



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO PARA LA
REGIÓN DE LIMA**

**PRESENTADA POR
YAMALY LEON CASTRO**

ASESORES

**HAROLD NORIEGA CHAVEZ
LUIS RICARDO CONSIGLIERE CEVASCO
MILUSKA CINDY MABEL VÁSQUEZ DÍAZ**

**TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTA**

**LIMA – PERÚ
2022**



CC BY-NC-ND

Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de
Ingeniería y
Arquitectura

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO PARA LA REGIÓN DE LIMA

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTA

PRESENTADA POR

LEON CASTRO, YAMALY

ASESORES DE TESIS:

ARQ. NORIEGA CHAVEZ, HAROLD

ARQ. CONSIGLIERE CEVASCO, LUIS RICARDO

ARQ. VÁSQUEZ DÍAZ, MILUSKA CINDY MABEL

LIMA - PERÚ

2022

AGRADECIMIENTO

A mi familia, que siempre está apoyándome.

ÍNDICE

	Página
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv
CAPÍTULO I. GENERALIDADES	1
1.1. Problema	1
1.2. Objetivos	6
1.3. Limitaciones	7
CAPÍTULO II. MARCOS REFERENCIALES	8
2.1. Marco referencial del proyecto	8
2.2. Marco histórico	21
2.3. Marco teórico y conceptual	25
2.4. Marco legal y normativo	45
CAPÍTULO III. ESTUDIO PROGRAMÁTICO	47
3.1. Determinación de la masa crítica	47
3.2. Propuesta organigrama institucional - Figura 32	49
3.3. Propuesta organigrama funcional - Figura 33	50
3.4. Programa arquitectónico	51

CAPÍTULO IV. TERRITORIO	63
4.1. Definición del terreno	63
4.2. Plan Maestro Urbano	75
CAPÍTULO V. ORDENAMIENTO EN EL TERRENO	86
5.1. Plan Maestro del Proyecto	86
5.2. Contenido de diseño	108
5.3. Flujogramas	131
CAPÍTULO VI. MEMORIA DESCRIPTIVA	137
6.1. Memoria descriptiva – Especialidad de arquitectura	137
6.2. Memoria descriptiva – Especialidad de estructuras	162
6.3. Memoria descriptiva – Especialidad de sanitarias	165
6.4. Memoria descriptiva – Especialidad de eléctricas	167
CONCLUSIONES	169
RECOMENDACIONES	171
FUENTES DE INFORMACIÓN	172
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Estado actual de la Red COAR en el Perú	4
Tabla 2. Plan de estudios de COAR 2020 - 3ro de secundaria	32
Tabla 3. Plan de estudios de COAR 2020 - 4to y 5to de secundaria	33
Tabla 4. Resumen de programa arquitectónico	52
Tabla 5. Programa arquitectónico – Bienestar Académico	53
Tabla 6. Programa arquitectónico – Gestión Administrativa	54
Tabla 7. Programa arquitectónico – Polideportivo	55
Tabla 8. Programa arquitectónico – Áreas Académicas	56
Tabla 9. Programa arquitectónico – Talleres	57
Tabla 10. Programa arquitectónico – Biblioteca	58
Tabla 11. Programa arquitectónico – Comedor General	59
Tabla 12. Programa arquitectónico – Residencia Estudiantil	60
Tabla 13. Programa arquitectónico – Lavandería	61
Tabla 14. Programa arquitectónico – Servicios Generales	62
Tabla 15. Incompatibilidad de ubicación	66
Tabla 16. Característica evaluadas del terreno 1	68
Tabla 17. Característica evaluadas del terreno 2	70

Tabla 18. Característica evaluadas del terreno 3	72
Tabla 19. Cuadro de ponderación para obtener el terreno apto	74
Tabla 20. Los niveles de privacidad al que pertenece cada mundo son los siguientes	89
Tabla 21. Contenido funcional del proyecto	108
Tabla 22. Contenido funcional del proyecto	109
Tabla 23. Contenido funcional del proyecto	110
Tabla 24. Contenido funcional del proyecto	111
Tabla 25. Niveles de privacidad de los mundos del COAR	139
Tabla 26. Estacionamientos requerido por edificio	141
Tabla 27. Metrados y presupuesto del sector – por niveles	160

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Opciones que considera el MINEDU para la sede definitiva del COAR Lima	5
Figura 2. Solución de opciones que considera el MINEDU para la sede definitiva del COAR Lima	8
Figura 3. Ubicación espacial del proyecto	9
Figura 4. Mapa de zonas de Lima Metropolitana	9
Figura 5. Distribución de áreas libres, COAR Piura	10
Figura 6. Estudio de sombras, COAR Piura	10
Figura 7. Fotografía aérea del proyecto	11
Figura 8. Diagrama de croquis	11
Figura 9. Esquema de la concepción del proyecto	12
Figura 10. Fotografía del interior del proyecto, mostrando la iluminación natural mediante una celosía de concreto	12
Figura 11. Planta baja del proyecto	13
Figura 12. Planta piso 1 del proyecto	14
Figura 13. Fotografías interiores del proyecto	15
Figura 14. Fotografías de maqueta del proyecto	16
Figura 15. Fotografías del proyecto	16

Figura 16. Esquema de circulación y orientación de fachadas	17
Figura 17. Planta ubicación del centro de artes en el colegio Los Nogales.	18
Figura 18. Fotografías del proyecto	19
Figura 19. Fotografía del espacio fundamental del proyecto	20
Figura 20. Izquierda: Planta primer nivel – Derecha: Planta segundo nivel.	21
Figura 21. Creación de Red COAR	23
Figura 22. Principios sobre los que se sustenta el modelo COAR	28
Figura 23. Programa del Diploma del Bachillerato Internacional	30
Figura 24. Estructura organizacional del COAR	35
Figura 25. Efecto de la estimulación cerebral de adolescentes ante un buen estímulo	38
Figura 26. Efecto de la estimulación cerebral de adolescentes ante un buen estímulo	39
Figura 27. Estimulación cromática	41
Figura 28. Mejora de los espacios cognitivos	42
Figura 29. Corte longitudinal del proyecto	45
Figura 30. Diagrama de zonificación del proyecto	45
Figura 31. Cantidad de estudiantes por grado de educación	48
Figura 32. Organigrama institucional de un COAR	49
Figura 33. Organigrama funcional del COAR	50
Figura 34. Solución de opciones que considera el MINEDU para la sede definitiva del COAR Lima	63
Figura 35. Mapa de zonas de Lima Metropolitana	65
Figura 36. Terreno a evaluar 1	67
Figura 37. Terreno a evaluar 1	68

Figura 38. Terreno a evaluar 2	69
Figura 39. Terreno a evaluar 2	70
Figura 40. Terreno a evaluar 3	71
Figura 41. Terreno a evaluar 3	72
Figura 42. Ubicación del terreno	75
Figura 43. Sistema Vial	77
Figura 44. Equipamiento Urbano	78
Figura 45. Alturas de edificaciones y paraderos autorizados	79
Figura 46. Zonificación Urbana - Pachacamac	80
Figura 47. Secciones viales	81
Figura 48. Plano Perimétrico del proyecto propuesto	82
Figura 49. Fotografía 1 del terreno	82
Figura 50. Fotografía 2 del terreno	83
Figura 51. Asoleamiento	84
Figura 52. Plan Maestro Urbano	85
Figura 53. Niveles de privacidad en el COAR	90
Figura 54. Delimitación de los mundos COAR	91
Figura 55. Edificios que involucran cada Mundo	91
Figura 56. Espacios generados por volúmenes	92
Figura 57. Ubicación de espacios abiertos	93
Figura 58. Patio Tinkuy	94
Figura 59. Circulaciones del proyecto	96
Figura 60. Pisos podó táctiles en alamedas	97
Figura 61. Fotografías de terrenos agrícolas del distrito de Pachacamac	98

Figura 62. Plaza pública deportiva	99
Figura 63. Plaza de ingreso al centro	100
Figura 64. Edificio de aulas	101
Figura 65. Edificio de aulas	103
Figura 66. Edificio residencial, vista hacia el centro espiritual	104
Figura 67. Plan Maestro del Proyecto	106
Figura 68. Vista aérea del COAR	107
Figura 69. Espacio mínimo de circulación	112
Figura 70. Dimensiones mínimas a considerar en servicios higiénicos	112
Figura 71. Dimensiones mínimas a considerar en servicios higiénicos	113
Figura 72. Dimensiones mínimas a considerar en servicios higiénicos	113
Figura 73. Estacionamiento para personas con capacidades especiales	114
Figura 74. Estacionamiento para personas con capacidades especiales	114
Figura 75. Accesibilidad en espacios con espectadores	115
Figura 76. Laboratorios con mesas de trabajo fijas	116
Figura 77. Laboratorios con mesas de trabajo móviles	117
Figura 78. Aulas para 25 estudiantes	117
Figura 79. Sala para docentes	118
Figura 80. Medidas requeridas para que el alumno trabaje frente a un computador	118
Figura 81. Medidas mínimas para la distribución de carpetas	119
Figura 82. Laboratorios	119
Figura 83. SUM residencial de un COAR	120
Figura 84. Medidas para biblioteca	121
Figura 85. Medidas de espacio de descanso	122

Figura 86. Medidas mínimas del servicio higiénico	123
Figura 87. Comedor de estudiantes de un COAR	124
Figura 88. Distancias entre mesas	124
Figura 89. Medidas mínimas de mesas, según la cantidad de comensales	125
Figura 90. Disposición de las mesas en paralelo	125
Figura 91. Entrega de comida	125
Figura 92. Medidas para oficinas	126
Figura 93. Vegetación como protector de contaminación y acústica	127
Figura 94. Vegetación como barrera de vientos	127
Figura 95. Vegetación como creador de microclimas y su incidencia solar según su volumen	128
Figura 96. Estudio de accesibilidad solar	128
Figura 97. Variación del recorrido solar	129
Figura 98. Sistema de protección solar	130
Figura 99. Flujograma de áreas deportivas y talleres	131
Figura 100. Flujograma de áreas administrativas	132
Figura 101. Flujograma de áreas pedagógicas	133
Figura 102. Flujograma de biblioteca	134
Figura 103. Flujograma de áreas residenciales	135
Figura 104. Flujograma de áreas de servicio	136
Figura 105. Cuadro de valores unitarios	161

RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo principal el desarrollo de un Colegio de Alto Rendimiento para la región de Lima, en el distrito de Pachacámac, departamento de Lima. La importancia de este trabajo es potenciar y reformular ciertas propuestas ya solicitadas para este tipo de instituciones educativas, a fin de brindar espacios a los estudiantes, de acuerdo con sus necesidades, mejorar y perfeccionar sus habilidades y capacidades. Asimismo, disminuir la sobrepoblación actual del mencionado Colegio, y así convertirse en un referente para el desarrollo de este tipo de centros educativos a nivel nacional. Se ha buscado que la ubicación del terreno sea la más adecuada, con las características recomendadas para la construcción de una infraestructura, con una extensión mínima de tres (3) hectáreas, un entorno seguro y clima favorable, con un equipamiento educativo, compatible con las funciones propias de un Centro de Alto Rendimiento, que favorezca la enseñanza-aprendizaje del alumno en su etapa escolar.

Palabras claves: Educación, aprendizaje, estudiante superdotado, COAR, ambiente educacional

ABSTRACT

The main objective of this thesis is the development of a High-Performance School for Lima, in the district of Pachacámac, department of Lima. The importance of this work is to promote and reformulate certain principles already requested for this type of educational institutions, in order to provide spaces for students, according to their needs, improve and perfect their skills and abilities. Also, reduce the current overpopulation of the College, and thus become a reference for the development of this type of educational centers nationwide. It was sought that the location of the land is the most appropriate, with the recommended characteristics for the construction of an infrastructure, with a minimum extension of three (3) hectares, a safe environment and favorable climate, with educational equipment, compatible with the functions of a High Performance Center, which favors the teaching-learning of the student in his school stage.

Keywords: Education, Learning, Gifted Student, COAR, Educational Environment

NOMBRE DEL TRABAJO

**COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO PARA
LA REGIÓN DE LIMA**

AUTOR

YAMALY LEON CASTRO

RECUENTO DE PALABRAS

25462 Words

RECUENTO DE CARACTERES

139105 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

193 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

31.8MB

FECHA DE ENTREGA

Jan 18, 2023 11:14 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jan 18, 2023 11:19 AM GMT-5**● 9% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

**Biblioteca FIA**

Patricia Rodríguez Toledo
Bibliotecóloga

INTRODUCCIÓN

En el Perú, el sector educativo presenta deficiencias de infraestructura y acceso a los servicios de educación regulares. Tomando como referencia el servicio de educación secundaria (Del 1ro al 5to de secundaria) de acuerdo con el Censo Educativo del 2019, existen 2 588 822 estudiantes matriculados, distribuidos en 9476 locales de educación pública (100%), pero el 91.53% de ellos presenta una infraestructura y una capacidad de aforo inadecuada para el desarrollo de los estudiantes que cursan este nivel educativo. Aun así, hay estudiantes que, destacan por sus habilidades sobresalientes y un crecimiento intelectual por encima del alumno promedio

Por ello, el Estado Peruano establece que la educación especial debe ser atendida, en los extremos de su diversidad, tanto para aquellos que requieran una educación especial, por estar debajo del promedio intelectual y para aquellos que se encuentran al otro extremo, con un alto nivel de proyección intelectual. Por ende, el Estado Peruano buscó un programa educativo de acuerdo con las necesidades de enseñanza de aquellos estudiantes.

