UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CARRERA DE ARQUITECTURA

COLEGIO INCLUSIVO EN MANCHAY

TESIS

Para optar el título profesional de Arquitecta

AUTOR

Luna Cuadros, María Grazia (0000-0003-3874-2045)

ASESOR DE TESIS

Arq. Jaime Lecca Roe (0000-0002-5623-2973)

Lima, 30 de noviembre de 2018

*A la familia Monasterio Ontaneda por su loable ejemplo que sirvió de
inspiración para la elección del tema de tesis.*

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo de investigación ha contado con el asesoramiento del Arquitecto Jaime Lecca Roe, por ello expreso mi agradecimiento por todo el aporte brindado.

Asimismo, quiero expresar un especial agradecimiento a mis padres: Rocío y Andrés, que, como arquitectos, me guiaron durante toda la carrera con sus conocimientos y consejos. A mis hermanos María Alejandra y Patricio, quienes me apoyaron en todo momento. A mis abuelos, sobre todo a Hipólito Cuadros, por su inmenso cariño incondicional y a Mauro Zegarra, por impulsarme a seguir adelante siempre.

RESUMEN

Se presenta una propuesta de un Colegio inclusivo que tiene como principales usuarios a alumnos regulares y alumnos con necesidades educativas especiales (NEE). La idea principal es promover la educación inclusiva en el país a través de una arquitectura que responde a necesidades reales. De esta manera, el proyecto se convertirá en un referente. A su vez, se busca integrar a la comunidad a través de espacios compartidos. Donde no sólo los alumnos forman parte de ella, sino que se otorgan estos espacios a los vecinos de Manchay.

Por otro lado, el énfasis del proyecto es el espacio de interacción social como potenciador de un desarrollo integral. Esto quiere decir que todos los ambientes están pensados para priorizar el confort del alumno, teniendo así, espacios flexibles que se adaptan a diferentes actividades.

Por tal motivo, se ha desarrollado un marco teórico, conceptual y el estudio de proyectos referenciales de la tipología, conceptos y énfasis. Tal es así que se ha analizado la situación educativa actual y las características del distrito y del terreno donde se encuentra ubicado el proyecto para poder determinar los criterios de diseño a utilizar. También, se evalúa al usuario del proyecto para poder considerar sus necesidades y las actividades que realizan diariamente y de esta manera, poder definir el programa y las áreas del proyecto.

Finalmente, con el diseño del proyecto se buscan reforzar varios factores determinantes en el aspecto educacional donde los alumnos puedan desarrollarse de forma óptima. Esto será fundamental para el futuro de la sociedad.

Palabras Claves: Colegio, Alumnos, Educación, Comunidad, Manchay, Pachacamac, Desarrollo integral, Sociedad.

ABSTRACT

A proposal of an inclusive School is presented that has as main users regular students and students with special educational needs (SEN). The main idea is to promote inclusive education in the country through an architecture that responds to real needs. In this way, the project will become a reference. At the same time, it seeks to integrate the community through shared spaces. Where not only the students are part of it, but these spaces are granted to the residents of Manchay.

Furthermore, the emphasis of the project is the space of social interaction as an enhancer of an integral development. This means that all the environments are designed to prioritize student comfort, thus having flexible spaces to suit different activities.

For this reason, a theoretical, conceptual framework and the study of referential projects of typology, concepts and emphasis have been developed. By these means, the current educational situation, the characteristics of the district and the land where the project is located have been analyzed in order to determine the design criteria to be used. Likewise, the project user is evaluated to be able to consider their needs and the activities they carry out daily, and thus be in a better position to define the program and the areas of the project.

Finally, the design of the project seeks to strengthen several determinants in the educational aspect where students can develop optimally. This will be fundamental for the future of society.

Keywords: School, Students, Education, Community, Manchay, Pachacamac, Integral development, Society.

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
Capítulo 1. Introducción	1
1.1. Presentación del tema de tesis - Colegio inclusivo en Manchay	1
1.1.1. Tipología.....	2
1.1.2. Énfasis	3
1.1.3. Lugar.....	4
1.2. Problemática	7
1.2.1. Problema principal.....	7
1.2.2. Problemas específicos.....	8
1.3. Objetivos.....	10
1.3.1. Objetivo principal	10
1.3.2. Objetivos específicos	11
1.3.3. Objetivos del proyecto	13
1.4. Alcances y limitaciones	14
1.4.1. Alcances	14
1.4.2. Limitaciones	15
1.5. Metodología.....	17
1.5.1. Esquema metodológico.....	17
1.5.2. Planes de acciones a realizar	18
Capítulo 2. Marco Referencial.....	19
2.1. Marco Histórico	19
2.1.1. Historia de la tipología	19
2.1.2. Historia de la educación inclusiva en el Perú	22
2.2. Marco conceptual	24
2.2.1. Historia del lugar	24
2.2.2. Educación experiencial.....	26
2.2.3. Espacios para las nuevas tendencias educativas.....	27

2.2.4. Psicología del color	28
Capítulo 3. Proyectos Referenciales	30
3.1. Colegio Epullay	30
3.1.1. Información general.....	30
3.1.2. Sistema vial	30
3.1.3. Antecedentes históricos	30
3.1.4. Conceptualización del proyecto.....	31
3.1.5. Entorno	31
3.1.6. Medio ambiente	32
3.1.7. Aspectos funcionales	32
3.1.8. Aspectos formales	33
3.1.9. Aspectos tecnológicos	34
3.2. Colegio Flor de Campo	35
3.2.1. Información general.....	35
3.2.2. Sistema vial	35
3.2.3. Antecedentes históricos	35
3.2.4. Conceptualización del proyecto.....	36
3.2.5. Entorno	37
3.2.6. Medio ambiente	37
3.2.7. Aspectos funcionales	38
3.2.8. Aspectos formales	38
3.2.9. Aspectos tecnológicos	39
3.3. Colegio público de educación especial Fray Pedro Ponce De León	40
3.3.1. Información general.....	40
3.3.2. Sistema vial	40
3.3.3. Antecedentes históricos	41
3.3.4. Conceptualización del proyecto.....	41
3.3.5. Entorno	42
3.3.6. Medio ambiente	42
3.3.7. Aspectos funcionales	43
3.3.8. Aspectos formales	43
3.3.9. Aspectos tecnológicos	44
Capítulo 4. Estudio del Lugar.....	45
4.1. Localización.....	45

4.2. Condicionantes	46
4.2.1. Análisis macro	46
4.2.2. Aspectos educativos	46
4.3. Estudio urbano.....	47
4.3.1. Identificación de lugares importantes de la zona	47
4.3.2. Entorno de la zona -vías importantes de la zona	48
4.3.3. Factores urbanos	49
4.4. Factores climáticos	50
4.4.1. Clima	50
4.4.2. Vientos.....	50
4.4.3. Humedad.....	51
4.5. Características de los terrenos	52
4.5.1. Parámetros urbano-arquitectónicos	55
4.5.2. Criterios de selección del terreno	57
4.5.3. Criterios de selección de terreno	58
Capítulo 5. Expediente Técnico.....	62
5.1. Área	62
5.1.1. El terreno y el área de influencia	62
5.1.2. Áreas verdes y zonas públicas	62
5.1.3. Zonas protegidas o intangibles	63
5.1.4. Hitos y nodos	64
5.2. El terreno y su entorno inmediato.....	65
5.2.1. Información del terreno	65
5.2.2. Parámetros urbanos	65
5.2.3. Planos urbanos del terreno y entorno inmediato	66
5.2.4. Levantamiento fotográfico, mostrando el estado actual del terreno y de la zona, recorrido por todas las calles, con análisis espacial y comentarios	68
Capítulo 6. Análisis del Usuario.....	72
6.1. Información cuantitativa.....	72
6.1.1. Número y tipos de usuarios	72
6.1.2. Edades.....	74
6.1.3. Horarios	74
6.2. Información cualitativa.....	76
6.2.1. Usuario principal	76

6.2.2. Usuario permanente	77
6.2.3. Usuario temporal	77
6.3. Necesidades de los usuarios	78
6.4. Funciones y espacios generados por las necesidades	81
Capítulo 7. Programa Arquitectónico	83
7.1. Definición de paquetes funcionales	83
7.1.1. Organigrama institucional	83
7.1.2. Paquetes funcionales con sus ambientes	84
7.1.3. Diagrama de interrelación entre paquetes funcinoales	85
7.1.4. Cercanía y lejanía de paquetes funcionales y flujos	85
7.1.5. Análisis cuantitativo y cualitativo de los espacios funcionales	87
7.1.6. Cuadro de áreas	96
Capítulo 8. Aspectos Tecnológicos	98
8.1. Sistema Constructivo	98
8.2. Materiales	99
8.2.1. Acabados para exteriores	99
8.2.2. Acabados para interiores	101
8.2.3. Cerramientos	102
8.2.4. Modulación	102
8.2.5. Tecnologías no convencionales	103
8.2.6. Condicionantes ambientales	104
Capítulo 9. Planos y Vistas del Proyecto	106
9.1. Planos generales	106
9.2. Vistas 3D	114
Capítulo 10. Conclusiones	118
10.1. Conclusiones por capítulo	118
10.1.1. Introducción	118
10.1.2. Marco referencial	118
10.1.3. Proyectos referenciales	118
10.1.4. Estudio del lugar	119
10.1.5. Expediente técnico	119
10.1.6. Análisis del usuario	119
10.1.7. Programa arquitectónico	119
10.1.8. Aspectos tecnológicos	119

10.2. Conceptos y criterios de diseño	120
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	122

INDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Tipo de discapacidad del distrito de Pachacamac.....	7
Tabla N°2: Nivel de instrucción del distrito de Pachacamac.	7
Tabla N° 3: Planes de acciones a realizar. Fuente: Aula virtual UPC.....	18
Tabla N°4 : Número de alumnos de colegios públicos y privados en el distrito de Pachacamac.	46
Tabla N°5 : Valores Mensuales de los Parámetros metereológicos de Pachacamac.....	50
Tabla N°6 : Nivel de educación por la población con discapacidad entre 6 y 17 años de edad- distrito de Pachacamac.	72
Tabla N°7: Horario nivel inicial.....	75
Tabla N°8 : Horario nivelles primaria y secundaria.....	75
Tabla N°9 : Necesidades de los usuarios del proyecto.....	80
Tabla N°10 : Espacios funcionales : zona recreativa.	87
Tabla N°11 : Espacios funcionales : zona formativa.....	90
Tabla N°12 : Cuadro de áreas del proyecto.....	96

INDICE DE FIGURAS

Figura N°1: Esquema de las nuevas tendencias para la educación inclusiva.....	3
Figura N°2: Esquema del énfasis: espacio de interacción social como potenciador de un desarrollo integral.....	4
Figura N°3: Mapa de límites y ubicación.....	5
Figura N°4: Mapa de los conos de Lima y el número de las instituciones educativas especiales y el número de personas con discapacidad mental en el cono sur.	5
Figura N°5: Mapa de ubicación de las UGEL.....	6
Figura N°6: Porcentaje de estudiantes por tipo de discapacidad en el distrito.....	8
Figura N°7: Muro perimetral existente en la mayoría de los colegios en el Perú.	8
Figura N°8: Esquema básico del corredor como lugar de paso.....	9
Figura N°9: Espacios públicos, Woodland Elementary School, Massachusetts, Estados Unidos.....	9
Figura N°10: Esquema del espacio compartido como recursos integrador con la ciudad.	10
Figura N°11: Niveles de acción y desarrollo de la escuela inclusiva.....	10
Figura N°12: Esquema de los conceptos de polivalencia para los nuevos diseños de los colegios.....	11
Figura N°13: Esquema de la relación de los espacios dentro de un colegio como parte de la interacción social.	11
Figura N°14: Espacios públicos en Complejo educativo de la escuela inteligente. Irkutsk, Rusia.....	12
Figura N°15: Educación inclusiva en colegios.....	12
Figura N°16: Mapa de la zona de estudio y sus vías más importantes.....	13
Figura N°17: Mapa de la zona de estudio.	14
Figura N°18: Mapa de la zona de estudio.	14
Figura N°19: Mapa de la zona de estudio.	15
Figura N°20: Bullying en los colegios.	15
Figura N°21: Laderas de Manchay.....	16
Figura N°22: El infanticidio en la antigüedad.....	19
Figura N°23: Escuela de sordomudos en Francia.....	20
Figura N°24: Niños con NEE que iban a ser sacrificados en la Segunda Guerra Mundial.	21
Figura N°25: Aula contemporánea, Institución rural Chaparral. Antioquía, Colombia.	22

Figura N°26: Colegio contemporáneo: hall de Intrinsic School. Chicago, Estados Unidos.....	22
Figura N°27: Modelo de colegio estatal en el país.....	23
Figura N°28: Representación gráfica de la educación inclusiva.	23
Figura N°29: Santuario de Pachacamac.	24
Figura N°30: Terrenos empinados en Manchay.	25
Figura N°31: El tenor peruano Juan Diego Flórez en la Organización Sinfonía por el Perú en Manchay.	26
Figura N°32: Espacio innovador en el Colegio Liceo Europeo. Zaragoza, España.	27
Figura N°33 : Nuevas tendencias educativas.	28
Figura N°34 : Psicología del color.	29
Figura N°35 : Ubicación del Colegio Epullay.....	30
Figura N°36: Conceptualización del Colegio Epullay.	31
Figura N°37 : Entorno del Colegio Epullay.	32
Figura N°38 : Temperatura máxima y mínima de Santiago de Chile.	33
Figura N°39 : Juego de terrazas del Colegio Epullay.....	33
Figura N°40 : Juego de llenos y vacíos del Colegio Epullay.	34
Figura N°41 : Materialidad interior del Colegio Epullay.	34
Figura N°42 : Sistema vial del Colegio Flor de Campo.	35
Figura N°43: Logo del Plan de Desarrollo de Cartagenas de Indias.	36
Figura N°44: Conceptualización del Colegio Flor de Campo.....	36
Figura N°45: Perfil urbano del Colegio Flor de Campo.....	37
Figura N°46: Asoleamiento del Colegio Flor de Campo.	37
Figura N°47: Vista aérea del Colegio Flor de Campo.....	38
Figura N°48: Membranas utilizadas en la fachada del Colegio Flor de Campo.	39
Figura N°49: Esquema estructural del Colegio Flor de Campo.	39
Figura N°50: Sistema vial del Colegio Fray Ponce de León.....	40
Figura N°51: Imagen de Fray Pedro Ponce de León.....	41
Figura N°52: Conceptualización del Colegio Fray Ponce de León.	41
Figura N°53: Perfil urbano del Colegio Fray Ponce de León.	42
Figura N°54: Asoleamiento del Colegio Fray Ponce de León.	42
Figura N°55: Aula polivalente del paquete funcional de necesidades genéricas del Colegio Fray Ponce de León.....	43
Figura N°56: Vista aérea del Colegio Fray Ponce de León.....	43

Figura N°57: Vista de los techos verdes del Colegio Fray Ponce de León.	44
Figura N°58: Límites y ubicación del distrito de Pachacmac.	45
Figura N°59: Mapa turístico del distrito de Pachacmac.	46
Figura N°60: Nodo identificado en Manchay.	47
Figura N°61: Hito identificado en Manchay.	47
Figura N°62: Transporte en Manchay.	48
Figura N°63: Vías importantes en Manchay.	49
Figura N°64: Zonificación en Manchay.	49
Figura N° 65: Velocidad del viento media mensual de Pachacamac.....	50
Figura N°66: Humedad Relativa Media de Pachacamac	51
Figura N°67: Vegetación escasa en Manchay	51
Figura N°68: Ubicación del terreno 1	52
Figura N°69: Asoleamiento del terreno 1	52
Figura N°70: Ubicación del terreno 2	53
Figura N°71: Asoleamiento del terreno 2.....	53
Figura N°72: Ubicación del terreno 3	54
Figura N°73: Asoleamiento del terreno 3.....	54
Figura N°74: Ubicación del terreno 1.	58
Figura N°75: Ubicación del terreno 1.	59
Figura N°76: Ubicación del terreno 3.	60
Figura N°77: Vista del terreno elegido (Terreno 1) desde la Av. Víctor Malásquez.	61
Figura N°78: El terreno y el área de influencia	62
Figura N°79: El terreno y el área de influencia.	63
Figura N°80: Vista de las áreas verdes de Manchay	63
Figura N°81: Vista del nodo del proyecto.	64
Figura N°82: Vista del parque cercano al terreno.	64
Figura N°83: Parámetros urbanos del terreno.	65
Figura N°84: Plano de llenos y vacíos del proyecto.....	66
Figura N°85: Ubicación de paraderos dentro del área de influencia del proyecto	67
Figura N°86: Mototaxis en paraderos de Manchay.	67
Figura N°87: Plano de secciones de vías y veredas.	68
Figura N°88: Sección C1 : Avenida Víctor Malásquez.....	68
Figura N°89: Sección C2 : Calle los Naranajos.	69
Figura N°90: Sección C3 : Calle los Naranajos.	69

