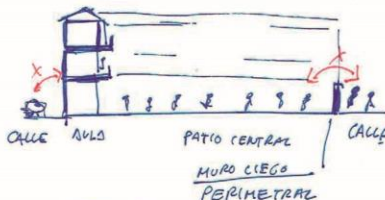
EMPLAZAMIENTO



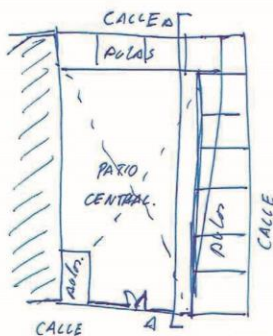
ESQUEMA DE FUNCION



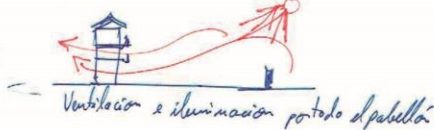
RELACION CON EL ENTORNO



TIPOLOGIA: 'L'



VENT./ILUMINACION:



CUANTITATIVA

CUALITATIVA

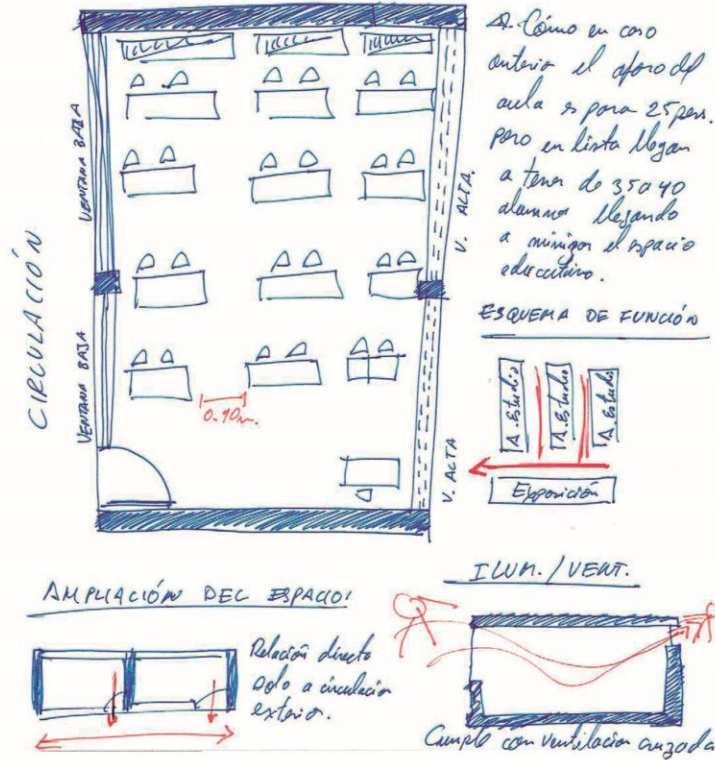
REGLAMENTO RNE norma 0.40 CDLEPS 2019	NIVEL Primario	COFIFURACION Pabellon	VENTILACION Natural - Cruzada
CANTIDAD DE ALUMNOS 680	ALTURA DE EDIFICACION 9.00m ²	MOBILIARIO EN ESPACIOS COMUNES Solo mov. Pasivo	ILUMINACION Natural - Artificial
DOTACION SS.HH V= 1L 1U 1L/M= 1L 1L	AREA M2 3200 m ²	SIST. CONSTRUCTIVO MATERIAL Aluminio Concreto	ENGRAMPE URBANO: SI NO No
DOTACION AGUA 25 Lt x alumno x dia	CANTIDAD DE PISOS 3 niveles	RELACION CON EL ENTORNO: Muro Perimetral - Porton metalico	AMPLIACION DEL ESPACIO: SI NO No (opcion para Presupuesto)

FICHA DE ASPECTOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS

NOMBRE DEL AMBIENTE ANALIZADO

AULA DE CLASE TÍPICA I.E. N.º 10381

AREA PARA TRABAJO DE CAMPO



CUANTITATIVA		CUALITATIVA	
REGLAMENTO RNE norma 0.40 CDLEPS 2019	TIPO DE AULA Aula común	FORMA DE AULA Rectangular, rígida entre aulas.	VENTILACION Cruzada.
M2 de aula = Indic. 1.5m2x persona AFORO = 30 alumnos.	ALTURA DE AULA (2.50 min) 5.00m Cumple	MOBILIARIO Escritorio, sillas Pizarra, banco, m.c.	ILUMINACION Natural- Artificia
DOTACION SS.HH -----	AREA 45.00m ²	MATERIDAD Alberca.	FLEXIBILIDAD PARA MOBILIARIO No se realiza organización rígida.
DOTACION AGUA -----	CANTIDAD MOBILIARIO 13 mesas 25 sillas 3 armarios.	RELACION CON OTRO AMBIENTE: Bujo poca relación	AMPLIACION DEL ESPACIO: SI NO No permitido.