Es así como en el año 2009, se crean los Colegios de Alto Rendimiento (COAR), teniendo como objetivo principal diseñar un programa educativo que atienda las necesidades especiales de los estudiantes con desempeño sobresaliente y alto rendimiento. Asimismo, este nuevo modelo educativo busca crear espacios de crecimiento en todas las dimensiones del ser humano, para hacer posible un proyecto de vida con impacto tanto en lo personal, familiar y social.

En el presente trabajo de investigación, se analizaron los principales problemas del sector educativo de alto rendimiento, el correcto funcionamiento de un COAR y

sobre todo, demostrar la necesidad de mejorar los lineamientos establecidos, no solo ceñirse a los espacios de enseñanza, sino hacia la búsqueda de los estímulos que sumen el desarrollo de nuevas habilidades en los estudiantes.

La importancia de la tesis es lograr una mejora en el desarrollo de infraestructuras educativas para estudiantes con alto rendimiento, ciñéndonos a las necesidades específicas de sus usuarios y potenciar sus posibles habilidades.

La estructura de la tesis comprende seis (6) capítulos. En el primero, se describe la problemática de la educación nacional de los estudiantes de alto rendimiento. Se genera la formulación del problema, se plantean el objetivo general y específicos. Se explican las limitaciones que pudieron presentarse en el desarrollo de esta tesis. En el segundo, se aborda el marco referencial donde se muestran dos referentes naciones y dos internacionales. Se abordan los argumentos concernientes al marco histórico y teórico. En el tercero, se determina el estudio programático de tesis. Se desarrollan las propuestas del organigrama y el programa arquitectónico. En el cuarto, se aborda la descripción del entorno del terreno a trabajar y la propuesta urbana. En el quinto, se determina la toma de partida y la descripción para su desarrollo. Y, en el sexto capítulo, se exponen las memorias descriptivas de las especialidades trabajadas.

CAPÍTULO I GENERALIDADES

1.1. Problema

Los programas y servicios de la educación pública básica en el Perú se desarrollan en tres sectores principales: Educación Inicial, primaria y secundaria. Como programas complementarios, el Ministerio de Educación (MINEDU) junto al Estado Peruano, han ido implementando diversos servicios educativos que puedan satisfacer las necesidades de niños y jóvenes en etapa escolar con características y habilidades especiales asociados a la discapacidad severa y/o multidiscapacidad, es así que, para atenderlos se crearon los Centros de Educación Básica Especial (CEBE). (DIGEBE, 2012)

Igualmente, en los últimos años, se ha prestado mayor atención a un grupo de estudiantes con capacidades sobre el promedio y que carecen de un programa educativo apropiado que les permita seguir desarrollando sus habilidades. Por esta falta de atención a esta población se vio la necesidad de incluir a este grupo de estudiantes en un nuevo modelo educativo, sin embargo, la mayor controversia es, ¿Cuál sería la forma más idónea para atender las necesidades de los estudiantes de alto rendimiento?

En un principio, para abordar esta problemática de falta de atención de estos estudiantes, el año 2003 el Estado promulga la Ley General de Educación 28044 (MINEDU), en la que indica que la educación especial será atendida en los extremos de la diversidad educativa:

La Educación Básica Especial tiene un enfoque inclusivo y atiende a personas con necesidades educativas especiales, para conseguir su integración e incluir su participación en la sociedad. (DIGEBE, 2012)

En ambos casos, se imparte con miras a su inclusión en aulas regulares, sin perjuicio de la atención complementaria y personalizada que requieran. (Art. 39°) (Ministerio de Educación, 2003)

Frente a esto, se crearon talleres y clases extracurriculares para que sus necesidades sean atendidas, así mismo se implementó el sistema de agrupación en distintas aulas a estudiantes de mayor desempeño (tracking). Sin embargo, la selección de alumnos o tracking sustentan que los niños con rendimiento por encima del promedio pueden lograr un aprendizaje aún más alto con estudiantes del mismo nivel, estando en una escuela especializada, es por ello que se vio la necesidad de crear escuelas selectivas, naciendo el 2010 el Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú (CMSPP), que según el Ministerio de Educación (MINEDU) Resolución Suprema N°034-2009 indicó que: implementará un nuevo proceso formativo de gran rigor intelectual y elevado nivel académico, con la intención de que los estudiantes más talentosos del segundo grado de la educación secundaria puedan desarrollar su potencial y realizar sus proyectos de vida transformándose en líderes del mañana (Ministerio de Educación, 2009).

Este nuevo centro educativo mostró que no solo ayudó a reforzar el intelectual de los estudiantes por medio una metodología académica completa, diferente y de acuerdo con sus estándares, sino que también por medio de sus infraestructuras se logró un mejor desarrollo e incluso los alumnos evolucionaron y potencializaron habilidades que antes carecían. Sumando aportes a esta población estudiantil, el 2011 surge el Programa Beca 18, creada por el MINEDU y el PRONABEC (Programa Nacional de Becas y Crédito Educativo), con la finalidad de contribuir a la inclusión social, de estudiantes provenientes de familias con muy bajos recursos o de pobreza externa, pero con alto rendimiento académico.

La creación de este nuevo centro educativo dio a flote una nueva problemática. El no abastecimiento de todas las regiones del país, dando a notar la cantidad de estudiantes que posee el Perú con un coeficiente intelectual por encima del promedio y que no tienen los recursos adecuados para continuar una formación de alto rendimiento, es así como el 2014 surge la necesidad de crear la RED COAR (Colegio de Alto Rendimiento), siendo el Colegio Mayor Secundario

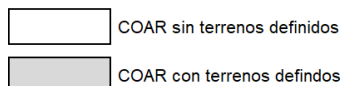
Presidente del Perú (CMSPP) transformado en el primer COAR del Perú, y tomándolo como ejemplo tanto en su formación académica, como por su infraestructura.

El estado, con la necesidad de tener un COAR en cada región del país, optó por adquirir locales provisionales hasta la obtención de la infraestructura adecuada y definitiva para cada región, es por lo que en solo 3 años las 25 regiones del país contaron con un COAR provisional; sin embargo, la principal premisa era que el local provisional sería solo por dos años. Sin embargo, hasta la actualidad siendo el año 2022, casi el 90% de los 25 COAR en el Perú aún no cuentan con un local definitivo. Es así como estos centros educativos vienen desempeñándose en infraestructuras no adecuadas, y reducidas para el aforo de alumnos que mantienen, además muchos de estos centros carecen de los espacios solicitados para el desarrollo de la currícula de un COAR.

Para poder conocer el estado actual de los 25 COAR del Perú se debe considerar que, por la premura de adquirir estos centros educativos en cada región del país, se vio la necesidad de instalarlos sobre instituciones educativas ya establecidas, por medio de convenios de sesión en uso, sin embargo, casi el 90% de estos viene renovando sus convenios hasta la fecha sin un local propio definido. (Ver Tabla 1)

Tabla 1

Estado actual de la Red COAR en el Perú



AÑO DE CREACIÓN	REGIÓN	ESTADO ACTUAL - RED DE COAR - 2021							SEDE FUTURA						
		UBICACIÓN ACTUAL	FUNCIÓN ORIGINAL	ESTADO DE TERRENO	INFRAESTRUCTURA ÓPTIMA	PROPIETARIO	ÁREA APROX.	AFORO	SEDE DEFINITIVA	UBICACIÓN	PROPIETARIO	ÁREA APROX.	AFORO	CONST.	
1	2010 / 2015	LIMA	Carretera central, km 24.5 interior del Centro Vacacional Huampaní	Centro Vacacional Huampaní - Colegio Mayor Presidente del Perú	PROVISIONAL	NO	ESTADO	7.5 hectáreas	900	NO	VIABLE ECONÓMICAMENTE				
2	2015	AMAZONAS	Jirón Amazonas 120 / Chachapoyas	ISTP. Perú Japón	PROVISIONAL	NO	ESTADO	1.7 hectáreas	300	NO	VIABLE ECONÓMICAMENTE				
3	2015	AREQUIPA	Calle Teodoro Valcárcel 300, urbanización 15 de agosto - Paucarpata	CEBA - Nuestra Señora del Pilar	PROVISIONAL	NO	ESTADO	1.2 hectáreas	300	NO	VIABLE ECONÓMICAMENTE				
4	2015	AYACUCHO	Jirón Mariano Ruiz 150 - Huamanga	Ex Colegio Primario San Ramón	PROVISIONAL	NO	ESTADO	1.5 hectáreas	400	NO	VIABLE ECONÓMICAMENTE				
5	2015	CUSCO	Carretera Cusco-Albancay km. 16, 20 y 20.5 - Santa	IE. 50120 Pucyura	PROVISIONAL	NO	ESTADO	2.5 hectáreas	300	NO	Oropesa - Quispicanchi	ESTADO	-	300	Inicia 2022
6	2015	HUACAVELICA	Jirón José Gabriel Condoncarqui s/n - Huacavelica	I.E. 98010 Sta. Ana	PROVISIONAL	NO	ESTADO	0.9 hectáreas	300	NO	VIABLE ECONÓMICAMENTE				
7	2015	JUNIN	Chongos Bajos - Calle Huayna Capac, cuadra 4 / Chucayo	IESTP Jaime Cerrón Palomino	PROVISIONAL	NO	ESTADO	1.85 hectáreas	300	NO	Distrito de Áhuac	ESTADO	3 hectáreas	300	-
8	2015	LA LIBERTAD	Campamento San José del Proyecto Especial Chavimochic, Virú	Campamento San José del Proyecto Especial Chavimochic	PROVISIONAL	NO	ESTADO	1.1 hectáreas	300	NO	Quirhuac	ESTADO	-	300	-
9	2015	MOQUEGUA	Av. Prolongación Mariano Lino Urqueta s/n - Mariscal Nieto	ISTP. Mercedes Cabello de Carbonera	PROVISIONAL	NO	ESTADO	2 hectáreas	297	NO	VIABLE ECONÓMICAMENTE				
10	2015	PASCO	Av. José Walljewsky, sector Churumazú - Oxapampa	IE. Ernesto Von Müllebruck	PROVISIONAL	NO	ESTADO	0.8 hectáreas	300	NO	VIABLE ECONÓMICAMENTE				
11	2015	PIURA	Calle s/n, AH Nuevo Catacaos Norte, I Etapa - Catacaos	-	PROPIO	SI	ESTADO	3.5 hectáreas	300	SI	-	-	-	-	-
12	2015	PUNO	Av. Panamericana N.º 943, a 17 de Puno. Carretera a Chucuito	Seminario Nuestra Sra. De Guadalupe	PROVISIONAL	NO	ESTADO	2 hectáreas	300	NO	VIABLE ECONÓMICAMENTE				
20	2015	LORETO	Sub CAFE-SE Iquitos, Maynas, Loreto - Carretera Iquitos-Nauta km 24.5	IESM Loreto	PROVISIONAL	NO	ESTADO	2 hectáreas	290	NO	Colindante a Villa olímpica de Iquitos	ESTADO	-	300	-
13	2015	SAN MARTÍN	Jirón Pedro Pascoas Noriega N.º 081 - Moyobamba	ISPP. Generalísimo Don José de San Martín	PROVISIONAL	NO	ESTADO	2.8 hectáreas	294	NO	Moyobamba	ESTADO	3 hectáreas	300	-
14	2015	TACNA	Carretera Panamericana Sur km 1305 / Taona	IE. Norah Flores Torres	PROVISIONAL	NO	ESTADO	2.4 hectáreas	300	NO	Valle de Caplina - Nuevo Copare	ESTADO	3.1 hectáreas	300	Inicia 2020
15	2016	APURÍMAC	Av. Panamericana s/n intersección 1.º de mayo - Ymayates	IESTP Chalhuanca	PROVISIONAL	NO	ESTADO	0.8 hectáreas	300	NO	Chalhuanca - Ymayates	ESTADO	4 hectáreas	300	Inicia 2020
16	2016	CAJAMARCA	Jirón José Pardo N.º 103 - Cajamarca	IES Dulce Nombre de Jesús	PROVISIONAL	NO	ESTADO	2 hectáreas	293	NO	VIABLE ECONÓMICAMENTE				
17	2016	HUÁNUCO	Centro Poblado Canchán a 12 km de Huánuco	Centro Experimental de Canchán de la Univ. Nac. Hermilio Valdizán	PROVISIONAL	NO	ESTADO	1.3 hectáreas	300	NO	Quicacán - Ambo	ESTADO	3 hectáreas	300	Inicia 2021
18	2016	ICA	Calle José María Mejía s/n cuadra 10 - Nazca	IESP Agustín Bocanegra y Prada	PROVISIONAL	NO	ESTADO	1 hectárea	290	NO	La angostura - BCP / Obra por impuesto	ESTADO	3.8 hectáreas	300	Termina 2021
19	2016	LAMBAYEGUE	Av. Prolongación Bolognesi N.º 118 - Chiclayo	IE. San José	PROVISIONAL	NO	ESTADO	2.1 hectáreas	300	NO	Villa Virgen - Ciudad Elán - Chiclayo	ESTADO	10 hectáreas	300	Inicia 2020
21	2016	MADRE DE DIOS	Av. Madre de Dios cuadra 4, esquema con Jirón Ica - Tambopata	IE. N.º 64035 Carlos Fermín Fízcarrald	PROVISIONAL	NO	ESTADO	2 hectáreas	281	NO	VIABLE ECONÓMICAMENTE				
22	2016	UCAYALI	Pasaje Huscar s/n PJ Micaela Bastidas - Coronel Portillo	IE. El Agropecuario	PROVISIONAL	NO	ESTADO	1 hectárea	300	NO	Centro poblado de Tuhmo	ESTADO	-	300	-
23	2017	ANCASH	Cátac - Reouay - Ancash	IE. Cesar Vallejo	PROVISIONAL	NO	DONADO por la comunidad	1 hectárea	275	NO	CATAC - Ancash - Antamina/Obra por impuesto	DONADO por la comunidad	3.7 hectáreas	300	Inicia 2020
24	2017	TUMBES	San Juan de la Virgen - Tumbes	IE. San Juan de la Virgen	PROVISIONAL	NO	ESTADO	2.2 hectáreas	300	NO	VIABLE ECONÓMICAMENTE				
25	2017	LIMA PROVINCIAS	Calle 5 de diciembre s/n - Santa María - Huarpa	PROVISIONAL	NO	ESTADO	1.1 hectáreas	300	NO	VIABLE ECONÓMICAMENTE					

Elaborado por la autora, en base a la información recopilada del MINEDU.