Figura N°91: Mototaxis en paraderos de Manchay.	69
Figura N°92: Vista de la calle 36.	70
Figura N°93 : Vista de la calle Los Naranjos.	70
Figura N°94: Vista de la avenida Víctor Malásquez.	70
Figura N°95 : Vista panorámica de la avenida Víctor Malásquez.	71
Figura N°96: Vista panorámica de la calle Los Naranjos.	71
Figura N°97 : Vista panorámica de la calle 36.	71
Figura N°98: Grupos de edades- distrito de Pachacamac.	73
Figura N°99 : Salón de clases.	74
Figura N°100 : Alumnos de diferentes edades.	75
Figura N°101: Educación inclusiva en el Perú.	76
Figura N°102 : Usuario principal del proyecto.	77
Figura N°103 : Usuario permanente del proyecto.	77
Figura N°104 : Usuario temporal del proyecto : padres de familia.	78
Figura N°105: Usuario temporal del proyecto : vecinos de Manchay.	78
Figura N°106 : Funciones y espacios generados para el nivel inicial.	81
Figura N°107: Funciones y espacios generados para los niveles primaria y secundaria	81
Figura N°108: Funciones y espacios generados para la plana docente.	81
Figura N°109 : Funciones y espacios generados para el personal administrativo	82
Figura N°110: Organigrama institucional del proyecto.	83
Figura N°111 : Paquetes funcionales del proyecto.	84
Figura N°112: Diagrama de interrelación entre paquetes funcionales del proyecto	85
Figura N°113: Diagrama de interrelación entre paquetes funcionales 1.	86
Figura N°114: Diagrama de interrelación entre paquetes funcionales 2.	86
Figura N°115: Diagrama de interrelación entre paquetes funcionales 3	87
Figura N°116: Plaza de entrada del Colegio Aubry Bend Middle School	88
Figura N°117: Dimensionamiento de losas deportivas	88
Figura N°118: Dimensionamiento de juegos infantiles.	89
Figura N°119: Áreas verdes. del Colegio San Agustín. Madrid, España	89
Figura N°120: Zonas de estar en colegios contemporáneos.	90
Figura N°121 : Dimensionamiento de la sala de música.	91
Figura N°122 : Dimensionamiento de la sala de arte	91
Figura N°123 : Dimensionamiento del aula de inicial	92
Figura N°124 : Dimensionamiento de las aulas de primaria y secundaria.	92

Figura N°125 : Dimensionamiento del mobiliario del aula.....	92
Figura N°126: Dimensionamiento de la biblioteca	93
Figura N°127: Dimensionamiento del auditorio	93
Figura N°128: Dimensionamiento del comedor.....	94
Figura N°129: Dimensionamiento del comedor.....	94
Figura N°130 : Dimensionamiento del la sala de profesores	95
Figura N°131 : Zonas sísmicas en Lima Metropolitana.....	98
Figura N°132: Proceso constructivo de muros de albañilería	99
Figura N°133 : Adoquines para pavimentos.	100
Figura N°134: Aulario de la UDEP. Piura, Lima.....	100
Figura N°135: Techo de sol y sombra.....	100
Figura N°136: SUM. Del Colegio KIPP Houston. Texas,E.E.U.U.....	101
Figura N°137: Aula El Coporito con piso de cemento pulido. Estado de México, México	101
Figura N°138: Toques de color.con pintura epóxica.....	102
Figura N°139 : Mamparas de vidrios.	102
Figura N°140 : Modulaci3n de aulas.....	103
Figura N°141 : Modulaci3n de aulas otros ambientes del 3rea formativa.	103
Figura N°142 : Reutilizaci3n de aguas grises.....	104
Figura N°143: Esquema de ventilaci3n cruzada.....	105
Figura N°144: Ais. Fulamiento t3rmico	105
Figura N°145 : Plano del s3tano.....	106
Figura N°146: Plano del primer piso.....	107
Figura N°147: Plano del segundo piso	108
Figura N°148: Plano de techos	109
Figura N°149: Plano de paisajismo	110
Figura N°150: Cortes generales 1.....	111
Figura N°151 : Cortes generales 2.....	112
Figura N°152 : Cortes y elevaciones	113
Figura N°153: Vista 3D del hall de recepci3n.....	114
Figura N°154 : Vista 3D del patio de preescolar.....	114
Figura N°155 : Vista 3D de un aula de primaria	115
Figura N°156: Vista 3D del patio de primaria.....	115
Figura N°157 : Vista 3D del coliseo y gimnasio	116

Figura N°158 : Vista 3D de la biblioteca privada	116
Figura N°159 : Vista 3D del comedor	117

Capítulo 1. Introducción

1.1. Presentación del tema de tesis - Colegio inclusivo en Manchay

La presente investigación tiene como objetivo recolectar la mayor cantidad de información, tanto gráfica como teórica, para desarrollar el tema de tesis escogido. Se eligió como tema diseñar un Colegio inclusivo en Manchay (distrito de Pachacamac). Esto quiere decir que es un colegio con alumnos regulares junto con un porcentaje de alumnos con necesidades educativas especiales NEE (discapacidad leve).

Las motivaciones por las cuales se eligió dicho tema son que actualmente, existe un déficit en cuanto a este tipo de colegios, a pesar de que existen leyes que promueven la inclusividad en la educación actual. Los pocos colegios que son considerados como “inclusivos” no cuentan con una infraestructura ni un sistema pedagógico que haga que funcionen adecuadamente. Es así como existe un gran número de niños con habilidades diferentes dentro de Lima este que no llegan a estudiar en un colegio apto para ellos y terminan siendo excluidos de la sociedad.

En cuanto a la discapacidad mental, esta se mide de acuerdo al coeficiente intelectual que el niño tiene y se obtiene de la siguiente forma: se divide la edad mental con la edad cronológica multiplicada por cien. De esta manera, se obtienen tres niveles de discapacidad: leve, moderada, severa y profunda (siendo estas tres últimas no incluidas por su grado de complejidad). En este caso, se eligió la prueba de WISC para determinar el Coeficiente Intelectual (C.I.) de los alumnos, esta prueba determina una discapacidad mental leve si se tiene un C.I. entre 50-69.

Los niños que se encuentran dentro de este nivel, son capaces de mantener una conversación. Además, logran alcanzar independencia en cuanto a su cuidado personal. Sin embargo, a pesar de ser leve su grado de retraso, presentan dificultades para el aprendizaje.

Por lo tanto, la finalidad de la tesis es diseñar un Colegio inclusivo en Manchay en donde se goce de una infraestructura donde cada tipo de estudiante pueda desarrollarse íntegramente y de esta forma, satisfacer la demanda de niños con NEE que no tienen la oportunidad de estudiar en este tipo de colegio. Además, que el edificio se pueda

integrar con el entorno de forma que no sea una barrera entre la ciudad. Para ello, se utilizará herramientas como visitas de campo, entrevistas a psicólogos y a las personas que les competan el tema, levantamiento fotográfico, visita a la municipalidad de Pachacamac, etc.

1.1.1. Tipología

Un colegio inclusivo es aquel centro educativo que apuesta por una educación inclusiva en donde se preste una atención especializada que favorezca el máximo desarrollo posible de todo el alumnado y la cohesión de todos los miembros de dicho establecimiento.

A diferencia del modelo rehabilitador, que apostaba por una educación normalizadora que debía realizarse de forma separada, mediante la educación inclusiva se apuesta por un cambio radical. Este cambio no se ha de dirigir hacia la “normalidad”, sino que ha de partir de la diferencia como una realidad y se ha de educar a todos los estudiantes por igual, atendiendo a las características de cada uno.¹ Es decir, es un cambio en el concepto de educación: los alumnos no deben ser forzados a adaptarse a la educación, sino que esta debe ser adaptada para hacer frente a las necesidades y buscar el mejor interés de cada uno de los estudiantes, de manera que se pueda alcanzar el desarrollo de su propia personalidad.

La inclusión también está vinculada con la interculturalidad. La sociedad actual es intercultural, por lo tanto, cuenta con varias nacionalidades, tradiciones y costumbres. Un colegio inclusivo es aquel que debe atender a estas realidades diversas para lograr que la convivencia diaria sea un instrumento que permita el aprendizaje y el enriquecimiento mutuo para la diversidad.

Cabe mencionar que los beneficios de la educación inclusiva no se restringen a los alumnos con NEE, sino que alcanza a todos los alumnos que reciban este tipo de educación, ampliando sus fuentes de aprendizaje gracias a la mayor diversidad y obteniendo asimismo una educación más definida a sus propias necesidades.

¹ BURACK, Victoria (2011). La Educación Inclusiva. Barcelona, España.

Figura N°1: Esquema de las nuevas tendencias para la educación inclusiva.

Fuente: DIGEBE 2013. Gráfico: María Grazia Luna.

1.1.2. Énfasis

El énfasis que tendrá el proyecto será el espacio de interacción social como potenciador de un desarrollo integral. Esto se debe a que la infraestructura educativa no responde a las nuevas necesidades de los alumnos y docentes. Los diseños no cuentan con adecuados ambientes para una educación más activa, ya que estos consisten en diseños rígidos, los cuales limitan al alumnado y lo obligan a permanecer en una sola posición. En estos espacios compartidos (SUM, sala de entretenimiento, gimnasio y coliseo) se podrá desarrollar una mejor calidad de educación que incluya a todos los estudiantes y los demás integrantes del colegio. Estos espacios cuentan actividades recreativas y lúdicas que, además, se integran con el entorno. Estos aspectos influirán directamente en el desarrollo integral del estudiante, tal como lo demuestra la educación inclusiva que se viene dando en el norte de Europa, especialmente en Finlandia.

Con esto, el proyecto responderá a las necesidades de los nuevos métodos educativos, los cuales se basan en la educación activa y en la experiencia, en la cual el aprendizaje se basa en las relaciones con otros niños: cómo éstos aprenden juntos, hacen cosas entre ellos, se entienden los unos a los otros, se toman a los otros en cuenta, etc. En esta nueva metodología el espacio cumple un rol muy importante, ya que sirve como estimulante, permitiendo el intercambio de actividades y relaciones de las diferentes situaciones y personas².

² HERTZBERGER, Herman (2008) Space & Learning. 010 Publishing. Rotterdam, Holanda.

Figura N°2: Esquema del énfasis: espacio de interacción social como potenciador de un desarrollo integral.

Fuente propia.

1.1.3. Lugar

El distrito de Pachacámac se ubica en la zona periurbana de Lima en donde se intersecan las dinámicas de crecimiento de la metrópoli de orientación norte-sur y la dinámica del valle del río Lurín con una orientación este-oeste. El distrito de Pachacamac se encuentra en el extremo sur de Lima Metropolitana, y es parte conformante de la denominada Lima Sur conjuntamente con los distritos de Villa María de Triunfo, Lurín, San Juan de Miraflores y Villa el Salvador. Este territorio comprende el 90% de la cuenca baja del Río Lurín, principal ecosistema de la zona sur de la metrópoli. En cuanto a la dinámica distrital, en el sistema de asentamientos de población se pueden identificar cinco sectores con lógicas de ocupación y patrones de asentamiento diferentes: el núcleo urbano central de Pachacámac, los centros poblados rurales, las casas huerta del valle, el continuo urbano del sector nororiental, la Quebrada de Manchay.³ Esta última se ha desarrollado en la quebrada de los cerros y donde predomina el uso de suelo de residencia baja y media, así que esta zona se considera básicamente residencial. Por eso el equipamiento urbano tiene que responder a este uso. En Manchay se concreta el mayor desarrollo del distrito, sobre todo en la zona más cercana a los distritos de La Molina y Cieneguilla, ya que estas tienen más movimiento y actividades a los que los pobladores acuden. Además, a esta zona del distrito de Pachacamac se puede acceder a través de estos dos últimos distritos y a través de la avenida Víctor Malásquez, la cual es la más importante ya que articula a toda esta zona.

³ Plan de Desarrollo Institucional (PDI)- (2006-2010) Municipalidad de Pachacamac, Lima- Perú.

Figura N°3: Mapa de límites y ubicación

Fuente: Municipalidad de Pachacamac. Gráfico: María Grazia Luna.

1.1.4. Usuario

En cuanto a la educación del distrito, como se puede observar en la figura N°4, existe una gran cantidad de personas con discapacidad mental que no cubre la demanda de los Centros de Educación Especial para el caso de Lima Sur. Esto hace que Manchay sea un lugar apto para el proyecto, ya que se encuentra dentro de esta zona de Lima y no sólo favorecería a los vecinos del distrito, sino también a los lugares aledaños.

Figura N°4: Mapa de los conos de Lima y el número de las instituciones educativas especiales y el número de personas con discapacidad mental en el cono sur.

Fuente: Samusocial Perú Gráfico: María Grazia Luna.

El distrito de Pachacamac se encuentra dentro de los distritos que conforman la UGEL N°1. La UGEL es la Unidad de Gestión Educativa Local creada por el Ministerio de Educación (MINEDU). Según este último, el Área de Gestión de la Educación Básica Regular y Especial tiene las siguientes funciones:

- Brindar asistencia técnica a las instituciones educativas en el ámbito de su competencia, respecto del desarrollo de los procesos educativos a su cargo, en coordinación con órganos competentes del MINEDU.
- Elaborar el diagnóstico de la educación básica regular y especial en el ámbito de su competencia, y presentar a la Dirección propuestas de mejora de procesos pedagógicos.
- Otras funciones que, en el marco de sus competencias, le sean asignadas por la Dirección de la UGEL.

Según el censo de 2007, en el distrito de Pachacamac de las 80 000 habitantes que viven ahí, el 13.9% de las personas entre 0-15 años tiene discapacidad mental, mientras que el 27,2 % no cuenta con un nivel de instrucción.

Figura N°5: Mapa de ubicación de las UGEL.

Fuente: MINEDU 2012. Gráfico: María Grazia Luna

Tabla N°1: Tipo de discapacidad del distrito de Pachacamac.

DISTRITOS	TOTAL	TIPO DE DISCAPACIDAD (Distribución relativa)							
		TOTAL	CEGUE- RA	SOR- DERA	MUDEZ	RETA. MENT.	ALTE. MENT.	INVAL. 1/	OTROS
LURIGANCHO	1308	100,0	15,1	11,4	5,2	15,9	11,0	32,1	9,3
LURÍN	410	100,0	22,4	12,0	5,4	11,7	10,7	28,5	9,3
MAGDALENA DEL MAR	1049	100,0	6,1	7,6	1,5	15,6	43,2	17,9	8,1
MIRAFLORES	1078	100,0	12,9	15,1	2,5	15,4	10,7	33,5	9,9
PACHACAMAC	251	100,0	15,9	12,0	6,8	13,9	10,0	31,5	9,9
PUCUSANA	62	100,0	33,9	16,1	3,2	9,7	8,1	21,0	8,0

Fuente: INEI 2007. Gráfico: María Grazia Luna

Tabla N°2: Nivel de instrucción del distrito de Pachacamac.

DISTRITOS	TOTAL	NIVEL DE INSTRUCCION (Distribución relativa)					
		TOTAL	SIN NIVEL	INICIAL	PRIMA- RIA	SECUN- DARIA	SUPE- RIOR
LURIGANCHO	1019	100,0	26,1	2,0	35,5	25,4	11,0
LURÍN	298	100,0	25,2	2,0	39,3	25,5	8,0
MAGDALENA DEL MAR	973	100,0	21,1	0,9	29,2	33,9	14,9
MIRAFLORES	916	100,0	8,5	1,6	20,2	40,2	29,5
PACHACAMAC	173	100,0	27,2	2,3	38,7	27,2	4,6
PUCUSANA	49	100,0	12,2	6,1	34,7	38,8	8,2

Fuente: INEI 2007. Gráfico: María Grazia Luna.

1.2. Problemática

1.2.1. Problema principal

Actualmente, la educación inclusiva en el Perú se encuentra en un proceso de cambio, aunque lento, significativo con respecto a años anteriores. Esto se debe a que el Estado está impulsando cada vez más la democratización de la educación incluyendo a aquellos estudiantes con discapacidades a través de leyes y programas. Sin embargo, estas leyes no se llegan a implementar del todo, haciendo que la educación inclusiva se quede estancada. Uno de los factores más importantes es que no existe una infraestructura ni un sistema pedagógico que pueda permitir que estos estudiantes tengan la educación que se merecen.

Esto se refleja en el déficit de colegios inclusivos en el Perú. Especialmente, en Lima existe una gran demanda de niños con discapacidad mental que no tienen la oportunidad de estudiar en un colegio donde se puedan desarrollar de forma íntegra. Y aquellos que pueden ingresar a un colegio “inclusivo”, atraviesan por varios obstáculos en cuanto a su aprendizaje, uno de ellos es el bullying. Es por eso que, si se implementa un sistema

pedagógico apropiado y especializado junto a una infraestructura apta y un diseño bien logrado, estos obstáculos desaparecerán. Además, muchos de estos niños no tienen los recursos para ingresar a un colegio especializado, esto sumado a su discapacidad hace que sus padres optan por excluirlos de la sociedad.

Figura N°6: Porcentaje de estudiantes por tipo de discapacidad en el distrito.

Fuente: DIGEBE 2013.

1.2.2. Problemas específicos

En el Perú, la mayoría de colegios, especialmente los públicos, se caracterizan por tener un muro perimetral casi igual al que se usa en las cárceles, en donde hay reclusos peligrosos, motivo suficiente para aislarlas de la ciudad. En el caso de los colegios se emplea como una medida de seguridad para que los alumnos estén protegidos de cualquier tipo de peligro, esto se puede solucionar de otra manera sin necesidad del empleo de un muro ciego, el cual crea una gran barrera con el exterior y su relación con la ciudad, además de generar inseguridad en la zona. Eso quiere decir que falta un control en cuanto al registro visual, pues se pueden evitar los muros ciegos por zonas con rejas y de mayor permeabilidad en cuanto no afecte la seguridad de los niños.

Figura N°7: Muro perimetral existente en la mayoría de los colegios en el Perú.

Fuente: GOOGLE MAPS 2014.

- Los corredores suelen ser espacios sin uso, sólo de paso. Además, generalmente son de dimensiones prolongadas y estrechas. Esto obstaculiza el paso de personas e impide que se realicen actividades provechosas como la interacción social de los alumnos.

Figura N°8: Esquema básico del corredor como lugar de paso.

Fuente: Colegio Los Nogales, Colombia. Gráfico: María Grazia Luna.

- Los colegios normalmente se cierran a la comunidad teniendo tanto que aportar a ésta. Tienen un gran potencial de actividades sociales y culturales, las cuales se cierran exclusivamente para los alumnos. El barrio, además, al no tener centros culturales se queda sin actividades y la población no tiene dónde recrearse ni desarrollar una vida comunitaria. Estos centros podrían abrir ciertos espacios a la comunidad donde se desarrollen espectáculos o conferencias para el pueblo. La población que usa los espacios de su ciudad o barrio genera un sentimiento de identidad y pertenencia mayor a comparación de la población que no los usa⁴.

Figura N°9: Espacios públicos, Woodland Elementary School, Massachusetts, Estados Unidos.

Fuente: ARCHIDALY.