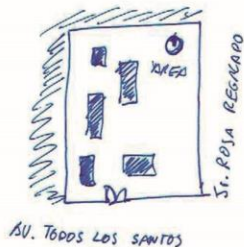
FICHA DE ASPECTOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS

NOMBRE DEL COLEGIO

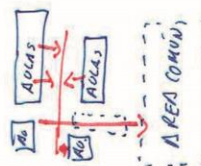
I.E. N° 19 039 - NIVEL PRIMARIO

AREA PARA TRABAJO DE CAMPO

EMPLAZAMIENTO

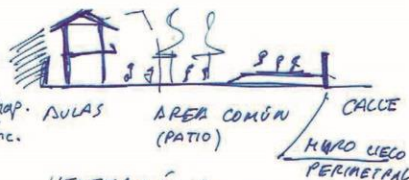
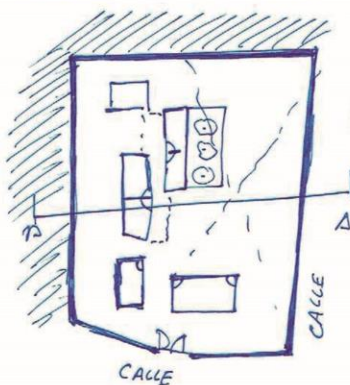


ESQUEMA DE FUNCION

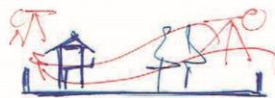


RELACION CON EL ENTORNO

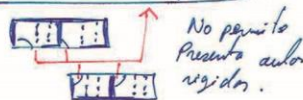
TIPOLOGIA: BLOQUES DESFAZADOS



VENTILACION / ILUMINACION:



AMPLIACION DEL ESPACIO:



CUANTITATIVA		CUALITATIVA	
REGLAMENTO RNE norma 0.40 CDLEPS 2019	NIVEL Primario	COFIFURACION Blogs Desfasados.	VENTILACION Natural - Cruzada
CANTIDAD DE ALUMNOS 372	ALTURA DE EDIFICACION 6.00m ²	MOBILIARIO EN ESPACIOS COMUNES Solo mov. Pasivo	ILUMINACION Natural - Artificial
DOTACION SS.HH V= 1L 1U 1L/M=1L 1L	AREA M2 3200 m ²	SIST. CONSTRUCTIVO MATERIAL Albania Carpinela	ENGRAMPE URBANO: SI NO No
DOTACION AGUA 25 Lt/s x alumno x dia	CANTIDAD DE PISOS 2 Niveles	RELACION CON EL ENTORNO: Muro Perimetral - Poston metalico	AMPLIACION DEL ESPACIO: SI NO No (opinion para Presupuesto)

FICHA DE ASPECTOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS			
NOMBRE DEL AMBIENTE ANALIZADO			
AULA DE CLASE TIPICA - IE. 11039			
AREA PARA TRABAJO DE CAMPO			
		<p>* En este colegio primero el aforo no se cumple por la baja demanda de estudiantes.</p> <p>ESQUEMA DE FUNCION</p>	
<p>ILUMINACION/VENTILACION</p>		<p>* MOBILIARIO</p> <p>- Mesas, sillas, Pizana amarilla.</p> <p>AMPLIACION DEL ESPACIO</p> <p>Relacion directa a circulacion</p>	
CUANTITATIVA		CUALITATIVA	
REGLAMENTO RNE norma 0.40 CDLEPS 2019	TIPO DE AULA Aula comun	FORMA DE AULA Rectangular, rígida entre aulas.	VENTILACION Cruzada.
M2 de aula = Indic. 1.5m ² x persona AFORO = 30 alumnos.	ALTURA DE AULA (2.50 min) 5.00m Cumple	MOBILIARIO Escritorio, sillas Pizana, banco, mesa.	ILUMINACION Natural - Artificial
DOTACION SS.HH -----	AREA 45.00m ²	MATERIDAD Alberca.	FLEXIBILIDAD PARA MOBILIARIO No se realiza organización rígida.
DOTACION AGUA -----	CANTIDAD MOBILIARIO 13 mesas y sillas 3 armarios.	RELACION CON OTRO AMBIENTE: Bujo poca relación	AMPLIACION DEL ESPACIO: SI NO No permitido.