De los 25 COAR se puede afirmar que:

12 de los COAR, aún no cuentan con un terreno adecuado para la construcción de la sede definitiva, sin embargo, el Gobierno ya ha concretado que su construcción es viable económicamente.

11 de ellos (los resaltados en gris) ya cuentan con un terreno definido, y con estudio de suelos adecuados para la elaboración del expediente técnico del proyecto, sin embargo, solo algunos de ellos tienen fecha de inicio de su construcción.

Los dos COAR restantes son el COAR de Ica que se entregó el 2021, y las clases dieron inicio en marzo del presente año (2022); y el COAR de Piura siendo estas dos únicas sedes de los 25 COAR, que ya cuentan con local definitivo y están en las condiciones óptimas para un centro de estudios de esta magnitud.

Dentro de los 12 COAR que no cuentan con terreno definido, tenemos como caso único el COAR de Lima, ya que abastece a 900 alumnos

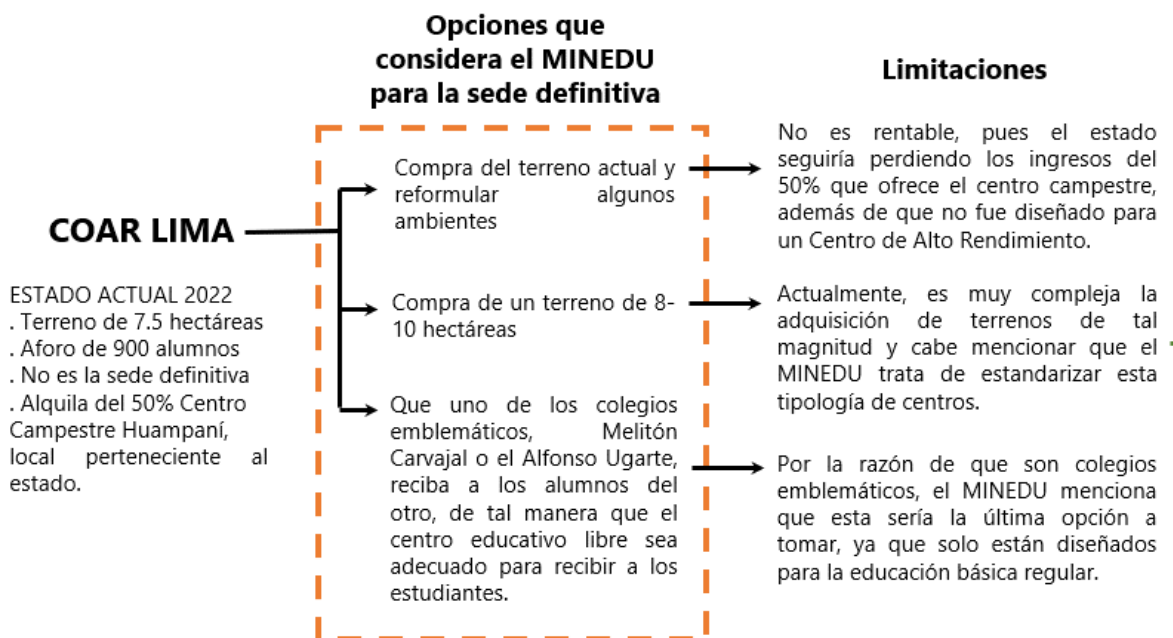
y actualmente se encuentra alquilando el 50% del Centro Campestre Huampaní, el cual no fue diseñado para alojar un centro educativo, sin embargo, cada 3 años viene renovando el contrato de alquiler con este centro y a fines del año 2021 se reiteró la firma de contrato, ya que aún no se encuentra un terreno adecuado para la sede definitiva.

Al ser el COAR Lima un prototipo base para ser replicado en las sedes provisionales de provincia, por ser el más grande y la primera sede, se debe tener en cuenta que no es la adecuada para el desarrollo de un COAR, e incluso contradice la nueva normativa (RM N° 050-2019-MINEDU) para este tipo de infraestructura educativa.

Debido a que aún no se tiene definido el terreno idóneo para el desarrollo de la sede definitiva del COAR Lima, el MINEDU ha propuesto tres opciones para esta problemática, pero igual cada una de ellas tiene sus propias limitaciones. (Ver figura 1)

Figura 1

Opciones que considera el MINEDU para la sede definitiva del COAR Lima



Elaborado por la autora en base a información del (MINEDU 2018)

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general:

El objetivo general es diseñar el proyecto arquitectónico del Colegio de alto rendimiento para la región de Lima Sur, que permita al usuario convivir dentro de un complejo educativo con espacios adecuados y diseñados para su desarrollo pedagógico, emocional y personal. Y que a su vez sirva como referente para el desarrollo de las demás sedes a nivel nacional.

1.2.2. Objetivos específicos:

- a. Descentralizar y disminuir la población actual del Colegio de Alto Rendimiento de Lima para poder abastecer correctamente a los estudiantes que hayan demostrado destrezas sobresalientes en los campos académicos, artísticos y deportivos.
- b. Analizar referentes arquitectónicos, para determinar un óptimo funcionamiento.
- c. Crear una propuesta de diseño arquitectónica funcional, considerando el entorno geográfico y ambiental.
- d. Evaluar y establecer los criterios del COAR Lima con respecto a lo establecido en la Norma Técnica Criterios de diseño para COAR.
- e. Satisfacer las necesidades del usuario por medio de la arquitectura, para su correcto desempeño.
- f. Realizar un expediente urbano y estudio de la zona en que se ubica el proyecto, que permita un manejo de premisas básicas, como los accesos al proyecto, la incidencia solar, circulaciones, uso de suelo, llenos y vacíos.
- g. Crear ambientes deportivos para los estudiantes del COAR, y para el uso comunitario.

1.3. Limitaciones

En este trabajo, solo se podrá atender a 300 alumnos que actualmente posee el COAR Lima. Para albergar a la población total se necesitaría construir dos centros más en lugares estratégicos.

El terreno se encuentra en una zona que está en crecimiento urbano y muchos de sus terrenos aún no tienen una zonificación definida, y cabe la posibilidad de que se desarrolle un tipo de equipamiento que presente incompatibilidad por la cercanía a las infraestructuras educativas.

CAPÍTULO II

MARCOS REFERENCIALES

2.1. Marco referencial del proyecto

Se analizaron dos proyectos realizados a nivel nacional y dos de nivel internacional, para una mejor referencia en la creación de un COAR.

2.1.1. Referentes nacionales

2.1.1.1. COAR Piura.

Es el primer COAR del Perú en ser construido como sede definitiva y sobre todo por regirse a los lineamientos propuestos por el Ministerio de Educación. (Ver figura 2 y 3)

- . Terreno de 3.4 hectáreas
- . Aforo de 300 alumnos
- . Área construida: 18 000 m²

Figura 2

Solución de opciones que considera el MINEDU para la sede definitiva del COAR Lima



Fuente: Vista aérea de COAR Piura (COBRA Infraestructuras Hidráulicas, s.f.)

Figura 3
Ubicación espacial del proyecto



Fuente: Mapa de Ubicación COAR Piura (MINEDU, 2016)

La organización de este centro se basa en los mundos delimitados por el MINEDU, manteniendo y desarrollando las funciones adecuadas para el estudiante, partiendo desde la formación de la plaza pública. (Ver figura 4 y 5)

Figura 4
Mapa de zonas de Lima Metropolitana



Elaborado por la autora en base a Vista aérea de COAR Piura (COBRA Infraestructuras Hidráulicas, s.f.)

Figura 5

Distribución de áreas libres, COAR Piura

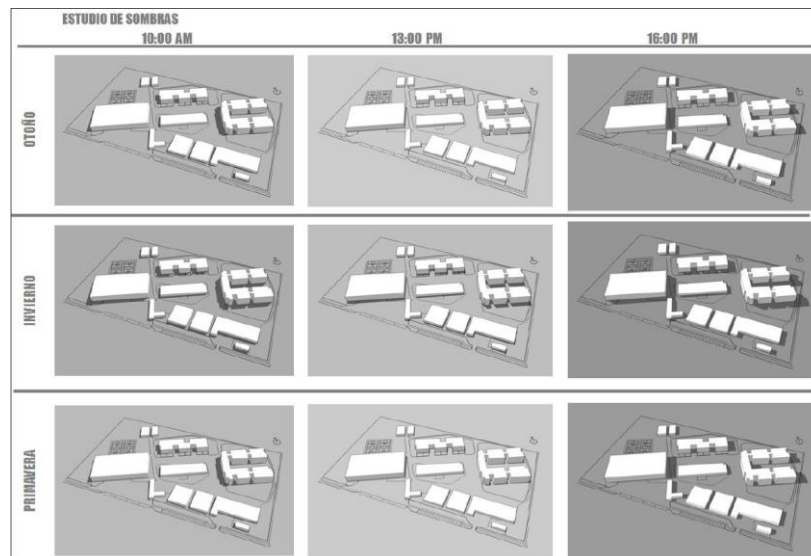


Elaborado por la autora en base a Vista aérea de COAR Piura (COBRA Infraestructuras Hidráulicas, s.f.)

Al estar en un ambiente sumamente caluroso, el proyecto ha sido orientado estratégicamente para aprovechar las condiciones del clima y que brinda a cada edificación un mejor desarrollo de su función. (Ver figura 6)

Figura 6

Estudio de sombras, COAR Piura



Fuente: Estudios de Sombras, (MINEDU, 2016)

2.1.1.2. Aulario de la Universidad de Piura

- . Área construida: 9 473 m²
- . Arquitectos: Barclay & Crousse
- . 16 aulas + 94 oficinas nuevas

Figura 7

Fotografía aérea del proyecto

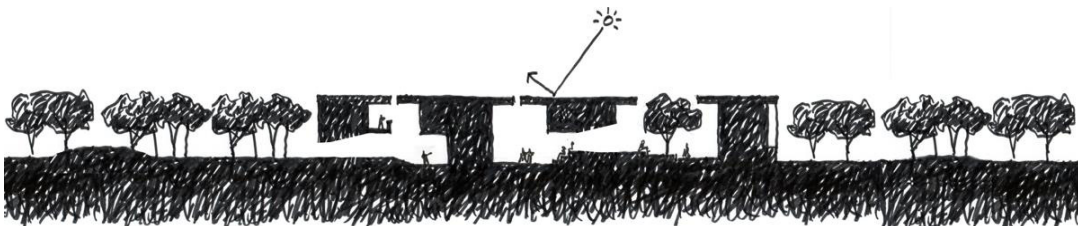


Fuente: Fotografía aérea del proyecto, (Santibañez, 2016)

El proyecto toma como premisa, que el aprendizaje se da en un ambiente distinto al que acostumbramos a tener como edificio de educación, abordando las funciones del estudiante de una manera que arquitectónicamente influya en su desarrollo intelectual. Sus principales componentes para el diseño del proyecto fueron el aprendizaje por medio de encuentros informales y el incentivar el estudio fuera de las aulas, así como también y más importante, el lograr que todos los espacios sean confortables, disminuyendo la temperatura hasta en 5 grados respecto al exterior. (Ver figura 7 y 8)

Figura 8

Diagrama de croquis



Fuente: Esquema transversal del proyecto. (Santibañez, 2016)

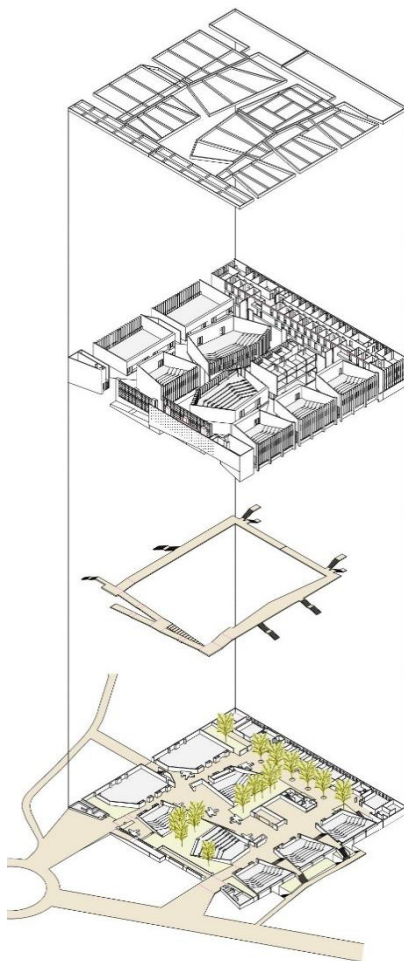
Prolongamos el regalo de la sombra que nos da el bosque dentro del edificio. («Aulario UDEP / BARCLAY&CROUSSE Architecture», 2016)

11 edificios independientes entre 2 y 3 niveles, unificados para un mismo fin, el aprendizaje. (Ver figura 9)