⁴ GEHL, Jan (2006) La humanización del espacio urbano. Barcelona, España.

Figura N°10: Esquema del espacio compartido como recursos integrador con la ciudad.

Fuente : Elaboración propia

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo principal

El objetivo general de la tesis es diseñar un Colegio inclusivo en Manchay teniendo, principalmente, énfasis en el espacio de interacción social como potenciador de un desarrollo integral. De esta manera, se podrá proponer una alternativa para el desarrollo cognitivo (psicología y educación) para personas con discapacidad mental y alumnos regulares, integrando la arquitectura mediante espacios compartidos que permitan albergar actividades tanto recreativas como educativas. De esta forma, se fomentará la inclusión no sólo en el ambiente estudiantil, sino que servirá como ejemplo para la sociedad actual.

Figura N°11: Niveles de acción y desarrollo de la escuela inclusiva.

Fuente: GARCÍA, Carlos (2004) Hacerse mujeres, hacerse hombres. Bogotá, Colombia.

Además, si la escuela no está sensibilizada a brindar la atención a la diversidad, los maestros no están lo suficientemente preparados, la metodología y las estrategias de enseñanza no son adecuadas o las relaciones interpersonales y la comunicación entre la comunidad educativa está deteriorada puede afectar seriamente en el aprendizaje escolar

de los alumnos⁵. Es por ello que cada uno de los alumnos necesita un espacio adecuado a sus necesidades específicas, convirtiendo el espacio en ambientes multidisciplinares.

Figura N°12: Esquema de los conceptos de polivalencia para los nuevos diseños de los colegios.

Fuente: FIELDING, Randall (2006) La mejor práctica en acción: seis elementos esenciales que definen el diseño de instalaciones educativas. Arizona, EEUU.

1.3.2. Objetivos específicos

- Diseñar espacios educativos que no sólo satisfagan las necesidades básicas de los usuarios sino también que estimule a los alumnos, los motive a estudiar y a relacionarse entre ellos, su institución y su entorno

Figura N°13: Esquema de la relación de los espacios dentro de un colegio como parte de la interacción social.

Fuente: HERTZBERGER, Herman (2008) Space & Learning. 010 Publishing. Rotterdam, Holanda.

⁵ MINEDU (2010) -Guía de apoyo a los Servicios de Apoyo y Asesoramiento para la atención de las Necesidades Educativas Especiales – SAANEE. Lima- Perú.

- Plantear un espacio arquitectónico innovador teniendo en cuenta las nuevas tecnologías aplicadas a este tipo de establecimientos en donde se rompa la barrera entre los estudiantes y su entorno

Figura N°14: Espacios públicos en Complejo educativo de la escuela inteligente. Irkutsk, Rusia.

Fuente: ARCHIDALY.

- Promover a través de la experiencia, la inclusión dentro de la sociedad y servir de influencia a muchos padres para que se animen a insertar a sus hijos dentro de este sistema. De esta manera; además, ayudará a eliminar el número de niños analfabetos.

Figura N°15: Educación inclusiva en colegios.

Fuente: La Década de la Educación Inclusiva 2003 - 2012 Para niños con discapacidad. CONADIS. Lima, Perú.

- Integración con el sistema vial existente para que tenga una ubicación estratégica que sirva para su fácil accesibilidad (cerca de la Avenida Víctor Malásquez, cercanía con la Avenida La Molina).

Figura N°16: Mapa de la zona de estudio y sus vías más importantes.

Fuente: GOOGLE MAPS 2014. Gráfico: María Grazia Luna.

- Aplicar las normas establecidas para la Educación Especial y guiarse de otros ejemplos internacionales debido a la falta de rigurosidad en el tema en el Perú.

1.3.3. Objetivos del proyecto

El principal objetivo del proyecto es buscar el mejor emplazamiento para el proyecto. Analizar el entorno cercano para garantizar un ideal funcionamiento para el colegio. De esta manera, se define el terreno teniendo en cuenta lo siguiente:

Ubicación: Esta tiene que ser estratégica, priorizando la seguridad de los alumnos y tomando en cuenta la accesibilidad, condición ambiental y el impacto social que va a tener el proyecto.

- Costo: Es fundamental ver el valor del terreno y del presupuesto final del proyecto para analizar si este es viable.
- Establecer el programa del proyecto: Seleccionar información relevante de arquitectura relacionada con el tema elegido buscando referentes que se acerque a la escala y magnitud del proyecto.
- Recopilar material fotográfico, planimétrico y estadístico de la ciudad y toda la información necesaria.

1.4. Alcances y limitaciones

1.4.1. Alcances

- En un corto plazo, el proyecto contribuirá a efectuar un diagnóstico de zona que permita identificar las principales fortalezas y debilidades de la localidad que ayudarán a la puesta en marcha del anteproyecto.
- En cuanto al largo plazo, debido al déficit de colegios no solo en la zona, sino en los distritos aledaños, este colegio se convertirá en un hito interdistrital, donde los niños de los distritos cercanos podrán ser beneficiados (como La Molina, Cieneguilla, etc.). Es así como tendrá un radio de acción de 1.5 km aproximadamente.

Figura N°17: Mapa de la zona de estudio.

Fuente: GOOGLE MAPS 2014. Gráfico: María Grazia Luna.

- Por otro lado, el proyecto dotará a la Municipalidad de Pachacamac un recurso para promover la educación inclusiva dentro de su entorno.

Figura N°18: Mapa de la zona de estudio.

Fuente: GOOGLE MAPS 2014. Gráfico: María Grazia Luna.

1.4.2. Limitaciones

- A pesar de que el proyecto se encuentra en una zona estratégica (la vía principal es la Avenida Víctor Malásquez) sus otras dos vías secundarias (Calle los Naranjos y Calle 36) no se encuentran asfaltadas

Figura N°19: Mapa de la zona de estudio.

Fuente: Google maps 2014. Gráfico: María Grazia Luna.

- Todavía existe dentro de la sociedad peruana un pensamiento retrógrado que impide que estudiantes regulares se “mezclen” con aquellos con habilidades diferentes generando en muchos casos, de discriminación (bullying).

Figura N°20: Bullying en los colegios.

Fuente: Diario EL COMERCIO.

- El proyecto se encuentra dentro de una zona mayormente accidentada y de suelo rocoso, haciendo que los terrenos sean en pendiente y sea más difícil el abastecimiento básico.

Figura N°21: Laderas de Manchay.

Fuente: Diario GESTIÓN.

1.5. Metodología

1.5.1. Esquema metodológico

1.5.2. Planes de acciones a realizar

Tabla N° 3: Planes de acciones a realizar. Fuente: Aula virtual UPC.

PRINCIPALES ACTIVIDADES		ACTIVIDADES CONCRETAS	
Elección del tema	<ul style="list-style-type: none">• Tipología• Énfasis• Elección del lugar		
Lineamientos del tema	<ul style="list-style-type: none">• Delimitación y conceptualización del problema• Delimitación de objetivos• Planteamiento y definición de estrategias		
Registro de información en Lima	Bibliotecas y archivos	<ul style="list-style-type: none">• Información gráfica• Información documental e histórica	
	Visita a instituciones similares	<ul style="list-style-type: none">• Encuestas a usuarios• Inspección ocular• Levantamiento fotográfico	
Primer acercamiento a contexto geográfico, social y cultural	Viaje a la zona elegida: Manchay en el distrito de Pachacamac	Visita a la Municipalidad de Pachacamac	<ul style="list-style-type: none">• Recopilación de información• Parámetros urbanísticos• Estadísticas
		Visita a instituciones similares, Centros de Educación Especial, CONADIS, DIGEBE, etc.	<ul style="list-style-type: none">• Encuestas a usuarios• Entrevistas a profesores, psicólogos, etc.• Inspección ocular• Levantamiento fotográfico
		Visita al lugar	<ul style="list-style-type: none">• Inspección ocular• Levantamiento fotográfico del lugar• Entrevistas a vecinos
Registro de información en Manchay	En el lugar	<ul style="list-style-type: none">• Levantamiento de aspectos del entorno y posibles terrenos• Información gráfica y testimonial	
	Bibliotecas y archivos	<ul style="list-style-type: none">• Información gráfica• Información documental e histórica	
Análisis de datos	<ul style="list-style-type: none">• Estudio bibliográfico y documental• Análisis d la información• Caracterización de la propuesta		
Desarrollo final	<ul style="list-style-type: none">• Síntesis y conclusiones• Diagnóstico y pronóstico a corto plazo• Formulación de anteproyecto• Desarrollo de proyecto arquitectónico		

Capítulo 2. Marco Referencial

2.1. Marco Histórico

2.1.1. Historia de la tipología

En la antigüedad, los niños con NEE recibieron un trato discriminatorio y abusivo frente a los niños considerados “normales”. Un claro ejemplo de esto eran el infanticidio y el abandono.

En la Edad Media se condena el infanticidio considerándolo asesinato, se tomaron medidas legales a favor de ciertos niños disminuidos; sin embargo, se siguió manteniendo el rechazo hacia otras enfermedades infantiles consideradas demoníacas, como la deficiencia mental.⁶

Figura N°22: El infanticidio en la antigüedad.

Fuente: Enlace Judío.

En el siglo XVI surgen las primeras experiencias educativas a favor de los deficientes, Pedro Ponce de León llevó a cabo en el monasterio de Oña (Burgos) la educación de 12 niños sordomudos⁷.

Tiempo después, en 1755 el pedagogo francés Charles Michel de L'Épée, creó la primera escuela para sordomudos en Francia (después se convirtió en Instituto Nacional de Sordomudos de Francia) y, además, diseñó un método de aprendizaje para ciegos, el cual fue perfeccionado por Louis Braille y que actualmente se usa mundialmente.

⁶ SÁNCHEZ MANZANO, Esteban (1994). Introducción a la educación especial. Madrid, España.

⁷ Blogspot: Historia de la educación diferencial: Edad Moderna:

<http://diferencialmoderna.blogspot.com/2013/04/normal-0-21-false-false-false.html>

Figura N°23: Escuela de sordomudos en Francia.

Fuente: Memim Encyclopedia.

- **Enfoque segregacionista**

En el siglo XIX, los cambios sociales provenientes de la Revolución Industrial impulsaron el surgimiento del enfoque segregacionista, en el cual los niños con NEE (eran apartados de la educación convencional. Estos niños fueron llevados a colegios especiales. Estas instituciones fueron construidas en zonas apartadas, protegidos por muros, haciendo que los alumnos con NEE quedasen completamente incomunicados con el mundo exterior.

Ejemplos de este tipo de colegios fueron la Asociación Británica de Estudios Infantiles (en inglés: British Child Study Association), construido en 1893 en Inglaterra. Mientras que en Estados Unidos fueron construidos la Asociación Americana para Instructores de Ciegos (en inglés: American Association of Instructors of the blind) y la Asociación Americana de Deficiencia Mental (en inglés: American Association of Mental Deficiency) en 187 y 1876 respectivamente.

El estudio científico del retraso mental tuvo repercusiones muy positivas. Durante la segunda mitad del siglo XIX, el reconocimiento que el retraso mental no era sinónimo de enfermedad mental, sino que se le reconocía como una condición compleja y múltiple. A pesar de esto, este tipo de personas fueron cruelmente sacrificadas por orden de Hitler para experimentos científicos por ser considerados “errores” humanos.⁸

⁸ INGALLS, Robert (1982) Retraso mental. La nueva perspectiva. México.

Figura N°24: Niños con NEE que iban a ser sacrificados en la Segunda Guerra Mundial.

Fuente: Diario EL COMERCIO.

- Tendencias actuales

A partir de la década de 1950, empiezan a surgir servicios de ayuda especializada para personas discapacitadas, basado en la comunidad y creados y dirigidos, en su mayoría, por los padres de los niños discapacitados. Posteriormente, se definió la normalización de la educación especial como la posibilidad de que el individuo con NEE desarrolle un tipo de vida tan normal como sea posible.

La UNESCO en 1990 establece el derecho de una educación adaptada a las necesidades de cada niño, independientemente de la magnitud de su deficiencia o necesidad particular. Por ello, estos deberían de recibir una educación que les permita satisfacer sus necesidades específicas, antes que la categoría de su deficiencia.

Actualmente, el concepto “inclusión” ha venido a reemplazar al término “integración” que antes se venía utilizando, Muchos autores consideran que el cambio era necesario, pues este nuevo término permite abarcar algunos aspectos que no lo hacía el anterior, ya que la inclusión hace referencia a la inserción en todos los espacios y ambientes en los que el niño se desarrolla; por otro lado, este término también hace referencia a la reestructuración que se debe hacer en los colegios para poder satisfacer las demandas de los niños con necesidades educativas especiales como a los regulares, pues todos forman parte de una comunidad educativa.⁹

⁹ CALDERÓN, Meybol (2010). La Educación Inclusiva es nuestra tarea. Barcelona, España.

Figura N°25: Aula contemporánea, Institución rural Chaparral. Antioquía, Colombia.

Fuente: ARCHIDALY.

Figura N°26: Colegio contemporáneo: hall de Intrinsic School. Chicago, Estados Unidos.

Fuente: ARCHIDALY.

2.1.2. Historia de la educación inclusiva en el Perú

El Sistema Educativo Peruano ha experimentado en los últimos cuarenta años una serie de cambios profundos y significativos en las políticas, culturas y prácticas, los cuales se reflejan en la escuela y en la comunidad educativa para dar respuesta a las necesidades educativas especiales de los niños, niñas y jóvenes con discapacidad.¹⁰

Es así que a partir de la segunda mitad del siglo XX empiezan a manifestarse hechos significativos en cuanto a la educación inclusiva en el Perú. Para comenzar, en 1971, se crea un órgano normativo que ubica a la Educación Especial como una modalidad del

¹⁰ DIGEBE 2010

sistema educativo, responsable de formular las políticas y las orientaciones técnico-pedagógicas para el desarrollo de la educación especial a nivel nacional.

En 1982, se establecen Centros de Educación Especial (CEE) con los niveles de educación inicial y primaria para estudiantes “excepcionales” a partir de los seis años. Los estudiantes con problemas motores y sensoriales se integraban a los colegios regulares a partir de la secundaria con el acompañamiento de los servicios de apoyo.

En 1990, se implementa el Proyecto de Integración de Niños con Necesidades Especiales a la Escuela Regular, con el asesoramiento de la UNESCO, incorporándose por primera vez los estudiantes con NEE a los colegios regulares

Dentro de este contexto, en el año 2003 se formuló la nueva Ley General de Educación N° 28044. Esta legislación educativa aborda el derecho a la educación de los estudiantes con discapacidad bajo una concepción de educación inclusiva, transversal al sistema educativo.

Figura N°27: Modelo de colegio estatal en el país.

Fuente: MINEDU.

Figura N°28: Representación gráfica de la educación inclusiva.

Fuente: MINEDU.

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Historia del lugar

El distrito de Pachacamac es una de las zonas arqueológicas más importantes del Perú. El Santuario Arqueológico de Pachacamac, de casi 500 hectáreas y un perímetro de unos 13.000 metros lineales, presenta una secuencia de ocupaciones humanas, que abarca desde los 200 d.C. hasta 1533 fecha en que se produce la llegada de los españoles.¹¹

Figura N°29: Santuario de Pachacamac.

Fuente: Municipalidad de Pachacamac.

Según estudios realizados, en esa época las poblaciones se situaban en lugares considerados “sagrados” como los eran los cerros, ríos, valles y quebradas. Esto se debió para el aprovechamiento de los recursos naturales, es por eso que su patrón de asentamiento se dio a lo largo del valle y en algunas quebradas como Manchay.

En 1573, se funda el pueblo Santísimo Salvador de Pachacamac. Este fue trazado en forma de damero, y en donde se encontraban la iglesia, el ayuntamiento, la penitenciaría y residencias de los habitantes en la parte central.

En el Siglo XIX, hubo dos acontecimientos importantes para Pachacamac. En 1856 fue creado como Municipalidad y en 1857 como Distrito Republicano.

Durante la Guerra del Pacífico, los chilenos intentaron atravesar por los Lomeros (actualmente conocido por Huertos de Manchay) para llegar a Lima; sin embargo, el batallón Pachacamac evitó su ingreso y de esta forma, impidieron su llegada a la capital del país.

¹¹ Museo de Pachacamac-Historia: <http://pachacamac.cultura.pe/nosotros/historia>

En los años 70, Manchay era visitada para realizar eventos de deportes automovilísticos no formales. Diez años después se oficializaron los campeonatos de motocross y carrera de autos. A los apasionados por estos deportes extremos, tenían poco interés que los constructores de la capital abusaran los suelos y se llevaran toneladas de arena, cascajo y piedra¹².

Durante la década de 1980, Manchay comienza su etapa de urbanización. Debido al terrorismo, muchos habitantes de la sierra del país (Ayacucho y Huancavelica principalmente) se asentaron de forma espontánea en este lugar. A fines de 1983, unas ocho mil personas, ya eran pobladores de Manchay.

Es así como Manchay se desarrolla; a pesar de tratarse de terrenos muy empinados, zonas de riesgos o reservadas para usos distintos que los de vivienda. Cabe resaltar, que la población de Manchay no es grande y masiva, sino de pequeñas extensiones de suelo habitadas por un número reducido de familias que, en conjunto, conforman un escenario fragmentado de pequeños barrios, aislados tanto uno del otro como del “resto la ciudad”.¹³

Figura N°30: Terrenos empinados en Manchay.

Fuente: Diario EL COMERCIO.

Actualmente, los problemas de Manchay no se limitan al transporte, al agua o la extrema pobreza, hay delincuencia, los adolescentes ven el volverse pandilleros como una opción de supervivencia. Por otra parte una gran mayoría de vecinos carece de títulos de propiedad de sus viviendas, y por si fuera poco Manchay es la zona geológicamente más vulnerable de Lima de producirse un terremoto de gran magnitud.¹⁴

¹² Diario La República. Hijos de Manchay: <https://larepublica.pe/archivo/451983-los-hijos-de-manchay>

¹³ Observatorio Humano. Crecimiento y expansión urbana de Lima Metropolitana.

