



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Centro Educativo Básico Especial para Niños con Discapacidad Intelectual en
Cieneguilla

TESIS

Para optar el título profesional de Arquitecto

AUTORES

Guerrero Enciso, Gonzalo Humberto

(ORCID: 0000-0003-4973-3216)

Rivas Meza, Luis Alvaro

(ORCID: 0000-0002-4486-2273)

ASESOR

Florez Rivas, Ricardo Rafael

(ORCID: 0000-0003-1789-1020)

Lima, Perú

2021

Metadatos Complementarios

Datos de autores

Guerrero Enciso, Gonzalo Humberto

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 47174287

Rivas Meza, Luis Alvaro

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 40047200

Datos de asesor

Florez Rivas, Ricardo Rafael

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 07841786

Datos del jurado

JURADO 1: Zubiarte López, Mario Alonso, DNI 07825409, Orcid 0000-0002-9447-3655

JURADO 2: Hurtado Valdez, Pedro Augusto, DNI 09992225, Orcid 0000-0001-5575-9653

JURADO 3: Libio Lecaros, Roberto Martin, DNI 06680271, Orcid 0000-0002-5800-7200

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 6.04.08

Código del Programa: 731156

DEDICATORIA

“A mis hijos Jaén y Jared quienes han sido mi mayor inspiración a lo largo de mi vida siendo los cimientos de mi desarrollo personal”.

Luis A. Rivas M.

“A mi madre por su apoyo incondicional durante no solo el proceso de la tesis sino también durante toda mi vida.

Gonzalo H. Guerrero E.

AGRADECIMIENTO

"Agradecemos a nuestro asesor Arq. Ricardo Florez quien con su guía y conocimiento nos ayudó en el proceso siendo este de gran valor".

RESUMEN

El trabajo de investigación que hemos tomado como propuesta es un Centro Básico Especial para niños con Discapacidad Intelectual en Cieneguilla, lo cual es un proyecto arquitectónico que está dentro de la tipología de centro básico especial (CEBE), la Dirección de Normatividad de infraestructura (DINOR) establece la siguiente definición para una institución CEBE:

“Es el local educativo donde se brinda el servicio de educación escolarizada en los niveles de inicial y primaria a los estudiantes con discapacidad severa o multi discapacidad, con la finalidad que alcancen el máximo desarrollo de sus potencialidades y de su autonomía personal para su inclusión familiar, educativa, ocupacional y social” (Dirección de Normatividad de Infraestructura [DINOR], 2017)

El terreno se encuentra entre la intersección de las avenidas San Martín y Nueva Toledo, al este tiene vista al ovalo de la Av. San Martín que es además la principal carretera que conecta a Cieneguilla con otros distritos como La Molina. Uno de los conceptos para la zonificación del colegio básico especial se debe a la calidad sensorial de los ambientes, separamos de alto y bajo estímulo y generamos espacios de transición entre ellas; las cuales son las áreas libres y verdes y así lograr una arquitectura con identidad propia y acorde al usuario. El proyecto será un elemento integrador del distrito, buscando la interacción con la comunidad.

ABSTRACT

The research work that we have taken as a proposal is a Special Basic Center for children with Intellectual Disabilities in Cieneguilla, which is an architectural project that is within the typology of special basic center (CEBE), the Directorate of Infrastructure Regulations (DINOR) establishes the following definition for a CEBE institution:

"It is the educational facility where the school education service is provided at the initial and primary levels to students with severe or multi-disability, with the aim of reaching the maximum development of their potential and personal autonomy for their family inclusion, educational, occupational and social" (Infrastructure Regulation Directorate [DINOR], 2017)

The land is located between the intersection of San Martín and Nueva Toledo avenues, to the east it overlooks the oval of San Martín Av., which is also the main road that connects Cieneguilla with other districts such as La Molina. One of the concepts for the zoning of the special basic school is due to the sensory quality of the environments, we separate high and low stimulus and create transition spaces between them; which are the free and green areas and thus achieve an architecture with its own identity and according to the user. The project will be an integrating element of the district, seeking interaction with the community.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
RESUMEN	V
ABSTRACT	VI
INDICE DE TABLAS	X
INDICE DE FIGURAS	XI
INTRODUCCION	1
CAPITULO I: GENERALIDADES	2
1.El Tema	2
1.1. Cebe	3
1.1.1 Planteamiento del problema	3
1.1.1.1 El problema social	3
1.1.1.2 El problema arquitectónico	4
1.1.2 Objetivo general	5
1.1.3 Objetivos específicos	5
1.1.3.1 Justificación, importancia, relevancia y originalidad	6
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.Marco teórico	7
2.1 Antecedentes	8
2.2 Base teórica	9
2.2.1 Psicología conceptual	11
2.2.2 Estrategia de aprendizaje	12

2.2.3 Teoría del color	13
2.2.4 Teoría de la percepción Espacial	13
2.2.5 Arquitectura biofílica	14
2.2.6 Arquitectura orgánica	15
2.3 Metodología	15
2.3.1 Esquema metodológico	17
CAPITULO III: ANÁLISIS TERRITORIAL	18
3. Análisis	18
3.1 Análisis del lugar	18
3.1.1 Ubicación del terreno	18
3.1.2 Localización distrital	18
3.1.3 Vías de acceso principal	18
3.1.4 Zonificación	20
3.1.5 Entorno urbano	21
3.2 Análisis ambiental	21
3.3 Análisis socio-económico-usuario	23
3.4 Análisis cualitativo	25
CAPITULO VI: CRITERIOS	26
4. Criterios	26
4.1 Criterios normativos	26
4.2 Criterios funcionales	29
4.3 Criterios Arquitectónicos	30
CAPITULO V: EL PROYECTO	32
5. El proyecto	32

5.1 Programa arquitectónico	32
5.2 Concepto	36
5.3 Proceso del diseño	40
5.3.1 Toma de partida	40
5.3.2 Trazos reguladores	41
5.3.3 Bocetos	42
5.3.4 Volumetrías	43
5.3.5 Función en volumetría	44
5.3.6 Definición de circulación	45
5.3.7 Definición de entorno	47
5.4 Especialidades	47
5.4.1 Especialidad estructuras	47
5.4.2 Especialidad instalaciones eléctricas	49
5.4.3 Especialidad Instalaciones sanitarias	52
5.4.4 Especialidad seguridad y señalización	55
5.5 Memoria descriptiva	56
5.6 Resultado final	57
CAPITULO VI: CONCLUSIONES	66
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Zonificación - Índice de usos.....	20
Tabla 02. Parámetro de aula diseño establecido por MINEDU.....	28
Tabla 03. Programa arquitectónico- aulas de clase.....	32
Tabla 04. Programa arquitectónico-área terapéutica y de bienestar.....	33
Tabla 05. Programa arquitectónico-talleres.....	33
Tabla 06. Programa arquitectónico-Área deportiva.....	34
Tabla 07. Programa arquitectónico-Área administrativa y usos comunes.....	34
Tabla 08. Programa arquitectónico-Servicios generales.....	35
Tabla 09. Programa arquitectónico-Áreas exteriores.....	35
Tabla 10. Cuadro de cargas.....	50
Tabla 11. Cálculo de volumen de cisterna.....	52

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Actividades en Ambientes CEBE.....2

Figura 2. Mapa de Lima Metropolitana.....3

Figura 3. Niños en Ambiente de Clases.....4

Figura 4. Salón estudiantil de un colegio especial Lima Este.....4

Figura 5. Fotografía de la fachada del colegio Ars Vita.....4

Figura 6. Fotografía del Ovalo Frente al terreno.....5

Figura 7: Imagen de Niños Especiales.....6

Figura 8. Boceto a mano alzada.....6

Figura 9. Planta. Centro Educ Ann Sullivan.....7

Figura 10. Vista de la fachada exterior.....7

Figura 11. Fotografía del patio del centro educativo.....8

Figura 12. Fotografía del 1° y 2° nivel del centro educativo.....8

Figura 13. Vista del Interior del colegio.....8

Figura 14. Vista del exterior del colegio.....8

Figura 15. Vista Elevaciones del colegio.....9

Figura 16. Fotografía del exterior del colegio.....9

Figura 17. Apunte a mano alzada.....10

Figura 18. Imagen ilustrativa psicología conceptual.....11

Figura 19. Imagen Ilustrativa psicológica cognitiva.....11

Figura 20. Experiencia vivencial.....12

Figura 21. Visual e interactivo.....12

Figura 22 Representación ilustrativa de cerebro.....13

Figura 23 Representación círculo cromático.....	13
Figura 24. Boceto a mano alzada.....	14
Figura 25. Boceto de diseño.....	15
Figura.26 Esquema metodológico.....	17
Figura 27. Mapa de Cieneguilla.....	18
Figura 28. Vista aérea del terreno.....	19
Figura 29. Vista Aérea del terreno	19
Figura 30. Entorno urbano.....	21
Figura 31. Grafica de precipitaciones.....	22
Figura 32. Grafica de precipitaciones.....	22
Figura 33. Gráfica de temperatura promedio.....	23
Figura 34. Gráfica de horas luz natural y crepúsculo.....	23
Figura 35. Mapa de Lima.....	24
Figura 36. Circulación de discapacitados en silla de ruedas.....	26
Figura 37. Uso correcto de rampa en desniveles.....	27
Figura 38. Diseño de aulas de primaria de nuestro proyecto.....	28
Figura 39. Referencia diseño normativo de aula.....	29
Figura 40. Zonificación sensorial.....	29
Figura 41. Imagen representativa de criterio funcional.....	30
Figura 42. Domo.....	30
Figura 43. Tensionadas.....	31
Figura 44. Boceto de Plaza central.....	36
Figura 45. Vista 3D desde el exterior de Plaza la central.....	37
Figura 46. Vista 3D del ingreso II de Plaza la central desde la Av. Nueva Toledo.....	37

Figura 47. Foto del terreno desde la Av. San Martín.....	38
Figura 48. Ensayos de estructura del domo.....	38
Figura 49. Foto del ovalo ubicado frente al terreno.....	39
Figura 50. Vista 3D exterior del domo principal.....	39
Figura 51. Vista 3D interior del domo principal.....	39
Figura 52. Análisis para el diseño.....	40
Figura 53. Bocetos a mano de la primera imagen del proyecto.....	41
Figura 54. Bocetos a mano de trazos reguladores del proyecto.....	41
Figura 55. Bocetos a mano desde la plaza central del proyecto.....	42
Figura 56. Bocetos a mano de área de Terapias.....	42
Figura 57. Figura en origami para de estructura para el área deportiva.....	43
Figura 58. Proceso de levantamiento de Anteproyecto 3D.....	43
Figura 59. Proceso de levantamiento de Anteproyecto 3D.....	44
Figura 60. Proceso de levantamiento de Anteproyecto 3D.....	44
Figura 61. Proceso de levantamiento de Anteproyecto 3D.....	45
Figura 62. Proceso de levantamiento de Anteproyecto 3D.....	45
Figura 63. Proceso de levantamiento de estructura de domo central.....	46
Figura 64. Proceso de levantamiento estructura y acceso de domo central.....	46
Figura 65. Levantamiento de los andenes áreas verdes del proyecto.....	47
Figura 66. Plano de cimentación de primer piso sector 1.....	47
Figura 67. Detalle de zapata Z/2 Corte.....	48
Figura 68. Plano de encofrado de primer piso sector 1.....	48
Figura 69. Detalle de aligerado.....	49
Figura 70. Detalle tapa de concreto, buzón eléctrico y zanja.....	50

Figura 71. Plano de distribución eléctrica de primer piso.....	51
Figura 72. Plano de ubicación de grupo electrógeno y subestación eléctrica.....	51
Figura 73. Detalle de planos de Sanitarias del proyecto.....	52
Figura 74. Especificaciones técnicas.....	53
Figura 75. Plano del primer nivel con las redes diferenciadas de agua, en magenta el sistema contra incendios y en azul la red de agua fría.....	53
Figura 76 Plano del primer nivel con las redes de desagüe, incluyendo cajas y buzones.....	54
Figura 77. Plano seguridad y señalización del primer piso.....	55
Figura 78. Leyenda de Señalización.....	55
Figura 79. Plano de evacuación de primer piso.....	56
Figura 80. Vista en 3D de resultado final del proyecto.....	58
Figura 81. Vista en 3D de resultado final del proyecto Vista estacionamiento.....	58
Figura 82. Vista en 3D de resultado final del proyecto Vista desde el ovalo.....	59
Figura 83. Vista en 3D de resultado final del proyecto Plaza central.....	59
Figura 84. Vista en 3D de resultado final del proyecto Plaza central.....	60
Figura 85. Vista en 3D de resultado final del proyecto Ingreso I.....	60
Figura 86. Vista en 3D de resultado final del proyecto Ingreso II.....	61
Figura 87. Vista en 3D de resultado final del proyecto rampa y domo central.....	62
Figura 88. Vista en 3D de resultado final del proyecto rampa y domo central.....	62
Figura 89. Vista en 3D de resultado final del proyecto pasadizo interior.....	63
Figura 90. Vista en 3D de resultado final del proyecto ingreso al domo y rampa.....	63
Figura 91. Vista en 3D de resultado final del proyecto aulas estudiantiles.....	64
Figura 92. Vista en 3D de resultado final del proyecto aulas estudiantiles.....	65
Figura 93. Vista en 3D de resultado final del proyecto aulas estudiantiles.....	65

Introducción

El siguiente trabajo de tesis se centrará en la Educación Básica Especial, debido a que en la actualidad Lima Metropolitana es la ciudad a nivel nacional con mayor número de personas discapacitadas y Lima Este es el sector más vulnerable. Esta discapacidad puede ser física, comunicativa, auditiva, visual o intelectual; siendo esta última la que sufre mayor parte de este grupo. Al ser una gran parte de la población, el 10.4% según el último censo nacional (INEI 2017), aun no cuenta con los suficientes centros educativos para cubrir la demanda requerida. En Lima metropolitana solo se cuenta con 82 centros educativos para la Educación Básica Especial y 1,973 son centros educativos inclusivos, por lo que más del 68% queda fuera del sistema escolar según el censo escolar ESCALE (2017).

Por lo tanto, el objetivo de este proyecto de Tesis es desarrollar un Centro Educativo Básico Especial (CEBE) para niños con discapacidad intelectual ubicado en Cieneguilla, dirigido a menores de edad inicial y primaria con el objetivo de darles una mejor calidad educativa para lo cual se requieren criterios que fijen las necesidades de espacios físicos, en función de las necesidades educativas de la población hacia quien va dirigida y así lograr un buen desempeño académico.

CAPITULO I: GENERALIDADES

1.EL TEMA

1.1 CEBE

El tema propuesto Centro Básico Especial para niños con discapacidad intelectual en Cieneguilla, es un proyecto arquitectónico el cual está dentro de la tipología de centro básico especial (CEBE) para personas con discapacidad intelectual, la Dirección de Normatividad de infraestructura (DINOR) establece la siguiente definición para una institución CEBE:

Es el local educativo donde se brinda el servicio de educación escolarizada en los niveles de inicial y primaria a los estudiantes con discapacidad severa o multi discapacidad, con la finalidad que alcancen el máximo desarrollo de sus potencialidades y de su autonomía personal para su inclusión familiar, educativa, ocupacional y social (DINOR, 2017).

El punto de partida de la propuesta será los requerimientos específicos de los usuarios, menores con discapacidad intelectual, cumpliendo con la norma técnica peruana “Criterios de Diseño para Locales de Educación Básica Especial” desarrollada por DINOR (2017) sin dejar de lado el aporte creativo e innovador en el diseño arquitectónico logrando una edificación funcional que llegue a ser un hito en el distrito de Cieneguilla y sirva como referente para próximos proyectos similares.

Ambientes básicos de un CEBE:

Educativa



Vivencial



Terapéutica



Artística



Deportiva



Figura 1. Actividades en Ambientes CEBE. Fuente: Elaboración propia en base a DINOR (2017)

1.1.1 EL PROBLEMA

El problema fundamental del desarrollo del Perú es la educación y el panorama solo en Lima metropolitana es desalentador por no contar con centros educativos especiales básicos suficientes y con la infraestructura adecuada para niños con discapacidad desde hace muchos años, dejando fuera a estas personas sin darle la oportunidad ni facilidades para desarrollar sus habilidades.

1.1.1.1 EL PROBLEMA SOCIAL

Por lo que se plantea ubicar nuestro proyecto en el distrito de Cieneguilla, que pertenece a la zona Este de Lima, debido a que tenemos un 34% del total de población infantil con discapacidad intelectual (1-14 años), lo cual viene ser la mayor cantidad entre el total de las otras zonas de Lima, según datos del censo escolar ESCALE (2017), este sector también carece de C.E.B.E.S ya que junto a Lima Norte son el sector con menos teniendo solo 18 C.E.B.E.S. Además, el 55% de los distritos de la zona Este cuentan con centros educativos en estado crítico, la capacidad de estos es de 100 alumnos por lo cual no se dan abasto para los 11,045 discapacitados intelectuales de 1-14 años en la zona.

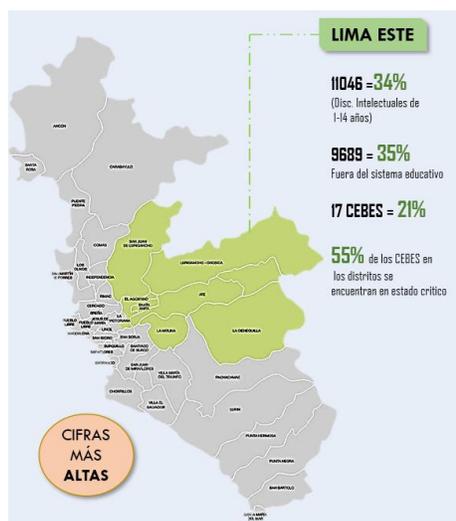


Figura 2. Mapa de Lima Metropolitana. Fuente: mapasdelima.com

1.1.1.2 EL PROBLEMA ARQUITECTÓNICO

La arquitectura de los espacios para los Centros Educativos Básicos Especial, continúan manejando conceptos de diseño e infraestructura no adecuados; debido a que no se diseña pensando en el usuario por lo que no se adaptan a las necesidades de los niños y jóvenes en edad escolar con discapacidades.