El proyecto se desarrolla bajo una piel que produce sombra según la incidencia solar que se genere en cada fachada. (Ver figura 10)

Figura 9

Esquema de la concepción del proyecto



Fuente: Esquema de niveles del proyecto.
(Santibañez, 2016)

Figura 10

Fotografía del interior del proyecto, mostrando la iluminación natural mediante una celosía de concreto



Fuente: Fotografía interna del aulario.
(Santibañez, 2016)

Dentro de la distribución de espacios internos del proyecto destacan ambientes como aulas, talleres y salas de investigación (Ver figuras 11 y 12)

Figura 11

Planta baja del proyecto



Fuente: Planta baja del proyecto. (Santibañez, 2016)

Figura 12

Planta piso 1 del proyecto



Fuente: Primer nivel del proyecto. (Santibañez, 2016)

La distancia entre las masas arquitectónicas asegura una adecuada iluminación y ventilación del proyecto, a su vez este distanciamiento crea diversos ingresos al proyecto. (Ver figura 13)

Figura 13

Fotografías interiores del proyecto



Fuente: Fotografías internas del aulario. (Santibañez, 2016)

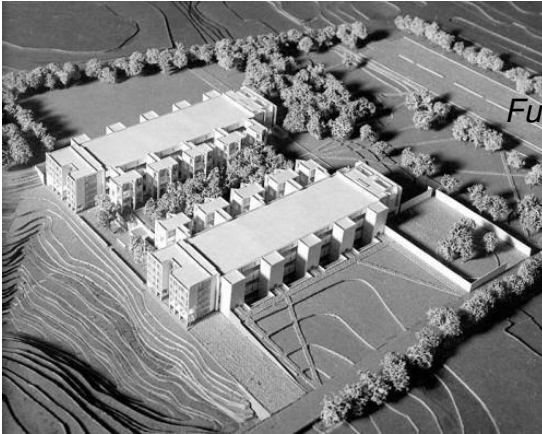
2.1.2. Referentes internacionales

2.1.2.1. Instituto Salk – Arq. Louis Kahn

- Arquitecto: Louis Kahn
- Año: 1959 – 1965
- Ubicación: La Jolla, San Diego - EE. UU.
- Área: 11 hectáreas

Figura 14

Fotografías de maqueta del proyecto



*Fuente: Fotografía de maqueta
(arch220.wordpress, s.f.)*

El biólogo Jonas Salk, tras su experiencia e intuición sobre la repercusión que tiene el lugar y la arquitectura sobre las neuronas; solicitó a Louis Kahn, desarrollar juntos el Instituto Salk. Siendo este unos edificios más icónicos por estar diseñado teniendo en cuenta cómo opera nuestro cerebro con el fin de impulsar el confort físico e intelectual para un mejor desarrollo, en este caso a nivel de la investigación científica. (Navarro, 2021)

El proyecto potencia el contexto al que pertenece, convirtiéndolo en el protagonista del conjunto, por medio de una gran plaza flanqueada por dos grandes bloques que son los laboratorios del instituto. (Ver figura 14 y 15)

Figura 15

Fotografías del proyecto



Fuente: Fotografías del proyecto (ART CHIST, s.f.)

Ha sido pensado para mantener los espacios esenciales limpios de estructuras que impidan el desenvolvimiento de las funciones, a través del uso de las vigas vierendeel y utilizándolas como colchón de ventilación artificial.

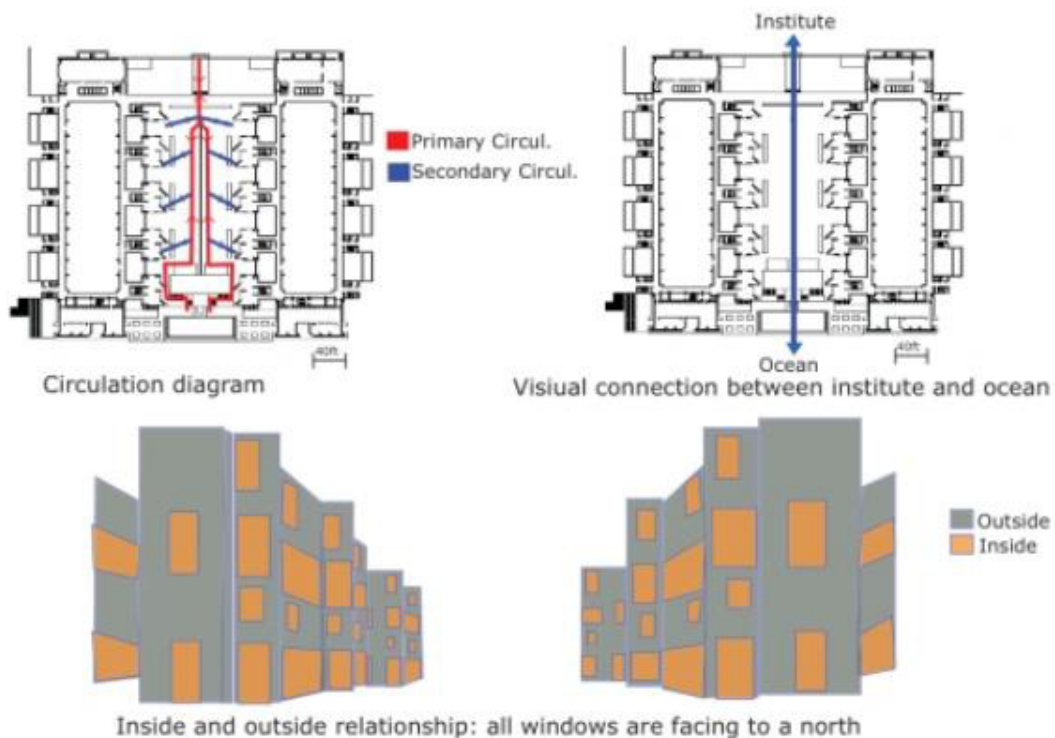
El Instituto Salk tiene una simetría perfecta en sus torres de laboratorio, que a su vez tienen muros estructurales salientes a 45° que buscan las mejores vistas del entorno y enfocando los vanos siempre hacia mejor orientación.

Se dice que este instituto fue uno de los primeros en tener las salas de reunión científica envuelta en un ambiente amigable, mas no formal, siendo este un espacio abierto para lograr una mayor interacción entre los usuarios, para que la función de deliberar ideas sea más fluida productiva.

Si bien no es un referente educativo, es el mejor referente para la concepción de espacios que inciten a desarrollar la intelectualidad del usuario. (Ver figura 16)

Figura 16

Esquema de circulación y orientación de fachadas



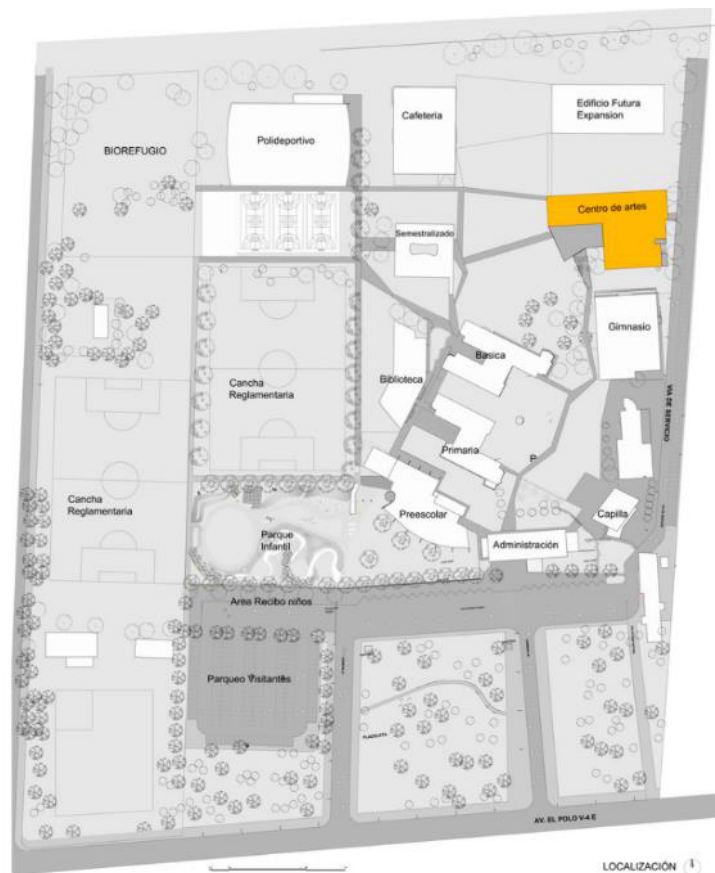
Fuente: Esquema de circulaciones y orientación de fachadas. (arch220.wordpress, s.f.)

2.1.2.2. Centro de Artes - Colegio Los Nogales

- Arquitecto: Arq. Daniel Bonilla Arquitectos
- Año: 2009
- Ubicación: Bogotá, Colombia
- Área: 1576 m2

Figura 17

Planta ubicación del centro de artes en el colegio Los Nogales.



Fuente: Planta de ubicación del edificio, dentro del colegio. (Taller de arquitectura de Bogotá, 2009)

El proyecto encierra las funciones artísticas del centro educativo, y tiene el objetivo de ser el inspirador artístico de los usuarios.

En la figura 17, se puede apreciar la ubicación del proyecto dentro de la institución educativa.

El proyecto tardó más de lo planeado ya que la idea se reformuló muchas veces, en busca de un contenido simple pero impactante para el usuario, con esta reformulación se logró una gran arquitectura,

el primer nivel es destinado para música y danza, y el segundo nivel para las artes plásticas, generando una excelente simbiosis de las funciones que se relacionan por medio de una gran escalinata que es el conector del edificio (figura 19), y se encarga de dar la bienvenida, de ser un espacio de exposición y un espacio de socialización, haciendo que este ambiente sea multifuncional y se adapte a las necesidades del usuario. (Ver figura 18)

Figura 18

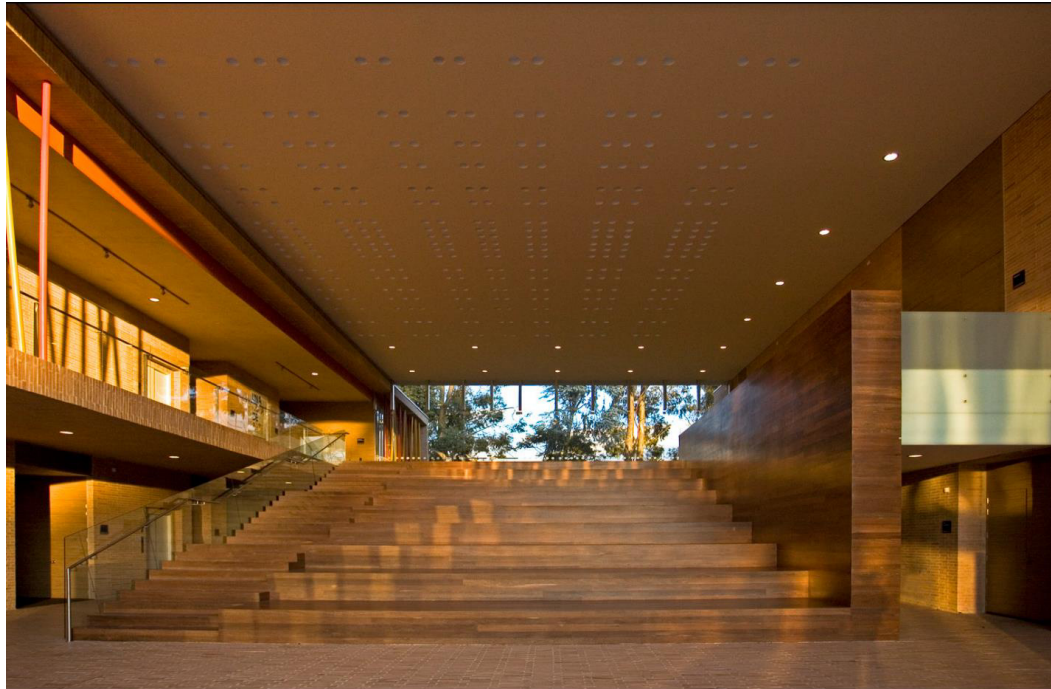
Fotografías del proyecto



Fuente: Fotografías exteriores e interiores del proyecto. (Taller de arquitectura de Bogotá, 2009)

Figura 19

Fotografía del espacio fundamental del proyecto



Fuente: Fotografía de la escalera que integra el proyecto (Taller de arquitectura de Bogotá, 2009)

La relación que posee el proyecto con su materialidad genera además de la integración con las otras edificaciones del centro educativo, un impacto sensorial en el estudiante, incrementando el interés y sobre todo el incremento de su capacidad al desarrollar sus actividades artísticas (Ver figura 19 y 20).

Esta institución educativa incluye una edificación para las funciones artísticas de los estudiantes, indicando lo importante que son estos espacios para la motivación, creación de nuevos estímulos y sobre todo para el desarrollo cognitivo de los estudiantes, demostrando que los ambientes artísticos son de igual importancia para el alumno como los son las aulas de clase.

Figura 20

Izquierda: Planta primer nivel – Derecha: Planta segundo nivel.