¹⁴ Global Voices: <https://es.globalvoices.org/2016/02/09/conozca-manchay-la-zona-de-lima-adonde-sus-habitantes-no-quieren-que-llegue-el-transporte-municipal/>

No obstante, existen varias organizaciones fines de lucro dentro de la zona que apuestan por progreso de este desfavorecido lugar. Una de ellas es la organización Sinfonía por el Perú, el cual, a través de la música, sobre todo de la orquesta, pretende cambiar dramáticamente la vida de cientos de miles de niños de país ayudándolos en su desarrollo personal.

Figura N°31: El tenor peruano Juan Diego Flórez en la Organización Sinfonía por el Perú en Manchay.

Fuente: Sinfonía por el Perú.

2.2.2. Educación experiencial

La educación experiencial es un tipo de educación en el cual los niños aprenden a través de las experiencias con los demás alumnos y profesores. El proyecto va a responder este tipo de educación, ya que está comprobado que el ambiente influye en la educación que reciben los alumnos.

María Montessori fue una de las primeras pedagogas en proponer una educación más comprometido con la experiencia. Ella tomó algunas ideas de Johann Heinrich Pestalozzi, pedagogo suizo que aseguraba que la educación de los profesores se relaciona mutuamente con la de los alumnos.

Según esta metodología, el entorno de un niño en edad escolar es muy influyentes y la primera impresión consiente de estos son decisivos por el resto de su vida, por su sentido de calidad y lo que esperas de la vida.

El aprendizaje experiencial propone una actitud activa del estudiante, que se establece a partir de su relación con los contenidos desde el ángulo que le despierta mayor interés.

Esto favorece su motivación por el proceso de aprendizaje y la retención de lo aprehendido en dicho proceso.¹⁵

Es por ello que el proyecto debe proporcionar ambientes adecuados que deben responder a las necesidades que el niño tiene para desarrollarse intelectual, emocional y físicamente, mediante espacios flexibles que permitan el desarrollo integral del alumno a través de diferentes actividades en un mismo espacio.

2.2.3. Espacios para las nuevas tendencias educativas

Los espacios para las nuevas tendencias educativas son aquellos que se adecuan a las necesidades actuales de los alumnos. Estos requieren de espacios más abiertos y conectados entre sí para generar relaciones. De esta manera, estos espacios estimulan a los alumnos a salir del aula para buscar otros espacios de provocación que despierten su curiosidad.

Para lograr la experiencia y relaciones, la forma más adecuada es la de tener ambientes que permitan el trabajo en pequeños grupos.

Las características de este tipo de escuelas son:

- Las aulas unidas por una gran plaza central, creando así un lugar de encuentro donde se generen actividades.
- Áreas verdes.

Figura N°32: Espacio innovador en el Colegio Liceo Europeo. Zaragoza, España.

Fuente : Estudio Rosan Bosch.

- Los muros permiten la exposición de trabajos de los niños y adultos.
- Los educadores trabajan conjuntamente con las familias

¹⁵ Asociación Internacional de Aprendizaje Experiencial. <https://www.aprendizaje-experiencial.org/intro>

Por tanto, son tendencias que están cambiando el sistema educativo, cada vez más novedoso e innovador. Atrás va quedando el sistema tradicional, que poco a poco deja espacio a las nuevas tendencias y estilos educativos.¹⁶

Figura N°33 : Nuevas tendencias educativas.

Fuente : Secure Kids.

2.2.4. Psicología del color

La psicología del color se encarga de investigar la repercusión del color en el comportamiento del ser humano. Por lo tanto, esto influye completamente en la percepción que el ser humano pueda tener de muchas situaciones.

Es por eso que el color tiene la capacidad de influir tanto positiva como negativamente en el estado de ánimo del ser humano. Además, el color genera sensaciones térmicas de frío o de calor como de orden y desorden.

Las sensaciones constituyen la fuente principal de nuestros conocimientos acerca del mundo exterior y de nuestro propio cuerpo. Ellas son los canales básicos por los que la información sobre los fenómenos del mundo exterior y en cuanto al estado del organismo llega al cerebro, dándole al hombre la posibilidad de orientarse en el medio circundante y con respecto al propio cuerpo¹⁷.

Es así que cada color tiene un significado diferente. Esto es utilizado en varias disciplinas con el fin de transmitir emociones para diferentes objetivos.

¹⁶ Secure Kids. Las nuevas tendencias educativas que más destacan. <https://securekids.es/las-nuevas-tendencias-educativas-que-mas-destacan/>

¹⁷ LURIA, Alexander (1984). Sensación y percepción. Moscú, Rusia.

Figura N°34 : Psicología del color.

Fuente : Agencia de márketing digital Buleboo.

Capítulo 3. Proyectos Referenciales

3.1. Colegio Epullay

3.1.1. Información general

Ubicación: Peñalolén, Santiago de Chile, Chile

Arquitectos: Saez Joannon Arquitectos Asociados

Área del terreno: 13.570 m²

Área construida: 5.070 m²

3.1.2. Sistema vial

El Colegio Epullay se encuentra en la comuna de Peñalolén, al sur oeste de Santiago de Chile. Este se ubica en la intersección de la Avenida Álvaro Cassanova con la Calle Las Vertientes. Estas vías se conectan con el anillo vial de la ciudad y se puede acceder a esta zona por varios medios viales como buses locales, tren subterráneo, taxis, etc

Figura N°35 : Ubicación del Colegio Epullay.

Fuente : GOOGLE MAPS 2014. Gráfico : María Grazia Luna.

3.1.3. Antecedentes históricos

El colegio fue creado en 1994. Comenzó con 45 alumnos en una casa en Las condes. Es así como fue creciendo poco a poco. Con la compra de un terreno en Alvaro Casanova, en noviembre de 2004 se inició la construcción del edificio definitivo, el que alberga

todos los cursos a partir de septiembre de 2005. Este edificio, de arquitectura moderna, fue encargado a la oficina Sáez Joannon Arquitectos Asociados. La tarea que se les encomendó fue crear un espacio a la escala del niño, que es el protagonista y principal usuario. Esto se logró creando espacios y rincones acogedores y funcionales.¹⁸

3.1.4. Conceptualización del proyecto

El colegio se plantea como una secuencia de cinco terrazas diferentes que siguen un eje central. A un costado se ubican linealmente la zona administrativa y de servicios. Por el otro lado, se encuentran las salas de clases, dejando un parque junto a la quebrada que constituye uno de sus bordes.

Figura N°36: Conceptualización del Colegio Epullay.

Fuente : ARCHIDALY. Gráfico : María Grazia Luna.

3.1.5. Entorno

La comuna de Peñalolén es una zona altamente residencial y está compuesta mayormente por familias de nivel socioeconómico medio. Tiene una superficie de 5.487 hectáreas (54,9 km²), representando un 2,5% de la superficie de la ciudad de Santiago de Chile. Desde sus orígenes, Peñalolén ha jugado un importante rol en el desarrollo social y se proyecta hacia el futuro como una comuna moderna, respetuosa de su patrimonio y los recursos naturales, que otorgue a todos sus habitantes un espacio para vivir, desarrollarse y progresar, sin olvidar la promoción de la solidaridad, el deporte, la cultura y la participación ciudadana¹⁹.

¹⁸ Colegio Epullay.Historia. <http://www.epullay.cl/historia/>

¹⁹ Municipalidad de Peñalolén: Plan de Desarrollo Comunal. <https://www.penalolen.cl/plan-de-desarrollo-comunal/>

Figura N°37 : Entorno del Colegio Epullay.

Fuente : GOOGLE MAPS 2014.

3.1.6. Medio ambiente

El clima de Santiago de Chile es templado. Entre las principales características climáticas de Santiago se encuentra la concentración de cerca del 80% de las precipitaciones durante los meses del invierno austral (junio a agosto), y final del otoño e inicio de la primavera, con entre 50 y 100 mm. con un total anual de 342 mm. Estas precipitaciones son de lluvia, debido a que la cota de nieve ronda normalmente los 1800 msnm en invierno y baja raramente de los 1000 msnm.²⁰

Santiago se ubica en una zona ecológica llamada "matorral chileno". Esta zona ha sido modificada notoriamente por la utilización de los suelos con fines agrícolas o de expansión urbana.

3.1.7. Aspectos funcionales

Se plantea el ingreso de los alumnos en la intersección de las dos vías (avenida Álvaro Cassanova y calle Los Vertientes) para no interrumpir con la fluidez de autos.

Se proyectan una paquete funcional dirigido a las aulas (se prioriza la seguridad de los alumnos, es por eso que el paquete funcional de aulas se encuentra en la zona posterior del terreno.) y otro para la zona de administración y servicios (más próximo a la entrada). Estos se conectan a través de un puente. Además, se proponen áreas verdes que se comunican con patios.

²⁰ GARRAUD, René (2016). Impacto de la variabilidad de la línea de nieve en crecidas invernales en cuencas pluvio-nivales de Chile central. Chile.

Figura N°38 : Temperatura máxima y mínima de Santiago de Chile.

Fuente : Weather guide.

3.1.8. Aspectos formales

En cuanto a la forma, el proyecto fue diseñado en base a 5 terrazas para seguir el emplazamiento natural del terreno. Las salas de clases, son temáticas, por lo que se reconoce la individualidad de cada una. Más que masas de alumnos, el alumno individual; más que pabellones, salas. El proyecto parte de ese módulo individual y reconocible y se trabajan sus distintas combinaciones y desfases de forma de configurar un juego de positivo – negativo y de lleno – vacío entre ellas.²¹

Figura N°39 : Juego de terrazas del Colegio Epullay.

Fuente : ARCHIDALY.

²¹ ARCHIDALY: Colegio Epullay. <https://www.archdaily.pe/pe/624455/colegio-epullay-montessori-saez-joannon-arquitectos-asociados>

Figura N°40 : Juego de llenos y vacíos del Colegio Epullay.

Fuente : ARCHIDALY.

3.1.9. Aspectos tecnológicos

El proyecto fue diseñado usando una grilla tridimensional de cubos de 3 x 3 metros. Esta sirve base tanto para los espacios llenos como para los vacíos. Además, en cuanto a materiales, el proyecto cuenta muros de pircas de piedras y de hormigón, ventanas de aluminio y estructuras metálicas en el atrio y circulaciones.

Figura N°41 : Materialidad interior del Colegio Epullay.

Fuente : ARCHIDALY.

3.2. Colegio Flor de Campo

3.2.1. Información general

Ubicación: Cartagena de Indias, Colombia

Arquitectos: Arq. Giancarlo Mazzante y Plano B arquitectos

Área del terreno: 6168 m²

Área construida: 3875 m²

3.2.2. Sistema vial

El proyecto encuentra dentro de una zona de praderas conectada por la Vía la Cordialidad, en el sector del Pozón, al este de la ciudad. Esta es una vía colectora. Al estar el edificio en una zona elevada de la ciudad, se puede tener una vista de toda la ciudad de Cartagena de Indias.

Figura N°42 : Sistema vial del Colegio Flor de Campo.

Fuente : ARCHIDALY. Gráfico : María Grazia Luna.

3.2.3. Antecedentes históricos

El Colegio Flor de campo se construyó en el año 2010, siguiendo los parámetros establecidos en Planeación Distrital que para la ciudad de Cartagena de Indias. Esta tenía como objetivo mejorar la calidad de vida de sus pobladores a través de espacios públicos que se adapten a las necesidades de sus pobladores. Hoy en día es un hito de esta ciudad, además de haber ganado la Bienal Colombiana de Arquitectura en 2012.

Figura N°43: Logo del Plan de Desarrollo de Cartagena de Indias.

Fuente : Alcaldía distrital de Cartagena de Indias.

3.2.4. Conceptualización del proyecto

El concepto básico del proyecto fue la: descomposición de las partes y su unión mediante una cerca de muros flexible y permeable a la vista.

Este se plantea como la secuencia de cuatro configuraciones llamadas “anillos” Cada uno de estos “anillos” es definido por un perímetro de dos niveles con diferentes espesores y un patio diseñado para que se lleven a cabo las diferentes actividades propias de los alumnos. Más que un colegio aislado se pretende desarrollar un proyecto urbano que promueva nuevas centralidades sectoriales con los equipamientos existentes en el colegio, utilizando la biblioteca, las canchas y el auditorio al aire libre como apoyos a las actividades barriales.²²

Figura N°44: Conceptualización del Colegio Flor de Campo.

Fuente : ARCHIDALY.

²² ARCHIDALY : Colegio Flor de Campo. <https://www.archdaily.pe/pe/02-40659/institucion-educativa-flor-del-campo-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa>

3.2.5. Entorno

El colegio Flor de Campo se encuentra dentro de una zona de praderas. Esto genera que el perfil urbano se complemente con el paisaje natural.

Es por eso que no existe un perfil urbano homogéneo. De manera urbanística, los cuatro anillos se posicionan dejando un circuito peatonal, lo que permite que los estudiantes y los habitantes del sector puedan rodear completamente el colegio.

Figura N°45: Perfil urbano del Colegio Flor de Campo.

Fuente : GOOGLE MAPS 2014. Gráfico : María Grazia Luna.

3.2.6. Medio ambiente

El sol está en su cumbre dos veces al año (mayo y agosto). Es común ver a la gente protegerse del sol durante todo el año con el fin de evitar las quemaduras de la piel.

La ciudad posee un clima tropical seco y una temperatura promedio anual de 28 °C. Tiene una humedad relativa +90. A pesar de esto, la presencia de brisa hace que el clima sea agradable.

Figura N°46: Asoleamiento del Colegio Flor de Campo.

Fuente : GOOGLE MAPS 2014. Gráfico : María Grazia Luna.

3.2.7. Aspectos funcionales

Cada “anillo” cumple un rol, ya que cada uno pertenece a cada nivel educativo (inicia, primaria y secundaria) y la zona administrativa y de servicios.

Los patios incentivan la creación de microclimas que permiten bajar las temperaturas y producir corrientes de aire por la diferencia de temperatura entre el exterior y el interior, haciendo que las aulas a través de la ventilación cruzada se refresquen²³.

Figura N°47: Vista aérea del Colegio Flor de Campo.

Fuente : ARCHIDALY.

3.2.8. Aspectos formales

Cada “anillo” cuenta con dos niveles, destacando la horizontalidad de la fachada. Además, la fachada cuenta con una membrana calada la cual sirve también para dividir algunos de los patios del centro educativo. Esto genera un juego de planos y de cierta manera, deja ver lo que pasa por dentro.

Por otro lado, en las esquinas resalta una sinuosidad que le da un aspecto menos rígido y más lúdico al colegio. Esto hace que el colegio sea fácilmente reconocido.

²³ ARCHIDALY : Colegio Flor de Campo. <https://www.archdaily.pe/pe/02-40659/institucion-educativa-flor-del-campo-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa>

Figura N°48: Membranas utilizadas en la fachada del Colegio Flor de Campo.

Fuente : ARCHIDALY.

3.2.9. Aspectos tecnológicos

El proyecto plantea un sistema mixto: trabaja con muros pantalla en bloque estructural (tipo Indural) y columnas rectangulares y circulares. Además, los entrepisos son contruidos en concreto aligerado, mientras que los aleros y la cubierta son de concreto macizo.

Cada “anillo” trabaja de manera independiente evitando deformaciones en una estructura de longitud considerable. Cada uno de ellos asume sus propias deformaciones y esfuerzos estructurales y puede construirse de manera paralela y eficiente.²⁴

Figura N°49: Esquema estructural del Colegio Flor de Campo.

Fuente : ARCHIDALY.

²⁴ ARCHIDALY : Colegio Flor de Campo. <https://www.archdaily.pe/pe/02-40659/institucion-educativa-flor-del-campo-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa>

3.3. Colegio público de educación especial Fray Pedro Ponce De León

3.3.1. Información general

Ubicación: Burgos, España

Arquitectos: A3gM Arquitectos

Área del terreno: 2784 m²

Área construida: 1574 m²

3.3.2. Sistema vial

Al colegio se lleva a través de la Calla Calzadas (vía colectora). Es de fácil accesibilidad, ya que se encuentra cerca de la línea de bus en la calle Antonio Machado (vía colectora)

Figura N°50: Sistema vial del Colegio Fray Ponce de León.

Fuente : GOOGLE MAPS 2014. Gráfico : María Grazia Luna.

3.3.3. Antecedentes históricos

El Colegio Público de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León es uno de tantos colegios de este tipo que existen en España, ya que todos llevan el nombre del español nacido a principios del siglo XV. A este monje se le conoce como uno de los primeros educadores de sordos del mundo.

Este fue construido a finales de los años 70's pero fue ampliado sustancialmente en el 2011, cuando a raíz de la demanda de niños especiales, se decide agrandar el plantel con ambientes que cumplan con el Reglamento de la Educación Especial de España.

Figura N°51: Imagen de Fray Pedro Ponce de León.

Fuente : POETICOUS.

3.3.4. Conceptualización del proyecto

Principalmente, se quiso fusionar las normativas propias de un centro educativo (aulas, espacios polivalentes, zonas administrativas) con otros requerimientos específicos de carácter asistencial (aulas de estimulación, rehabilitación, piscina de hidroterapia) teniendo como énfasis la sostenibilidad medioambiental.

Figura N°52: Conceptualización del Colegio Fray Ponce de León.

Fuente propia.

3.3.5. Entorno

El colegio Fray Ponce de León mantiene una relación rítmica con la construcción antigua, ya que son casi de la misma altura. Sin embargo, con respecto a los otros edificios de la calle (edificios residenciales), este queda disminuido por la gran altura de estos mismos. Sin embargo, este contraste se disipa con la aparición de espacios públicos entre ellos.

Figura N°53: Perfil urbano del Colegio Fray Ponce de León.

Fuente : ARCHIDALY. Gráfico : María Grazia Luna.

3.3.6. Medio ambiente

La ciudad de Burgos cuenta con un verano es suave y mucho menos húmedo que en la España atlántica mientras que la estación más lluviosa es la primavera. Los inviernos son muy fríos (nevadas copiosas) con temperaturas mínimas que en ocasiones descienden de los -10 °C

Figura N°54: Asoleamiento del Colegio Fray Ponce de León.