Nuestro proyecto busca solucionar este problema tomando como punto de partida al usuario que está dirigido, aprovechando la ubicación y recursos que nos brinda el entorno de la propuesta, sin dejar de lado los últimos avances en tecnología dando como resultado una arquitectura adecuada e innovadora.

Servicios básicos como luz, agua, internet, escala, materialidad. Se unen para crear ambientes que aporten a la funcionalidad del proyecto.

Ambientes no aptos, mobiliario no adecuado y en mal estado, diseños arquitectónicos no destinados para un CEBE.



*Figura 3. Niños en Ambiente de Clases.
Fuente: Minedu.gob.pe.*



*Figura 4. Salón estudiantil de un colegio especial Lima Este
Fuente: Minedu.gob.pe*



*Figura 5. Fotografía de la fachada del colegio Ars Vita.
Fuente: Arsvita.edu.pe.*

1.1.2 OBJETIVO GENERAL

Principalmente Desarrollar el Proyecto Arquitectónico de un Centro Básico Especial Particular accesible a las personas de bajos recursos económicos, buscando interactuar con la comunidad mediante los talleres, exposiciones, festivales etc. Generando un ingreso importante al C.E.B.E. Todo esto sin dejar de lado las necesidades específicas del usuario en este caso los menores para afrontarlos con soluciones espaciales y sensoriales que nos puede brindar la arquitectura.

1.1.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Desarrollar un proyecto con espacios arquitectónicos que contribuyan a la parte educativa de los estudiantes y su bienestar, cumpliendo con las funciones requeridas según las normas educativas.
- Analizar y entender las características del lugar donde se realizará el proyecto, tanto geográficos como culturales para una adecuada propuesta arquitectónica y lograr una adecuada relación entre el proyecto y el contexto.
- Desarrollar un proyecto aprovechando los materiales del lugar sin dejar de lado las últimas tendencias de materiales y conceptos de construcción.
- Lograr satisfacer con eficiencia y creatividad espacial los requerimientos de los usuarios y así ser un hito no solo en las instituciones educativas sino para el distrito de Cieneguilla.
- Desarrollar una arquitectura que plasme el espíritu de la institución educativa además de expresar las funciones que se desarrollaran.



Figura 6. Fotografía del Ovalo Frente al terreno. Fuente. Elaboración propia

1.1.2.1 IMPORTANCIA, RELEVANCIA Y ORIGINALIDAD

Importancia: La importancia de este proyecto de tesis recae en cubrir las necesidades básicas de educación especial para los niños con discapacidad intelectual y que están muy descuidadas en la actualidad en Lima Metropolitana.

Relevancia: La relevancia del proyecto es el impacto que un espacio arquitectónico puede generar en el alumno logrando potenciar su desempeño académico, por ello se cuenta con diferentes ambientes como salas multisensoriales, psicomotriz, estimulación, talleres, etc.

Originalidad: La originalidad de nuestro diseño recae en el uso de colores, usando diferentes tonalidades según los estados de ánimo que se quiere generar al usuario, interacción con la comunidad, las formas y alturas de los techos, la conexión con la naturaleza para reducir niveles de estrés del usuario y la flexibilidad espacial.



Figura 7: Imagen de Niños Especiales Fuente: Unir



Figura 8. Boceto a mano alzada. Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 Antecedentes nacionales:

Centro educativo Ann Sullivan del Perú

Se encuentra Ubicado en el distrito de San Miguel cerca a la intersección de dos vías arteriales como son la Av. Universitaria y la Av. De La Marina

Cuenta con un modelo ecológico funcional y artístico, incluyen actividades como el Teatro y Danza. En cuanto a lo ecológico funcional realizan actividades como clases de cocina, escuela de padres y actividades físicas y juegos.

El centro educativo se emplaza en un terreno de 2.000m² y un área techada de 7.000m² y se organiza a través de un espacio central en el cual se ubican las demás actividades alrededor.

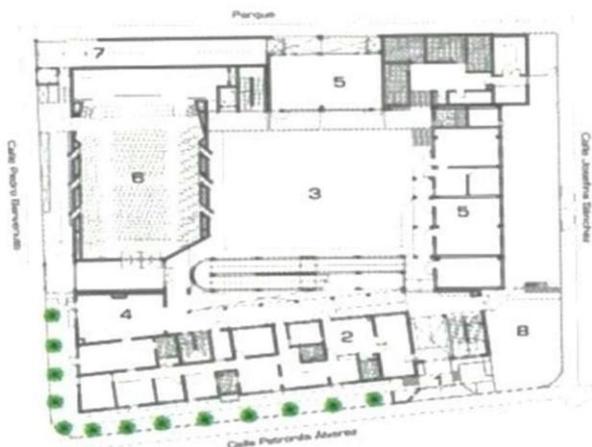


Figura 9. Planta. Centro Educ Ann Sullivan Fuente Google Figura 10. Vista de la fachada exterior. Fuente: Google

Centro Educativo Básico Especial Ars Vita

Es un Centro de Educación Básica Especial que atiende a niños y jóvenes con necesidades educativas especiales.

El centro educativo se emplaza en un terreno de 43,000 m² y con un área techada de 3,000 m². Se organiza a través de un espacio central en el cual se ubican las demás actividades

alrededor de este. Se encuentra ubicado en el distrito de Chorrillos. Este centro educativo especial cuenta con un modelo artístico y multisensorial.



Figura 11. Fotografía del patio del centro educativo
Fuente: Google



Figura 12. Fotografía del 1° y 2° nivel del centro educativo
Fuente: Google

2.1.2. Antecedentes Internacionales

Ickburgh School

Ubicado Londres, Inglaterra. El centro educativo tiene un área techada de 5145.00 m².

Este colegio especial se desarrolla en tres pisos, cuenta con una circulación adecuada y muy accesible para los estudiantes con discapacidad.

El diseño mezcla los tres modelos, incluyendo áreas de terapia, expresión artística y las áreas donde se realizan actividades de vida diaria.



Figura 13. Vista del Interior del colegio
Fuente: ickburgh.hackney.sch.uk



Figura 14. Vista del exterior del colegio
Fuente: ickburgh.hackney.sch.uk

Ashmount School

Ubicado en Loughborough, Inglaterra Con un área construida de 3450.00 m². Este colegio especial fue elegido ya que cuenta con un sistema de espacios terapéuticos interesante. Las terapias se desarrollan tanto en aulas cerradas como también en espacios abiertos al cual lo llaman el “patio sensorial”.

Los patios interiores permiten que los estudiantes tengan contacto con el exterior pero que a su vez estén dentro de un ambiente



Figura 15. Vista Elevaciones del colegio
Fuente: ashmount.leics.sch.uk



Figura 16. Fotografía del exterior del colegio
Fuente: ashmount.leics.sch.uk

2.2 BASE TEÓRICA

Centro educativo:

Es un recinto o edificio con fines pedagógicos, es decir está destinado a la enseñanza y aprendizaje de sus usuarios, pero las décadas pasadas como en los años 1940 a 1950 aproximadamente se consideraba a los Centros Educativos como edificios monumentales, cumpliendo una función básicamente formal de la institución y de la comunidad, sin centrarse específicamente en el usuario. Sin embargo, esta noción ha cambiado en la actualidad.

Un centro educativo es un establecimiento que puede ser público o privado donde se reúne un

grupo de personas, docentes y alumnos, en el cual se imparte conocimiento con diferentes técnicas y métodos, de acuerdo al usuario al que va dirigido.

Centro Educativo Especial:

Un Centro Educativo Especial es un establecimiento que puede ser público o privado donde se reúne un grupo de personas, docentes y alumnos, en el cual se imparte conocimiento a personas con necesidades educativas especiales, que requieren una atención diferente y especializada y esto a factores de dificultad extrema por lo que no pueden ser incluidos en centros de educación regular.

Fueron creados con la finalidad de buscar el bien de las personas que requieren mayor atención debido a sus discapacidades, las cuales pueden ser visuales, auditivas, multidiscapacidad, etc.

Las necesidades educativas especiales de determinados alumnos, debido al origen de sus discapacidades, no pueden ser satisfechas adecuadamente sin poner en marcha una serie de actuaciones pedagógicas extraordinarias, tanto de carácter curricular como relativas a recursos específicos distintas a las habituales.



Figura 17. Apunte a mano alzada Fuente: Elaboración Propia

2.2.1 PSICOLOGÍA CONCEPTUAL

La psicología Cognitiva es el área que se encarga del estudio de los procesos mentales en el conocimiento, tiene como finalidad el estudio de los mecanismos básicos y profundos por los que se elabora el conocimiento desde la percepción, la memoria y el aprendizaje.

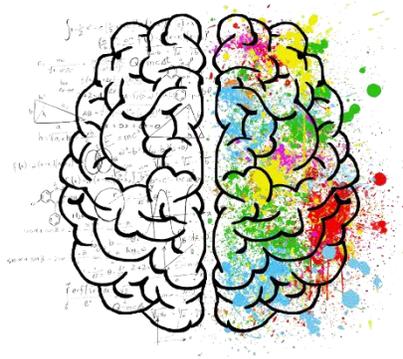


Figura 18. Imagen ilustrativa Fuente: economipedia.com/definiciones/psicologia-cognitiva

Según Parkin, A.J. (1999) Exploraciones en neuropsicología cognitiva. Madrid: Panamericana, pág 3.

“La palabra cognitivo significa el acto de conocimiento, en sus procesos o acciones de almacenar, recuperar, reconocer, comprender, organizar y aplicar la información a través de los sentidos.”

Es decir que la psicología cognitiva es el estudio de los procesos mentales que hacen al ser humano se pueda desenvolver diariamente a través de diferentes medios que son principalmente los sensoriales.

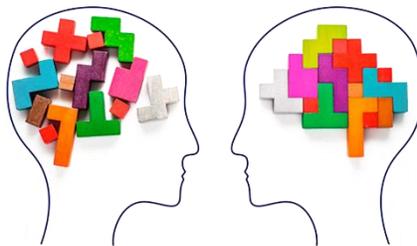


Figura 19. Imagen Ilustrativa Fuente: psicoactiva.com

2.2.2 ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAJE

Para poder lograr ambientes de calidad y de aprendizaje especializado, se debe pasar por un proceso de selección, por lo que es necesario estudiar una cierta gama de propuestas y así lograr seleccionar las que mejor se adecuen a las exigencias de las personas que utilizaran dicho espacio, el diseño de cada aula dependerá del curso que se dictara en ella, dentro de esta gama de posibilidades tenemos las siguientes como punto de partida.

- **Método Montessori:** Este método es una técnica de aprendizaje en la cual el niño aprende de manera independiente, en base a su propia dirección, con trabajos no competitivos. Esto desarrolla la propia imagen del niño y le da la confianza para enfrentar retos y cambios con optimismo. Esto se logra ya que desde corta edad se les motiva a tomar decisiones, resolver problemas, escoger alternativas con mayor fluidez, en este método el docente no es un obstáculo en la actividad del salón y el alumno es un participante completamente activo en los procesos de aprendizaje.
- **Método Scratch:** Según López y Sánchez, (2012) En este método el alumno interactúa con la tecnología de manera que cree sus propias historias y cuento. En este método se le enseña al alumno sobre el conflicto y el sentido del error. El conflicto es necesario para que ellos busquen diferentes alternativas para solucionar los problemas que se le aparezcan y posteriormente otros en su vida diaria. El sentido del error significa un reto para aprender y no algo que hay que erradicar del proceso de la enseñanza y aprendizaje.



Figura 20. Experiencia vivencial. Fuente: Google



Figura 21. Visual e interactiva Fuente: Google

2.2.3 TEORÍA DEL COLOR

Muchos estudios demuestran que los colores y sentimientos van de la mano, entonces existen colores que pueden predisponer a una persona a realizar ciertas actividades.

“La gama de colores denominada juguetones, o colores para el juego son amados por los niños consta de colores extrovertidos y brillantes para los niños. Una mezcla de colores vibrantes cálidos y fríos... su intensidad y vitalidad expresa movimiento, actividad exuberancia y sobre todo alegría” (Eisemman 200: 92).

En este campo se analiza el efecto del color en la percepción y la conducta humana, es por eso que en este proyecto en el cual se involucra los sentimientos y maneras de pensar de personas se profundizarán estas percepciones que van más allá de gustos subjetivos.



Figura 22 Representación ilustrativa de cerebro
Fuente: psiquiatricordoba.es

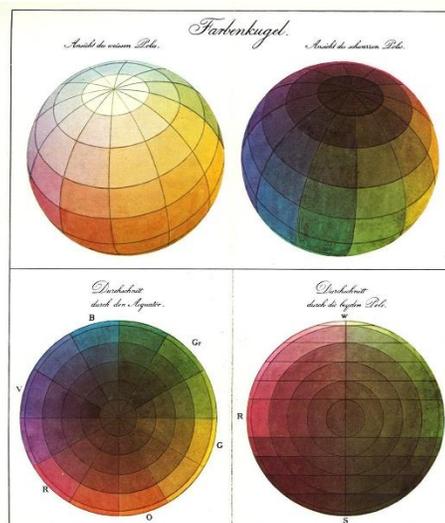


Figura 23 Representación círculo cromático
Fuente: psiquiatricordoba.es

2.2.4 PERCEPCIÓN ESPACIAL

Cuando se habla de percepción espacial, se entiende por espacio a todo lo que nos rodea, elementos, objetos, personas etc., sin embargo, el espacio también forma parte de nuestro pensamiento ya que es ahí donde reunimos y procesamos los datos de nuestra experiencia vivida.

Es decir que una buena percepción espacial nos permite comprender nuestro entorno y la disposición con él, también nos ayuda en pensar en diferentes dimensiones, lo que nos permite visualizar objetos y situaciones desde diferentes ángulos y reconocerlos independientemente de la perspectiva que nos encontremos.

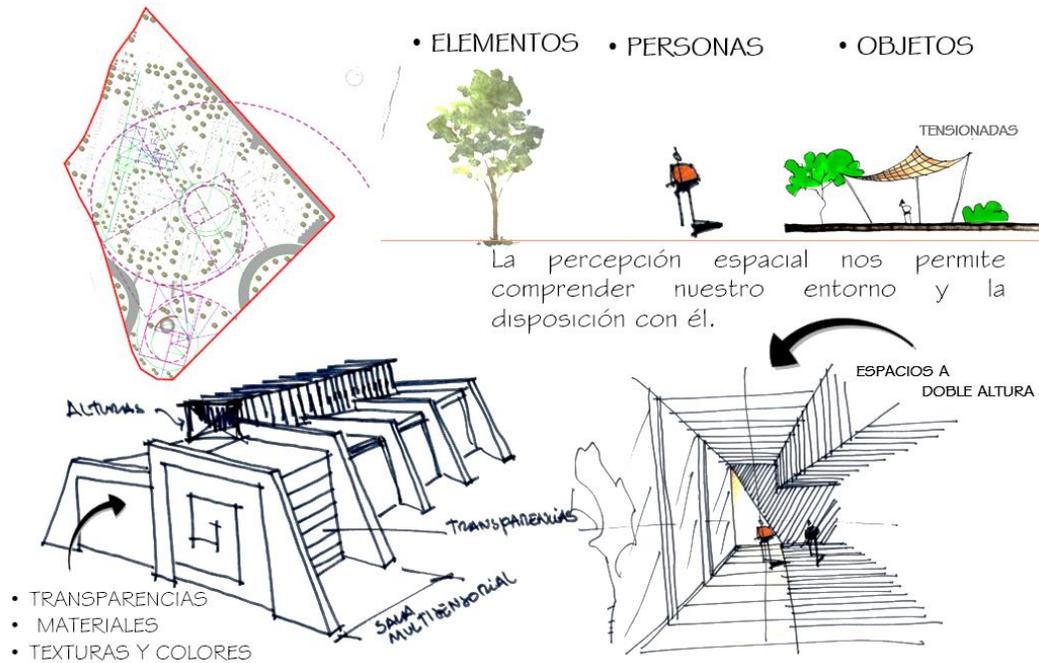


Figura 24. Boceto a mano alzada Fuente: Elaboración propia

2.2.5 ARQUITECTURA BIOFÍLICA

Se puede definir a la arquitectura biofílica en la incorporación de la naturaleza a los espacios arquitectónicos interiores y/o exteriores, esto para evocar la naturaleza con el fin de que los usuarios se conecten con el espacio y la naturaleza, generando así un equilibrio psicológico y emocional. El termino fue creado por Edwards O. Wilson en los años 80.

2.2.5 ARQUITECTURA ORGÁNICA

Es aquella que promueve la armonía entre el hábitat humano y el mundo natural, mediante sus propuestas busca comprender e integrarse al lugar para que así se conviertan en una composición unificada y armoniosa, entre sus exponentes más representativos podemos tener a Antonio Gaudí, Frank Lloyd Wrioth, Gustav Sticley, etc.

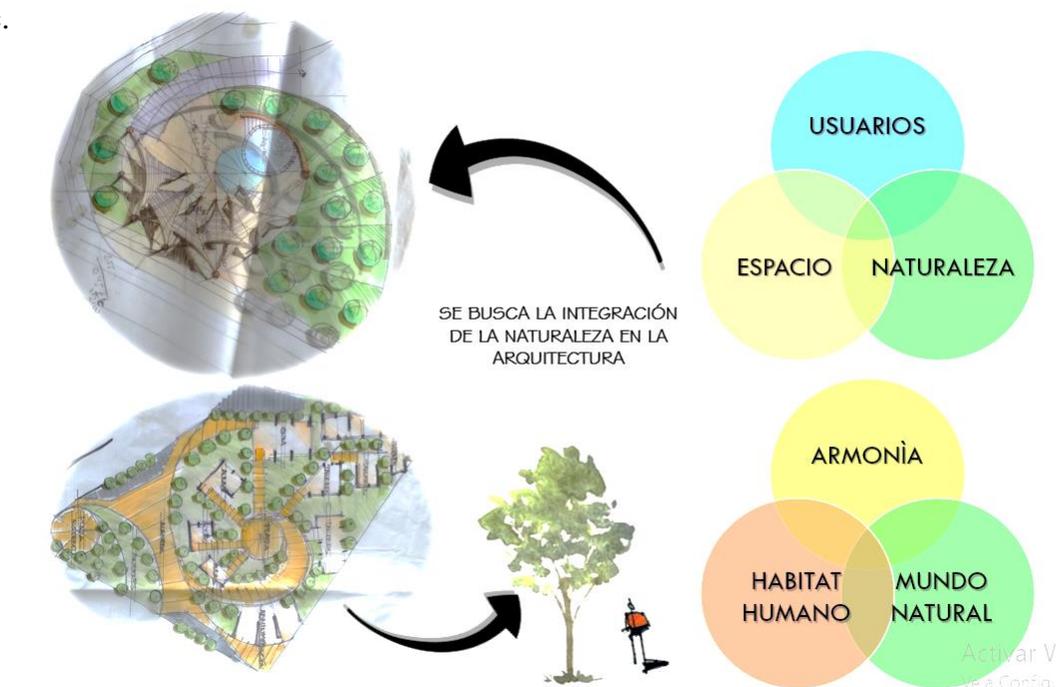


Figura 25. Boceto de diseño Fuente: Elaboración propia

2.3 METODOLOGÍA

Este trabajo se ha desarrollado en mediante un procese de cuatro etapas:

Etapas 1

- a) Elección del tema de investigación
- b) Identificar el problema
- c) Definiendo los objetivos

- d) Alcances y limitaciones

Etapa 2

- e) Recopilamos la información, obtenida de diferentes entidades.
- f) Visita al campo
- g) Encuestas, entrevistas o datos bibliográficos para luego evaluarla y analizarla.