Fuente: Plantas de distribución del edificio de artes. (Taller de arquitectura de Bogotá, 2009)

2.2. Marco histórico

2.2.1. COAR, inicios y crecimientos a nivel del Perú.

En 1997 se vio la necesidad de capacitar a maestros para determinar las necesidades y desventajas del estudiante talentoso y superdotado, con ayuda de la Pontificia Universidad Católica del Perú se creó un programa para la identificación de estos estudiantes. Ya en el año 2006, el MINEDU desarrolló la Carpeta de “Identificación del Talento y superdotación” y el “Programa de Fomento del Talento y la Superdotación” (PROFOTS), poniéndose en funcionamiento en los centros educativos regulares emblemáticos en algunas ciudades del país. El PROFOTS tenía la finalidad de elaborar distintas actividades para identificar a los alumnos superdotados y que esto ayude a los docentes a distinguir las conductas de talento de estos mismos, y así poder atenderlas a través de un programa “Programas de Enriqueciendo Intracurricular en las aulas”.

Con la necesidad de atención a los alumnos por encima del promedio, se crearon leyes que aportaron beneficios y/o apoyaron a los

estudiantes por medio de becas y clases extracurriculares y complementarias al proceso formativo para garantizar la continuidad y el acceso a sus estudios.

El año 2010 se crea el CMSPP, con la intención de que los alumnos que culminan el segundo año de secundaria puedan crecer sus potenciales para ser los líderes del mañana. Esta institución educativa sería el modelo alternativo que fomentó la revalorización de la educación pública, para atender las necesidades de estudiantes con un alto rendimiento y que no podrían ser asistidas en la educación básica regular. (Ministerio de Educación, 2009).

La Resolución Suprema N° 034-2009-ED, indica que esta infraestructura educativa no será un modelo replicable, sino que se tomará como ejemplo la estructura organizacional y como guía de sistema educativo que se diseñó bajo estándares internacionales orientados al Programa del Bachillerato Internacional (PBI), además de un sistema de residencia, con servicios de bienestar y desarrollo estudiantil. (Ministerio de Educación, 2009)

Como se mencionó en la descripción del problema, esta institución educativa para estudiantes sobresalientes da a flote a la problemática de una demanda creciente en las regiones del país.

Luego de la creación del Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú en la región de Lima, las otras regiones del país empezaron a crear su propio modelo de institución educativa para los estudiantes de alto rendimiento, bajo su propia concepción de lo que era un modelo de servicio para estudiantes con este perfil. Además, estas nuevas instituciones educativas estarían sujetas al presupuesto de cada región, a sus recursos materiales y a su plana docente, conllevando a una deformación de lo que es un instituto de alto rendimiento. Esto generó la creación de una red COAR a cargo del Ministerio de Educación, manteniendo los lineamientos y normas demandadas para atender a esta población de estudiantes. (MINEDU, 2016)

Es por lo que, en julio del 2014 nace la Red COAR, este servicio educativo fue creado por el MINEDU para atender a estudiantes de tercer, cuarto y quinto de secundaria con alto rendimiento académico, sustentando

que los alumnos talentosos con un rendimiento por encima del promedio pueden lograr y beneficiarse con un rendimiento más alto si son atendidos en centros educativos especializados con similares en coeficiente intelectual. El primer centro de alto rendimiento fue el Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú que fue transformado en COAR Lima. Ya entre los años 2015 y 2017 se creó un COAR en cada región del país, visualizar figura 21.

Actualmente, según el MINEDU, por los 25 COAR a nivel nacional, el Estado tiene una capacidad total de 8 100 estudiantes, esto se dio gracias a que por la premura y la demanda de esta red educativa se vio la obligación de tomar locales provisionales para la creación de estos, con las condiciones de que en un futuro cercano se construyan las infraestructuras adecuadas y definitivas para un mejor desarrollo de los estudiantes. Por tal motivo en marzo del 2019 aprueban la Norma Técnica Criterios de Diseño para Colegios de Alto Rendimiento – COAR, que establece una serie de indicaciones técnicas, para un mejor diseño de este tipo de establecimiento.

Figura 21

Creación de Red COAR

RED COAR			
2010	2015	2016	2017
LIMA	AMAZONAS	APURIMAC	ANCASH
	AREQUIPA	CAJAMARCA	TUMBES
	AYACUCHO	HUÁNUCO	LIMA PROVINCIAS
	CUSCO	ICA	
	HUACAVELICA	LAMBAYEQUE	
	JUNIN	MADRE DE DIOS	
	LA LIBERTAD	UCAYALI	
	MOQUEGUA	LORETO	
	PASCO		
	PIURA		
	PUNO		
	SAN MARTÍN		
	TACNA		

Fuente: Sedes de COAR creados (MINEDU, 2019)

El año 2021 los COAR, tuvieron un proceso de admisión inicialmente dudoso, ya que debido a la pandemia mundial el aforo de todos los centros fue reducido al 50%, sin embargo, se logró cubrir el 100% de las vacantes de los 25 COAR, siendo 2685 vacantes para alumnos que culminan el segundo año de secundaria de una institución pública de Educación Básica Regular, una cantidad de vacantes muy similar al 2020 y 2019, siendo ambos de 2700 vacantes. Pese a ello, solo el 50% de alumnos más vulnerables económicamente podrá asistir de manera presencial al COAR, mientras que el otro 50% tuvieron clases de manera virtual.

2.2.2. Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú COAR-Lima

La propuesta pedagógica del CMSPP COAR Lima, como parte del modelo COAR, asegura la formación integral de sus estudiantes, garantiza un aprendizaje continuo y una efectiva adaptación a las exigencias de la vida universitaria, pero sobre todo hace énfasis en el desarrollo del estudiante, un joven íntegro, solidario, comunicativo, informado, instruido y ético, siendo el tipo de ciudadano que requiere el desarrollo de nuestro querido Perú, al egresarse son un orgullo y realmente cada alumno vale un Perú. (Villegas, 2016)

El CMSPP COAR-LIMA, está ubicado en Huampaní y fue creado en setiembre del 2009 mediante la Resolución Suprema N°034-2009-ED, poniéndose en función en marzo del 2010, con un aforo de 900 alumnos provenientes de escuelas públicas, sin embargo, un porcentaje muy reducido era de estudiantes de escuelas privadas que habían representado al país en algún concurso internacional.

El modelo educativo insertado en esta escuela fue tan acertado y siendo el único en el Perú, que se replicó a una red de COAR a nivel nacional, tomando como premisa y ejemplo esta primera sede de COAR.

Respecto a la infraestructura del centro educativo, se encuentra el punto de quiebre ya que es una sede adaptada para un colegio, pero su función inicial es de un centro vacacional. Esto pone en riesgo el modelo educativo y el proceso de aprendizaje de los alumnos ya que los espacios que comprende no son los adecuados para desarrollar sus funciones con normalidad, inclusive el 2019 el MINEDU puso en vigencia la Norma Técnica de criterios de diseño para colegios de alto rendimiento – COAR, dejando en mayor evidencia las incompatibilidades que presenta la sede COAR Lima para el buen desarrollo académico y sobre todo de convivencia de los estudiantes.

2.3. Marco teórico y conceptual

2.3.1. Estudiantes de alto rendimiento y su ingreso al COAR

El rendimiento académico para algunos autores es el producto del esfuerzo del estudiante influenciado por los factores internos y externos del individuo, mientras que para otros es la capacidad que manifiesta el alumno frente a estímulos educativos.

Los estudiantes de alto rendimiento son aquellos que sobresalen en su rendimiento académico, artístico y/o deportivo en relación con sus compañeros, su alto rendimiento es producto del esfuerzo personal que el estudiante tiene frente al aprendizaje y/o captación rápida de los estímulos educativos. Estos estudiantes son los aptos para la postulación al sistema educativo COAR, y así potenciar sus capacidades y aflorar nuevas habilidades.

REQUISITOS PARA PARTICIPAR EN LA INSCRIPCIÓN Y SER EVALUADO A OBTENER UNA VACANTE DE INGRESO AL COAR, según prospecto 2021 (MINEDU, 2021)

- a) Primero y segundo de secundaria, cursados en una institución educativa pública de educación básica regular.
- b) Haber obtenido uno de los 10 primeros puestos en el primero de secundaria o haber obtenido uno de los 3 primeros puestos en algún concurso educativo convocado por el Minedu.

- c) Contar con la documentación adecuada de nacionalidad peruana.
- d) Un máximo de 15 años cumplidos hasta el 31 marzo del año en que postula.
- e) Autorización escrita para postular de los padres o apoderado.

EVALUACIÓN DE POSTULANTES ADMITIDOS

Una vez publicada la lista de postulantes aptos, respecto a la verificación de la documentación de los requisitos requeridos, se convoca el proceso de evaluación a los estudiantes admitidos, esta evaluación anteriormente consistía de dos fases presenciales siendo la primera un examen escrito de habilidades y la segunda fase es socioemocional en la que realizan una jornada social en el centro y una entrevista personal.

Debido a la rigurosa selección de ingresantes al COAR, el presente año 2022, el Minedu se vio en la obligación de actualizar la modalidad de evaluación, pues el país se encuentra en medio de una pandemia mundial, el 2021 optó que la selección de alumnos o evaluación de estos sea por “Modelo predictivo” que implica la selección minuciosa de los alumnos aptos según los requisitos que se solicitan para inscripción ingreso al COAR, tomando en cuenta solamente (MINEDU, 2021):

- a) El orden de mérito obtenido en primero de secundaria
- b) Promedio de notas obtenido en primero de secundaria
- c) Resultados de los concursos educativos.

Sin embargo, para este 2022 se anunció que las postulaciones a los COAR tendrán más similitud a los procesos de admisión a los que ya venían realizando antes de la emergencia sanitaria, pues actualmente la población peruana está en el proceso de completar las dosis correctas y necesarias de vacunación contra el COVID-19, por tal razón el MINEDU indica que:

La evaluación será mixta y adecuada a los protocolos de bioseguridad. Será presencial en la primera fase y mixta en la segunda (presencial o virtual, a elección del postulante). (MINEDU, 2021)

2.3.2. Concepto, importancia y limitaciones de un “COAR”

Los COAR, son un modelo de servicio educativo para estudiantes con habilidades sobresalientes, respaldado por la Resolución Suprema N°037-2009 y teniendo como proyecto piloto el Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú.

Estos centros aportan a los estudiantes con habilidades sobre el promedio un servicio educativo completo y adecuado, con calidad e igualdad. La formación académica y convivencia en los COAR potencian las habilidades y las posibilidades de desarrollan nuevas destrezas, comprometiéndolos con el desarrollo del país.

La formación en el COAR promueve que los estudiantes ejerzan una ciudadanía activa, democrática e intercultural y diseñen su proyecto de vida, enfatizando su compromiso con el desarrollo de su comunidad, región y país. (MINEDU, 2019)

MISIÓN

“Brindar a las y los estudiantes de educación básica regular de todas las regiones del país que tienen habilidades sobresalientes un servicio educativo con altos estándares de calidad nacional e internacional, que permita fortalecer sus competencias personales, académicas, artísticas y/o deportivas, a partir del diálogo respetuoso, crítico e intercultural”. (MINEDU, 2021)

VISIÓN

“Ser un modelo educativo referente de calidad académica e innovación educativa, organizacional y de gestión, que contribuya a mejorar la educación pública, formando una comunidad de líderes capaces de contribuir al desarrollo local, regional, nacional y mundial”. (MINEDU, 2021)

La finalidad y objetivo principal de un COAR, es formar íntegramente a los alumnos para que sean capaces de lograr su propia composición sobre los principios base, buscando un óptimo desarrollo académico y socioemocional, permitiendo que los estudiantes sean personas íntegras y líderes

comprometidos con su país. La figura 22 muestra los principios en los que se basa el COAR para tener un alumno íntegro.

Figura 22

Principios sobre los que se sustenta el modelo COAR



Fuente: La formación y principios del modelo de los colegios de alto rendimiento.
(MINEDU, 2019)

Una de las únicas limitaciones que presenta el sistema educativo COAR, es la problemática de acceso al servicio para estudiantes de ámbitos rurales en pobreza o pobreza extrema, si bien actualmente casi el 50% de los estudiantes pertenecen a este sector socioeconómico, no es fácil que esta población acceda a la información adecuada. Para ayudar a esta población estudiantil, el MINEDU insertó un sistema de puntajes adicionales, para dar más oportunidades a estos estudiantes en situación económica vulnerable, con discapacidades o dominio de una lengua originaria peruana, además de tratar de llegar a las zonas más rurales del país.

2.3.3. Bachillerato internacional

Es el Programa del Diploma (PD) del Bachillerato Internacional (IB) es programa estudiantil con un propio sistema de evaluación, para alumnos de 16 a 19 años. (International Baccalaureate, 2022)

Posiciona al alumno en un contexto global, poniendo énfasis en el proceso del conocimiento, y tiene como objetivo formar estudiantes que logren una excelente amplitud y profundidad en sus conocimientos, y que a su vez crezcan física, intelectual, emocional y éticamente.

La figura 23 muestra un esquema que indica las habilidades que se desarrollan en este programa.

El programa del Diploma tiene tres componentes troncales:

- f) Teoría del conocimiento (TdC): es la reflexión de los estudiantes sobre la noción del conocimiento y la forma en que conocemos lo que afirmamos saber. (International Baccalaureate, 2022)
- g) Creatividad, Actividad y Servicio (CAS): desarrollo de un proyecto mediante estos tres conceptos. (International Baccalaureate, 2022)
- h) La monografía: Trabajo de investigación individual, que culmina con un ensayo de 4000 palabras. (International Baccalaureate, 2022)

Cabe mencionar que, al ser un sistema internacional, los graduados del PD tienen accesibilidad a universidades prestigiosas del mundo.

Figura 23

Programa del Diploma del Bachillerato Internacional



Fuente: Modelo del Programa del Diploma. (Organización del Bachillerato Internacional, 2021)

2.3.4. Componentes del modelo educativo COAR

COMPONENTE PEDAGÓGICO

Siendo estos el plan de estudios y de desarrollo escolar, son los conceptos, principios, estrategias y acciones pedagógicas para asegurar la calidad del aprendizaje de los alumnos y con el objetivo de mantener los altos niveles de desempeño.