Fuente : GOOGLE MAPS 2014. Gráfico : María Grazia Luna.

3.3.7. Aspectos funcionales

El paquete funcional responde de necesidades responder no sólo a necesidades genéricas propias de un centro educativo (aulas, espacios polivalentes, zonas administrativas) sino a otros requerimientos específicos de factor asistencial (aulas de estimulación, rehabilitación, piscina de hidroterapia). Estas últimas fueron pensadas como espacios que estimulen el desarrollo de los niños con habilidades diferentes, generando un proyecto integral para la ciudad.

Figura N°55: Aula polivalente del paquete funcional de necesidades genéricas del Colegio Fray Ponce de León.

Fuente : ARCHIDALY.

3.3.8. Aspectos formales

El Colegio Fray Ponce de León se proyecta mediante dos plantas geométricas diferenciadas. La planta baja tiene forma de “L” regular, uno de cuyos brazos se une entre el edificio existente. De esta manera, se genera un gran vestíbulo que sirve como acceso y se relaciona con las dos partes del conjunto. En este nivel se disponen los ambientes que requieren más espacio.

Figura N°56: Vista aérea del Colegio Fray Ponce de León.

Fuente : ARCHIDALY. Gráfico : María Grazia Luna.

3.3.9. Aspectos tecnológicos

La arquitectura sostenible ha tomado un rol importante dentro del planteamiento tanto del proyecto como de sus soluciones constructivas. Esta incorpora mecanismos que redundan en su eficiencia energética, prioriza el empleo de sistemas respetuosos con el medio ambiente y utiliza en la medida de lo posible materiales reciclados y reciclables. Un ejemplo son los techos verdes utilizados en ciertas zonas del colegio.

Figura N°57: Vista de los techos verdes del Colegio Fray Ponce de León.

Fuente : ARCHIDALY.

Capítulo 4. Estudio del Lugar

4.1. Localización

El distrito de Pachacámac se encuentra ubicado al sur del departamento de Lima, en el valle costero formado por el río Pachacámac. Limita por el norte con los distritos de Villa El Salvador, Villa María del Triunfo y la Molina, por el sur con el distrito de Lurín, por el Este con Cieneguilla y Santo Domingo de los Olleros (Prov. De Huarochirí) y por el oeste con el Océano Pacífico.²⁵

Figura N°58: Límites y ubicación del distrito de Pachacmac.

Fuente : Municipalidad de Pachacamac. Gráfico : María Grazia Luna.

El distrito cuenta con una densidad demográfica baja en comparación a los demás distritos de Lima Metropolitana., ya que tiene 427,14 hab/km². Actualmente, tiene una población de 129 653 hab. Dentro de este distrito, se encuentra el Centro Poblado Rural de Manchay, lugar elegido para el desarrollo del proyecto. Manchay cuenta con una población aproximada de 80,000 habitantes. Se estima que el 40% de su población proviene de la sierra del país (Ayacucho, Apurímac, Junín, etc)

²⁵ Municipalidad de Pachacamac: Límites y ubicación. <http://www.munipachacamac.gob.pe/ciudad/limites-y-ubicacion.html>

4.2. Condicionantes

4.2.1. Análisis macro

Manchay se encuentra en el área de expansión, ya que su desarrollo se ha dado recientemente y todavía sigue en crecimiento. Esto significa que en unos cuantos años va a tener más población y más necesidades que abastecer, es por esto que se deben de crear equipamientos que satisfagan las necesidades de la población existente y tener en cuenta la futura.

Figura N°59: Mapa turístico del distrito de Pachacamac.

Fuente : Municipalidad de Pachacamac. Gráfico : María Grazia Luna.

4.2.2. Aspectos educativos

En cuanto a la educación, se puede ver que existe un déficit en la educación primaria y secundaria en Manchay: La población entre los 5 y 9 años representa el 10.57% de la población, entre los 10 a 14 años es el 10.91% y de los 15 a 19 años, el 10.12%. Es decir que la población en edad escolar es del 31.60%, casi un tercio de la población (25 280 habitantes).

Tabla N°4 : Número de alumnos de colegios públicos y privados en el distrito de Pachacamac.

	Alumnos Nivel Primaria	Alumnos Nivel Secundaria	TOTAL
Colegios Públicos	2291	2194	4485
Colegios Privados	1599	1441	3040
TOTAL	3890	3635	7525

Fuente : INEI 2009. Gráfico : María Grazia Luna.

4.3. Estudio urbano

Manchay está conformada por diversos Asentamientos Humanos originados en la década de los ochenta por familias migrantes de zonas rurales del país. Se eligió esta zona por ser una zona emergente del distrito de Pachacamac, además de estar muy cerca a los distritos de la Molina y Cieneguilla. El nivel promedio de urbanización de Manchay y obras sociales se está elevando progresivamente. Es así que se puede ver que Manchay se encuentra en un proceso de consolidación importante.

En cuanto a los equipamientos de educación, Manchay cuenta con 8 colegios estatales, 12 colegios privados, 2 parroquiales y 7 guarderías. Sin embargo, no existe ningún colegio público inclusivo que pueda satisfacer la demanda de niños con discapacidad a través de una enseñanza especializada.

4.3.1. Identificación de lugares importantes de la zona

Se identifican lugares importantes de la zona:

- NODO: Avenida Victor Malásquez con avenida Manchay.

Figura N°60: Nodo identificado en Manchay.

Fuente : GOOGLE MAPS 2014.

- HITO: Plaza de armas del distrito

Figura N°61: Hito identificado en Manchay.

Fuente : GOOGLE MAPS 2014.

En cuanto al transporte, el sistema de transporte utilizado en Manchay es el transporte público. Además, existen taxis y moto taxis que se usan para llegar a las zonas no asfaltados y menos accesibles como los cerros, ya que Manchay se encuentra dentro de un escenario geográfico accidentado rodeado de cerros y quebradas. Las áreas verdes son escasas, pero en un futuro, esto cambiará ya que existen iniciativas de arborizar la zona conforme se vaya consolidando la zona podrían complementarse con estos factores.

Figura N°62: Transporte en Manchay.

Fuente propia.

4.3.2. Entorno de la zona -vías importantes de la zona

En cuanto a las vías más importante de la zona están:

- Avenida Víctor Malásquez: es la avenida más importante de la zona ya que conecta a todo el distrito de Pachacamac, es una vía periurbana en pleno proceso de consolidación, sobre todo, en la zona más cercana a los distritos de La Molina y Cieneguilla.
- Avenida Manchay: Es la avenida paralela a la Víctor Malásquez, donde recién están apareciendo comercio vecinal, pero se encuentra menor consolidada que la avenida Víctor Malásquez.
- Calle Los Naranjos: Es una vía colectora de carácter residencial.

Figura N°63: Vías importantes en Manchay.

Fuente : GOOGLE MAPS 2014. Gráfico : María Grazia Luna.

4.3.3. Factores urbanos

En cuanto a la zonificación, a lo largo de avenida Víctor Malásquez las manzanas son de RDM (Residencial de Densidad Media). Esta zona de Manchay se caracteriza por tener viviendas de Nivel Socio Económico (NSE) medio bajo y bajo.

Figura N°64: Zonificación en Manchay.

Fuente : IMP 2014. Gráfico : María Grazia Luna.

4.4. Factores climáticos

4.4.1. Clima

La micro cuenca de Manchay presenta un clima caracterizado como seco y árido. El tipo de clima es desértico con muy escasas precipitaciones. El clima en los meses de invierno varía de 14- 22°C y en verano de 22- 32 °C.

Tabla N°5 : Valores Mensuales de los Parámetros meteorológicos de Pachacamac.

VALORES MENSUALES DE LOS PARAMETROS METEOROLOGICOS												
	MESES DEL AÑO											
PARAMETROS METEOROLOGICOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Temperatura Media	22	23	22	20	18	16	15	15	15	16	18	19
Temperatura Media Máxima	26	28	27	26	22	20	19	18	18	20	22	24
Temperatura Media Mínima	18	19	19	17	15	14	13	13	13	14	15	17
Humedad Relativa Media (%)	81	79	80	82	86	87	87	88	88	87	84	82
Total horas de sol mensual	186	186	218	227	163	92	85	83	99.8	130	142	176
Precipitación total mensual (mm)	1.6	0.9	0.6	0.9	1.4	1.9	1.9	2.2	1.6	1.2	1.0	0.6
Velocidad del viento media mensual (kg/h)	93	98	90	83	78	75	76	81	89	94	85	101

Fuente : SENAMHI 2014.

4.4.2. Vientos

Los vientos son moderados, ya que estos disminuyen su intensidad en esta zona al encontrarse entre cerros de mediana altura, los cuales sirven de barrera protectora. Las noches son frescas por los vientos que bajan de las regiones más altas, estos tienen una velocidad promedio de 15 a 20 km/h (2 a 3 m/s) con dirección sur-oeste a nor-este.

Figura N° 65: Velocidad del viento media mensual de Pachacamac

Fuente : SENAMHI 2014.

4.4.3. Humedad

La Humedad ambiental relativa es de 60%, por lo cual presenta condiciones benignas sobre todo para las respiratorias. Las zonas de quebrada presentan humedad media de 86% entre abril y agosto y 82% en febrero.

Figura N°66: Humedad Relativa Media de Pachacamac

Fuente : SENAMHI 2014.

4.4.4. Suelos

La cuenca del río Lurín, geológicamente presenta diversidad de rocas. Las ígneas y sedimentarias están presentes en el valle del río Lurín y Quebrada Manchay. Los materiales litológicos más importantes son de aluvionamiento, predominando las rocas volcánicas.

La vegetación es muy escasa, generalmente presentes en algunos parques de la zona, esto debido a que las condiciones del terreno no son favorables para el crecimiento de vegetación, así por la falta de servicio de agua potable.

Las principales especies son el sauce, molle, pinos y cactus. Junto al río crece caña brava, carrizos, juncos, huarangos, etc.²⁶

Figura N°67: Vegetación escasa en Manchay

Fuente: Diario EL COMERCIO.

²⁶ SEDAPAL (2009): Estudio de impacto ambiental para la Quebrada de Manchay en el distrito de Pachacamac.

4.5. Características de los terrenos

Se tomaron en cuenta tres posibles terrenos para el desarrollo del proyecto :

TERRENO 1

- Ubicación: Avenida Víctor Malásquez con calle Los Naranjos y calle 36.
- Zonificación: RDM (Residencial de densidad media) y CV (comercio vecinal). Es compatible con equipamiento educativo.
- Entorno: Fácil accesibilidad por la avenida Víctor Malásquez. Se encuentra cerca de dos colegios regulares y a un parque. El entorno urbano del terreno son viviendas de 2 pisos de material precario. Vista de los cerros por los cuatro lados.
- Área total: 9970m².

Figura N°68: Ubicación del terreno 1

Fuente : IMP 2014. Gráfico : María Grazia Luna.

Figura N°69: Asoleamiento del terreno 1

Fuente : Bibliotecad. Gráfico : María Grazia Luna.

TERRENO 2

- Ubicación: Avenida Manchay, avenida Víctor Malásquez con calle S/N, calle 70 y calle 64
- Zonificación: RDM (Residencial de densidad media. Es compatible con equipamiento educativo)
- Entorno: Fácil accesibilidad por la avenida Victor Malásquez y avenida Manchay. Se encuentra cerca de la Plaza de Armas del distrito. El entorno urbano del terreno son viviendas de 2 pisos de material precario. Vista de los cerros por los cuatro lados.
- Área total: 6324.9m²

Figura N°70: Ubicación del terreno 2

Fuente : IMP 2014. Gráfico : María Grazia Luna.

Figura N°71: Asoleamiento del terreno 2.

Fuente : BIBLIOCAD. Gráfico : María Grazia Luna.

TERRENO 3

- Ubicación: Avenida Manchay y avenida Víctor Malásquez con Calle S/N, Calle 70 y Calle 64.
- Zonificación: RDM (Residencial de densidad media. Es compatible con equipamiento educativo.
- Entorno: Fácil accesibilidad por la av. Víctor Malásquez y avenida Manchay. Se encuentra cerca de la Plaza de Armas del distrito. El entorno urbano del terreno son viviendas de 2 pisos de material precario. Vista de los cerros por los cuatro lados.
- Área total: 6324.9m²

Figura N°72: Ubicación del terreno 3

Fuente : IMP 2014. Gráfico : María Grazia Luna.

Figura N°73: Asoleamiento del terreno 3.

Fuente : BIBLIOCAD. Gráfico : María Grazia Luna.

4.5.1. Parámetros urbano-arquitectónicos

Se establecen los siguientes criterios para los tres terrenos :

TERRENO 1

- Zonificación

La zonificación del terreno es Residencial de Densidad Media.

- Compatibilidad de uso

El uso predominante de la zona es residencial. Sin embargo, es compatible con equipamiento educativo

- Altura de edificación

La altura de las edificaciones en A.A.H.H. en terrenos en pendiente es de máximo 3 pisos.

- Retiros

5.00 m frente a la avenida Víctor Malásquez, en las otras calles no especifica, pero se considerará 3.00 m.

- Análisis espacial y entorno

El entorno urbano del terreno son viviendas de 2 pisos de material precario. Por el lado de la avenida Víctor Malásquez se encuentra comercio vecinal.

Conclusión: ¿Es factible?

Es accesible dentro de su entorno, pues está rodeado de vía importante (avenida Víctor Malásquez). Además, es compatible con el nuevo uso.

TERRENO 2

- Zonificación

La zonificación del terreno es Residencial de Densidad Media.

- Compatibilidad de uso

El uso predominante de la zona es residencial. Sin embargo, es compatible con equipamiento educativo.

- Altura de edificación

La altura de las edificaciones en A.A.H.H. en terrenos en pendiente es de máximo 3 pisos.

- Retiros

5.00 m frente a la avenida Manchay, en las otras calles no especifica, pero se considerará 3.00m.

- Análisis y entorno urbano

El entorno urbano del terreno son viviendas de 2 pisos de material precario. Por otro lado, se encuentra cerca de la Plaza de Armas de Manchay.

Conclusión: ¿Es factible?

Es accesible dentro de su entorno, pues está rodeado de vía importante (avenida Víctor Malásquez y avenida Manchay). Además, es compatible con el nuevo uso.

TERRENO 3

- Zonificación

La zonificación del terreno es Residencial de Densidad Media.

- Compatibilidad de uso

El uso predominante de la zona es residencial. Sin embargo, es compatible con equipamiento educativo.

- Altura de edificación

La altura de las edificaciones en A.A.H.H. en terrenos en pendiente es de máximo 3 pisos.

- Retiros

No específica, pero se considerará 3.00 m.

- Análisis y entorno urbano

El entorno urbano del terreno son viviendas de 2 pisos de material precario. Por otro lado, se encuentra cerca de la avenida Unión, la cual tiene mayor movimiento.

Conclusión: ¿Es factible?

Es accesible dentro de su entorno, pues está rodeado de vía importante (avenida La Unión). Además, es compatible con el nuevo uso.

4.5.2. Criterios de selección del terreno

TERRENO 1

- **Ubicación**

El terreno está ubicado en una zona estratégica de la zona al encontrarse en la esquina de la avenida Víctor Malásquez con la calle Los Naranjos.

- **Accesibilidad**

Al encontrarse dentro de la vía más importante de Manchay, es fácilmente accesible ya sea en auto, bus y mototaxi (transporte usado en la zona).

- **Entorno urbano**

Su entorno inmediato es un complejo deportivo y la geografía accidentada de los cerros invadidos de vivienda.

- **Situación actual**

Actualmente, el terreno es de propiedad privada y colinda con el comercio vecinal de la avenida Víctor Malásquez y por la parte de la calle Los Naranjos, con vivienda precaria.

TERRENO 2

- **Ubicación**

El terreno está ubicado en la avenida Manchay y la calle 64, la cual es una paralela a la avenida Víctor Malásquez.

- **Accesibilidad**

Es accesible en mototaxi y auto, pero las líneas de bus no pasan por la misma calle sino por la avenida Víctor Malásquez, Sin embargo, se encuentra cerca de un punto de referencia importante de la zona: la "Plaza de Armas" de Manchay.

- **Entorno urbano**

Su entorno inmediato es vivienda precaria y comercio vecinal. Colinda con un mercado informal y un complejo deportivo.

- **Situación actual**

Actualmente, el terreno es de propiedad privada y dentro de ella se encuentra casas de esteras precarias.

TERRENO 3

- Ubicación

El terreno está ubicado en la calle 7, la cual es una perpendicular a la avenida Unión.

- Accesibilidad:

Es accesible en mototaxi y auto, pero las líneas de bus no pasan por la misma Calle sino por la avenida Víctor Malásquez.

- Entorno urbano:

Su entorno inmediato es vivienda precaria y comercio vecinal. En su lado posterior con una zona forestal invadida por vivienda precaria.

- Situación actual:

Actualmente, el terreno es de propiedad privada y dentro de ella se encuentra casas de esteras precarias, por el lado posterior colinda con una zona de PTP (Protección y tratamiento Paisajístico). A pesar de ello, no existen áreas verdes en esa zona.

4.5.3. Criterios de selección de terreno

TERRENO 1

Figura N°74: Ubicación del terreno 1.

Fuente : GOOGLE MAPS 2014. Gráfico : María Grazia Luna.

Ventajas

- Cercanía con la Avenida Víctor Malásquez.
- Punto estratégico (fácil accesibilidad).

- Compatibilidad de usos.
- Se encuentra al frente de un complejo deportivo, el cual se podría complementar con el proyecto.
- Es el terreno con mayor área, por ende, mayor área libre para el uso de canchas deportivas propias del proyecto.
- Forma regular.

Desventajas

- Actualmente, no cuenta con áreas verdes cercanas.
- La Calle Los Naranjos por el lado del terreno no está asfaltada.

TERRENO 2

Figura N°75: Ubicación del terreno 1.

Fuente : GOOGLE MAPS 2014. Gráfico : María Grazia Luna.