Etapa 3

- h) Estudio de información recopilada en base a aspectos físicos, geográficos, urbano, sector socioeconómico, cantidad de usuarios, etc.
- i) Ubicamos nuestro terreno teniendo en cuenta el aporte y la importancia que tendrá dentro de este lugar elegido.

Etapa 4

- j) Concluyendo la recopilación y análisis de la información se empieza el desarrollo del proyecto.
- k) Se inicia con una toma de partido y primera imagen que nos llevara luego al proyecto final.

2.3.1 ESQUEMA METODOLÓGICO

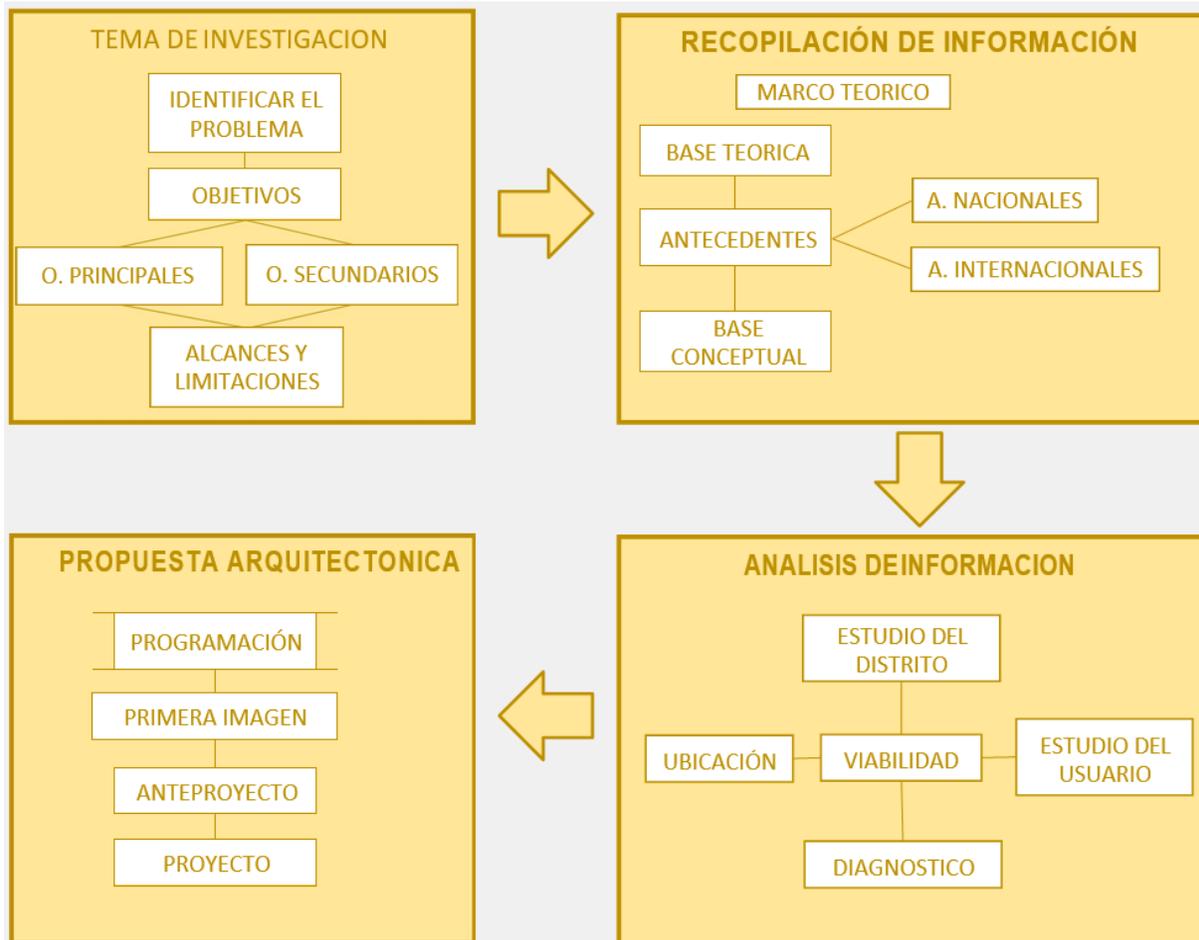


Figura.26 Esquema metodológico Fuente: Elaboración propia

CAPITULO III ANÁLISIS TERRITORIAL

3.1 ANÁLISIS DEL LUGAR

3.1.1 Ubicación del terreno

El terreno se encuentra en la intersección de las avenidas San Martín y Nueva Toledo, al Sur tiene vista al ovalo de la principal del distrito.

3.1.2 Localización distrital

El proyecto se ubica en Cieneguilla, distrito de la provincia de Lima ubicada en el departamento de Lima, Perú a 300msnm. En el Sector 2 del distrito.

3.1.3 Vías de acceso principal

La vía de acceso principal es la que viene la Av. La Molina que empieza desde el cruce con Javier Prado y recorre el distrito de La Molina hasta llega hasta el Ovalo Cieneguilla.

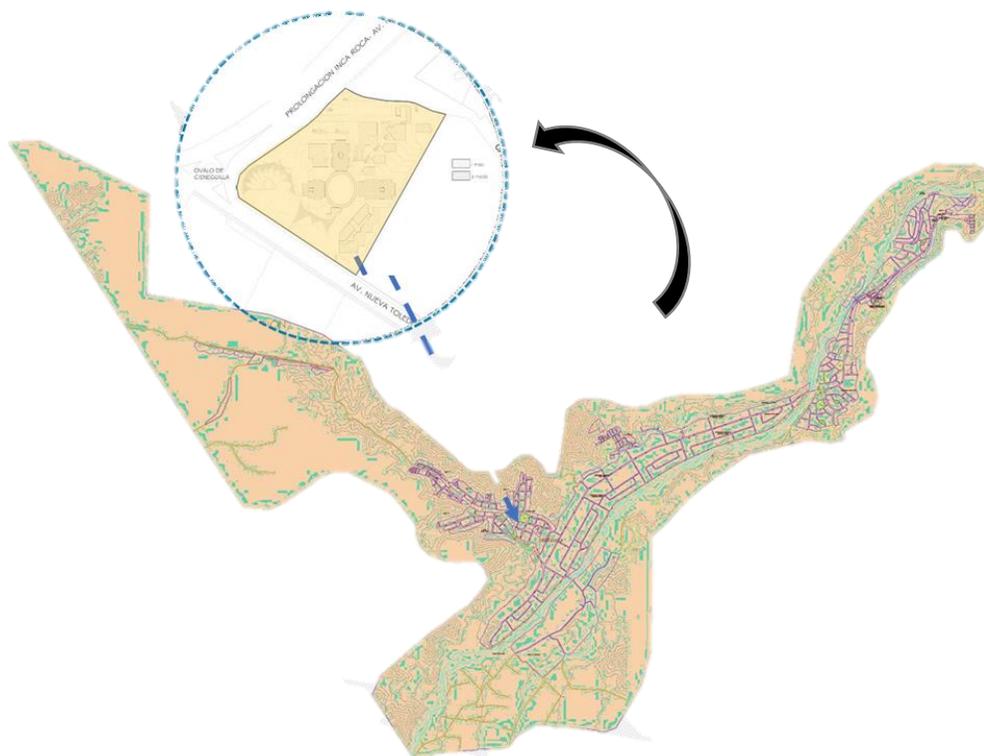
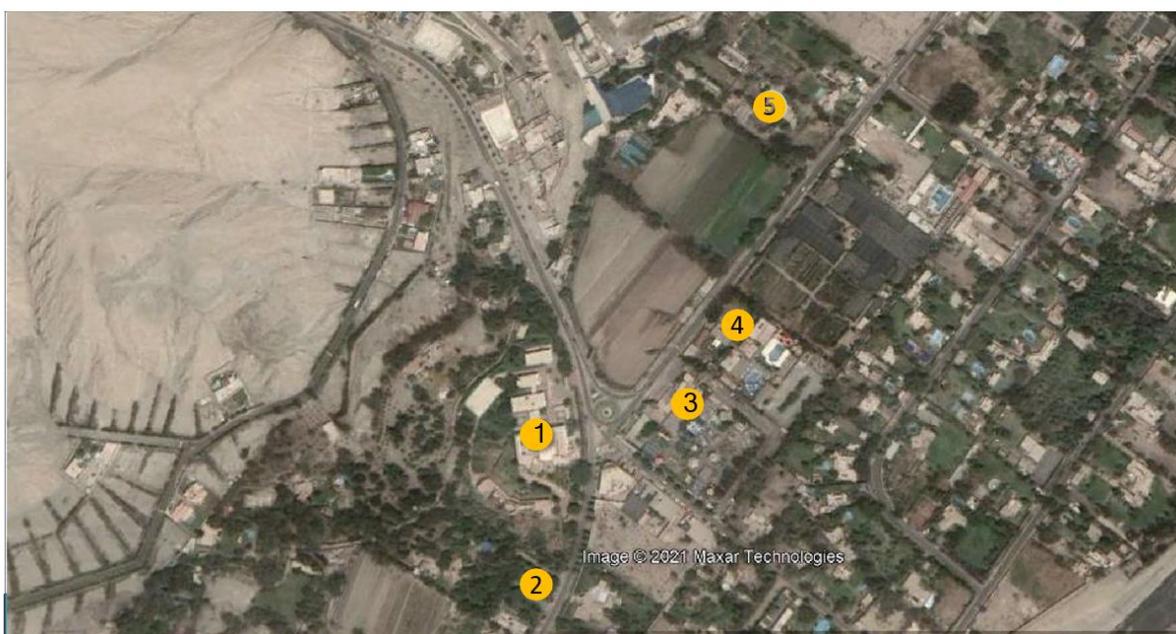


Figura 27. Mapa de Cieneguilla Fuente: Bibliocad



Figura 28. Vista aérea del terreno Fuente: Google Earth

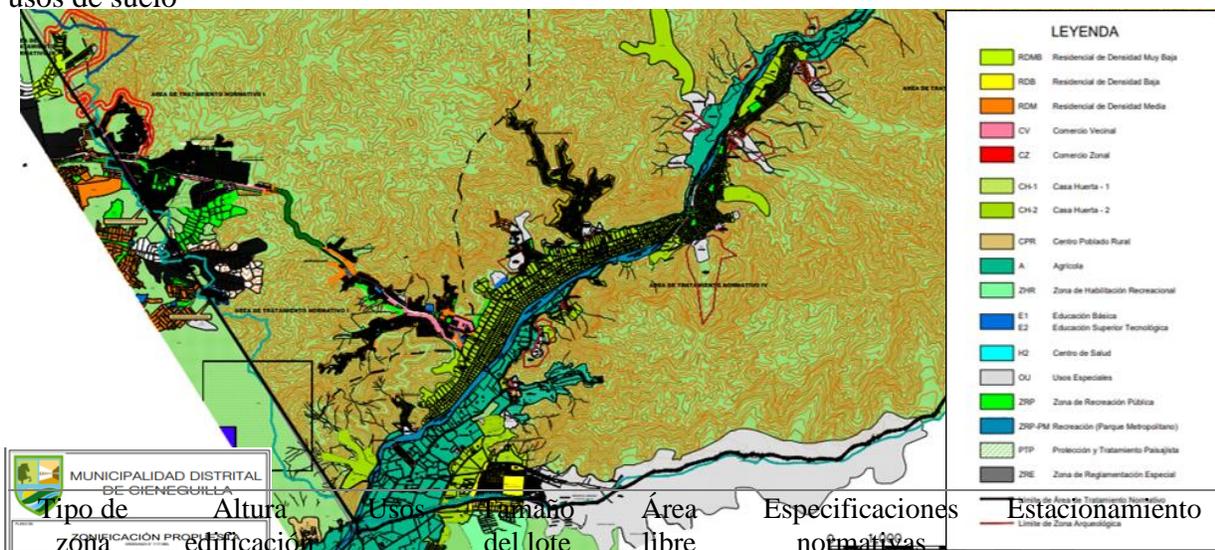


[LEYENDA]		CIENEGUILLA
1. CASA DE RETIROALVERNIA	4. LA BODEGA DEL RANCHO	
2. MUNICIPALIDAD DE CIENEGUILLA	5. COMISARIA DE CIENEGUILLA	Activar V Ver a Continuo
3. RANCHO AVENTURA PARK		

Figura 29. Vista Aérea del terreno Fuente: Google Earth

3.1.4 Zonificación

El terreno se encuentra catalogado como CH-2(Casa Huerta 2) de acuerdo al plano de usos de suelo



Tipo de zona	Altura de edificación	Usos	Tamaño del lote	Área libre mínima	Especificaciones normativas	Estacionamiento
CV Comercio Vecinal	5 pisos	RDM	Según Proyecto	No exigible según proyecto	*Se permite hasta 7 pisos de altura en los lotes ubicados frente a parques y avenidas con anchos mayores a 20m2	1 cada 50m2

Nota de tabla: Retiro frontal 5ml, retiros laterales 3ml, retiro posterior 5ml

Tabla 1. Zonificación - Índice de usos

3.1.5 Entorno urbano

Las siguientes imágenes muestran el entorno urbano que se encuentra alrededor de nuestro terreno.

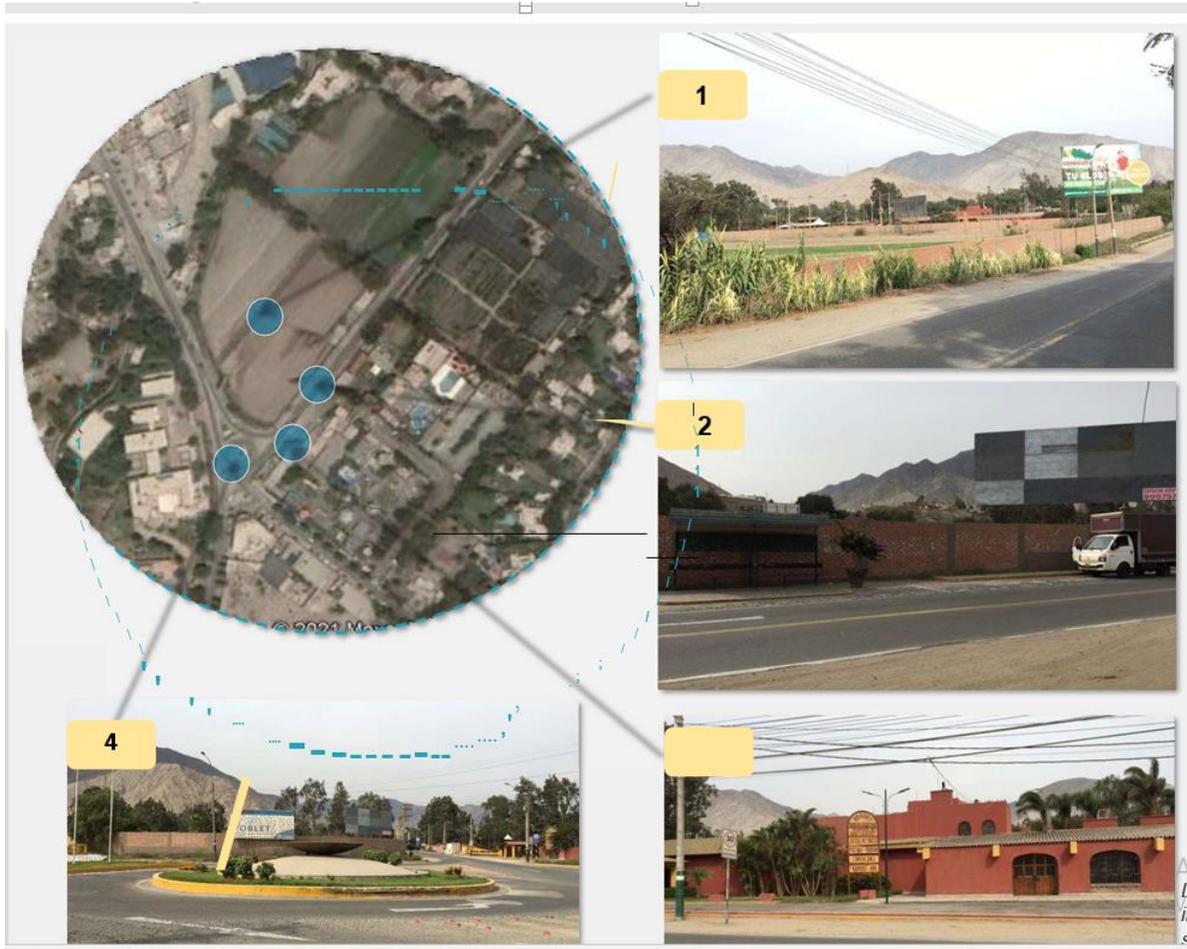


Figura 30. Entorno urbano Fuente: Elaboración propia y Google Earth

3.2 ANÁLISIS AMBIENTAL

Precipitaciones

La frecuencia de días mojados varía de 0 % a 1 %, y el valor promedio es 0 %. Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 1 % el 18 de octubre.