Los COAR tienen como base pedagógica el Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB) y principalmente el PD del BI, siendo este último un programa educativo internacional con un propio sistema de evaluación para estudiantes de 16 a 19 años. Por tal razón el sistema COAR implementa un programa de adaptación y consolidación, para nivelar las competencias de los estudiantes y que estos estén capacitados para el Bachillerato Internacional.

Ingresando al COAR los alumnos tienen los siguientes programas según (MINEDU, 2019):

3er año de secundaria: Programa de fortalecimiento y consolidación de las competencias académicas.

4to y 5to año de secundaria: Programa Diploma del Bachillerato Internacional.

Para seguir los parámetros del Bachillerato Internacional, el COAR busca que los alumnos logren pensamientos críticos y sistemáticos, pensamientos creativos, competencias de investigación, competencias tecnológicas y conciencia ambiental, y que sus docentes (todos son magister) busquen el fortalecimiento del aprendizaje personalizado. Para esto hay dos metodologías importantes, el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el Aprendizaje Orientado a Proyectos (AOP), favoreciendo a que el aprendizaje sea a base de investigación de problemas reales o a la elaboración de proyectos reales.

El plan de estudios del COAR es una jornada de 61 horas semanales, con cursos regulares, tutoría y orientación, talleres electivos, actividades recreativas, asesorías académicas, desarrollo de habilidades de autogestión y 10 horas de enseñanza del idioma inglés.

Cabe mencionar que por estudios europeos que favorecen a la autonomía del aprendizaje, el MINEDU, optó por cumplir sus lineamientos de aforo, por ejemplo, que la cantidad de estudiantes por aula nunca sea superior a 25, siendo así una atención mucho más personalizada; y que la ratio de alumnos-profesor equivale a que por cada 100 alumnos haya 13 profesores.

Dentro del componente pedagógicos además de las estrategias metodológicas:

PLAN DE ESTUDIOS DE LOS COAR

(Según NVM N°079-2020-MINEDU y RM N°537-2019-MINEDU). Basado en una adecuada gestión del tiempo para el aprendizaje, ya que las clases están diseñadas para hacer uso intensivo del tiempo y de la energía de los alumnos, además cuenta con una jornada escolar de 61 horas semanales. Ver Tabla 2 y 3 para apreciar el plan de estudios del COAR. (MINEDU, 2020)

- a) Desarrollo de áreas curriculares
- b) Desarrollo de tutoría y orientación educativa

- c) Desarrollo de actividades recreativas (arte, deporte, tecnología y otros)
- d) Desarrollo de habilidades de autogestión
- e) Asesorías académicas
- f)

Tabla 2

Plan de estudios de COAR 2020 - 3ro de secundaria

Áreas curriculares		Grado
		3°
Formación académica	Matemática	7
	Comunicación y Literatura	6
	Inglés	10
	Arte y Cultura	3
	Ciencias Sociales	4
	Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica	3
	Educación Física	3
	Aprendizaje Servicio y Valores	2
	Ciencia y Tecnología	8
	Tecnología para el emprendimiento	3
	Tutoría y Orientación Educativa	2
	Acompañamiento al estudiante	Orientación y convivencia
Talleres recreativos		4
Autoestudio/asesorías académicas		5
Total de horas		61

Fuente: Plan de estudios de los Colegios de Alto Rendimiento (MINEDU, 2020)

Tabla 3*Plan de estudios de COAR 2020 - 4to y 5to de secundaria*

Áreas curriculares	Grado		
	4°	5°	
Formación académica	Matemáticas: Análisis y Enfoque NM*	6	6
	Literatura NS	6	7
	Inglés NS	8	8
	Arte y Cultura	3	3
	Historia NS **	6	7
	Educación Física	3	3
	Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica	2	3
	Creatividad, Actividad y Servicio (CAS)	3	
	Teoría del Conocimiento	3	3
	Asignatura electiva de ciencias***	5	5
	Sexta asignatura: electiva****	5	5
	Tutoría y Orientación Educativa	2	2
	Acompañamiento al estudiante	Orientación y convivencia	1
Talleres recreativos		4	4
Autoestudio/asesorías académicas		4	4
Total de horas		61	61

(*) Quinto grado de Convocatoria Noviembre 2019 seguirá llevando: Matemática. COAR Lima podrá optar por Matemática: Análisis y Enfoque NS
(**) COAR Lima podrá optar por NM.
(***) Los estudiantes podrán elegir una de estas asignaturas: Biología NM, Química NM, Física NM, Sistemas Ambientales y Sociedades NM o Ciencias del Deporte, el Ejercicio y la Salud NM.
(****) Los estudiantes podrán elegir una de estas asignaturas: Artes visuales NM, Gestión Empresarial NM, Tecnología de la Información en una Sociedad Global NM, Biología NM, Química NM, Física NM, Sistemas Ambientales y Sociedades NM o Ciencias del Deporte, el Ejercicio y la Salud NM. Los COAR que cuenten con los profesionales y las condiciones de equipamiento, previa coordinación con MINEDU, podrán elegir Música y Business and Management.
En el Programa del Diploma, se llevan tres asignaturas en Nivel Medio (NM) y tres asignaturas en Nivel Superior (NS).

Fuente: Plan de estudios de los Colegios de Alto Rendimiento (MINEDU, 2020)

ACOMPAÑAMIENTO AL ESTUDIANTE

Está centrado en las asesorías académicas y la realización de actividades recreativas. Siendo una educación personalizada, se atiende de manera diferenciada a estudiantes que requieran reforzamientos adicionales.

SISTEMA BYDE (Bienestar y Desarrollo Integral del Estudiante)

“Vela y promueve el desarrollo integral (social, físico, emocional y material) de los estudiantes. Para ello articula el espacio escolar y extraescolar, con la finalidad de abarcar todos los espacios formativos; ampliando además el campo de orientación a la familia, el tiempo libre, la comunidad y las organizaciones estratégicas de apoyo, logrando así un efecto de sinergia”. (MINEDU, 2019)

CONVIVENCIA ESCOLAR

Es el compromiso de la gestión escolar, “la convivencia escolar es el conjunto de relaciones personales y grupales que configuran la vida escolar” MINEDU. Además, se basa en la responsabilidad compartida y gestionada por las partes de la institución educativa, teniendo como objetivo la mejora de la eficiencia escolar y el fortalecimiento de habilidades socioemocionales de los alumnos, así como una convivencia democrática e intercultural.

El COAR brinda a los estudiantes una pensión completa los 7 días de la semana, durante las semanas académicas programadas según el año escolar. El alojamiento es diferenciado por sexos con igualdad de cupos en ambos géneros, y en habitaciones compartidas de 3 a 5 estudiantes en camas independientes, cabe mencionar que las habitaciones tienen como objetivo único el descanso y el aseo personal. (MINEDU, 2019)

Dentro de la institución se proporcionan las 3 comidas diarias, siendo estas una alimentación adecuada, con un programa de asesoría nutricional y con un sistema de monitoreo permanente que aporten al desarrollo educativo del estudiante. En cuanto a salud, cada estudiante cuenta con un seguro de salud, además de que el centro educativo cuenta con un tópico adecuado las 24 horas para monitoreos. (MINEDU, 2019)

ACOMPañAMIENTO PSICOPEDAGÓGICO

Es el responsable de la orientación de los alumnos, docentes y padres de familia para que los estudiantes logren un adecuado desarrollo socioemocional. Realiza seguimiento personalizado del perfil de los estudiantes y por medio de sus reportes y al compartirlo con los tutores, mejora el proceso educativo de cada alumno.

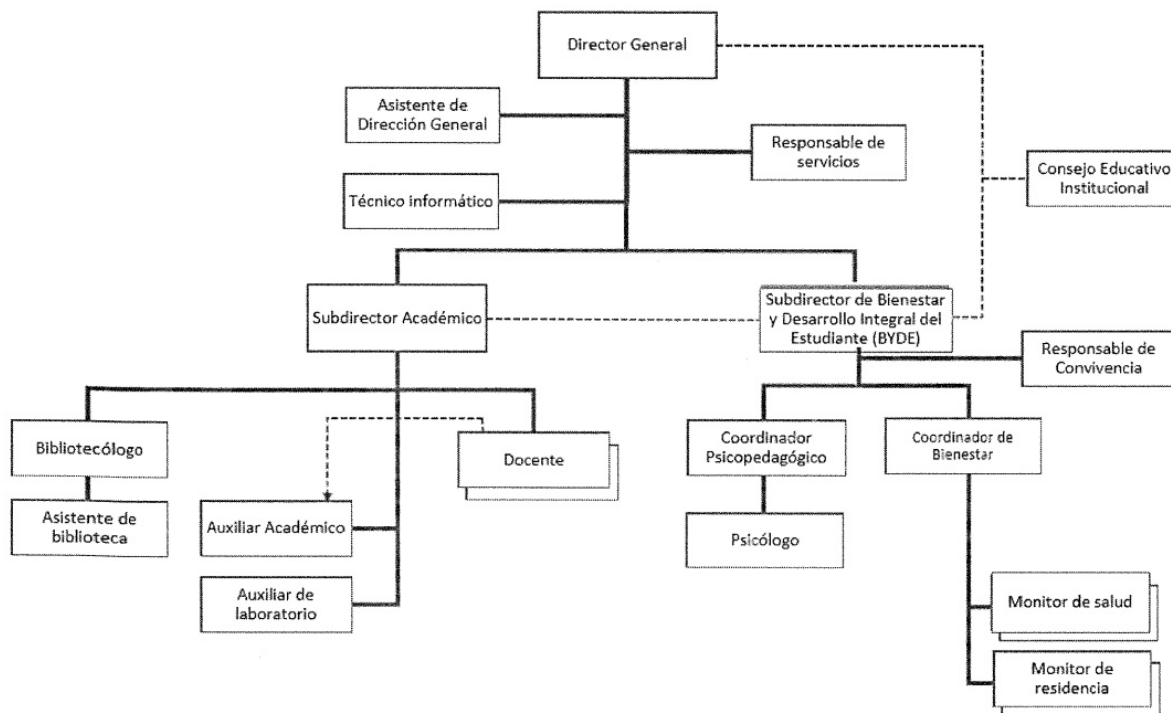
I. COMPONENTE DE GESTIÓN

Es la estructura organizacional de un COAR, la cual vela por toda la gestión de los servicios y la organización del personal, así como los procesos de certificación de los estudiantes, mediante un conjunto de acciones planificadas y relacionadas entre sí y cuya sinergia permitirá alcanzar los

resultados esperados que abarcan el logro de los aprendizajes. En la Figura 24 se muestra la estructura organizacional para el buen funcionamiento del COAR.

Figura 24

Estructura organizacional del COAR



Fuente: Estructura organizacional del MSE Sobresaliente. (MINEDU, 2019)

II. COMPONENTE DE SOPORTE

La implementación y acertado funcionamiento del COAR, responden a este componente ya que garantiza y es la guía para el grupo de acciones que deben desarrollar las diferentes solicitudes del centro. Según (MINEDU, 2019)

- a) Programas de formación al personal: forma el capital humano del COAR.
- b) Programas de soporte pedagógico: estrategias que aseguran el logro del objetivo estudiantil, para las directivas y los docentes.
- c) Servicios complementarios (alimentación, tópicos, limpieza y jardinería, seguridad y lavandería y servicios básicos)
- d) Dotación de material y recursos educativos: administración y distribución del paquete de recursos y materiales que otorga el Minedu al centro educativo

- e) Dotación de Infraestructura y mobiliario: es el espacio educativo que responde a las necesidades del estudiante y sus componentes, siendo 4 áreas diferenciadas: 1. Área para las actividades académicas, artísticas y deportivas; 2. Área de residencia y Bienestar Integral; 3. Área de servicios generales; y 4. Área administrativa.
- f) Monitoreo y evaluación del Minedu: informe de la ejecución de las acciones planificadas y sus cumplimientos en fechas pactas.

2.3.5. Mundos en un COAR según el MINEDU

Inicialmente, como propuesta de identidad y función, el MINEDU contempló que un COAR deba organizarse en 4 mundos y que cada uno de ellos contenga los edificios adecuados a su función y que entre sí formen un espacio de socialización. (MINEDU, 2016). Los mundos determinados son:

- a) Mundo YACHAY o Mundo del Aprendizaje
Comprende: Zona académica, gestión pedagógica, talleres y patio Yachay. El cual como su nombre lo indica, encierra a los ambientes de función académica y tiene el patio Yachay como espacio de conexión.
- b) Mundo TINKUY o Mundo de la Convivencia
Comprende: Biblioteca y áreas de innovación, tópico, bienestar académico, dirección, administración, comedor y patio Tinkuy.
Para el MINEDU, este mundo encierra los edificios que tienen las funciones principales para el desarrollo social del estudiante, unificados por el patio Tinkuy.
- c) Mundo WASI o Mundo de la Residencia
Comprende: La residencia estudiantil, SUM de residencia y patio Wasi.
Este mundo encierra netamente las áreas de convivencia estudiantil.
- d) Mundo PUJLLAY o Mundo de la Expresión Corporal

Comprende: Polideportivo, piscina, gimnasio, servicios complementarios al deporte, 2 losas multiuso, lavandería, y servicios generales.

- e) El mundo Pujllay en teoría solo debería contener las áreas deportivas, sin embargo, este mundo también comprende las áreas de servicio.