Ventajas

- Cercanía a la Plaza de Armas de Manchay
- Compatibilidad de usos
- Cercanía con equipamiento urbano cercano.

Desventajas

- Actualmente, no cuenta con áreas verdes cercanas

- Ninguna de sus calles está asfaltada
- Forma irregular que condicionaría el diseño del proyecto

TERRENO 3

Figura N°76: Ubicación del terreno 3.

Fuente : GOOGLE MAPS 2014. Gráfico : María Grazia Luna.

Ventajas

- Cercanía con el nodo de la avenida Víctor Malásquez y calle Unión (pequeño parque)
- Compatibilidad de usos
- Terreno con menor accesibilidad.

Desventajas

- Actualmente, no cuenta con áreas verdes cercanas
- Ninguna de sus calles está asfaltada
- Forma irregular que condicionaría el diseño del proyecto
- Proyecto de menor área

Finalmente, se eligió el terreno 1, ya que cuenta con los criterios más aptos para el desarrollo del proyecto

Figura N°77: Vista del terreno elegido (Terreno 1) desde la Av. Víctor Malásquez.

Fuente: GOOGLE MAPS 2014.

Capítulo 5. Expediente Técnico

5.1. Área

5.1.1. El terreno y el área de influencia

El terreno se ubica en la intersección de la avenida Víctor Malásquez (Vía periurbana) con la calle Los Naranjos (colectora) y la Calle 36 (colectora). Es un terreno de propiedad privada, al otro lado de la manzana se encuentra un colegio pequeño de inicial y primaria de educación regular. Se ha tomado en cuenta un radio de influencia de 1km como se ve en la imagen.

Figura N°78: El terreno y el área de influencia

Fuente : BIBLIOCAD. Gráfico : María Grazia Luna.

5.1.2. Áreas verdes y zonas públicas

Actualmente, las áreas verdes dentro de la zona elegida son escasas (a pesar de haber zonas destinadas para áreas verdes, estas son escasas). En cuanto a las zonas públicas, se encuentran las canchas deportivas, los parques, la iglesia y el local comunal.

Figura N°79: El terreno y el área de influencia.

Fuente : BIBLIOCAD. Fuente : GOOGLE MAPS 2014

Figura N°80: Vista de las áreas verdes de Manchay

Fuente propia.

5.1.3. Zonas protegidas o intangibles

- Zonas arqueológicas

No existen zonas arqueológicas dentro del radio de influencia.

- Áreas de amortiguamiento

El terreno se ubica fuera del área de amortiguamiento del distrito.

- Monumentos históricos

No existen monumentos arqueológicos en la zona.

- Ambientes históricos

No existen ambientes históricos dentro del radio de influencia.

- Zonas intangibles

Existen dos zonas intangibles cruzando la avenida Víctor Malásquez por el lado oeste del área de influencia.

5.1.4. Hitos y nodos

- Nodo

Es la intersección de la avenida Víctor Malásquez con la calle La Unión, existe un pequeño parque con juegos infantiles. Sirve de punto de referencia para llegar a la zona.

Figura N°81: Vista del nodo del proyecto.

Fuente : GOOGLE MAPS 2014.

- Hito

Lo constituye un parque y una pequeña plaza donde se reúnen los niños y vecinos de la zona, cerca está la iglesia.

Figura N°82: Vista del parque cercano al terreno.

Fuente propia.

5.2. El terreno y su entorno inmediato

5.2.1. Información del terreno

Se encuentra en la intersección de la avenida Víctor Malásquez con la calle Los Naranjos y la calle 36, en el Centro Poblado Rural (CPR) Huertos de Manchay Sector “A”: Los Eucaliptos, Manchay, Pachacamac. Es de propiedad privada y actualmente se encuentra vacío.

5.2.2. Parámetros urbanos

Figura N°83: Parámetros urbanos del terreno.

Fuente : IMP 2014 Gráfico : María Grazia Luna.

- Zonificación

La zonificación del terreno es RDM

(Residencial de Densidad Media). En todos sus linderos tiene la misma zonificación.

- Altura de edificación

En CPR (Centros poblados rurales) sólo se permitirá una altura máxima de 03 pisos.

- Retiros

5.00 m frente a la avenida Víctor Malásquez, en las otras calles no especifica, pero se considerará 3.00 m.

- Estacionamientos

01 cada 50m² o según sea el caso, conforme a lo establecido en la Norma A.070 CAPÍTULO IV Art, 24° RNE para centros educativos.

- Compatibilidad de uso de suelo

La vivienda es compatible con el uso educativo que tendrá el proyecto.

5.2.3. Planos urbanos del terreno y entorno inmediato

- Volumetría y tipología

Predominan viviendas de material precario a medio construir, son construcciones de 1-3 pisos como máximo.

- Llenos y vacíos

Como la zona se encuentra en pleno de proceso de consolidación, existen pocos llenos frente a tantos vacíos como lo es la zona frente al terreno. El área construida de la mayoría de las viviendas no muestra grandes llenos.

Figura N°84: Plano de llenos y vacíos del proyecto

Fuente : GOOGLE MAPS 2014 Gráfico : María Grazia Luna.

- Vialidad

Dentro del área de influencia, en la avenida Víctor Malásquez, al ser una vía periurbana, si hay paraderos establecidos. Al norte, hay un paradero, frente al terreno está el

paradero Los Naranjos y dos cuadras más al sur, está el paradero Tres Marías. Sin embargo, muchas veces los buses recogen o dejan pasajes en cualquier tramo de la vía.

Figura N°85: Ubicación de paraderos dentro del área de influencia del proyecto

Fuente : BIBLIOCAD. Gráfico : María Grazia Luna.

- Línea de transporte público

Manchay es una zona accesible. Dentro de la zona, existen mototaxis que llegan a las zona más accidentadas y difíciles de llegar

Actuales rutas que llegan a Manchay desde el óvalo de circunvalación: IM44 – OM57 – IO57

Figura N°86: Mototaxis en paraderos de Manchay.

Fuente propia.

5.2.4. Levantamiento fotográfico, mostrando el estado actual del terreno y de la zona, recorrido por todas las calles, con análisis espacial y comentarios

- Secciones de vías y veredas

Las vías que rodean el terreno están trazadas mas no asfaltadas (calle Los Naranjos y calle 36), sólo la avenida Víctor Malásquez lo está. Sin embargo, ninguna tiene vereda ni vegetación, es por eso que el espacio se fuga. Además, las viviendas son bajas así que no encierran el espacio, sólo el entorno natural de la zona (cerros) ayudan a crear un borde físico. No existen secciones proyectadas para estas vías.

Figura N°87: Plano de secciones de vías y veredas.

Fuente : BIBLIOCAD. Gráfico : María Grazia Luna.

Figura N°88: Sección C1 : Avenida Víctor Malásquez.

Fuente propia.

Figura N°89: Sección C2 : Calle los Naranjos.

Fuente propia.

Figura N°90: Sección C3 : Calle 36.

Fuente propia.

Figura N°91: Mototaxis en paraderos de Manchay.

Fuente : BIBLIOCAD. Gráfico : María Grazia Luna.

- Vista 1 :

Vistas peatonales desde la calle 36

Figura N°92: Vista de la calle 36.

Fuente : GOOGLE MAPS 2014.

- Vista 2 :

Figura N°93 : Vista de la calle Los Naranjos.

Fuente : GOOGLE MAPS. 2014

- Vista 3 :

Figura N°94: Vista de la avenida Víctor Malásquez.

Fuente propia.

- Perfil urbano

La única vía que está asfaltada es la avenida Víctor Malásquez (fachada oeste del terreno), mientras que la calle Los Naranjos (fachada sur) y la calle 36 (fachada este) no están asfaltadas. Ninguna de ellas cuenta con veredas o vegetación, solo con los postes de luz.

La mayoría de las viviendas son de hasta 3 pisos. La zona elegida se encuentra alrededor de varios cerros.

Figura N°95 : Vista panorámica de la avenida Víctor Malásquez.

Fuente propia.

Figura N°96: Vista panorámica de la calle Los Naranjos.

Fuente propia.

Figura N°97 : Vista panorámica de la calle 36.

Fuente propia.

Capítulo 6. Análisis del Usuario

6.1. Información cuantitativa

6.1.1. Número y tipos de usuarios

El público objetivo del colegio a desarrollar son los habitantes del centro poblado de Manchay, ya que el proyecto se encuentra en este sector. Analizando su población, se sabe que tiene un porcentaje casi igual de hombres y mujeres; además ésta es relativamente joven, ya que se trata de un centro poblado nuevo, la edad promedio de la zona es de 25 años, menor a la de Lima Metropolitana que tiene como edad promedio 31 años. Es decir, la mayoría de población se encuentra en edad educativa y trabajadora. En cuanto a educación, se sabe que el 68.6% de la población en edad educativa (de 6 a 24 años) asiste a un sistema educativo regular, y sólo el 32.4% de la población entre los 17 y 24 recibe educación. Es decir que la mayoría de personas dejan sus estudios al terminar el nivel Secundario y no reciben una educación superior.

Tabla N°6 : Nivel de educación por la población con discapacidad entre 6 y 17 años de edad- distrito de Pachacamac.

Nivel de Educación	Total		De 6 a 14 años		De 15 a 17 años	
	Cifras absolutas	Porcentaje	Cifras absolutas	Porcentaje	Cifras absolutas	Porcentaje
Total	147	100,0	115	100,0	32	100,0
Sin nivel	3	2,0	2	1,7	1	3,1
Inicial	15	10,2	13	11,3	2	6,3
Primaria incompleta	75	51,0	66	57,4	9	28,1
Primaria completa	9	6,1	8	7,0	1	3,1
Secundaria incompleta	17	11,6	4	3,5	13	40,6
Secundaria completa	2	1,4	0	0,0	2	6,3
No especificado	26	17,7	22	19,1	4	12,5

Fuente : INEI 2005.

Figura N°98: Grupos de edades- distrito de Pachacamac.

Fuente : INEI 2005

De esta manera, se calcula la cantidad de alumnos para el proyecto, obteniendo los siguientes resultados

DATOS GENERALES DE MANCHAY	
POBLACIÓN DE MANCHAY:	80000
POBLACIÓN EN EDAD ESCOLAR :	29% (23200 hab)
POBLACIÓN EN EDAD ESCOLAR CON DISCAPACIDAD :	8% (1856 hab)
POBLACIÓN EN EDAD ESCOLAR CON DISCAPACIDAD MENTAL:	7% (129 hab)
DATOS GENERALES DEL PROYECTOS	
CANTIDAD DE ALUMNOS REGULARES POR AULA:	15
CANTIDAD DE ALUMNOS CON NEE POR AULA:	3
CANTIDAD DE ALUMNOS POR AULA:	18
CANTIDAD TOTAL DE ALUMNOS REGULARES:	195
CANTIDAD TOTAL DE ALUMNOS CON NEE:	48
TOTAL DE ALUMNOS:	243
% DE ALUMNOS CON NEE :	20
% DE ALUMNOS CON NEE PROYECTOS REFERENCIALES:	15
EL PROYECTO ACOGE AL 37% DE ALUMNOS CON NEE DE MANCHAY	

Fuente : INEI 2005

Proyección a futuro

Teniendo en cuenta esta fórmula. en 10 años los alumnos del colegio ascenderán de 832 a 919, de tal forma que se pueda satisfacer el porcentaje de usuarios establecido. Sin embargo, se deberá tomar en cuenta las necesidades de estos teniendo en cuenta lo estipulado por el Ministerio de Educación y los proyectos referenciales, ya que no es un colegio regular.

Pf: $P_i(1+r)^n$

Pf: población final

Pi: población inicial

R: tasa de crecimiento

N: número de años a proyectar

Tomando:

R: 1% - 0.01

N: 10 años

Pi: población de Manchay en 2014:

80 000

6.1.2. Edades

- Niños: 3 a 5 años de edad: Se considera esta edad para los tratamientos tanto de estimulación temprana como también para mejorar las etapas de desarrollo sensorial, locomotor y social. Del mismo modo, prevenir y detectar problemas de salud, debido a la discapacidad mental.
- Es aquí donde empieza la educación inclusiva. De esta forma, habrá 03 alumnos con NEE y 7 alumnos regulares en cada aula para que el aprendizaje sea manejable, a veces, por la deficiencia cognitiva de los niños, causa problemas de sociabilidad.
- Niños y jóvenes de 6 a 13 años de edad: Este rango de edad está destinado para la educación primaria desde 1er grado hasta 6to. Es en esta etapa que los niños van integrándose poco a poco a las actividades sociales a partir de diversos talleres.
- Niños y jóvenes de 14 a 18 años: Rango de edad destinado a educación secundaria.

Para ambos casos, habrá 1 salón por grado con 18 alumnos, siendo el 20% niños con NEE. Es decir, 3 niños por aula (lo recomendable según la DIGEBE). Las edades en este caso suelen ser relativas, pues tanto en la educación inicial como primaria no se cuenta con la edad cronológica, sino con el desarrollo paulatino de sus habilidades.

6.1.3. Horarios

El colegio brinda educación tanto regular como especial, entonces de acuerdo a la Normativa del Ministerio de Educación, funciona en el turno de la mañana de 8:00am a 1:00pm para el nivel inicial. En cuanto a los niveles primaria y secundaria el horario es de 8:00am a 3:00 am. Teniendo en cuenta que los horarios de mayor flujo son las horas de ingreso como de salida.

Figura N°99 : Salón de clases

Fuente : Agencia peruana de noticias Andina.

Tabla N°7: Horario nivel inicial.

8:00 am	9:00 am	10:00 am	11:00am	12:00 pm
TURNO NIVEL INICIAL-HORARIO ESCOLAR				

Fuente propia.

Tabla N°8 : Horario nivelles primaria y secundaria.

8:00 am	9:00 am	10:00 am	11:00am	12:00 pm	1:00pm	2:00pm	3:00pm
TURNO NIVEL INICIAL-HORARIO ESCOLAR							

Fuente propia.

El público objetivo se divide según el tipo de educación:

Educación básica regular

- Niños y adolescentes: Son alumnos que no presenta graves problemas de aprendizaje y que tiene un desenvolvimiento promedio.
- Docentes especializados: Tanto como para el centro de educación básica especial, es necesario contar con profesores especialistas en educación inclusiva, debido a que se contara con una persona de necesidades educativas especiales por aula. Debe facilitar la integración de los alumnos especiales y los que no presentan discapacidad, así como facilitar el aprendizaje, para q ambos tipos de alumnos puedan desarrollarse.
- Padres de familia: Se presenta como un factor de gran importancia debido a que la participación de ellos es muy importante para el desarrollo de los niños. Para ello será necesario contar con escuelas de padres que eduquen acerca de las habilidades especiales.

Figura N°100 : Alumnos de diferentes edades.

Fuente : MINEDU 2018.

Educación inclusiva

Se tomó en cuenta la educación inclusiva finlandesa ya que pone énfasis en el desarrollo del niño a través de la estimulación y el contacto social como factor determinante en la educación. Para esto, se necesita el apoyo de los siguientes especialistas para asegurar el desarrollo integral :

Psicólogo, este especialista además de apoyar a los niños con discapacidad, ayuda tanto a profesores como padres, de esta manera se involucra todo el entorno de los niños para mejorar y potenciar sus habilidades.

Técnico en enfermería, para cuidar de algunos incidentes que puedan producirse dentro del centro educativo.

Figura N°101: Educación inclusiva en el Perú.

Fuente : MINEDU 2018.

6.2. Información cualitativa

6.2.1. Usuario principal

El alumnado es el principal motor del colegio, por ende, este es el principal usuario de la institución. Los alumnos son los usuarios para los que está diseñado el colegio, es por esto son los que usan más los espacios (en tiempo y en cantidad).

Figura N°102 : Usuario principal del proyecto.

Fuente propia.

6.2.2. Usuario permanente

Son aquellos usuarios que van usar las instalaciones del colegio y por ende, Van a estar permanentemente en este.

La plana docente es parte de este grupo, ya que usa una gran parte de los ambientes del colegio, aunque no sean el usuario principal.

Figura N°103 : Usuario permanente del proyecto.

Fuente propia.

6.2.3. Usuario temporal

Son aquellos usuarios que van usar las instalaciones del colegio de manera temporal.

- Padres de familia

Los padres de familia en este tipo de institución forman una parte indispensable en el desarrollo del alumnado.

Figura N°104 : Usuario temporal del proyecto : padres de familia.

PADRES DE FAMILIA

Fuente propia.

- Comunidad

Miembros de la comunidad que usarán eventualmente las instalaciones del colegio.

Figura N°105: Usuario temporal del proyecto : vecinos de Manchay.

VECINOS DE MANCHAY

Fuente propia.

6.3. Necesidades de los usuarios

En el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de un aula integradora se identifica que para atender a los alumnos con NEE, es necesario considerar una propuesta curricular adaptada, que se enfoca a reorganizar o modificar contenidos para hacerlos más accesibles características y de los apoyos y/o recursos didácticos disponibles.²⁷

A partir del estudio de actividades por edades es posible identificar que muchas de ellas se repiten en los diferentes tipos de usuarios, es así que es posible identificar paquetes funcionales:

- Zona de estimulación: En este paquete se concentran las terapias para los niños de menor edad. Es en esta zona donde se concentran las áreas de terapias para desarrollar las habilidades auditivas, visuales, lingüísticas y psicomotriz de los

²⁷ NIETO, Sandra (2012). La integración de alumnos con necesidades educativas especiales.

niños; pues las personas con discapacidad nacen con deficiencias que afectan sus actividades sensoriales y motoras.