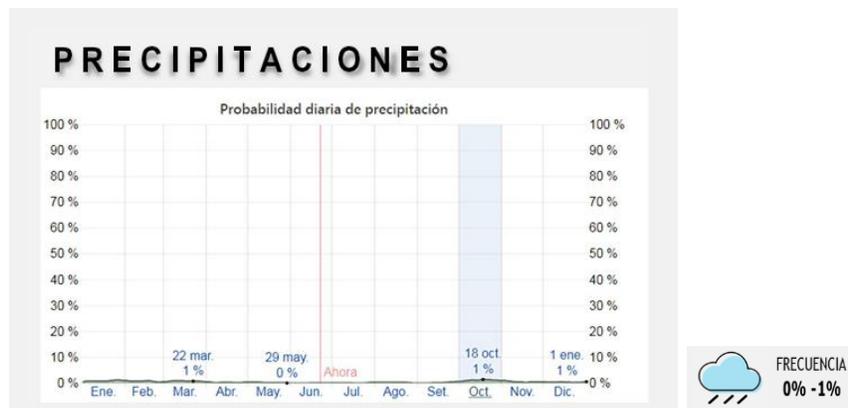


Figura 31. Grafica de precipitaciones Fuente: Weatherspark.com

Vientos

La velocidad promedio del viento por hora en Cieneguilla tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. La dirección del viento promedio por hora predominante es del sur durante el año.



Figura 32. Grafica de precipitaciones Fuente: Weatherspark.com

Temperatura

Cieneguilla, los veranos son caliente, áridos y nublados y los inviernos son largos, frescos, secos y mayormente despejados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 14 °C a 26 °C y rara vez baja a menos de 13 °C o sube a más de 29 °C.

El día más corto es el 20 de junio, con 11 horas y 25 minutos de luz natural; el día más largo es el 21 de diciembre, con 12 horas y 51 minutos de luz natural.

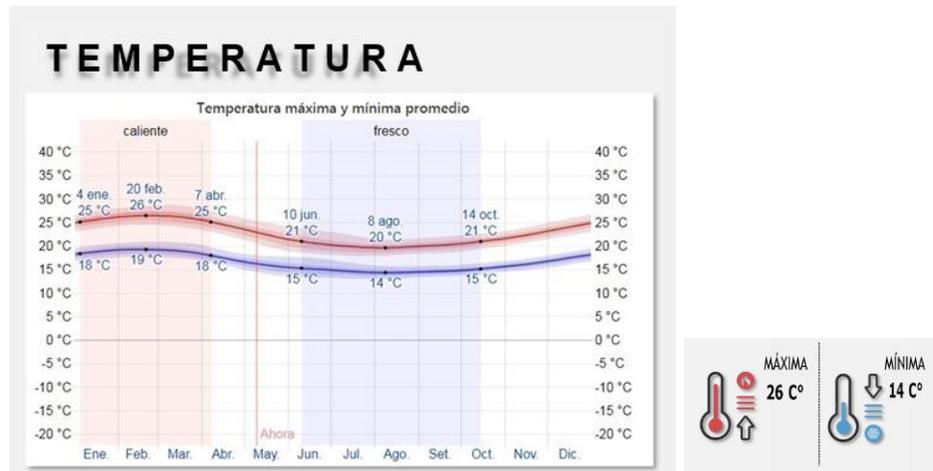


Figura 33. Gráfica de temperatura promedio Fuente: Weatherspark.com



Figura 34. Gráfica de horas luz natural y crepúsculo Fuente: Weatherspark.com

3.3 ANÁLISIS SOCIOECONOMICO

Para este grupo de jóvenes entre los 16 y 24 años es muy difícil poder seguir estudios superiores ya que no existen centros de educación superior en el distrito. Los jóvenes no pueden salir para estudiar fuera de su distrito ya que esto implicaría muchos gastos sobre todo para su movilidad, por lo que al final por lo que muchos se ven imposibilitados para estudiar alguna carrera de nivel superior o los que pudieron iniciarlo se ven obligados a dejarlo. En Cieneguilla la población es básicamente joven. Entre el total de la población:

El 19.3% tiene entre 16 y 24 años y el 24.9% tiene entre 6 y 15 años.

¿PORQUÉ EN LIMA ESTE?



Figura 35. Mapa de Lima Fuente: mapadelima.com

En Cieneguilla tenemos cifras más altas de discapacitados intelectuales en edad escolar y fuera del sistema educativo.

“Según Mantilla G & Paliza M. (2013) Plan estratégico para el distrito de Cieneguilla. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima” describió que en 1981 Cieneguilla fue considerada entre los distritos de moderada desventaja socioeconómica y desde luego en 1993 entre los de mayor desventaja socioeconómica”.

“Así mismo el Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (2018 febrero). *Mapa de Pobreza Monetaria* [ponencia]. Lima, Perú. <https://acortar.link/XzrdTG>. Se considera el distrito Cieneguilla con nivel alto en pobreza.”

De igual manera según Instituto Nacional de Estadísticas e informática (2019). *Compendio Estadístico* la tasa de analfabetismo en Cieneguilla es de 8.7%, Lima 3.6%. Niños de 6 a 12 años

que representan el 10% no asisten a la escuela y a su vez adolescentes de 13 a 17 años que representan el 25.2% de la población del distrito.

3.4 ANALISIS CUALITATIVO

El colegio especial está dirigido a personas que busca brindar educación de calidad a personas con discapacidad intelectual principalmente jóvenes y niños.

En los CEBES, se debe fomentar la integración social de los alumnos discapacitados con las diferentes personas de su entorno. Por esta razón, se suele invitar a actores de la comunidad una vez al mes, (MINEDU, 2019).

Público objetivo: Sector socioeconómico D-C

Usuario Permanente: Alumnos entre 1-20 años, personal de servicio, personal administrativo, personal no docente y docente.

Usuario Temporal: padres de familia y visitantes.

CAPITULO IV CRITERIOS

4.CRITERIOS

4.1 Criterios normativos

Para el análisis de la normativa, se tomó en consideración la normativa nacional,

Ministerio de Educación (2019) *Norma técnica Criterios de Diseño para Locales Educativos de Educación Básica Especial*, Lima, Perú.

Normativa nacional paquetes funcionales:

Ambientes básicos:

- a) Área de aprendizaje y terapias: Aulas de clases, sala educativa, aula vivencial, sala de psicomotricidad, sala multisensorial y servicios higiénicos estudiantes.
- b) Área vivencial: Taller de artes plásticas, taller de cocina y espacio de exploración (interior y exterior).
- c) Área social: Salón de usos múltiples (SUM), taller de artes escénicas, auditorio y comedor.
- d) Área deportiva: Piscina, losa multiusos y espacio deportivo.
- e) Área recreativa: Áreas libres exteriores, áreas verdes, atrio de ingreso, área de espera, área de juegos y recreación.

Ambientes secundarios:

- a) Gestión administrativa y pedagógica: dirección, secretaria/sala de espera, sala de reuniones, sala de profesionales y archivo/economato.
- b) Bienestar infantil: Sala de equipo SAANE, sala psicopedagógica, tópico, comedor y APAFA.
- c) Servicios generales: Almacén, depósito de limpieza, área de control y cuarto de máquinas.

d) Servicios Higiénicos: SS. HH personal administrativo y vestidores de empleados.

Las circulaciones horizontales deben ser continua y libre de obstáculos. Implementar un sistema de señalética accesible asimismo los pasillos deben tener 1.80m de ancho min y permitir dos (2) sillas de ruedas.

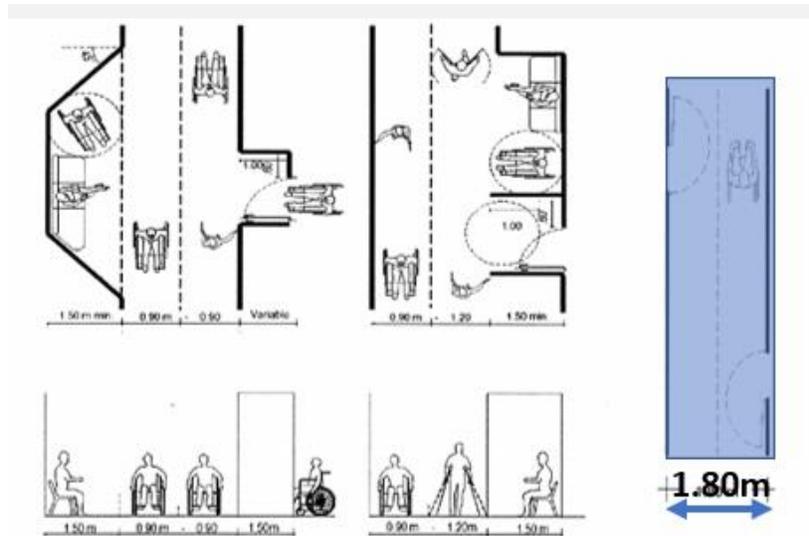


Figura 36. Circulación de discapacitados en silla de ruedas Fuente: mapadelima.com

De igual manera las rampas deben ser obligatorias en desniveles. El ancho debe ser mínimo de 1.80 m.



RAMPAS

Figura 37. Uso correcto de rampa en desniveles. Fuente: Elaboración propia

Las puertas deben tener un ancho mínimo de 0.90m con el fin de permitir el paso a una persona en silla de ruedas. En los ambientes básicos, así como los ambientes de gestión

administrativa, pedagógica y de bienestar debe permitir el registro visual hacia el interior del ambiente, con excepción de los depósitos y SS. HH implementados en el local educativos.

Aulas:

Para el diseño de las aulas estudiantiles tanto como de primaria y secundaria se respetó los parámetros establecidos por el MINEDU las cuales algunas fueron:

Usuario	Área neta	SS.HH. Anexo al aula
Inicial: 6 estudiantes	60.00m ²	Dos (2) baterías de uso compartido entre dos aulas máximo diferenciado por sexo
Primaria: 8 estudiantes		
1 docente/ Auxiliar		

Tabla 02. Parámetro de aula diseño establecido por MINEDU

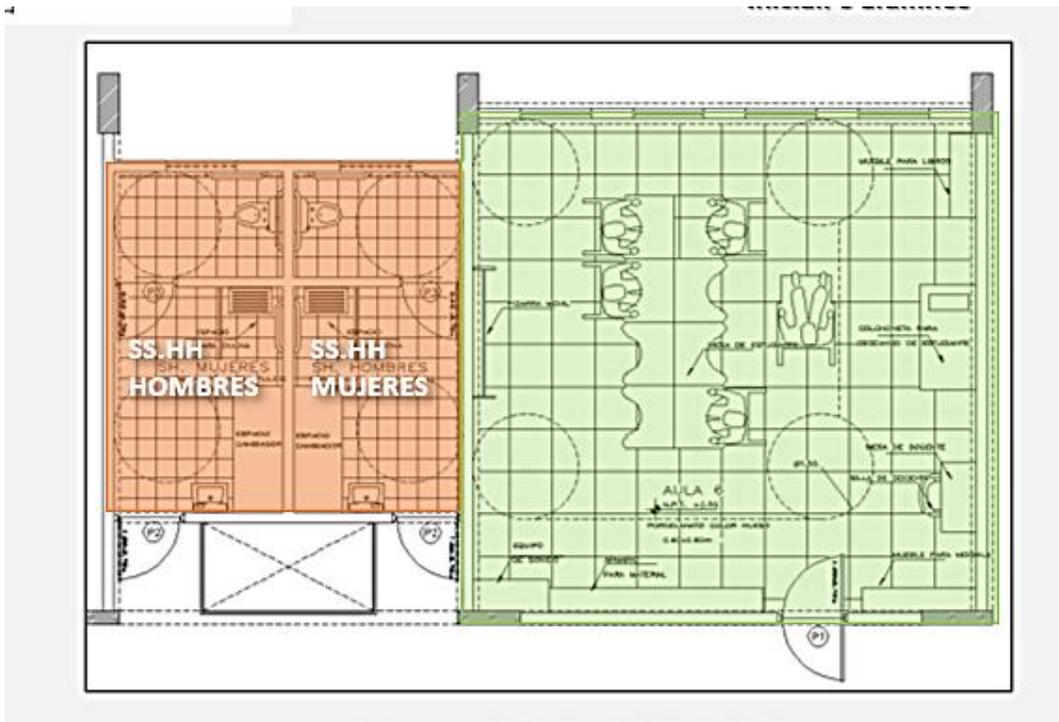


Figura 38. Diseño de aulas de primaria de nuestro proyecto Fuente: Elaboración propia

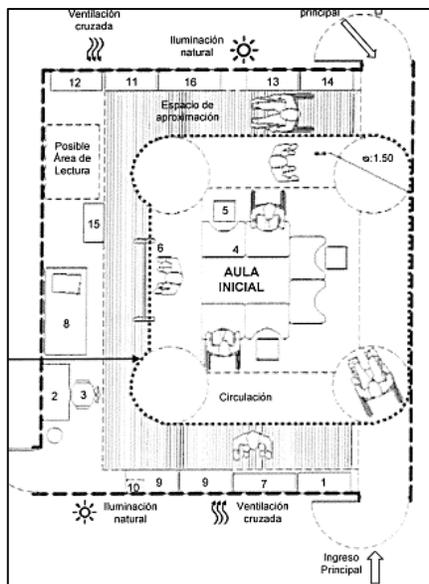


Figura 39. Referencia diseño normativo de aula Fuente: Minedu.gob.pe

4.2 Criterios funcionales

Se divide el proyecto en 2 zonas que se desarrollan a lo largo del eje este - oeste para aprovechar el asoleamiento:

Alto estímulo (Áreas comunes): se ubica hacia la vía de mayor ruido / tránsito.

Bajo estímulo (Aulas): se ubica en la parte posterior hacia los vecinos residenciales

Área de transición: Áreas verdes, áreas libres.

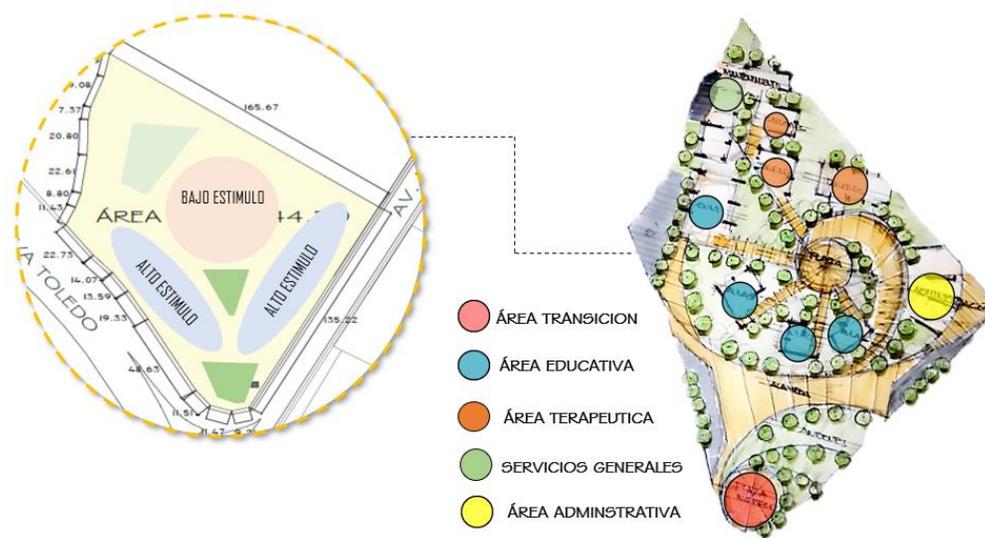


Figura 40. Zonificación sensorial Fuente: Elaboración propia

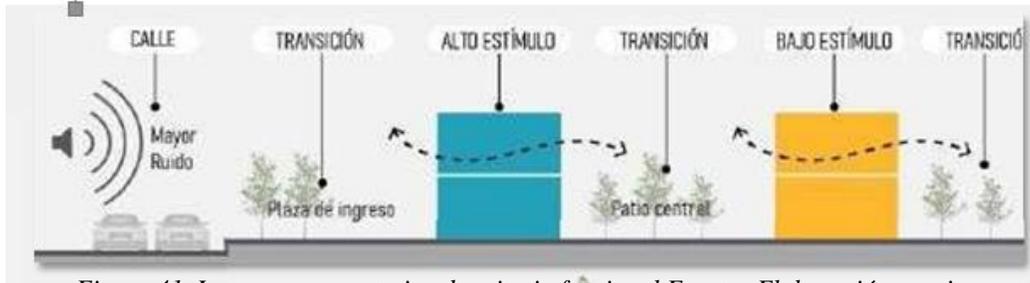


Figura 41. Imagen representativa de criterio funcional Fuente: Elaboración propia.

4.3 Criterios Arquitectónicos

Es de suma importancia el contacto con seres vivos planta o animales debido a que estimula la imaginación y el desarrollo cognitivo de los niños. Por lo tanto se implementan huertos que brindaran experiencias de aprendizaje y observación.

Ubicamos un gran domo al medio ya que las curvas generan mayor fluidez y dinamismo lo cual ayuda al alumno con discapacidad.

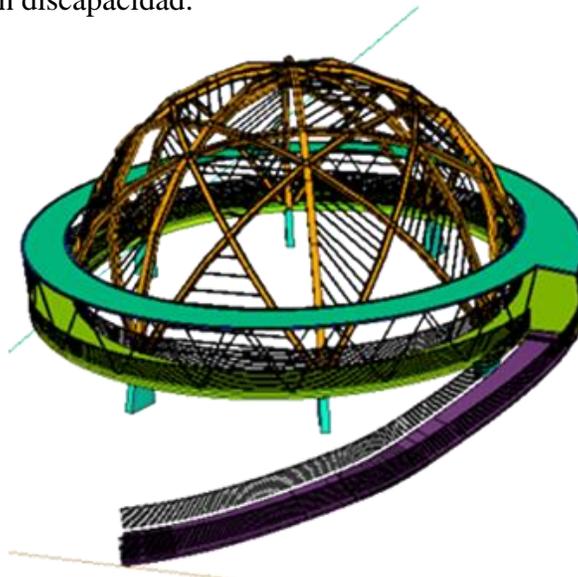


Figura 42. Domo Fuente: elaboración propia

Se generaron 2 tipos de espacios abiertos:

- a) Plaza pública: Permite la relación del colegio y la comunidad.
- b) Patio Principal: Espacio organizador e integrador.