2.3.6. Neuroarquitectura

NEUROCIENCIA: “Es el conjunto de disciplinas científicas que estudian el sistema nervioso, con el fin de acercarse a la comprensión de los mecanismos que regulan el control de las reacciones nerviosas y del comportamiento del cerebro”. (ISEP, 2017)

Hipócrates (460-370 A. C.) dijo: “Los hombres deben saber que, del cerebro, y solo de él, vienen las alegrías, las delicias, el placer, la risa y también, el sufrimiento, el dolor y los lamentos. Y por él adquirimos sabiduría y conocimiento y vemos, y oímos y sabemos lo que está bien y lo que está mal, lo que es dulce y lo que es amargo. Y por el mismo órgano, nos volvemos locos, y deliramos y el miedo y el terror nos asaltan. Es el máximo poder del hombre. Es nuestro intérprete de aquellas cosas que están en el aire”. (Instituto Psicobiológico, 2020)

Ya desde tiempos remotos se percibía de manera subjetiva, que el cerebro era el motor del hombre, y sobre todo el que nos generaba las emociones y el que formulaba la manera de adquirir el conocimiento.

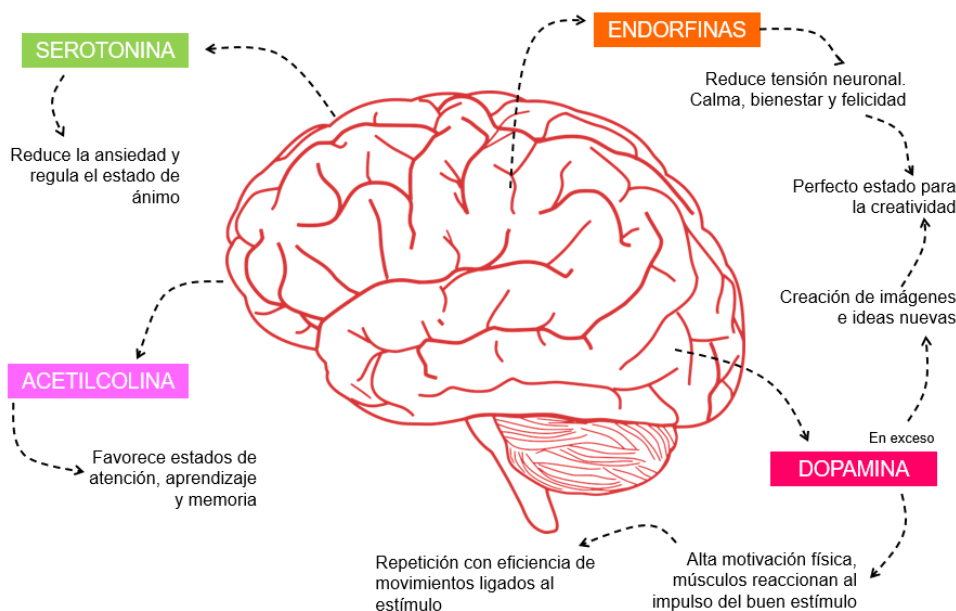
Actualmente, se ha demostrado científicamente, que el conocimiento no se obtiene con memorizar, ni con la repetición, se obtiene al experimentar, hacer y sobre todo emocionarse, pues el aprendizaje, las emociones y la memoria están estrechamente relacionadas, por tal motivo el ambiente en el que se desarrolla el aprendizaje en un individuo debe llevarlo a explorar, pensar y expresar sus ideas a través de estímulos diferentes.

Muchos de nosotros hemos olvidado los nombres de nuestros maestros en la escuela, o las fórmulas importantes de determinados cursos, sin embargo, si recordamos la divertida clase de ese profesor que despertaba nuestro interés con algún ejercicio o historia sobre cada tema, ese profesor de literatura o historia que te enseñaba la clase como si te contara cuentos como en tu niñez y lo recepcionaste con tanta facilidad que no necesitabas ni

estudiarlo para el día del examen (Sáez, 2014). Pues la emoción es el fundamento del buen aprendizaje, para el que enseña y para quien aprende, lo que ese profesor especial logró, fue que captásemos por medio de nuestros sentidos y de esta forma pasar al cerebro emocional y sistema límbico, antes de ser trasladada a la corteza cerebral, que se encarga de los procesos cognitivos, pues dentro del sistema límbico, la amígdala tiene una función esencial ya que se activa ante eventos que considera importantes para la supervivencia, segrega sustancias que estimulan a elevar el aprendizaje y la memoria, lo que se determinará como un recuerdo de manera más eficiente (Ver figura 25). (M. Torras, 2001)

Figura 25

Efecto de la estimulación cerebral de adolescentes ante un buen estímulo



Fuente: Esquema elaborado por la autora

El estímulo se convierte en un factor en el ambiente que rodea al individuo, y así fomentar el desarrollo y aprendizaje. Las percepciones se manifiestan a partir de los sistemas sensoriales, siendo estos los que permitirán al organismo asimilar las señales provenientes del entorno. Son capaces de transformar la energía de los estímulos en lenguaje de información. (Sutter, 2013)

La sorpresa, es otro factor ya que activa la amígdala. Se sabe que el cerebro es un órgano que procesa patrones, entendiendo cosas que se repiten de la misma forma pues es así como hace frente al mundo que lo rodea; todo lo que esté dentro de los patrones repetitivos se almacena de manera más profunda en el cerebro ya que rompe con su monotonía. (Torras & Morgado, 2021).

Es ahí el beneficio de uso de estímulos que rompen con dichos patrones y que benefician al aprendizaje (Ver figura 26).

Figura 26

Efecto de la estimulación cerebral de adolescentes ante un buen estímulo



Fuente: Esquema elaborado por la autora

Tenemos además a la empatía que es el acercamiento emocional, y se podría decir que con él se da el conocimiento y la construcción del ser humano. Se descubrió que el cerebro no es estático y presenta etapas más receptivas al aprendizaje y etapas de periodos críticos, por ejemplo la niñez es la mejor etapa para adquirir mayor cantidad y variedad de conocimientos, mientras que en la adultez no es que no se puede adquirir, sino que el proceso es más lento y requiere de nuevos estímulos para tener una mejor recepción del conocimiento; debido a este entendimiento de la existencia de periodos del aprendizaje, el humano con la empatía logró adaptar y replantear un nuevo modelo de aprendizaje acorde a la predisposición cerebral del individuo y de acuerdo a la etapa en la que se encuentre. (ISEP, 2017)

El aprendizaje está sujeto en gran parte al docente, ya que él debe tener los conocimientos sobre el funcionamiento del cerebro para aprovechar los mejores estímulos que aporten al alumno, haciendo de sus clases más vivenciales y apoyarse del espacio arquitectónico en el que dicta las clases y así crear estímulos que vinculen al alumno con el aprendizaje.

COMPONENTES DE LA NEUROARQUITECTURA

a) LA ILUMINACIÓN

La iluminación es un elemento primordial para el individual, influye mucho en el estado de ánimo y en el desarrollo de la capacidad cognitiva.

Es un factor que, si es deficiente, podría influir en una baja productividad y un bajo rendimiento, pues obliga al cerebro a esforzarse más en su labor e incide negativamente en la productividad.

b) ALTURA DE TECHOS

Influye en la concentración y actividades de las personas. Los techos altos tienen mejor influencia en actividades creativas y artísticas, mientras que los techos bajos para actividades de concentración.

c) LAS VISUALES

Mientras que antes se pensaba que con ventanas más pequeñas el alumno se distraía menos, sin embargo, al contrario, si el espacio donde se brinda la clase tiene visuales de jardines, parques o algo de la naturaleza, esto estimula aún más en las habilidades de aprendizaje

d) FLEXIBILIDAD DEL ESPACIO

El solo hecho de saber que en un espacio se tienen muchas posibilidades de desenvolverse y de llevar una clase, esto hace que aumenten las posibilidades de dinamizar la enseñanza y fomentar el trabajo colaborativo.

e) ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS RESALTANTES

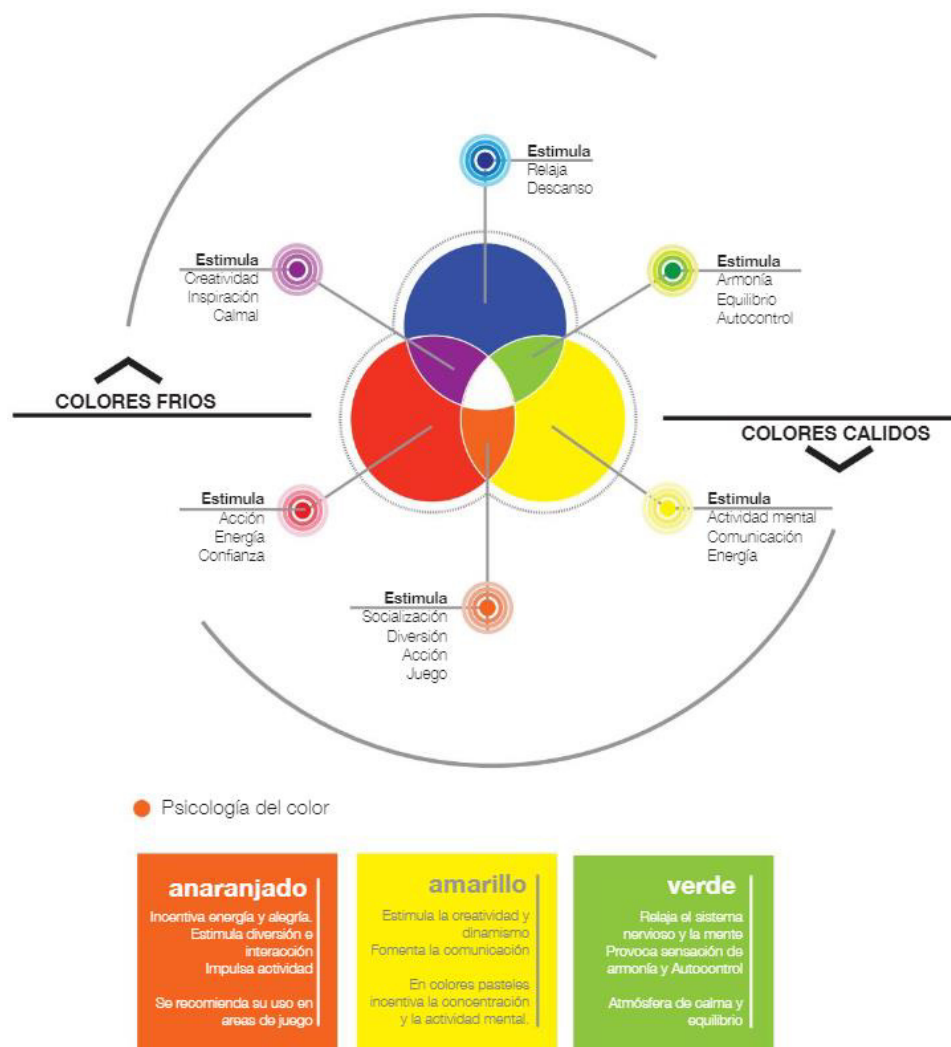
Los elementos o espacios con formas fuera del patrón repetitivo tienen mayor incidencia en el cerebro humano.

f) COLOR

Este componente condiciona e influye en el estado de ánimo del individuo, por lo que es fundamental saber el efecto que brinda cada tonalidad en el cerebro, por ejemplo, colores cercanos a la naturaleza (verdes, azules, amarillos) aumentan el confort y reducen el estrés (Ver figura 27).

Figura 27

Estimulación cromática



Fuente: Psicología del color (Sutter, 2013)

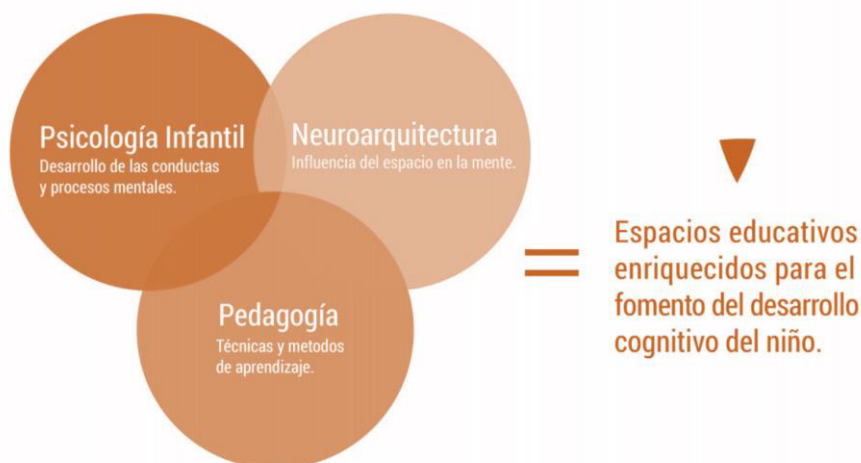
NEUROEDUCACIÓN: “Es la ciencia que estudia el funcionamiento del cerebro durante el proceso de enseñanza – aprendizaje, analiza el desarrollo del cerebro humano y su reacción a los estímulos, que posteriormente se transforman en conocimientos”. (Domínguez Márquez, 2019)

La neuroeducación es una nueva modalidad de ver y vivir la educación, centrándose en el cerebro y sus diversas funciones.

El principal factor para la neuroeducación es el aprendizaje activo, es multisensorial y vivencial, involucra funciones ejecutivas como la memoria de trabajo, control inhibitorio, flexibilidad cognitiva y planificación, y además incluye las emociones y motivación como componentes principales del aprendizaje (Ver figura 28).