- Zona de educación inicial: En esta zona se ubican las aulas destinadas para la educación inicial para niños con NEE como se mencionó anteriormente. El área de educación inicial funcionará solo durante las mañanas, en un horario de 9am a 12pm como lo establece el Ministerio de Educación
- Zona de educación primaria: Es donde empieza la educación inclusiva incorporando a los niños con NEE con alumnos regulares.
- Zona de educación secundaria: Se plantea igual al área de educación primaria
- Zona de educación complementaria: Es en este paquete donde se ubican las áreas de talleres y laboratorios los cuales necesitan salones diferenciadas de las aulas.
- Zona recreativa: A parte de la necesidad de complementar la recreación con la pedagogía, el área deportiva también es usado para estimular el desarrollo psicomotor de los usuarios, mediante ambientes de piscina, gimnasio y las deportivas.
- Zona administrativa: En esta zona se concentra las áreas destinadas para el uso de profesores, como son la dirección del plantel, salas de profesores además de salas de capacitación

Espacios compartidos comunes: Aquí se reunirá a todo el alumnado dando prioridad al énfasis del proyecto: espacio de interacción social como potenciador de un desarrollo integral. En estos espacios compartidos (auditorio, SUM, comedor, etc.) se podrá desarrollar una mejor calidad de educación que incluya a todos los estudiantes y los demás integrantes del colegio. Estos espacios cuentan actividades recreativas y lúdicas que, además, se integran con el entorno.

Tabla N°9 : Necesidades de los usuarios del proyecto.

ETAPA	COMPOTAMIENTOS
Infancia Temprana (3 a 5 años)	<ul style="list-style-type: none"> • Tienden a temer al peligro imaginario o anticipado. • Empiezan a imitar a los adultos • Prefieren pasar tiempo jugando con otros niños • Recogen las señales sociales de los alrededores
Infancia Intermedia (6 a 9 años)	<ul style="list-style-type: none"> • Comienzan a demostrar confianza e independencia • Empiezan a sentir como se sienten los demás con ellos • Los compañeros son más importantes y los profesores se vuelven imágenes de autoridad • Eligen a sus compañeros de juego en base a su edad y tamaño (no género, ni raza) • A partir de los 7 años, niños y niñas comienzan a jugar por separado
Infancia Tardía (9 a 11 años)	<ul style="list-style-type: none"> • Temer a ser excluidos de su grupo de compañeros • Socializan en grupos de su propio sexo (los niños compiten entre ellos, mientras que las niñas están más preocupadas de la madurez) • Desarrollan importantes amistades individuales • Las relaciones con la familia son menos importantes que las relaciones con sus compañeros
Adolescencia Temprana (12 a 14 años)	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar un mayor sentido del humor y son capaces de controlar sus emociones • Están motivados por el deseo de integrarse a sus compañeros, lo que impide las expresiones individuales, pero afirman la independencia del hogar
Adolescencia Tardía (15 a 18 años)	<ul style="list-style-type: none"> • Se sienten controlados por los adultos • Enfocan su atención al sexo opuesto • Se sienten motivados a encontrar una imagen cómoda de ellos mismo

Fuente propia.

6.4. Funciones y espacios generados por las necesidades

Teniendo establecidas las necesidades de los usuarios, se generan las siguientes funciones y espacios :

Figura N°106 : Funciones y espacios generados para el nivel inicial.

Fuente propia.

Figura N°107: Funciones y espacios generados para los niveles primaria y secundaria

Fuente propia.

Figura N°108: Funciones y espacios generados para la plana docente.

Fuente propia.

Figura N°109 : Funciones y espacios generados para el personal administrativo

Fuente propia.

Capítulo 7. Programa Arquitectónico

7.1. Definición de paquetes funcionales

7.1.1. Organigrama institucional

Figura N°110: Organigrama institucional del proyecto.

Fuente propia.

7.1.2. Paquetes funcionales con sus ambientes

Figura N°111 : Paquetes funcionales del proyecto.

Fuente propia.

7.1.3. Diagrama de interrelación entre paquetes funcionales

A partir del estudio de actividades se plantean posibles recorridos que puedan darse en el centro educativo, a partir del cual se puedan identificar posibles desplazamientos de los niños dentro del proyecto.

Para empezar, se presentan esquemas que empiecen con que la primera actividad del día sean las clases en las aulas. A partir de ello, se parte de que la actividad complementaria sean talleres, terapias, actividades deportivas, etc.

Figura N° 112: Diagrama de interrelación entre paquetes funcionales del proyecto

Fuente propia.

7.1.4. Cercanía y lejanía de paquetes funcionales y flujos

El acceso principal al colegio se da a través de la plaza, la cual sirven como punto de recibimiento y lugar donde los padres dejan a sus hijos. Cuenta con conexiones privadas a la zona administrativa y patio central y con conexiones públicas con la biblioteca, auditorio, comedor, gimnasio y SUM, ya que estos ambientes estarán abiertos a la comunidad. En el caso del auditorio, éste tendrá actividades temporales, pero al atraer gran cantidad de gente, lo que se quiere evitar es que este flujo entre al edificio, es por esto que también se plantea un acceso desde el exterior.

Figura N°113: Diagrama de interrelación entre paquetes funcionales 1.

Fuente propia.

La biblioteca al ser también del uso compartido, tiene los dos tipos de conexiones: de carácter privado con las aulas y el patio central con el cual se conecta al resto del proyecto. Y de carácter público con la Plaza de entrada, generándose así accesos internos y externos, los cuales se tienen que tomar en cuenta con los diferentes tipos de usuarios.

Figura N°114: Diagrama de interrelación entre paquetes funcionales 2

Fuente propia.

El comedor tiene una conexión con la plaza. El acceso a la cocina sólo se da por parte del servicio para tener un área de abastecimiento y eliminación de residuos.

Figura N°115: Diagrama de interrelación entre paquetes funcionales 3

Fuente propia.

7.1.5. Análisis cuantitativo y cualitativo de los espacios funcionales

- Zona recreativa

Este paquete debe de ser el 65% del área total del lote, según el reglamento del Ministerio de Educación.

Tabla N°10 : Espacios funcionales : zona recreativa.

RECREACIÓN (65% del área total= 6480.5 m²)	ACTIVIDADES	AMBIENTES	SUB- AMBIENTES
	Llegada y salida de alumnos, punto de encuentro, entrada y salida de la comunidad a los espacios compartidos.	Plazas de Entrada	-----
	Conversar, sentarse, pasear, evacuar, formación	Patios	-----
	Jugar, correr, saltar	Juego Infantiles	-----
	Caminar, sentarse, pasear	Áreas verdes	-----
	Zona de estar	Asientos, descansos	-----

Fuente propia.

- Plaza de entrada

El colegio se retira para crear un espacio de recibimiento a los alumnos, para que los padres puedan recoger y dejar a sus hijos tranquilamente. Esta plaza también podrá ser usada por la comunidad, ya que se trata de un espacio público. Además, ésta sirve de acceso a los espacios que este brinda a la comunidad como la Biblioteca, el Auditorio, SUM, etc.

Figura N°116: Plaza de entrada del Colegio Aubry Bend Middle School

Fuente : Walter Moore Architects.

- Losas deportivas

Se desarrollarán canchas polideportivas, las cuales permitirán la práctica de fútbol, vóley y básquet. Se considerarán las siguientes medidas de la cancha y del mobiliario. Se dejarán los retiros necesarios para que esta actividad no perjudique a las demás alrededor.

Figura N°117: Dimensionamiento de losas deportivas

Fuente : MINEDU

- Juegos infantiles

Se tendrán en cuenta juegos infantiles modernos y para discapacitados de forma que estimule las habilidades motrices y sensoriales de los alumnos.

Figura N°118: Dimensionamiento de juegos infantiles.

Fuente : Topludi, Diversión en movimiento.

- Áreas verdes

Se desarrollarán áreas verdes a lo largo del proyecto, teniendo en cuenta un diseño paisajístico integral que estimule a los niños en su aprendizaje. Además, teniendo en cuenta la vegetación propia del lugar.

Figura N°119: Áreas verdes. del Colegio San Agustín. Madrid, España

Fuente : Colegio San Agustín.

- Zonas de estar

Estas zonas complementan las áreas verdes y sirve de nexo entre la naturaleza y la arquitectura. Además, son puntos de encuentro importantes para los alumnos, ya que son espacios donde podrán interactuar con otros que no necesariamente son de su mismo grado.

Figura N°120: Zonas de estar en colegios contemporáneos

Fuente : Diario ABC.

- Zona formativa

Tabla N°11 : Espacios funcionales : zona formativa

FORMACION TEÓRICA	ACTIVIDADES	AMBIENTES	SUB-AMBIENTES
	Experimentar, observar, crear, aprender	3 Laboratorios de Ciencia	Área de demostración Almacén de materiales
	Trabajar en la computadora, investigar, diseñar	2 Salas de cómputo	-----
	Tocar instrumentos	1 Sala de música	Salón Almacén de instrumentos
	Actuar, ensayar, bailar	1 Sala de Teatro	Salón Deposito
	Dibujar, pintar, modelar, talleres de manualidades	1 Sala de Arte	Área de trabajo Almacén de materiales
	Hacer trabajos manuales	2 Talleres complementarios	Manualidades
	Circulaciones 30%		

Fuente propia.

- Laboratorios de ciencias

Se recomienda que se desarrolle un laboratorio cada 15 alumnos, y que se dimensione teniendo en cuenta 2.25 m² por alumno, lo que nos da un área de 45 m² (teniendo cada aula 15 alumnos), considerando que debe contar con un área para el almacén de materiales.

- Sala de cómputo

Una sala de Cómputo cada 250 alumnos, se debe de considerar 2 m² por alumno.

- Sala de música

Debe de contar con un área de 80 m² y se debe de desarrollar una cada 50 alumnos. Según estos requerimientos se necesitarán 2 aulas de música, las cuales tendrán la

posibilidad de unirse en caso de realizarse un ensayo en el que intervengan más personas. Se debe de considerar dentro de esta área un espacio para guardar los instrumentos.

Figura N°121 : Dimensionamiento de la sala de música

Fuente : NEUFERT.

- Sala de arte

También se debe de generar una sala de arte cada 250 alumnos, la cual se recomienda que tengan 70 m² cada una.

Figura N°122 : Dimensionamiento de la sala de arte

Fuente : NEUFERT.

- Aulas

Las aulas son la parte más importante del colegio y aplicarán el concepto de espacio articulado, permitiendo así a los alumnos desarrollar diferentes tipos de actividades en un mismo espacio. Es recomendable que los grados menores estén ubicados en la primera planta y deben de tener acceso directo a las áreas de juego sin que tengan que atravesar corredores. La orientación de las aulas preferentemente debe ser al Este, con ventanas bajas que abran al Norte y otras más altas que abran al sur.

Figura N°123 : Dimensionamiento del aula de inicial

Fuente propia.

Figura N°124 : Dimensionamiento de las aulas de primaria y secundaria

Fuente propia.

Figura N°125 : Dimensionamiento del mobiliario del aula

Fuente : MINEDU. Gráfico : María Grazia Luna.

- Biblioteca

Para su dimensionamiento se debe considerar mínimo 0.50 m^2 por alumno, lo que nos da un área de 220 m^2 , al tener área de mediateca y de cubículos, se propone un área mayor. La biblioteca tendrá una zona que sea de uso público, la cual no interfiera con la biblioteca de los alumnos.

Figura N°126: Dimensionamiento de la biblioteca

Fuente : NEUFERT.

- Auditorio

Al igual que la Biblioteca este espacio también abastece a la comunidad, es por esto que se propone un espacio más grande. Se debe de tomar en cuenta la acústica, equipos de sonido e iluminación, también debe de contar con un sistema contra incendios y salidas de evacuación.

Figura N°127: Dimensionamiento del auditorio

Fuente : NEUFERT.

- Comedor

Esta área podrá ser usada por la comunidad, mientras el alumnado no la usa, ya que su horario de uso dentro del colegio es muy reducido, contando así con una gran área desperdiciada. El área de la cocina será el 40% del área del comedor.

Figura N°128: Dimensionamiento del comedor

Fuente : NEUFERT.

- Gimnasio

El área recomendable para un gimnasio es de 200 m², considerando que debe de contar con vestuarios y duchas, los cuales también servirán a la losa deportivo, por lo que es recomendable que se encuentren cerca.

Figura N°129: Dimensionamiento del comedor

Fuente : NEUFERT.

- Sala de profesores

Es el lugar de reunión de los profesores, contará con un kitchenette y una zona de impresiones.

Figura N°130 : Dimensionamiento del la sala de profesores

Fuente : NEUFERT.

7.1.6. Cuadro de áreas

Tabla N°12 : Cuadro de áreas del proyecto

PAQUETES FUNCIONALES	AMBIENTES	SUB - AMBIENTES	N° DE USUARIOS	UNIDAD	CONJUNTO DE UNIDADES		SUB - TOTALES POR AMBIENTES	ÁREA TOTAL CONSTRUIDA (m²)
				ÁREA(m²)	N°	ÁREA DE SUB AMBIENTES(m²)		
ADMINISTRACIÓN	DIRECCIÓN	Dirección general	1	20	1	20	65	
		Secretaría	1	5	1	5		
		Sala de reuniones	10	25	1	25		
		Subdirección	1	12	1	12		
		SS.HH	1	5	2	10		
	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	Logísticas	1	10	1	10	50	
		Recursos Humanos	1	10	1	10		
		Finanzas	1	10	1	10		
		Tesorería	1	10	1	10		
		Gerencia	1	10	1	10		
		Contabilidad	1	10	1	10		
	RECEPCIÓN	Hall de recepción	35	70	1	70	90	
		SSHH	1	5	2	10		
		Sala de estar	9	20	1	20		
								205
ZONA ACADÉMICA	ÁREA PEDAGÓGICA	Sala de profesores	10	27.5	1	27.5	124	
		Jefatura inicial	2	20	1	20		
		Jefatura primaria	2	20	1	20		
		Jefatura secundaria	2	20	1	20		
		Archivos	-	9	1	9		
		Sala de capacitación	10	27.5	1	27.5		
	ÁREA DE PSICOLOGÍA	Dpto de psicología inicial	2	20	1	20	60	
		Dpto de psicología primaria	2	20	1	20		
		Dpto de psicología scundaria	2	20	1	20		
184								
ESPACIOS COMPARTIDOS	GIMNASIO	Módulo de atención	2	10	1	10	160	
		Área de máquinas	25	50	1	50		
		Vestuarios	5	30	2	60		
		Depósito	2	20	1	20		
		SS.HH	2	10	2	20		
	AUDITORIO	Foyer	100	150	1	150	490	
		Zona de espectadores	300	300	1	300		
		Escenario	-	50	1	50		
		Vestuarios	10	30	2	60		
		Cuarto de control	3	10	1	10		
		Depósito	-	40	1	40		
		SS.HH	3	15	2	30		
	BIBLIOTECA	Hall de recepción	15	30	1	30	242.5	
		Área de libros	-	70	1	70		
		SSHH	3	15	2	30		
		Área de lectura	30	75	1	75		
		Área de computadoras	10	25	1	25		
	S.U.M.	Oficina / Archivo	1	12.5	1	12.5	240	
		Salón	80	150	1	150		
		Kitchenet	10	30	1	30		
		Depósito	-	30	1	30		
		SS.HH.	3	15	2	30		
	COMEDOR	Caja y zona de espera	10	20	1	20	209	
		Área de mesas	55	96	1	96		
		Cocina	4	50	1	50		
		Almacén	-	13	1	13		
		SS.HH	3	15	2	30		
1341.5								
ZONA DE ESTIMULACIÓN	TALLERES DE ESTIMULACIÓN	Estimulación temprana	6	36	1	36	71.4	
		SSHH	1	2.7	2	5.4		
		Cuarto de prueba y medición	2	10	1	10		
		Tópico	3	20	1	20		
	ZONA DE TERAPIAS	Terapia de lenguaje	6	36	1	36	281	
		Terapia de psicomotriz	6	36	1	36		
		Cuarto de masajes	1	10	4	40		
		Cuarto de prueba y medición	2	10	1	10		
		Piscina para terapia	6	75	1	75		
		Vestuarios	4	30	2	60		
		Terapia multisensorial	6	24	1	24		
352.4								

ZONA FORMATIVA	TALLERES	Taller de música	9	56	1	56	298	
		Depósito de talleres	2	15	4	60		
		Taller de teatro	12	63	1	63		
		Taller de arte	12	63	1	63		
		Taller de manualidades	12	56	1	56		
	LABORATORIOS	Laboratorio de química	15	75	1	75	525	
		Laboratorio de física	15	75	1	75		
		Laboratorio de biología	15	75	1	75		
		Laboratorio de idiomas	15	60	2	120		
		Sala de cómputo	15	60	3	180		
	FORMACIÓN TEÓRICA	Aulas inicial	15	49	3	147	1218	
		Aulas primaria	20	45.5	12	546		
Aulas secundaria		20	52.5	10	525			
2041								
SERVICIOS GENERALES	ÁREA DEL PERSONAL	Ingreso se servicio	25	20	1	20	245	
		Control de personal	1	5	1	5		
		Vestuarios	4	20	2	40		
		Comedor del personal	109	140	1	140		
		SS.HH con duchas	4	20	2	40		
	MÁQUINAS ESPECIALES	Cuarto de bombas	-	20	1	20	85	
		Cuarto de máquinas	-	20	1	20		
		Grupo electrógeno	-	15	1	15		
		Sub - estación	-	15	1	15		
		Sistema eléctrico	-	15	1	15		
	LIMPIEZA	Almacén de limpieza	-	10	1	10	30	
		Depósito de basura	-	20	1	20		
	MANTENIMIENTO	Oficina jefe de área	1	10	1	10	90	
		Depósito	-	40	1	40		
		Taller de mantenimiento	5	40	1	40		
	SEGURIDAD	Cuarto de cámaras	2	9.5	1	9.5	19	
		Caseta de seguridad	1	9.5	1	9.5		
	PATIO DE MANIOBRAS	Zona de carga y descarga	-	20	1	20	50	
		Depósitos	-	15	2	30		
	COCINA	Oficina jefe	1	10	1	10	71	
		Zona caliente	3	25	1	25		
		Cuarto frío	-	10	1	10		
		Dispensa	-	15	1	15		
		Zona de lavado	2	6	1	6		
		Cuarto de basura	-	5	1	5		
590								
				ÁREA TOTAL CONSTRUIDA				4713.9
				30% DE ÁREA DE CIRCULACIÓN				1414.17
				ÁREA TOTAL CONSTRUIDA				6128.07
ÁREA PÚBLICAS NO TECHADAS								
ESTACIONAMIENTO			-	12.5	34			425
20% CIRCULACIÓN								510
CANCHA MULTIUSOS				384	2			768
CANCHA FULBITO				500	1			500
PATIO PRIMARIA				700	1			700
PATIO SECUNDARIA				500	1			500
PATIO DE JUEGOS				100	1			100
						SUBTOTAL		3078
						TOTAL		9206.07
						ÁREA DEL TERRENO		9970
						ÁREA LIBRE		6480.5
						DIFERENCIA		3489.5

Capítulo 8. Aspectos Tecnológicos

8.1. Sistema Constructivo

Se ha elegido un sistema estructural mixto, debido a su viabilidad y seguridad. Esto debido a que el proyecto se encuentra en una zona sísmica (como se puede ver en la imagen). Este sistema está formado pórticos (columnas y vigas) y placas. De esta manera, se puede lograr un comportamiento elástico durante los sismos leves (frecuencia y ocurrencia es alta) y un comportamiento inelástico durante sismos severos (frecuencia y ocurrencia es menor).