Los espacios exteriores, podrán ser techadas con estructura ligeras y de armado rápido como coberturas metálicas o tensionadas.

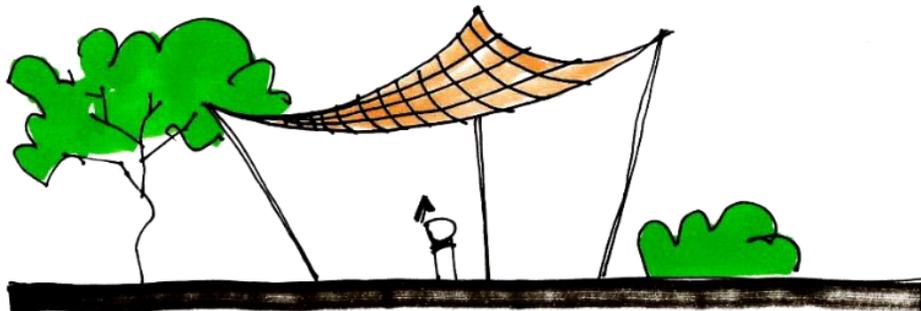


Figura 43. Tensionadas Fuente: elaboración propia

Así mismo desarrollamos un acceso directo e independiente y es diferenciado para peatones y vehículos. El acceso no da directamente a la avenida y cuenta con espacio de receso previo. También ubicamos los paraderos de buses integrados a la plaza de acceso.

CAPITULO V EL PROYECTO

5. EL PROYECTO.

5.1 Programa arquitectónico

Finalmente, tras el análisis realizado del listado de ambientes y el análisis de los espacios funcional, se realizó la programación total del CEBE para determinar el total de área construida del proyecto.

	AMBIENTE	SUB AMBIENTE	Área Techada por Piso		Total Sub-Ambientes	Área Total	Total, Aulas
			1° PISO	2°PISO			
AULAS DE CLASES	Estimulación Temprana	Aula Educativa	73.66	-	73.66	99.54	
		Deposito	14.78	-	14.78		
		SS.HH	11.10	-	11.10		
	Inicial	Aula Educativa	172.42	172.42	344.84	622.32	
		SS.HH	45.54	45.54	91.08		
		Áreas Comunes	93.20	93.20	186.40		
	Primaria Básica	Aula Educativa	220.53	220.53	441.06	823.48	
		SS.HH	79.68	179.68	159.36		
		Áreas Comunes	117.77	105.29	223.06		
	Primaria Superior	Aula Educativa	329.52	329.52	659.04	1,147.94	
		SS.HH	107.41	107.41	214.82		
		Áreas Comunes	143.28	130.80	274.08		

Tabla 03. Programa arquitectónico- aulas de clase

ÁREA TERAPÉUTICA Y DE BIENESTAR	AMBIENTE	SUB AMBIENTE	Área Techada		Total Sub-Ambientes	Área Total	Total, Aulas
			por Piso				
			1°Piso	2°Piso			
		Aula Terapia Psicomotriz	84.10	-	84.10		
		Aula Terapia Multisensorial	40.00	-	40.00		
		Aula Terapia Ocupacional	36.62	-	36.62		
	Terapias	Aula Vivencial	114.60	-	114.60	370.00	370.00
		Sala de Orientación Psicológica	16.52	-	16.32		
		Sala de lenguaje	9.23	-	9.23		
		SS-HH	16.42	-	16.42		
		Áreas Comunes	52.51	-	52.51		

Tabla 04. Programa arquitectónico-área terapéutica y de bienestar

TALLERES	AMBIENTE	SUB AMBIENTE	Área Techada		Total Sub-Ambientes	Área Total	Total, Aulas
			por Piso				
			1°Piso	2°Piso			
	Taller de Cocina	Aula- Taller	75.96	-	75.96	84.54	
		Deposito	8.58		8.58		
	Taller de Carpintería	Aula- Taller	75.96	-	75.96	84.54	
		Deposito	8.58		8.58		
	Taller de Artes Plásticas	Aula-Taller	75.96	-	75.96	84.54	
		Deposito	8.58		8.58		
	Taller de Música	Aula- Taller	75.96	-	75.96	84.54	507.24
		Deposito	8.58		8.58		
	Taller de Danza	Aula-Taller	75.96	-	75.96	84.54	
		Deposito	8.58		8.58		
	SS. HH General	Aula- Taller	75.96	-	75.96	84.54	
		Deposito	8.58		8.58		

Tabla 05. Programa arquitectónico-talleres

AREA DEPORTIVA

AMBIENTE	SUB AMBIENTE	Área Techada		Total Sub- Ambientes	Área Total	Total, Aulas
		por Piso				
		1°Piso	2°Piso			
Piscina	Piscina	13.52	-	13.52	82.20	410.82
	Circulación de Piscina	61.00	-	61.00		
	Terapéutica	Deposito	7.68	-		
Losa Multiusos	Losa	224.97	-	224.97	237.24	
	Techada	Almacén	12.27	-		
Vestidores	Vestidores Mujeres	41.12	-	41.12	67.48	
	Vestidores Hombres	26.36	-	26.36		
	Uso Común	Uso Común	23.90	-		

Tabla 06. Programa arquitectónico-Área deportiva

AREA ADMINISTRATIVA USOS COMUNES

AMBIENTE	SUB AMBIENTE	Área Techada por		Total Sub Ambientes	Área Total	Total Aulas
		Piso				
		1°Piso	2°Piso			
Dpto. Administrativo	Sala de profesores	42.69	-	42.69	138.11	822.10
	Sala de reuniones	26.14	-	26.14		
	Oficina director	15.45	-	15.45		
	Oficina sub director	16.22	-	16.22		
	Oficina coordinador	13.99	-	13.99		
	Secretaria	16.08	-	16.08		
	Economato	7.04	-	7.04		
Dpto. Apoyo	Sala de personal	19.07	-	19.07	54.56	
	Oficina 1	11.80	-	11.80		
	Oficina 2	12.11	-	12.11		
	Oficina 3	11.58	-	11.58		
Sala de descanso del Personal	Kitchenette	15.82	-	15.82	88.28	
	Comedor	24.98	-	24.98		
	Sala de descanso	47.48	-	47.48		
SS. HH General	SS.HH Mujeres	13.30	-	13.30	26.60	
	SS.HH Hombres	13.30	-	13.30		
Biblioteca/ Sala de computo	Biblioteca	119.51	-	119.51	218.59	
	Almacén	9.8	-	9.8		
	Sala de computo	89.28	-	89.28		
Sum	Sum	115.26	-	115.26	139.70	
	Almacén	24.44	-	24.44		
Cafetería	Comedor	112.77	-	112.77	156.26	
	Cocina	31.26	-	31.26		
	Almacén	12.23	-	12.23		
Áreas Comunes	Pasillo (sin techar)	232.34	-	232.34	232.34	

Tabla 07. Programa arquitectónico-Área administrativa y usos comunes

SERVICIOS GENERALES	AMBIENTE	SUB AMBIENTE	Área Techada por piso		Total Sub Ambientes	Área Total	Total Aulas
			1°Piso	2°Piso			
			Guardianía	Área de control y acceso			
Mantenimiento	Maestranza	24.00	-	24.00	72.00	226.50	
	Almacén general	24.00	-	24.00			
	Depósito de limpieza	12.00	-	12.00			
	Depósito de basura	12.00	-	12.00			
Servicios	Cuarto de bombas	58.00	-	58.00			
Internos	Subestación eléctrica	15.00	-	15.00	98.00		
	Grupo electrógeno	25.00	-	25.00			
Servicios	SS.HH/ Vestidores de mujeres	24.00	-	24.00	48.00		
Higiénicos	Vestidores de hombres	24.00	-	24.00			

Tabla 08. Programa arquitectónico-Servicios generales

AREAS EXTERIORES	AMBIENTE	SUB AMBIENTE	Área sin techa		Total Sub Ambientes	Área Total	Total Aulas
			1° Piso	2° Piso			
			Estacionamiento (Iluminación solar)	Est. General			
Est. Administrativo	114.99	-		114.99			
Plaza de ingreso (Iluminación solar)	Plaza	733.35	-	733.35	793.69		
	Espejo de agua	60.34	-	60.34			
Alameda de ingresos principales (Iluminación solar)	Techo virtual	1,932.90	-	1,932.90	1,932.90		
Ingresos/Deportes y talleres (Iluminación solar)		484.29	-	484.29	484.29		
Circulación administrativa (Iluminación solar)		590.70	-	590.70	590.70	7,523.05	
Domo Central (Techo virtual)	Patio Central	565.50	-	565.50	805.92		
	Corredor	-	240.42	240.42			
Circulación Vehicular	Ingreso/descarga Administración	337.23	-	337.23			
	Ingreso/ Descarga Administrativa	275.79	-	275.79	1781.68		
	Ingreso/ Descarga Servicio	1,168.66	-	1,168.66			

Tabla 09. Programa arquitectónico-Áreas exteriores

Área del terreno: 17,944.70

Área techada: 5.029.94

5.2 Concepto

El análisis del entorno fue fundamental para la toma de partida y concepto primario de nuestro proyecto, viendo que nuestro terreno se ubica en un ovalo principal y teniendo dos vías paralelas al terreno era importante generar una integración entre el volumen y el contexto, generando visuales desde calles aledañas y accesibilidad peatonal y vehicular a nuestro diseño, no solo para el usuario estudiantil sino también aportar con una plaza principal al distrito que sirva como punto de encuentro, asientos de paradero, etc.

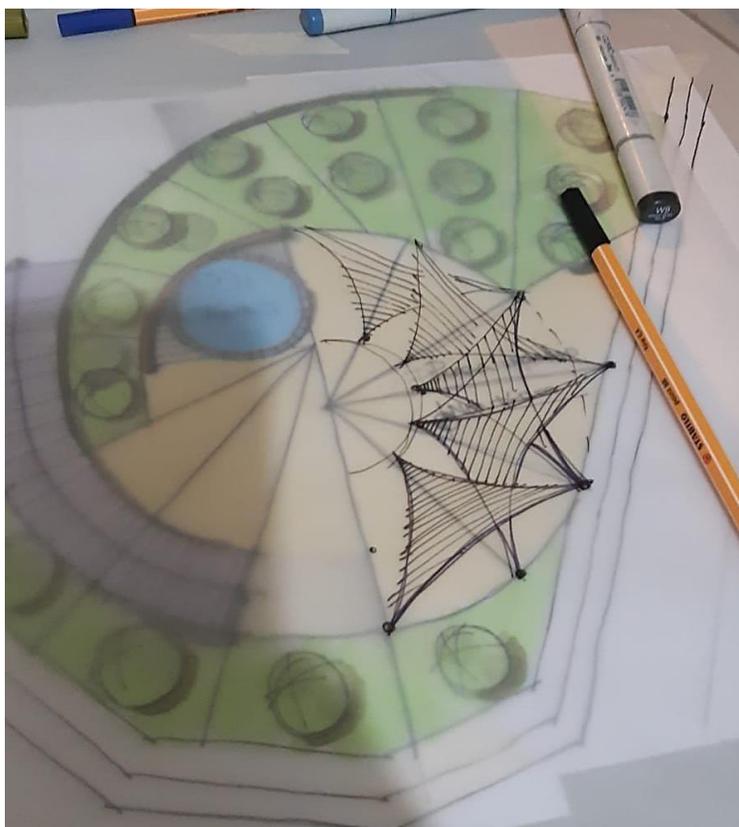


Figura 44. Boceto de Plaza central Fuente: elaboración propia



Figura 45. Vista 3D desde el exterior de Plaza la central Fuente: elaboración propia



Figura 46. Vista 3D del ingreso II de Plaza la central desde la Av. Nueva Toledo Fuente: elaboración propia

Contando con un terreno que se encuentra con pendiente desarrollamos áreas verdes en proporciones, formas y color a los andenes agrícolas del Perú, estos espacios dan una interacción interesante y buscan brindar una conexión con la naturaleza a los alumnos.

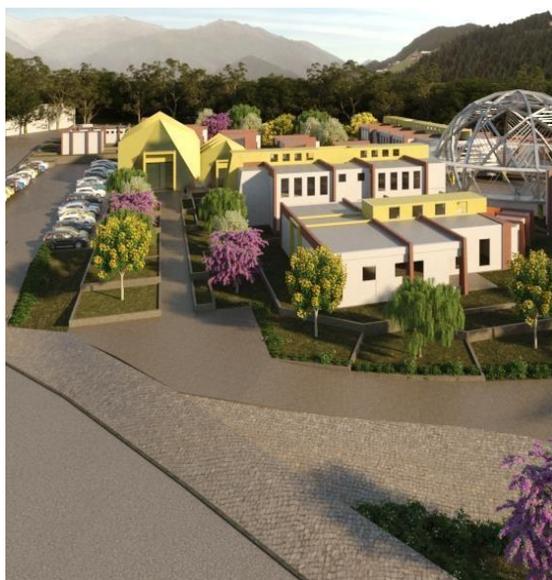


Figura 47. Foto del terreno desde la Av. San Martín Fuente: elaboración propia

Otro concepto que inspiró uno de los ambientes del proyecto fue el ovalo que está frente a nuestro terreno, este punto sirve como eje repartidor de vías y así también buscamos que ocurra con nuestro domo, este sirve como patio educativo y a su vez para repartir a los alumnos a las diferentes áreas del centro educativo.

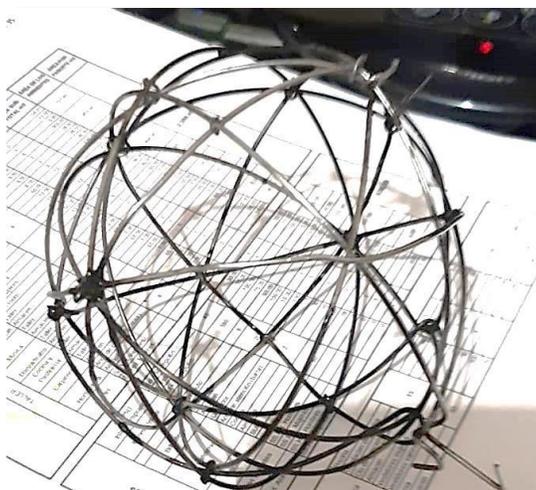


Figura 48. Ensayos de estructura del domo Fuente: elaboración propia



Figura 49. Foto del ovalo ubicado frente al terreno Fuente: elaboración propia



Figura 50. Vista 3D exterior del domo principal Fuente: elaboración propia



Figura 51. Vista 3D interior del domo principal Fuente: elaboración propia

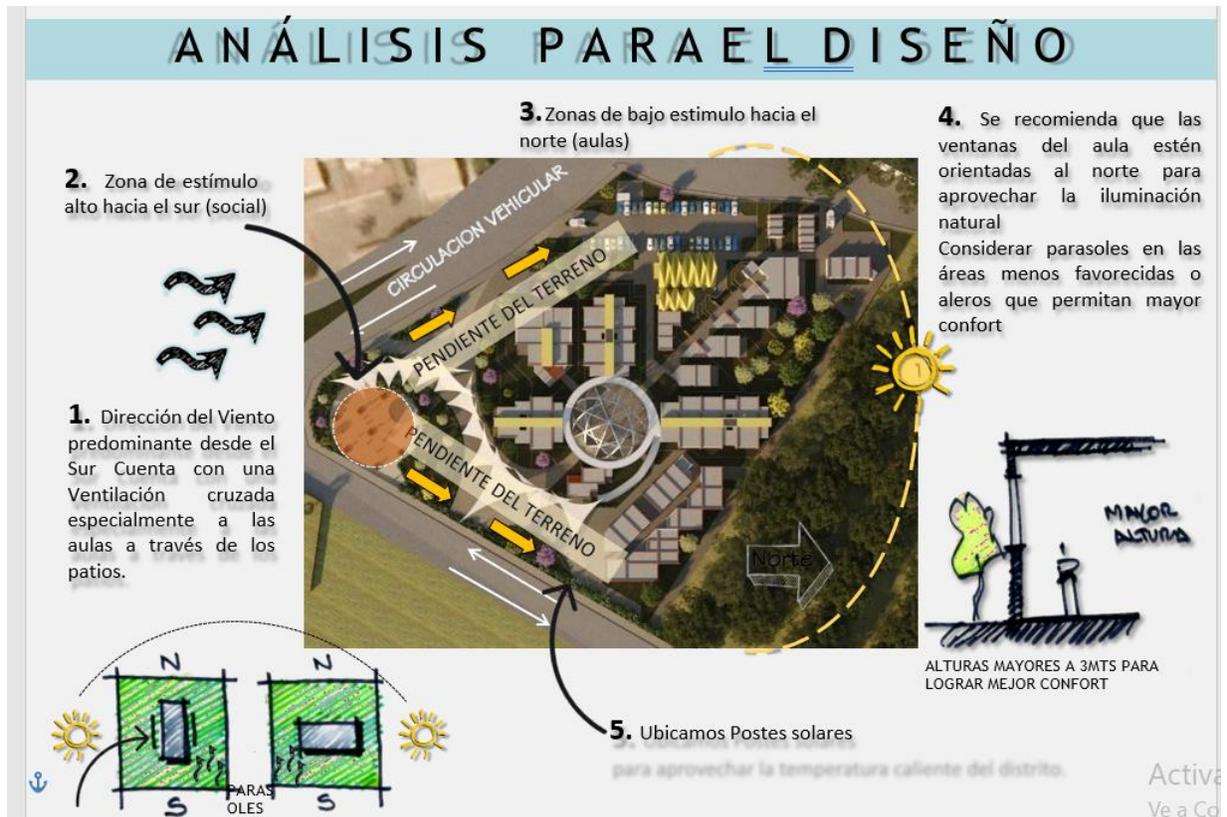


Figura 52. Análisis para el diseño Fuente: elaboración propia

5.3 Proceso del diseño

5.3.3 Toma de partida: El proceso de diseño inicia por bocetos en papel mantequilla, tomando en cuenta la forma del terreno, buscando trazos que emplacen todo el terreno sin agredirla y lograr que forme parte del paisaje de manera natural y orgánica.