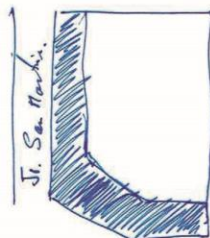
FICHA DE ASPECTOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS

NOMBRE DEL COLEGIO

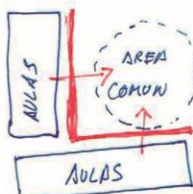
I. E. SANTA RAFAELA MARÍA - NIVEL PRIMARIO

AREA PARA TRABAJO DE CAMPO

EMPLAZAMIENTO

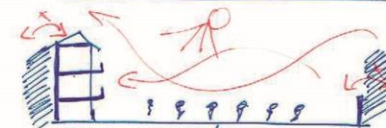
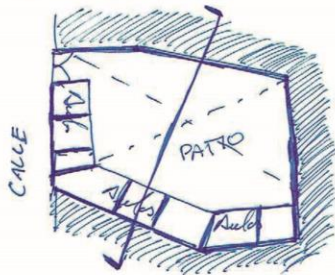


ESQUEMA DE FUNCION



RELACION CON EL ENTORNO

TIPOLOGIA: L



Prop. Suelo Pavedo
Terra Espacio socializado.

* VENTILACION DIRECTA
* ILUMINACION POR EL LADO NORTE EN EL SUR
* PRESENCIA DE PROPIEDAD DE TERCEROS

CUANTITATIVA		CUALITATIVA	
REGLAMENTO RNE norma 0.40 CDLEPS 2019	NIVEL Primario	COFIFURACION Pabellon - 2 ^a	VENTILACION Natural - Cruzada
CANTIDAD DE ALUMNOS 378	ALTURA DE EDIFICACION 9.00m ²	MOBILIARIO EN ESPACIOS COMUNES Solo mov. Pasivo	ILUMINACION Natural - Artificial
DOTACION SS.HH V= 1L 1U 1L/4=1L 1L	AREA M2 2000 m ²	SIST. CONSTRUCTIVO MATERIAL Albañileria Carpinteria	ENGRAMPE URBANO: SI NO No
DOTACION AGUA 25 Lt's x alumno x dia	CANTIDAD DE PISOS 3 niveles	RELACION CON EL ENTORNO: Muro Perimetral - Porton metalico	AMPLIACION DEL ESPACIO: SI NO No (opcion para Presupuesto)

FICHA DE ASPECTOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS			
NOMBRE DEL AMBIENTE ANALIZADO			
AULA DE CLASE TÍPICA - I.F. SANTA RAFAELA MARÍA.			
AREA PARA TRABAJO DE CAMPO			
		<p>* En este Colegio si se respeta el aforo de los estudiantes.</p> <p><u>ESQUEMA DE FUNCIÓN</u></p>	
<p><u>ILUMINACIÓN - VENTILACIÓN</u></p>		<p><u>AMPLIACIÓN DE ESPACO</u></p> <p>No permite por la rigidez del aula.</p>	
CUANTITATIVA		CUALITATIVA	
REGLAMENTO RNE norma 0.40 CDLEPS 2019	TIPO DE AULA Aula común	FORMA DE AULA Rectangular, rígida entre aulas.	VENTILACION De una apertura
M2 de aula = Indic. 1.5m2x persona AFORO = 30 alumnos.	ALTURA DE AULA (2.50 min) 5.00m Cumple	MOBILIARIO Escritorio, sillas Pizarra, banco, m.c.	ILUMINACION Natural - Artificia
DOTACION SS.HH -----	AREA 45.00m ²	MATERIDAD Alberca.	FLEXIBILIDAD PARA MOBILIARIO No se realiza organización rígida.
DOTACION AGUA -----	CANTIDAD MOBILIARIO 21 sillas 1 mesa	RELACION CON OTRO AMBIENTE: Bujo poca relación	AMPLIACION DEL ESPACIO: SI NO No permite.