La estructura mixta nace al intentar obtener las máximas ventajas que pueden ofrecer los dos materiales que la forman. El acero: lineal; resistente netamente a tracción; prefabricado totalmente. El hormigón: formáceo; económicamente resistente a compresión; inercia, asimismo económica.²⁸

Figura N°131 : Zonas sísmicas en Lima Metropolitana.

Fuente : Diario EL COMERCIO. Gráfico : María Grazia Luna.

Losas y coberturas

En edificaciones de pocos pisos se recomiendan muros de albañilería que deben ser usados como muros de corte para controlar los momentos de sismo en las columnas.

²⁸ MARTÍNEZ, Julio (1966). Las estructuras mixtas d hormigón y acero.

Además, se deben colocar columnas en ambas direcciones, para brindarle a la edificación una rigidez lateral ambas dos direcciones.

Figura N°124 : Tipos de arriostramiento

Fuente : Eadic.

Figura N°132: Proceso constructivo de muros de albañilería

Fuente : Aceros Arequipa.

8.2. Materiales

8.2.1. Acabados para exteriores

- Adoquines

Las ventajas de utilizar adoquines en pavimentos son las siguientes:

- Facilidad de instalación: no se necesita mano de obra especializada
- Generador de mano de obra: genera empleos para la comunidad
- Económicos: no se pierde material al hacer arreglos en obras (se recoloca).

Figura N°133 : Adoquines para pavimentos.

Fuente : ARCHIDALY.

- Concreto expuesto

El concreto expuesto es el acabado que se le da a los muros para que queden a la vista del público sin hacer uso de algún recubrimiento.

Figura N°134: Aulario de la UDEP. Piura, Lima.

Fuente : Blog DIVAGACIONES Y ARQUITECTURA

- Madera

La madera se usará para los techos sol y sombra para los ambientes de descanso.

Figura N°135: Techo de sol y sombra

Fuente : DECOMADERAS.

8.2.2. Acabados para interiores

Pisos de porcelanato

Se usarán pisos de porcelanato tipo madera para los ambientes de uso común como el hall de recepción, comedor, SUM, coliseo, etc.

Figura N°136: SUM. Del Colegio KIPP Houston. Texas,E.E.U.U.

Fuente : KIPP Houston Public Schools.

- Pisos de cemento pulido

Este tipo de piso se usarán para las aulas, talleres y laboratorios, ya que es muy resistente e impermeabilidad.

Figura N°137: Aula El Coporito con piso de cemento pulido. Estado de México, México

Fuente: Revista C y T.

- Paredes con pintura

Se pintarán las paredes con pintura epóxica, por su gran resistencia y duración. Se darán toques de color a algunas paredes para resaltar ciertos ambientes.

Figura N°138: Toques de color.con pintura epóxica

Fuente : IMGRUM.

8.2.3. Cerramientos

- Mamparas de vidrio

Son cerramientos que permiten la división física de los ambientes, pero visualmente esto no ocurre. Por lo general, las dimensiones de los paneles de vidrio van en proporción al grosor. Se usarán para los ambientes de uso compartido, oficinas y cubículos.

Figura N°139 : Mamparas de vidrios.

Fuente : Corporación Elio.

8.2.4. Modulación

Luego del análisis antropométrico de los espacios, se puede concluir mencionando que la mayoría de los espacios se encuentran dentro de un módulo de 7.00m x 7.00m, sobre todo las aulas que son los espacios más importantes del proyecto. Por lo tanto, como método de diseño se tomará un módulo de 7.00m x 7.00m como partida.

Figura N°140 : Modulaci3n de aulas

Fuente propia.

Figura N°141 : Modulaci3n de aulas otros ambientes del 1rea formativa.

Fuente propia.

8.2.5. Tecnologías no convencionales

Tratamiento de aguas grises

Las aguas grises son aquellas aguas residuales producto de las actividades dom3sticas, como lo son tales como la lavandería, el lavado de platos, etc. Estas aguas son recicladas para usarlas posteriormente en el riego de jardines. Adem1s, representan el 50-80% de las aguas residuales residenciales.

Si es recolectada a trav3s de un sistema de tuberías separadas de las aguas negras, las aguas grises dom3sticas pueden ser recicladas directamente en el hogar, jardín o empresa y pueden ser utilizadas de forma inmediata, o ser procesadas y almacenadas.²⁹

Estas aguas contienen nutrientes y usualmente se descargan tibias. Es recomendable almacenarlas antes de usarlas para el riego de 1reas verdes, a menos que hayan sido tratadas con anterioridad.

²⁹ IAGUA: Tratamiento de aguas grises: <https://www.iagua.es/blogs/cristina-assenjo-lopez/tratamiento-aguas-grises>

Figura N°142 : Reutilización de aguas grises

Fuente : Ultratech PUCH.

8.2.6. Condicionantes ambientales

Arquitectura bioclimática

La arquitectura bioclimática es un tipo de arquitectura donde el equilibrio y la armonía son una constante con el medio ambiente. Se busca lograr un gran nivel de confort térmico, teniendo en cuenta el clima y las condiciones del entorno para ayudar a conseguir el confort térmico interior mediante la adecuación del diseño, la geometría, la orientación y la construcción del edificio adaptado a las condiciones climáticas de su entorno.³⁰

- **Ventilación cruzada**

La diferencia de temperatura y presión entre dos estancias con orientaciones opuestas, genera una corriente de aire que facilita la ventilación. Una buena ventilación es idónea para conservar el confort térmico en el ambiente.

³⁰ Sergioromero blog: <https://sergioromero blog.wordpress.com/2012/01/17/arquitectura-bioclimatica-y-domotica/>

Figura N°143: Esquema de ventilación cruzada

Fuente : NATURAL COOLING.

- **Orientación adecuada**

Con una orientación de las ventanas bajas hacia el norte y ventanas altas hacia el sur (en el caso del hemisferio sur) se capta más radiación solar en invierno y menos en verano. Es así que se logra un ahorro energético y contribuye al buen desempeño del alumno.

- **Aislamiento térmico**

Los muros gruesos retardan las variaciones de temperatura, por su inercia térmica. Un buen aislamiento térmico evita la pérdida de calor por su protección con el exterior en invierno, mientras que, en verano, evita la entrada de calor.

Figura N°144: Ais. Fulamiento térmico

Fuente : ARKIPLUS.

Capítulo 9. Planos y Vistas del Proyecto

9.1. Planos generales

Figura N°145 : Plano del sótano

Fuente propia.

Figura N°146: Plano del primer piso

Fuente propia.

Figura N°147: Plano del segundo piso

Fuente propia.

Figura N°148: Plano de techos

Fuente propia.

Figura N°149: Plano de paisajismo

Fuente propia.

Figura N°150: Cortes generales 1.

Fuente propia.

Figura N°151 : Cortes generales 2

Fuente propia.

Figura N°152 : Cortes y elevaciones

Fuente propia.

9.2. Vistas 3D

Figura N°153: Vista 3D del hall de recepción.

Fuente propia.

Figura N°154 : Vista 3D del patio de preescolar

Fuente propia.

Figura N°155 : Vista 3D de un aula de primaria

Fuente propia.

Figura N°156: Vista 3D del patio de primaria

Fuente propia.

Figura N°157 : Vista 3D del coliseo y gimnasio

Fuente propia.

Figura N°158 : Vista 3D de la biblioteca privada

Fuente propia.

Figura N°159 : Vista 3D del comedor

Fuente propia

Capítulo 10. Conclusiones

10.1. Conclusiones por capítulo

10.1.1. Introducción

Manchay es un A.A.H.H. que se encuentra en el distrito de Pachacamac, el cual pertenece al cono sur de Lima. Es en esta zona donde existe un déficit de colegios inclusivos, a pesar de haber varios colegios, no existe uno de este tipo que cubra la gran demanda de niños con discapacidad.

10.1.2. Marco referencial

El análisis del marco referencial es un factor importante que ayuda a ampliar los conocimientos ya que explica la historia de la educación inclusiva y de esta manera, se logra entender la realidad de la situación educacional en país y en mundo. Además, se ponen énfasis el espacio de interacción social como potenciador de un desarrollo integral teniendo en cuenta la educación experiencial, los espacios para las nuevas tendencias educativas y la psicología del color.

10.1.3. Proyectos referenciales

Tras haber estudiado los tres proyectos referenciales, se puede compararlos y de esta forma, rescatar lo más resaltante de cada uno de ellos para tomarlo en cuenta en el proyecto. En el Colegio Epullay lo más destacable es cómo el proyecto se adapta a la topografía natural del terreno proponiendo una secuencia de terrazas. En el Colegio Flor de Campo la integración con la comunidad es lo más sobresaliente, ya que propone un cerco permeable y un circuito peatonal que permite que la comunidad sea parte de este. Por último, el Colegio público de educación especial Fray Ponce de León incluye un paquete funcional dedicado a la educación especial que responde a las necesidades de sus alumnos.

10.1.4. Estudio del lugar

El lugar es un elemento determinante que influye en el diseño del proyecto. El estudio del lugar permite conocer el terreno y su entorno inmediato; además de entender el comportamiento de sus habitantes. Es así que el terreno elegido se encuentra dentro de una zona estratégica cerca de vías importantes de Manchay, siendo un punto de referencia para la zona y por su ubicación cerca de un paradero de transporte público. Además, el terreno es compatible con otros usos de la zona.

10.1.5. Expediente técnico

El área de influencia del terreno es vital para conocer su entorno inmediato y conocer la realidad actual de esta zona. Se toman en cuenta factores urbanísticos que ayudan a establecer las bases para el diseño del proyecto.

10.1.6. Análisis del usuario

El principal usuario del colegio son los alumnos indiscutiblemente. Sin embargo, los padres de familia y la plana docente toman un rol importante ya que forman parte del desarrollo integral del alumno. Además, la comunidad también forma parte del usuario, ya que podrá acceder a los espacios compartidos del proyecto.

10.1.7. Programa arquitectónico

Se plantearon paquetes funcionales estratégicos que responden a las necesidades actuales del usuario. Se incluyó un paquete funcional de zona de estimulación para impulsarr la educacion inclusiva que se propone y uno dedicado a los espacios compartidos donde la comunidad puede acceder ocasionalmente.

10.1.8. Aspectos tecnológicos

Se optó por usar un sistema cosntructivo mixto que cuenta con el acero y el hormigón, además de luso de muros de albañilería que trabajen como muros de corte en casos de sismo. Esto debido a que el proyecto se encuentra en una zona sísmica. Con el estudio de los aspectos tecnológicos, se puede entender el funcionamiento de cada elemento estructural y llevarlo a la práctica de la forma más idónea posible para la edificación.

10.2. Conceptos y criterios de diseño

Los principales conceptos y criterios de diseño elegidos para el proyecto son :

- **La educación inclusiva**

Actualmente, es la nueva tendencia en la educación. En ella, básicamente, la educación se adapta a las necesidades reales de los alumnos de forma integral incluyendo también a alumnos regulares, una plana docente preparada y a los padres de familia y no como la manera convencional donde los alumnos se adaptan a la educación.

Es por eso que se va a incluir la currícula de la educación regular con la de la educación especial para cumplir con las normas de diseño actuales que dicta el Ministerio de Educación.

- **El espacio de interacción social como potenciador de un desarrollo integral**

Es el énfasis elegido para el proyecto. Estos espacios cuentan actividades recreativas y lúdicas que serán aspectos fundamentales influirán directamente en el desarrollo integral de los alumnos. Estos espacios serán SUM, sala de entretenimiento, gimnasio y coliseo. Es allí donde no sólo los alumnos, sino todos los usuarios del proyecto tendrán una interacción social.

De esta manera, estos espacios compartidos conglomerarán a todos los usuarios partícipes del proyecto y se proyectarán dobles alturas para darles una escala diferente a la que tendrán las aulas, generando juegos de alturas que se van integrando a la topografía.

- **Educación experiencial**

Esta se basa en la experiencia como elemento primordial en el proceso educativo, ya que está comprobado que el ambiente influye potencialmente al niño en su primera etapa escolar y lo estimula haciéndola vital para no solo para sus próximos años escolares, sino para toda su vida.

Por ello, en el proyecto se propone que el aula sea el espacio más importante para el alumno, Es allí donde el alumno pasará mayor tiempo y es necesario que esté adecuadamente diseñado para que sea seguro y estimulante. Las aulas estarán orientadas hacia el norte para garantizar el confort térmico. Además, tendrán relación con el exterior y por ende, con la naturaleza.

- **Espacios para las nuevas tendencias educativas**

Son aquellos que se adecuan a las necesidades actuales de los alumnos, provocando la curiosidad del alumno y estimulándolo a la vez a través de los sentidos. Atrás quedan los largos pasillos que distribuyen hacia las aulas.

Es así que en el proyecto se evitarán los pasillos y se propondrán alamedas y zonas de estar con plazas que se conecten entre sí y que generen espacios de calidad.

- **Psicología del color**

La psicología del color es un campo de estudio que se enfoca en las diferentes percepciones del color para brinarle atributos propios de cada color. De esta manera, se usan a favor de varias disciplinas.

Es por eso que el color se insertará en el proyecto a través de formas lúdicas que ayudarán a los alumnos a ubicarse y relacionar algunos colores y formas con los ambientes y sus respectivos usos. Se usarán varios colores, pero principalmente los colores amarillo y rojo, los cuales son colores cálidos. El amarillo se usará para remarcar ingresos, ya que es un color que refleja calidez, mientras que el color rojo se usará en determinadas zonas para llamar la atención del visor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIBROS

- BURACK, Victoria (2011). La Educación Inclusiva. Barcelona, España.
- GEHL, Jan (2006) La humanización del espacio urbano. Barcelona. Editorial Reverté.
- HERTZBERGER, Herman (2008) Space & Learning. 010 Publishing. Rotterdam.
- SÁNCHEZ MANZANO, Esteban (1994). Introducción a la educación especial. Madrid, España.
- INGALLS, Robert (1982) Retraso mental. La nueva perspectiva. México.
- LURIA, Alexander (1984). Sensación y percepción. Moscú, Rusia.
- CALDERÓN, Meybol (2010). La Educación Inclusiva es nuestra tarea. Barcelona, España.
- GARRAUD, René (2016). Impacto de la variabilidad de la línea de nieve en crecidas invernales en cuencas pluvio-nivales de Chile central. Chile.
- NIETO, Sandra (2012). La integración de alumnos con necesidades educativas especiales.
- MARTÍNEZ, Julio (1966). Las estructuras mixtas d hormigón y acero.

DIARIOS

Diario EL COMERCIO
Diario GESTIÓN
Diario ABC

REVISTAS

Revista C y T : Construcción y Tecnología : Aula por la equidad. Noviembre 2013.

PÁGINAS WEB

Blogspot: Historia de la educación diferencial: Edad Moderna:
<http://diferencialmoderna.blogspot.com/2013/04/normal-0-21-false-false-false.html>
Museo de Pachacamac-Historia: <http://pachacamac.cultura.pe/nosotros/historia>

Diario La República. Hijos de Manchay: <https://larepublica.pe/archivo/451983-los-hijos-de-manchay>

Global Voices: <https://es.globalvoices.org/2016/02/09/conozca-manchay-la-zona-de-lima-adonde-sus-habitantes-no-quieren-que-llegue-el-transporte-municipal/>

Asociación Internacional de Aprendizaje Experiencial: <https://www.aprendizaje-experiencial.org/intro>

Secure Kids. Las nuevas tendencias educativas que más destacan:

<https://securekids.es/las-nuevas-tendencias-educativas-que-mas-destacan/>

Colegio Epullay.Historia:

<http://www.epullay.cl/historia/>

Municipalidad de Peñalolén.Plan de Desarrollo Comunal:

<https://www.penalolen.cl/plan-de-desarrollo-comunal/>

ARCHIDALY Colegio Epullay:

<https://www.archdaily.pe/pe/624455/colegio-epullay-montessori-saez-joannon-arquitectos-asociados>

ARCHIDALY Colegio Flor de Campo:

<https://www.archdaily.pe/pe/02-40659/institucion-educativa-flor-del-campo-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa>

Municipalidad de Pachacamac. Límites y ubicación:

<http://www.munipachacamac.gob.pe/ciudad/limites-y-ubicacion.html>

Sergioromeroblog: <https://sergioromeroblog.wordpress.com/2012/01/17/arquitectura-bioclimatica-y-domotica/>

IAGUA: Tratamiento de aguas grises:

<https://www.iagua.es/blogs/cristina-asenjo-lopez/tratamiento-aguas-grises>

ENTIDADES

Ministerio de Educación (MINEDU)

Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (MIMP)

Instituto Nacional de Estadística e Información (INEI)

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

Municipalidad de Pachacamac

SEDAPAL

SENAMHI

Instituto Metropolitano de Planificación (IMP)

TESIS

TROLL, Johanna. Centro Educativo de Desarrollo para Invidentes. UPC.

CASTRO DE LA BORDA, Maríanela. Vivienda Popular y Ordenamiento Espacial en laderas del Asentamiento Humano Portada de Manchay - Pachacamac. UPC.