Es así como se logra nuestra primera imagen en planta, para la cual siempre se tuvo presente la programación y el usuario al que está destinado.

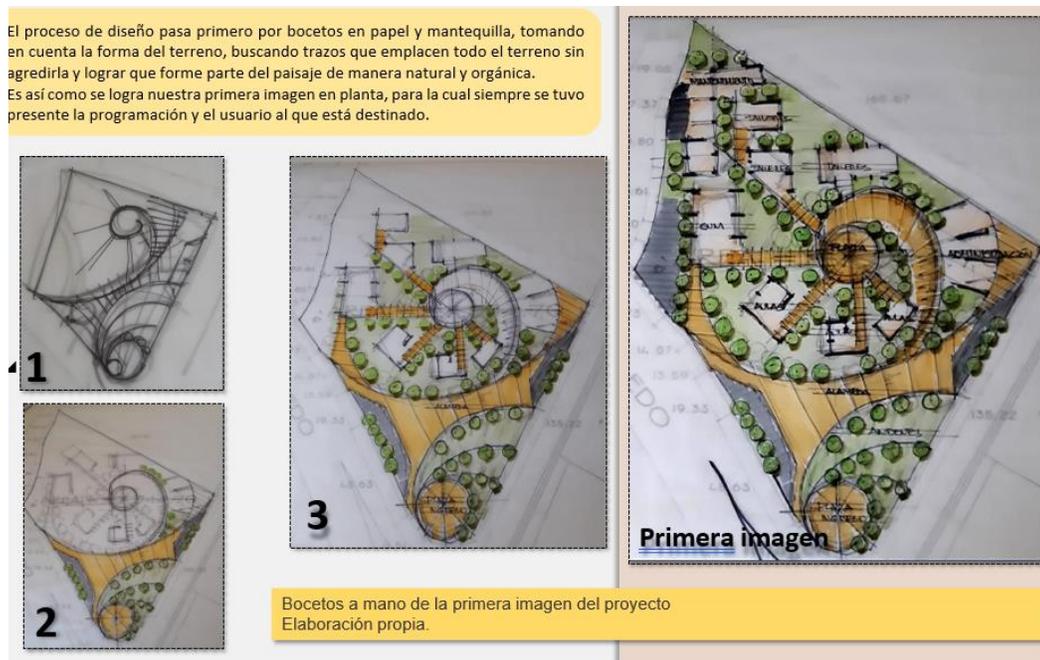


Figura 53. Bocetos a mano de la primera imagen del proyecto Fuente: elaboración propia

5.3.4 Trazos reguladores: Para lograr el emplazamiento total del terreno se tuvo que trazar dos líneas reguladoras las cuales nacen de la plaza y el patio central respectivamente (elementos importantes del proyecto).

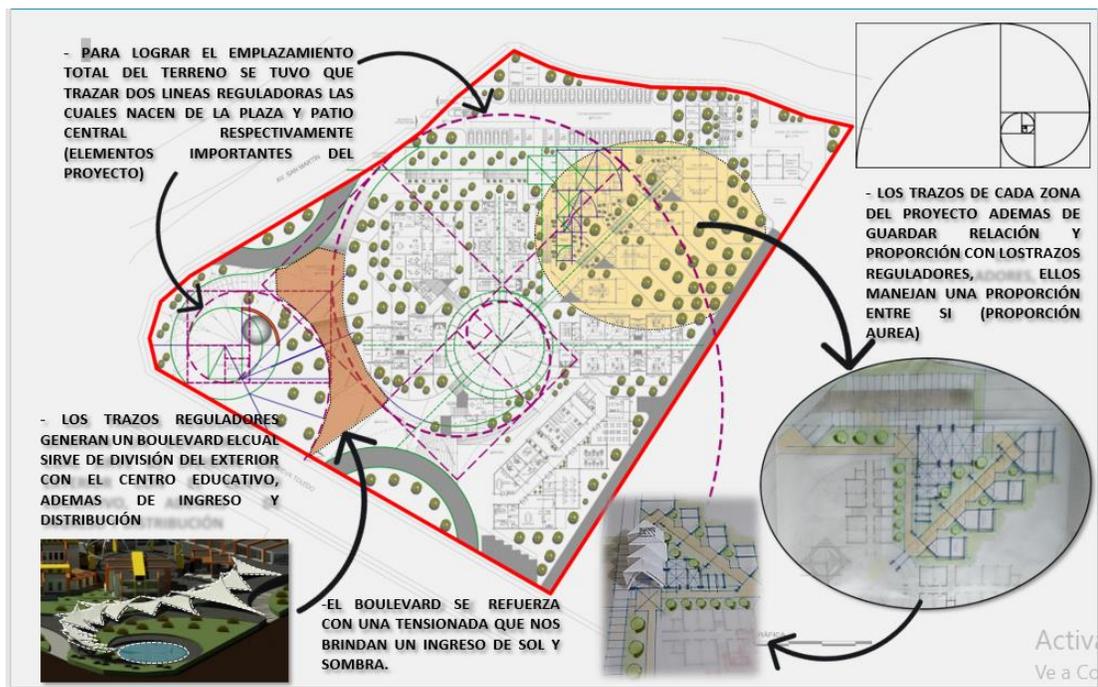


Figura 54. Bocetos a mano de trazos reguladores del proyecto Fuente: elaboración propia

5.3.5 Bocetos: Luego de la toma de partido en planta empezamos a darle los primeros trazos en levantamiento a nuestro proyecto, consideramos en esta etapa las proporciones del terreno y su emplazamiento en el lugar.

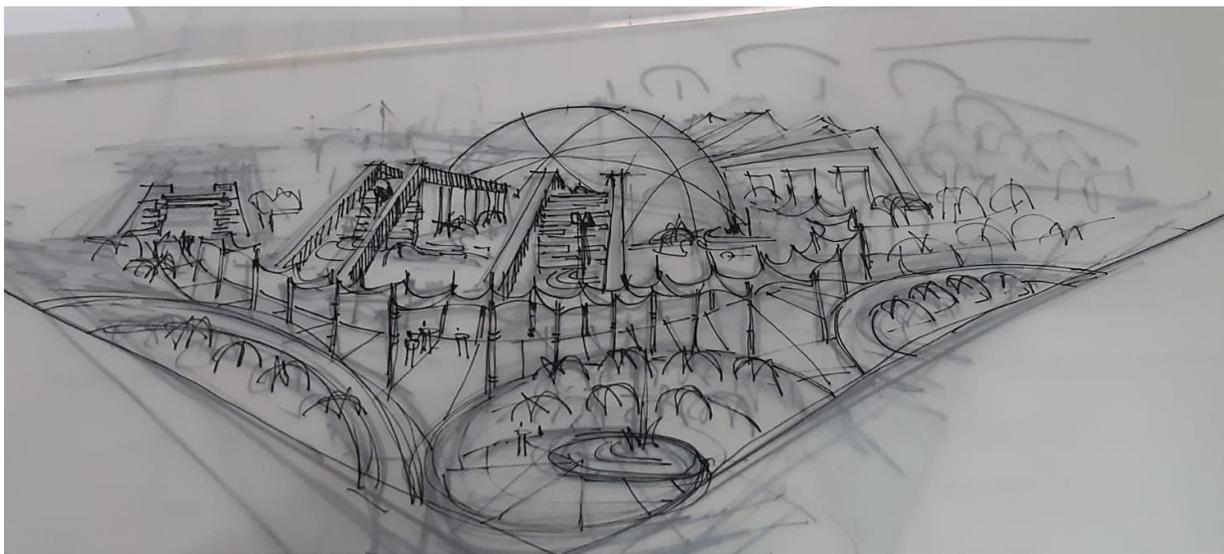


Figura 55. Bocetos a mano desde la plaza central del proyecto Fuente: elaboración propia

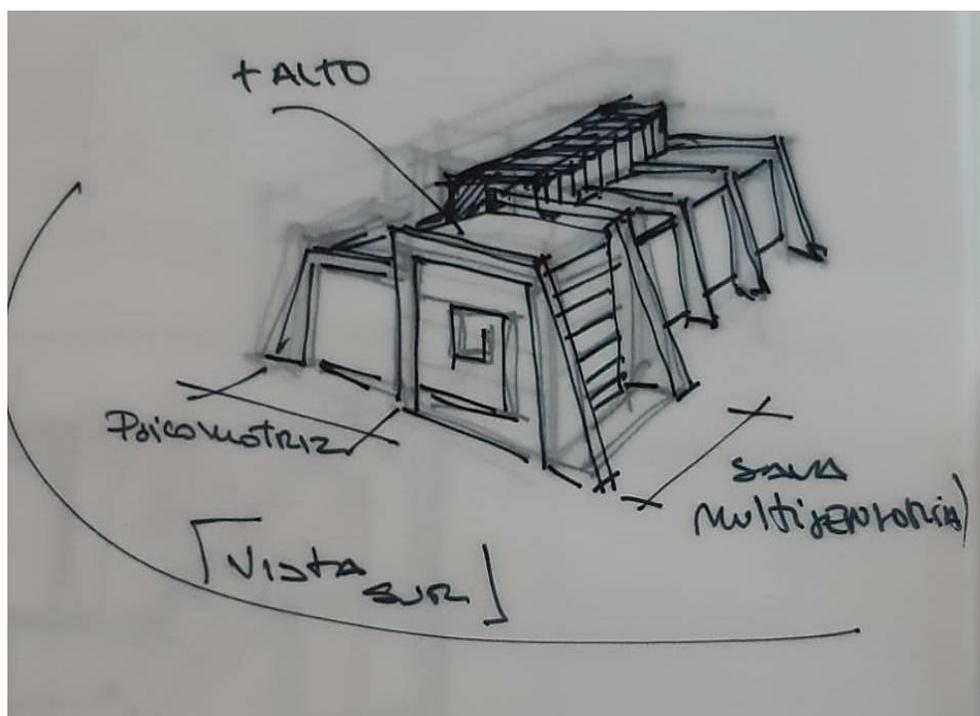


Figura 56. Bocetos a mano de área de terapias Fuente: elaboración propia

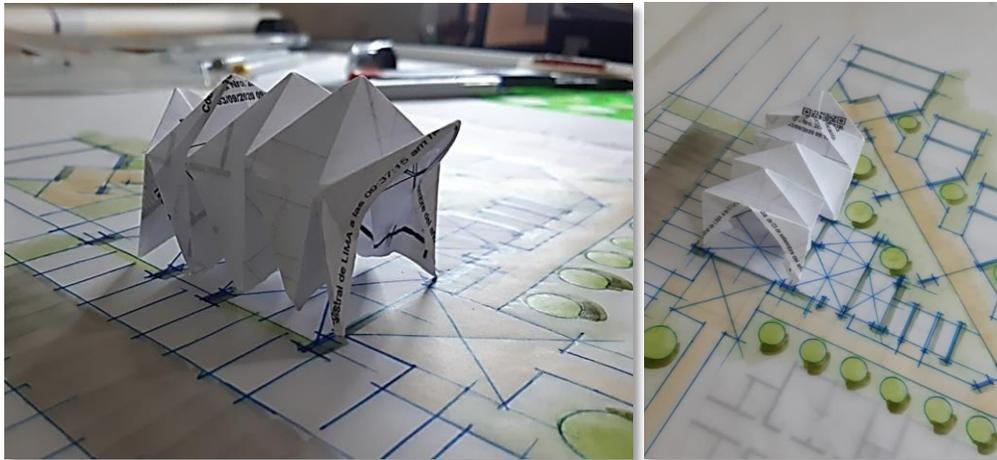


Figura 57. Figura en origami para de estructura para el área deportiva Fuente: elaboración propia

5.3.6 Volumetrías: Luego de pasar por la distribución de todos nuestros ambientes en el terreno, avanzamos al levantamiento en 3D, primero procedemos a levantar la topografía de nuestro terreno respetando todos los procedimientos desde el inicio. Debido a que nuestro terreno se ubica en pendiente separaremos por plataformas cada nivel donde se irán ubicando los diferentes ambientes de nuestro proyecto.

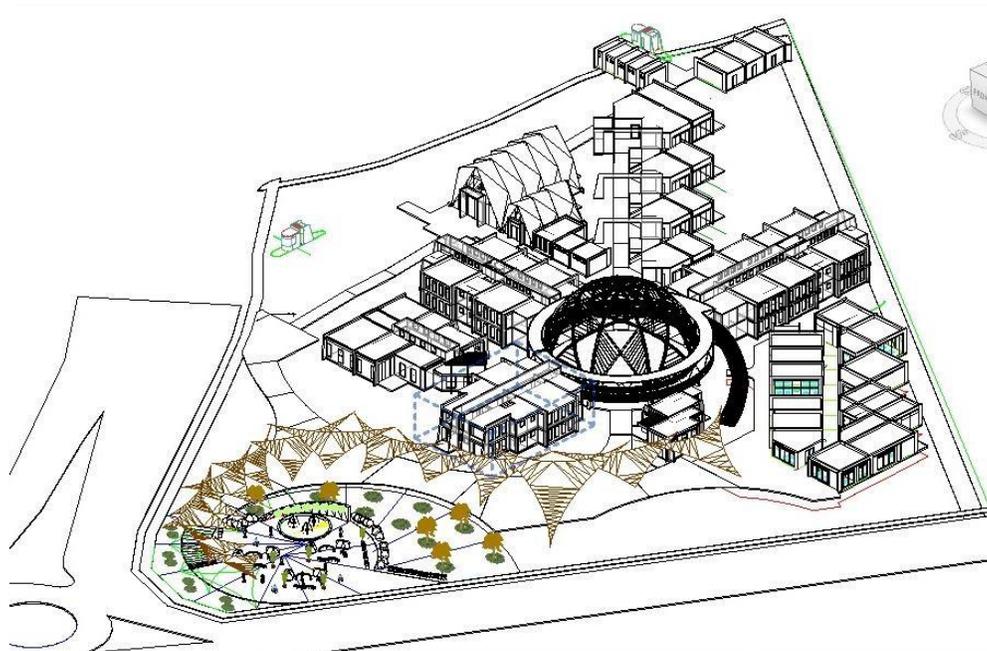


Figura 58. Proceso de levantamiento de Anteproyecto 3D. Fuente Elaboración propia



Figura 59. Proceso de levantamiento de Anteproyecto 3D. Fuente Elaboración propia



Figura 60. Proceso de levantamiento de Anteproyecto 3D. Fuente Elaboración propia

5.3.7 Función en volumetría: Se determina uno de los ambientes más importantes de nuestro proyecto que es la plaza principal, se trabaja a más detalle desde el inicio.

Luego se trabajan los techos ligeros de la entrada y pasadizos que son las tensionadas y que sirven como eje unificador.

Continuamos con el levantamiento de cada uno de los ambientes de las diferentes áreas del colegio básico especial.



Figura 61. Proceso de levantamiento de Anteproyecto 3D. Fuente Elaboración propia

5.3.8 Definición de circulación: Seguimos con el área de circulación más importante del proyecto, el domo de la plaza principal educativa, empezamos con las estructuras base del domo con columnas de concreto armado alrededor de este.

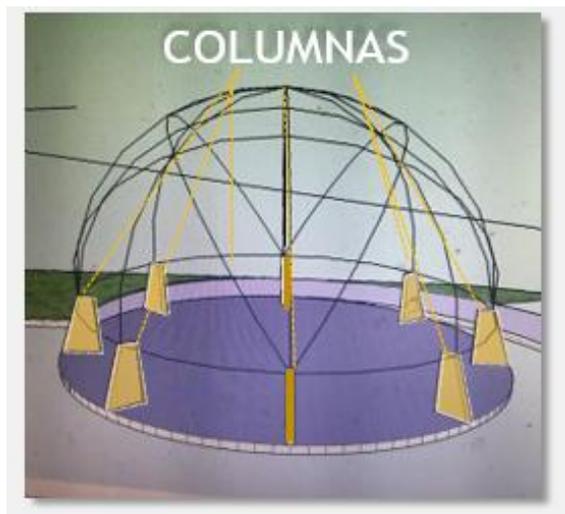


Figura 62. Proceso de levantamiento de Anteproyecto 3D. Fuente Elaboración propia

El material del domo es de acero y cuenta con pasadizo a todo su alrededor que sirve para comunicar a las 3 áreas educativas inicial, primaria básica y primaria superior, este pasadizo cuenta con barandas y usamos tijerales estructurales a su costado que soportan el techo del pasadizo.

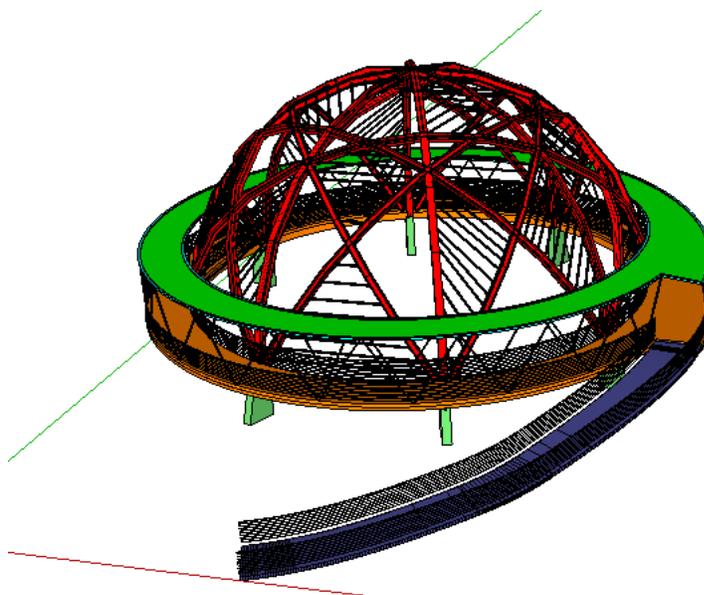


Figura 63. Proceso de levantamiento de estructura de domo central. Fuente Elaboración propia

Para acceder al segundo nivel de este domo se hace a través de una rampa especial ya que al ser un colegio básico especial es necesario contar con rampas si hay niveles superiores, no es suficiente con escaleras.