INSTRUMENTOS – FICHA DE OBSERVACIÓN

FICHA DE ASPECTOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS			
NOMBRE DEL COLEGIO			
ÁREA PARA TRABAJO EN CAMPO			
CUANTITATIVA		CUALITATIVA	
REGLAMENTO RNE	NIVEL	CONFIGURACION	VENTILACION
CANTIDAD DE ALUMNOS	ALTURA DE EDIFICACIÓN	MOBILIARIO EN ESPACIOS COMUNES	ILUMINACION
DOTACION SS.HH	AREA M2	SIST. CONSTRUCTIVO MATERIAL	ENGRAMPE URBANO
DOTACION AGUA	HAMBIENTES	RELACION CON EL ENTORNO	AMPLIACION DEL ESPACIO

FICHA DE ASPECTOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS			
NOMBRE DEL AMBIENTE:			
CUANTITATIVA		CUALITATIVA	
REGLAMENTO	TIPO DE AULA	FORMA DE AULA	VENTILACION
M2 de aula= Indic. 1.5m2 x persona. FORO =	ALTURA DE AULA (2.50 min)	MOBILIARIO	ILUMINACION
DOTACION SS.HH -----	AREA	MATERIALIDAD	FLEXIBILIDAD PARA MOBILIARIO
DOTACION AGUA -----	CANTIDAD DE MOBILIARIO	RELACION CON OTRO AMBIENTE	AMPLIACION DEL ESPACIO

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE ASPECTOS
CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS DE LA I.E.
PARA LA TESIS DENOMINADA: ESPACIOS POLIVALENTES EN UNA
INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PARA EL DESARROLLO DE MÚLTIPLES
ACTIVIDADES DE LOS ESTUDIANTES EN LA CIUDAD DE CHOTA

DATOS GENERALES DEL EXPERTO O ESPECIALISTA.

- Apellidos y Nombres:

GUERRERO SAMAME YVAN PAUL

- Profesión:

ARQUITECTO

- Grado académico:

MAGISTER EN ARQUITECTURA.

- Actividad laboral actual:

DOCENTE UNIVERSITARIO EA USAT

INDICACIONES AL EXPERTO O ESPECIALISTA.

En la tabla siguiente, se propone una escala del 1 al 5, que va en orden ascendente del desconocimiento al conocimiento profundo. Marque con una "X" conforme considere su conocimiento sobre el tema de la tesis evaluada.

				X
1 Ninguno	2 Poco	3 Regular	4 Alto	5 Muy alto

1. Sírvase marcar con una "X" las fuentes que considere han influenciado en su conocimiento sobre el tema, en un grado alto, medio o bajo.

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	GRADO DE INFLUENCIA DE CADA UNA DE LAS FUENTES EN SUS CRITERIOS		
	A (ALTO)	M (MEDIO)	B (BAJO)
a) Análisis teóricos realizados. (AT)	X		
b) Experiencia como profesional. (EP)	X		
c) Trabajos estudiados de autores nacionales. (AN)	X		
d) Trabajos estudiados de autores extranjeros. (AE)	X		
e) Conocimientos personales sobre el estado del problema de investigación. (CP)	X		
f) Su intuición. (I)	X		

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping letters that appear to be 'YPS'.

FIRMA DEL EXPERTO O ESPECIALISTA

MG YVAN PAUL GUERRERO SAMAME

Estimado(a) experto(a):

El instrumento de recolección de datos a validar es una ficha de observación, cuyo objetivo es: **Evaluar arquitectónicamente los colegios estatales de nivel primaria en la ciudad de Chota (tomando como punto aspectos cuantitativos y cualitativos) y se denomina ficha de aspectos cualitativos y cuantitativos de la I.E.**

Con el objetivo de corroborar la validación del instrumento de recolección de datos, por favor le pedimos responda a las siguientes interrogantes:

1. ¿Considera pertinente la aplicación de esta ficha para los fines establecidos en la investigación?

Es pertinente: **X** Poco pertinente_ No es pertinente:

Por favor, indique las razones: NINGUNA

2. ¿Considera que la ficha cuenta con los ítems suficientes para los fines establecidos en la investigación?

Son suficientes: **X** Insuficientes:

Por favor, indique las razones: NINGUNA

3. Califique los ítems según un criterio de precisión y relevancia para el objetivo del instrumento de recolección de datos.

Ítem	Precisión			Relevancia			Sugerencias
	Muy precisa	Poco precisa	No es precisa	Muy relevante	Poco Relevante	Irrelevante	
1	X			X			
2	X			X			
3	X			X			
4	X			X			
5	X			X			
6	X			X			



4. ¿Qué sugerencias haría Ud. para mejorar el instrumento de recolección de datos?

NINGUNA

Le agradecemos por su colaboración.

Fecha de evaluación: 16 DE OCTUBRE DEL 2020



MG YVAN PAUL GUERRERO SAMAME