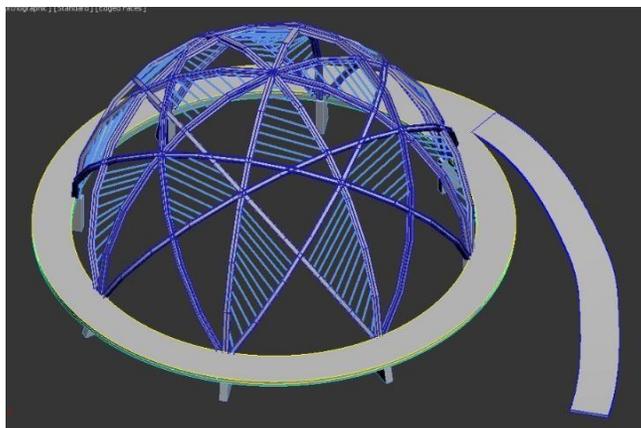


Figura 64. Proceso de levantamiento estructura y acceso de domo central. Fuente Elaboración propia

5.3.9 Definición del entorno: Se levantan los andenes verdes de nuestro terreno, estos tienen cada uno una diferente altura y forma, se trabaja por sectores cada uno de estos debido a la pendiente de nuestro terreno. También se instalan los ambientes finales como áreas de servicios y mantenimiento en la parte posterior.

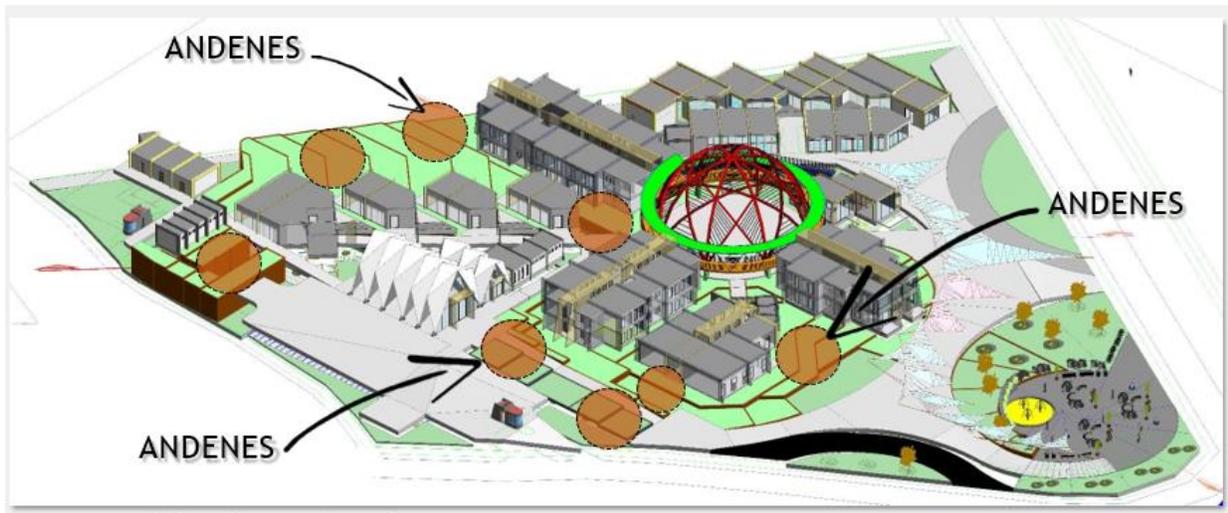


Figura 65. Levantamiento de los andenes áreas verdes del proyecto. Fuente Elaboración propia

5.4 Especialidades

5.4.1 Especialidad estructuras

El sistema estructural propuesto para el proyecto es el de concreto armado con sistema aporticado.

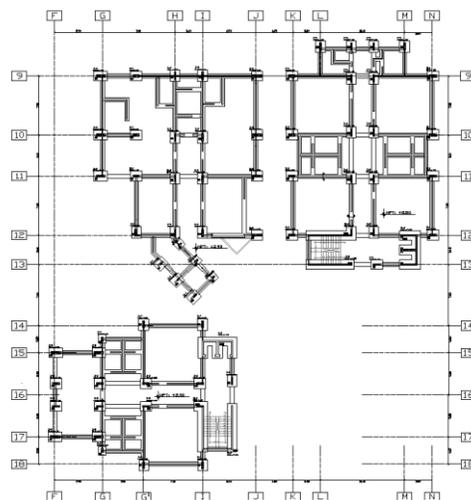


Figura 66. Plano de cimentación de primer piso sector 1. Fuente Elaboración propia

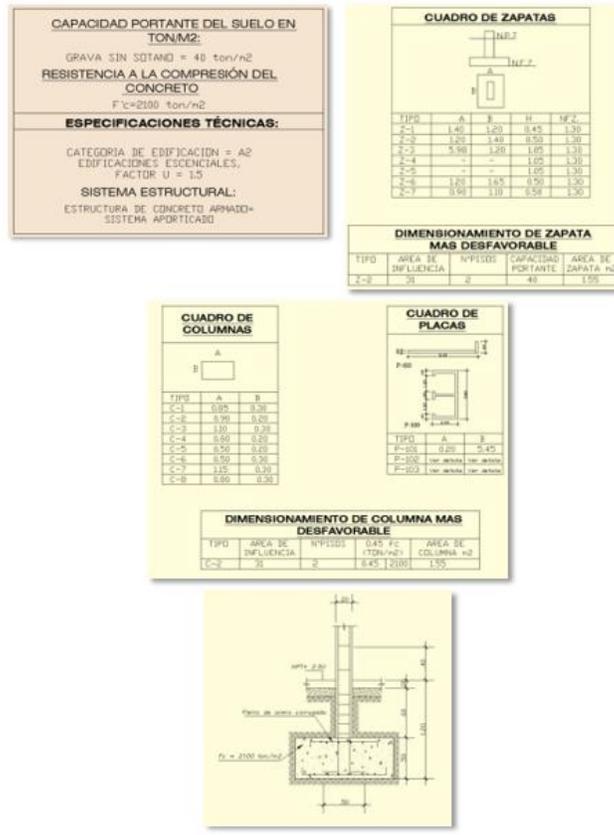


Figura 67. Detalle de zapata Z/2 Corte. Fuente Elaboración propia

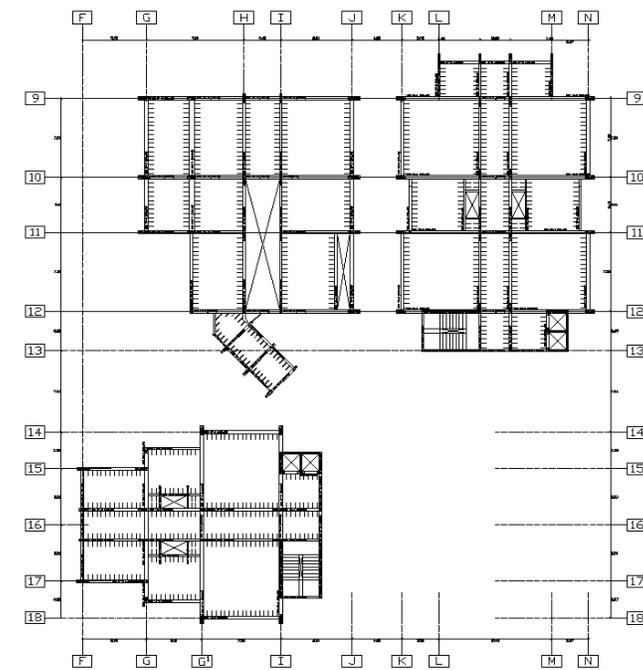


Figura 68. Plano de encofrado de primer piso sector 1. Fuente Elaboración propia



Figura 69. Detalle de aligerado. Fuente Elaboración propia

5.4.2 Especialidad instalaciones eléctricas

Se realizó el cuadro de cargas del proyecto para calcular su demanda máxima. Dividimos las áreas de nuestro proyecto y calculamos su m² de cada ambiente, multiplicándolo luego por su carga básica y el factor demanda, luego sumamos todos los sub totales y nos da el total de demanda máxima unos 232,598.70 Watts lo transformamos a KW y son 232.598 KW el total.

Ítem	Descripción	Área	W/m ²	Potencia instalada W	Factor demanda %	Demanda máxima W
1	Estimulación Temprana (50w/m ²)	99.54	50	4,977.00	100.00	4,977.00
2	Inicial (50w/m ²)	622.32	50	31,116.00	100.00	31,116.00
3	Primaria Básica (50w/m ²)	823.48	50	41,174.00	100.00	41,174.00
4	Primaria Superior (50w/m ²)	1147.94	50	57,397.00	100.00	57,397.00
5	Terapias (10w/m ²)	370.00	10	3,700.00	100.00	3,700.00
6	Talleres (10w/m ²)	440.80	10	4,408.00	100.00	4,408.00
7	Área Deportiva (10w/m ²)	410.82	10	4,108.20	100.00	4,108.20
8	Área Administrativa y usos comunes (10w/m ²)	822.10	10	8,221.00	100.00	8,221.00
9	Servicios Generales (10w/m ²)	226.50	10	2,265.00	100.00	2,265.00
10	Áreas Exteriores (10w/m ²)	7523.25	10	75,232.50	100.00	75,232.50

Total en Watts : 232,598.70

Demanda máxima: 232,598.70

Tabla 10. Cuadro de cargas. Fuente: Elaboración propia.

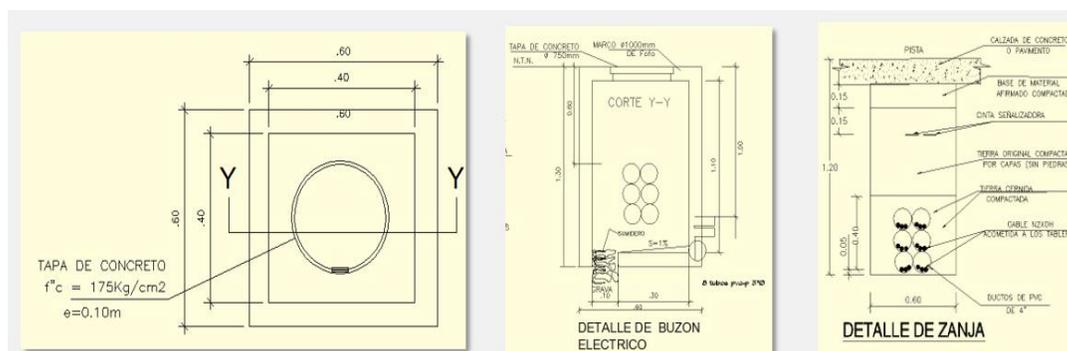


Figura 70. Detalle tapa de concreto, buzón eléctrico y zanja. Fuente Elaboración propia

Se diseñó y ubicó la subestación eléctrica, cuarto de máquinas, cuarto de bombas, grupo electrógeno, tableros eléctricos.

Conjuntamente se diseñaron los planos con la ubicación de los buzones de los cuales se reparten los tableros de electricidad teniendo un total de seis (6) Tableros de distribución para cada área del proyecto, cada área contará también con cierto número de sub tableros dependiendo del tamaño de m² de cada una de estas áreas.

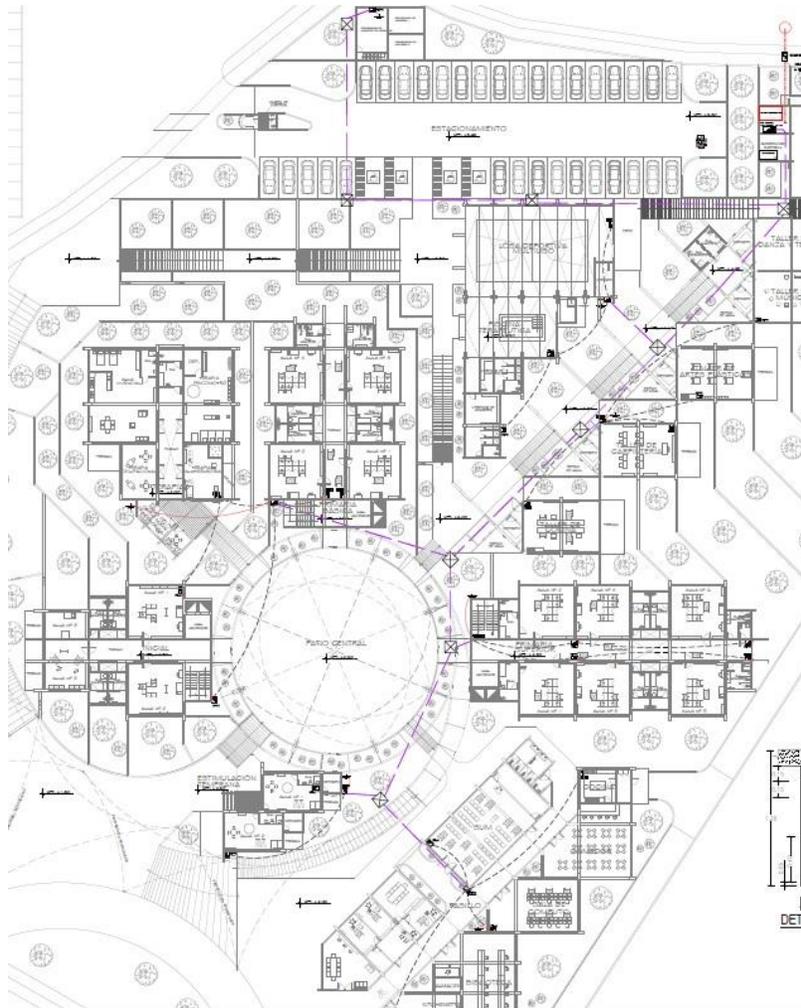


Figura 71. Plano de distribución eléctrica de primer piso. Fuente Elaboración propia.

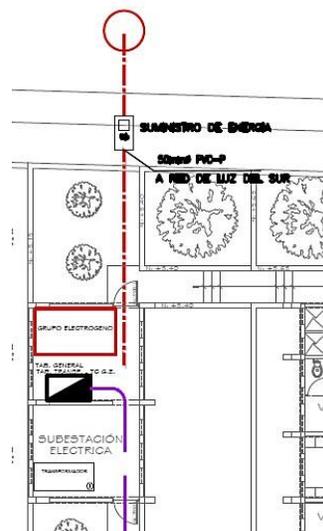


Figura 72. Plano de ubicación de grupo electrógeno y subestación eléctrica. Fuente Elaboración propia.

5.4.3 Especialidad instalaciones sanitarias

En la especialidad de instalaciones sanitarias se realizó el cálculo de dotación de agua según lo especificado en la norma IS.010.

Se realizó el cálculo de las zonas diferenciadas según su uso y número de personas o área útil.

		Dotación		Sub total	
Nivel	Ambiente	Cantidad	Dotación	Almacenamiento	
1er y 2do Piso	Aulas	32	1200	I/d	38,400.00
1er y 2do piso	Áreas Comunes	15	850	I/d	12,750.00
1er Piso	Estacionamiento				1,296.00
Total de Almacenamiento					52,496.00

Tabla 11. Cálculo de volumen de cisterna. Fuente: Elaboración propia

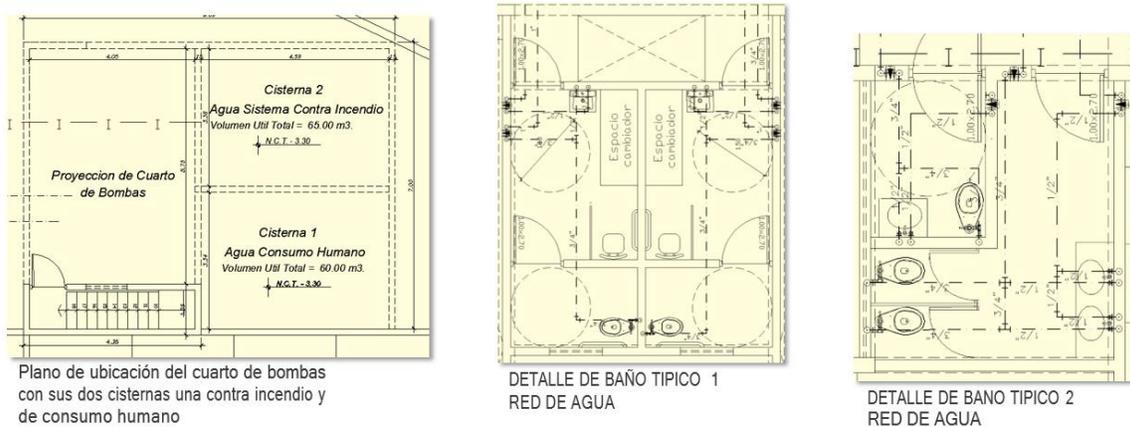


Figura 73. Detalle de planos de Sanitarias del proyecto. Fuente Elaboración propia.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:
<p>Para el suministro y distribución de agua se han utilizado los factores de diseño del Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma IS.010 Conexión Domiciliar de \varnothing 3/4" ubicada en la Av. San Martín ya que allí se encuentran las redes existentes de \varnothing 4" A.C. del concesionario SEDAPAL, una cisterna de 52.40 m³ y equipo de Presión Constante y Velocidad Variable.</p> <p>Para el cálculo de las dotaciones se hace uso de Las Normas Sanitarias en Edificaciones Norma IS.010 del Reglamento Nacional de Edificaciones.</p>
<p>AGUA CALIENTE</p> <p>Para la producción de agua caliente, se ha considerado la instalación de calentadores eléctricos de 110 lts para cada departamento.</p>
<p>DESAGUE</p> <p>El sistema de recolección considera el drenaje de las aguas servidas domésticas, íntegramente por gravedad a las redes públicas de SEDAPAL para el local. La red de desague interior según la topografía lo permita se hará hacia las redes existentes ubicada en la Av. San Martín de \varnothing 315 mm o hacia la Av. Nueva Toledo \varnothing 400mm, tal como se muestra en el plano IS-02</p>
<p>CISTERNA SISTEMA CONTRA INCENDIO VCL, SISTEMA CONTRA INCENDIO 58.80 m³</p>
<p>GABINETES</p> <p>Caja de fierro galvanizado con marco, puerta de vidrio, chapa tipo push boton, pintado al horno de color rojo. Los Gabinetes estarán equipados con manguera de 20.00 mts. de 1 1/2" según se muestra en Planos</p>

Figura 74. Especificaciones técnicas. Fuente Elaboración propia.

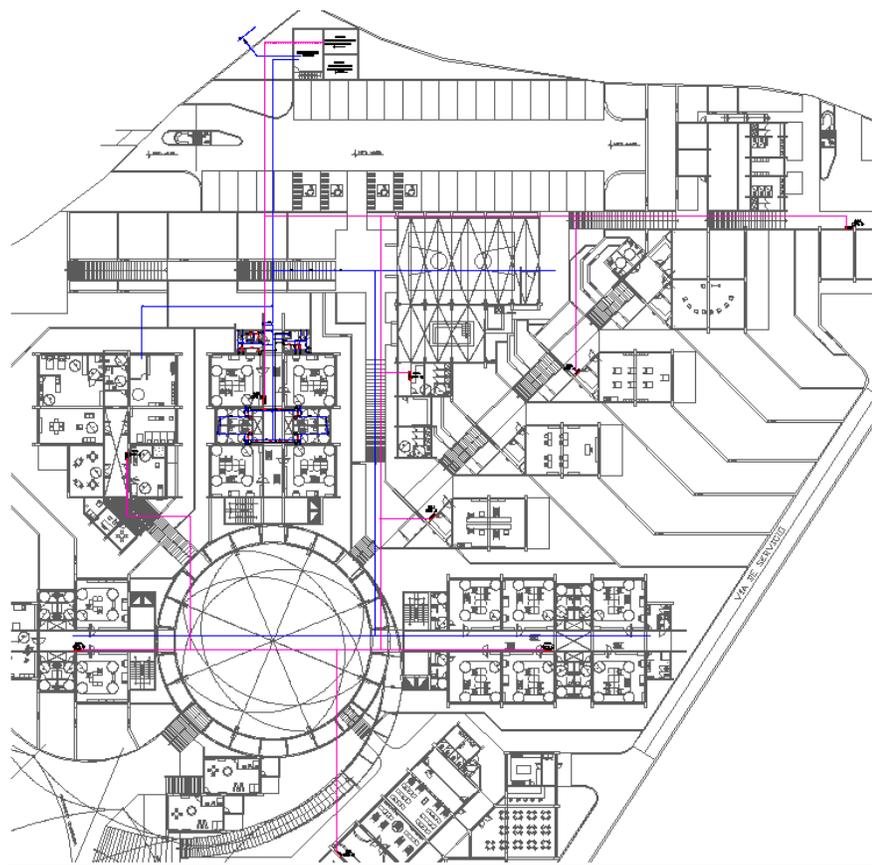


Figura 75. Plano del primer nivel con las redes diferenciadas de agua, en magenta el sistema contra incendios y en azul la red de agua fría. Fuente Elaboración propia.

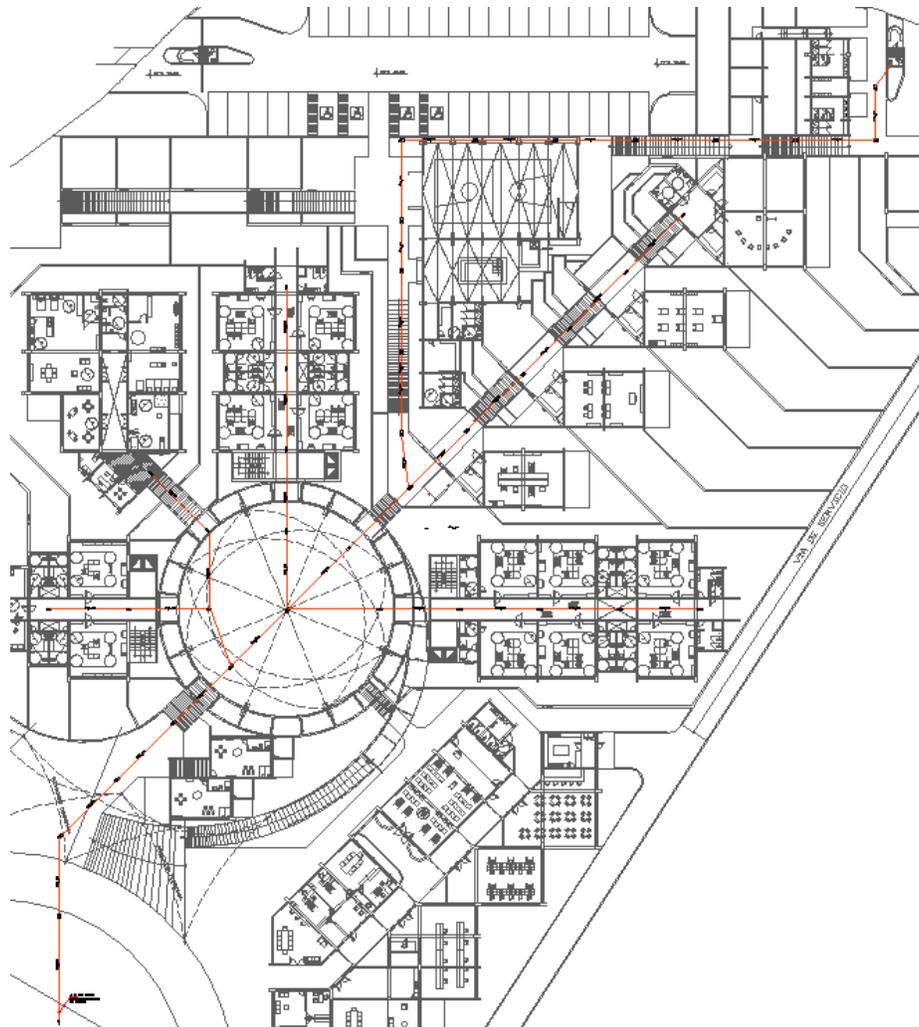


Figura 76 Plano del primer nivel con las redes de desagüe, incluyendo cajas y buzones. Fuente Elaboración propia.

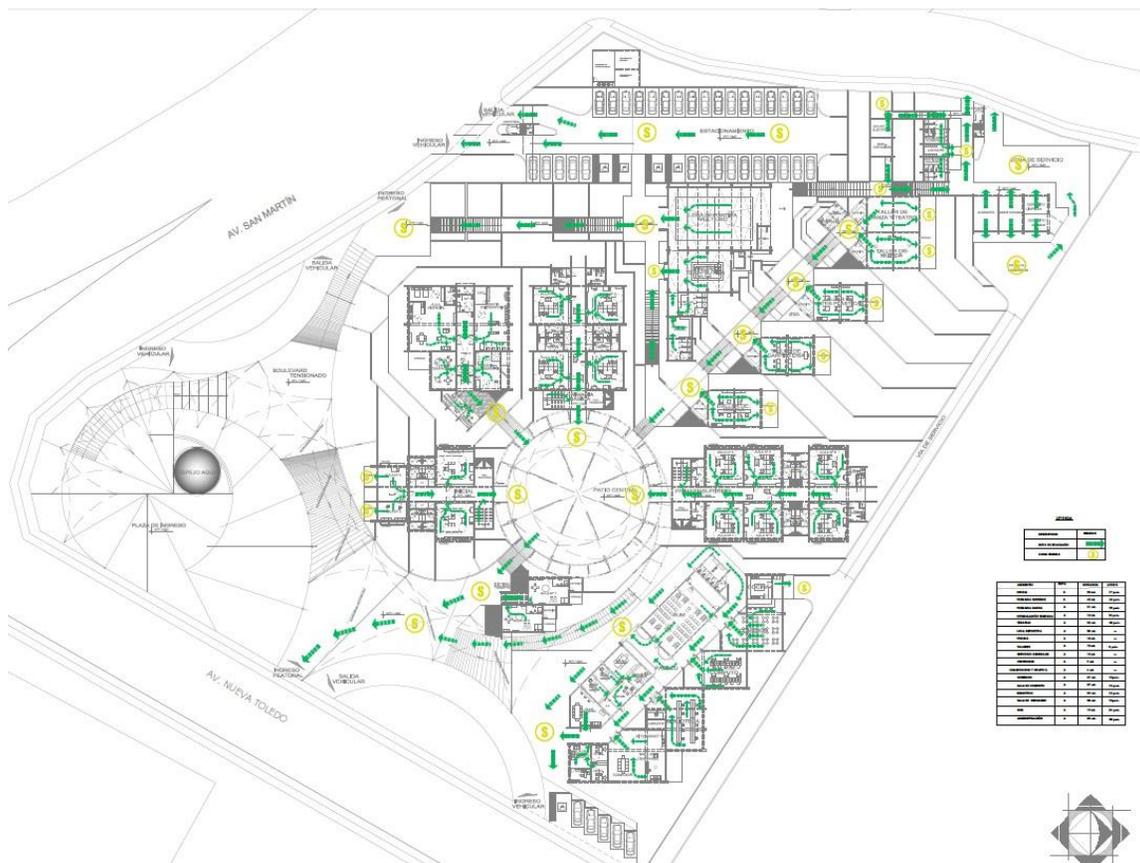


Figura 79. Plano de evacuación de primer piso. Fuente Elaboración propia.

5.5 Memoria descriptiva.

El Colegio básico especial en Cieneguilla se ubica en un terreno cuya pendiente baja desde la avenida San Martín hacia el ovalo principal del distrito. Tomamos la cota +0.00 al eje de vereda. El albergue se distribuye en 3 sectores.

Sector 1: Área Educativa y Terapias (Niveles +2.50; +2.00):

Ingresando por la intersección de nuestras vías Av. Nueva Toledo y Av. San Martín llegamos la plaza de ingreso y accedemos a una rampa de acceso que nos dirige al pasadizo principal que nos reparte a los ambientes privados del colegio, uno de ellos es el domo en el cual se reparten diferentes ambientes de este sector en los cuales están las aulas de inicial y primaria, así como también las aulas de terapias.

Se ubica la rampa alrededor del domo que sube al segundo piso el cual cuenta con los mismos ambientes a excepción de las terapias que solo se quedan en el primer nivel.

Sector 2: Área educativa y Administración/Usos comunes (Niveles +2.00m; +2.50m) :

Antes de ingresar al domo central se ubica otra área educativa esta vez es estimulación temprana y a su derecha se encuentra el área de administración y usos comunes que reúnen las salas de cómputo, cafetería, biblioteca y el sum, esta área se encuentra separado del domo y tiene un acceso peatonal a ese lado de la vía paralela por la avenida Nueva Toledo.

Entrando al domo encontramos la última parte del área educativa y es primaria básica la que cuenta con más m² de las otras áreas educativas.

Sector 3: Talleres, Área Deportiva y Servicios Generales (Niveles +3.00m; +5.65m):

Saliendo del Domo empezamos con la parte final del proyecto; pero Antes de esto, a la izquierda encontramos un pasadizo en subida a 3.50 m que nos lleva al área deportiva.

Siguiendo con la parte final, se va en subida y se empieza desde +3.00 m con el primer taller y terminando en +4.65 m con el ultimo taller.

El término de la pendiente del terreno es 5.65 y ahí se ha ubicado los servicios generales, que cuenta con área para el personal, patio de maniobras, etc.

5.6 El resultado final

El resultado final del diseño del proyecto se ve reflejado debido a la gran importancia del cumplimiento con cada etapa en el proceso de diseño para poder lograr unas proporciones volumétricas adecuadas y que tengan una conexión y entrelazamiento entre los 3 sectores existentes dentro del proyecto manteniendo así una proporción entre volúmenes, así como también en cuanto a su expresión espacial y funcional, logrando crear un recorrido a lo largo de

todo el colegio, haciéndolo interactivo e integrador para el alumno con discapacidad, con ambientes que respetan y buscan cubrir y dar facilidad a cualquier desventaja que pueda causar su discapacidad.



Figura 80. Vista en 3D de resultado final del proyecto. Fuente Elaboración propia.



Figura 81. Vista en 3D de resultado final del proyecto Vista estacionamiento. Fuente Elaboración propia.



Figura 82. Vista en 3D de resultado final del proyecto Vista desde el ovalo. Fuente Elaboración propia.

La plaza central del terreno es una parte importante del proyecto ya que no solo sirve como centro unificador para el colegio sino también para el entorno urbano y la población inmediata del distrito.



Figura 83. Vista en 3D de resultado final del proyecto Plaza central. Fuente Elaboración propia.



Figura 84. Vista en 3D de resultado final del proyecto Plaza central. Fuente Elaboración propia.

El ingreso peatonal y vehicular por la avenida San Martín, son recibidos por el pasadizo principal y también por este lado se encuentra el estacionamiento público para el alumnado.



Figura 85. Vista en 3D de resultado final del proyecto Ingreso I. Fuente Elaboración propia.

El ingreso peatonal y vehicular por la avenida Nueva Toledo, son recibidos por el pasadizo

principal y también por este lado se encuentra el estacionamiento para el personal administrativo del colegio.



Figura 86. Vista en 3D de resultado final del proyecto Ingreso II. Fuente Elaboración propia.

El área de circulación más importante se da en el Domo central, el material del domo es de acero y cuenta con pasadizo a todo su alrededor que sirve para comunicar a las 3 áreas educativas inicial, primaria básica y primaria superior, este pasadizo cuenta con barandas y usamos tijerales estructurales a su costado que soportan el techo del pasadizo.



Figura 87. Vista en 3D de resultado final del proyecto rampa y domo central. Fuente Elaboración propia

Ingreso a las salas de Terapias, Aula vivencial y Salón Multisensorial



Figura 88. Vista en 3D de resultado final del proyecto rampa y domo central. Fuente Elaboración propia

Pasadizo interior que lleva hacia el Área deportiva y estacionamiento y segundo pasadizo que dirige hacia los múltiples talleres.



Figura 89. Vista en 3D de resultado final del proyecto pasadizo interior. Fuente: Elaboración propia



Figura 90. Vista en 3D de resultado final del proyecto ingreso al domo y rampa. Fuente: Elaboración propia

Cada nivel de las Aulas estudiantiles, cuenta con pasillo de circulación con el espacio necesario para niños que asistan en sillas de ruedas de acuerdo a normatividad. Todos los niveles están conectados por una escalera integrada y ascensor.



Figura 91. Vista en 3D de resultado final del proyecto aulas estudiantiles. Fuente: Elaboración propia

Aulas estudiantiles, con el espacio normativo correcto para los niños con discapacidad, mesas con las medidas necesarias para niños que asistan en sillas de ruedas y el espacio de circulación necesario para que sea un ambiente cómodo. Estos ambientes están ventilados e iluminados de manera natural.



Figura 92. Vista en 3D de resultado final del proyecto aulas estudiantiles. Fuente: Elaboración propia



Figura 93. Vista en 3D de resultado final del proyecto aulas estudiantiles. Fuente: Elaboración propia

CAPITULO VI CONCLUSIONES

Es posible lograr un Colegio educativo básico especial para niños con discapacidad intelectual, con una identidad arquitectónica propia para los niños que se encuentran en esa condición, creando ambientes que respeten los conceptos básicos para ellos y brinden una educación de calidad.

Este proyecto será un eje importante dentro del distrito de Cieneguilla no solo por su función educacional sino también porque será un elemento integrador del distrito, buscando la interacción de la comunidad. Se logra aplicando los diferentes conceptos de biofilia, arquitectura orgánica y espacial integrando la naturaleza y el entorno a la respuesta arquitectónica.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AAIDD (2011). *Discapacidad Intelectual. Definición, Clasificación y Sistemas de Apoyo Social*. Madrid. Alianza Editorial
<https://blogs.ucv.es/postgradopsocologia/2017/12/15/discapacidad-intelectual-definicion-clasificacion-y-sistemas-de-apoyo-social/>
- Bruning R. (2012). *Psicología cognitiva y de la instrucción*. Madrid, España: Pearson Educación editorial https://issuu.com/luisorbegoso/docs/psicologia_cognitiva_y_de_la_instru
- Cipriani C. (2019) *Plan de Gobierno Municipal del distrito de Cieneguilla* (2019).
<https://declara.jne.gob.pe/ASSETS/PLANGOBIERNO/FILEPLANGOBIERNO/14763.pdf>
- ESCALE (2015). Censo Educación Básica Especial - Escolarizada y No Escolarizada.
 Recuperado de BBDD Ministerio de Educación http://escale.minedu.gob.pe/censo-escolar;jsessionid=4b27af8441b354dd7535e867bad7?p_auth=uQIALj30&p_p_id=56_INSTANCE_0KgG&p_p_lifecycle=1&p_p_state=exclusive&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-3&p_p_col_count=1&_56_INSTANCE_0KgG_struts_action=%2Fjournal_content%2Fexport_article&_56_INSTANCE_0KgG_groupId=10156&_56_INSTANCE_0KgG_articleId=10496&_56_INSTANCE_0KgG_targetExtension=pdf
- ESCALE (2017). Censo Educación Básica Especial - Escolarizada y No Escolarizada.
 Recuperado de BBDD Ministerio de Educación http://escale.minedu.gob.pe/censo-escolar?p_auth=uQIALj30&p_p_id=56_INSTANCE_0KgG&p_p_lifecycle=1&p_p_state=exclusive&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-3&p_p_col_count=1&_56_INSTANCE_0KgG_struts_action=%2Fjournal_content%2Fexport_article&_56_INSTANCE_0KgG_groupId=10156&_56_INSTANCE_0KgG_articleId=10496&_56_INSTANCE_0KgG_targetExtension=pdf

ESCALE (2021). Mapa de Escuelas. Recuperado de BBDD Ministerio de Educación Recuperado de Mapa de Escuelas <http://sigmed.minedu.gob.pe/mapaeducativo/>

Gómez MC (2010). *Aulas multisensoriales en educación especial*. Editorial Ideas propias. https://books.google.com.bo/books?id=Gv-_rNUZWo4C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false

Hermoza A. (2013). *Centro inclusivo para personas con discapacidad mental* [Tesis de pregrado]. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Perú. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/302839/hermoza_as-pub-delfos.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mapa de Lima (2019). Mapa de Lima Este Geo portal <https://www.mapadelima.com/wp-content/uploads/2020/01/mapa-lima-este-2.jpg>

Pérez M. (2019). *Estimulación multisensorial en personas con discapacidad múltiple*. [Tesis de pregrado]. Universidad de Illes Balears. Illes Balears, España https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/145504/Perez_Saez_Miriam.pdf