Figura 28

Mejora de los espacios cognitivos



Fuente: Esquema elaborado por la autora

Comparando con la educación tradicional que se centra en compensar el déficit, la neuroeducación se centra en potenciar las habilidades de los estudiantes y, a raíz de estas habilidades, estimula la creación de los sistemas necesarios para para alcanzar otros aprendizajes.

Por esta principal razón es que la educación en un COAR debe tener a la neuroeducación inmersa en su sistema, ya que se requiere un ambiente emocional libre de amenazas, equipado de estímulos desafiantes que capten nuestra atención y nos motiven.

Está verificado científicamente que, tanto en la misma vida como en las aulas, los conocimientos no se consiguen con memorizar, o con repeticiones, sino al experimentar, hacer y más importante al emocionarnos. Las emociones son la clave para un aprendizaje, ya que emociones, aprendizaje y memoria están estrechamente relacionados. (Domínguez Márquez, 2019)

2.3.7. Circulaciones dinámicas

La temporalidad del individuo nos crea como conjunto, una serie de experiencias que el individuo percibe y absorbe en el entorno en que se encuentra.

Pues el movimiento del individuo a través de la arquitectura tiene experiencias espaciales que al caminar por un espacio se traducen en el diseño de recorridos a través de corredores, es decir que el individuo al recorrer un espacio tiene ciertas experiencias, pero al recorrer el mismo espacio por otra circulación va a presentar percepciones distintas, además de que la perspectiva que tenga en dichos recorridos dependerá también del momento en que se encuentra el individuo. (HiSoUr Arte Cultura Historia, 2018)

2.3.8. Arquitectura como organizador espacial

La organización espacial, es como los espacios se encuentran relacionados entre sí, en base al orden que presente la arquitectura. Esto influye directamente en cómo se siente el usuario y cómo se relacionará con los espacios compuestos por la arquitectura. Su finalidad es que la arquitectura se convierta en un articulador para que el usuario satisfaga sus necesidades, y además que este se identifique en el espacio y desarrolle sus funciones de manera confortable. (Zárate, 2020)

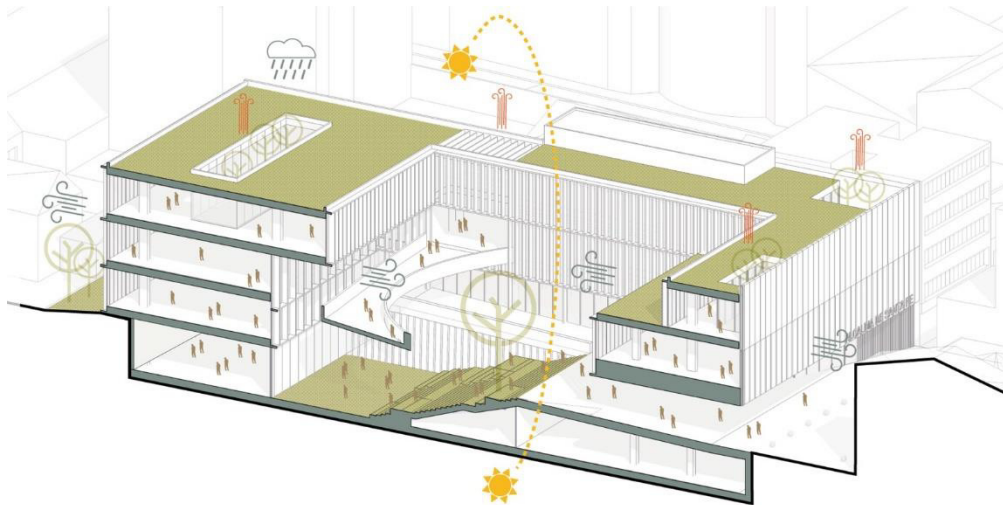
En la figura 29 se puede apreciar el diseño de la alcaldía local de Santa Fe en Bogotá, Colombia. Este proyecto hace que su misma forma arquitectónica, cree los espacios que satisfagan las funciones del usuario, es así como estos espacios se convierten en un articulador entre la arquitectura y el usuario.

En esta edificación el espacio público es el que se descompone gracias a la arquitectura, para enriquecer el espacio brindado al usuario y, sobre todo, eleva la calidad de la misma edificación, como se muestra en la figura 30.

Su estrategia de intervención se basa en convertir al edificio mismo en un espacio público, transparente y accesible, dinámico y vibrante, que se amarre al tejido urbano circundante y que entre a formar parte de la red de espacios públicos existente en el sector. (Valencia, 2018)

Figura 29

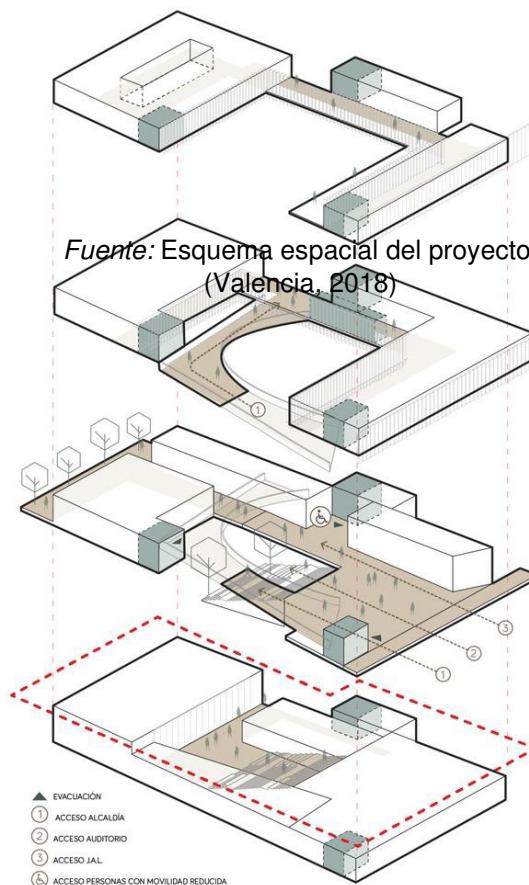
Corte longitudinal del proyecto



Fuente: Corte transversal que muestra el asoleamiento incidente en el proyecto. (Valencia, 2018)

Figura 30

Diagrama de zonificación del proyecto



Fuente: Esquema espacial del proyecto. (Valencia, 2018)

2.4. Marco legal y

normativo

En el marco legal se tomarán en cuenta las distintas normas y reglamentos existentes para que se pueda realizar una propuesta de mayor eficiencia.

- a) Reglamento Nacional de Edificaciones
 - A. 010 – Condiciones generales de diseño
 - A. 040 – Educación
 - A. 050 – Salud
 - A. 080 – Oficinas
 - A. 090 – Servicios Comunes
 - A. 100 – Recreación y deportes
 - A. 120 – Accesibilidad para personas con discapacidad
 - A. 130 – Requisitos de seguridad
- b) Norma técnica – Disposición que regulan el Proceso Único de Admisión a los Colegios de Alto Rendimiento. (N°288-2019-MINEDU).
- c) RM N° 032-2016-MINEDU – Normas y orientaciones para el desarrollo del año escolar 2016 en los COAR.
- d) RM N° 239-2018-MINEDU – Norma Técnica Criterios Generales de Diseño para Infraestructuras Educativas.
- e) RM N°537-2019-MINEDU - Modelo de servicio educativo para la atención de estudiantes con habilidades sobresalientes.
- f) RM N° 050-2019-MINEDU – Norma Técnica Criterios de Diseño para Colegios de Alto Rendimiento-COAR.
- g) RM N° 084-2019-MINEDU – Norma Técnica para Locales Educativos de Primaria y Secundaria.
- h) RSG N°297-2015-MINEDU-Normas para la gestión del bienestar y desarrollo integral de los estudiantes del modelo de servicio educativo para la atención de estudiantes de alto desempeño.

CAPÍTULO III

ESTUDIO PROGRAMÁTICO

3.1. Determinación de la masa crítica

Debido a la primera experiencia de COAR, con la sede de la región Lima, el MINEDU declaró factible académica y económicamente que el aforo de estos centros educativos sea de 300 estudiantes por año.

Es así como, queda establecido que cada COAR de cada región del Perú, da 100 vacantes a estudiantes sobresalientes que culminan el segundo año de secundaria provenientes de un colegio público.

Sin embargo, la sede de Lima actualmente cuenta con un aforo de 900 estudiantes ya que, según el INEI en el censo del 2017 Lima es el departamento más poblado del Perú, por tanto, requiere una mayor demanda.

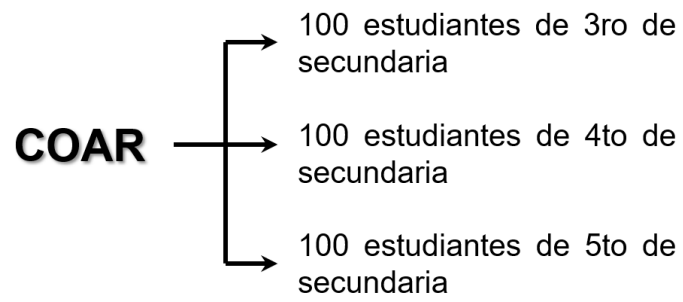
Como se expresa en el punto número 4.1 Definición del terreno, este proyecto pretende descentralizar la sede de Lima, con 3 nuevas sedes en los conos de Lima metropolitana, Lima Sur, Lima Norte y Lima Este, cada uno que abastezca a 300 estudiantes, sin embargo, esta tesis se centrará en la sede Lima Sur.

Por tanto, la definición de la masa crítica es que el COAR debe satisfacer las necesidades pedagógicas de 300 estudiantes anualmente, siendo 100 de tercero de secundaria, 100 de cuarto de secundaria y 100 de quinto de secundaria, ver figura 31.

Por esta razón, este trabajo estuvo definido para atender a 300 escolares de alto rendimiento.

Figura 31

Cantidad de estudiantes por grado de educación

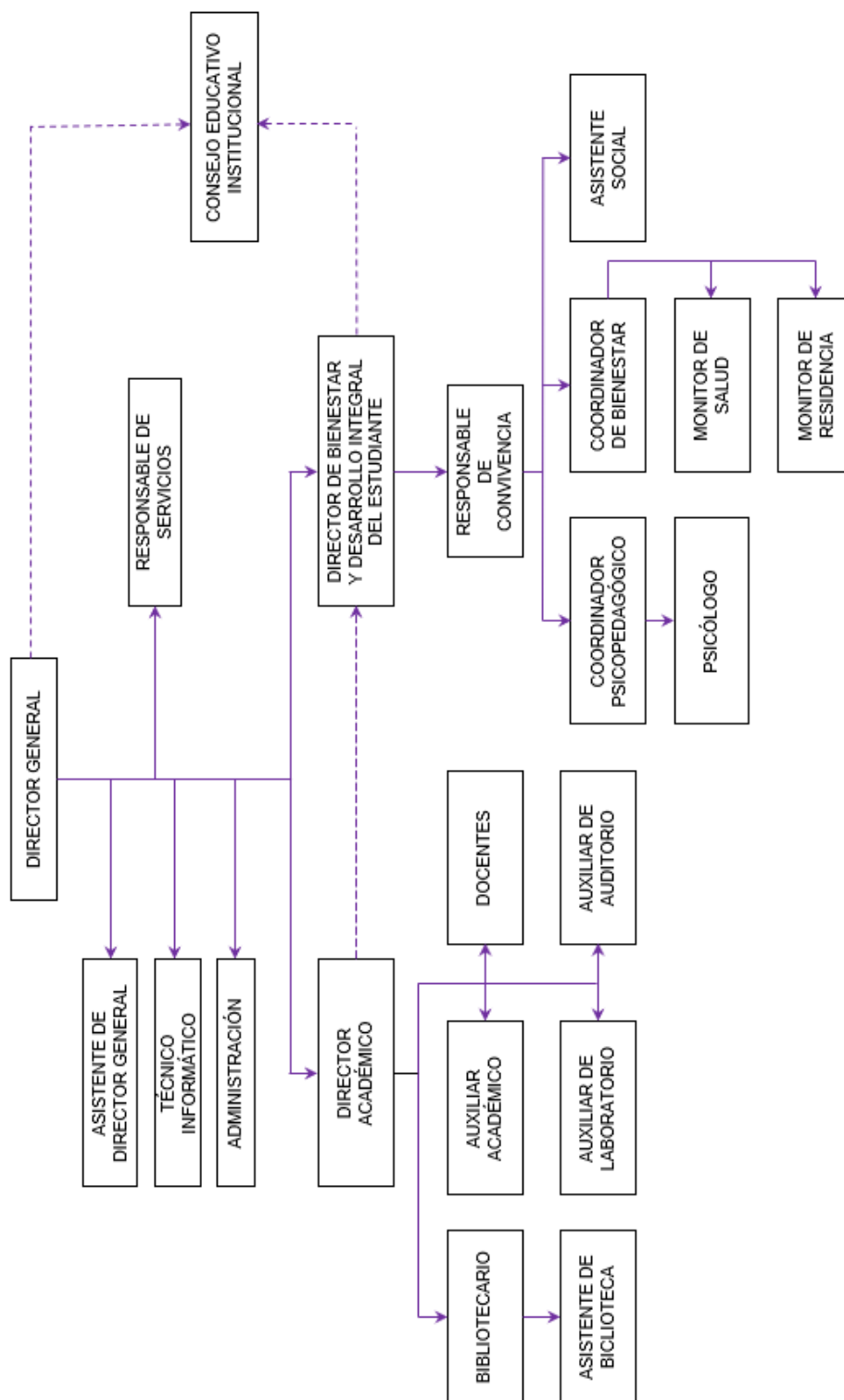


Fuente: Esquema elaborado por la autora, en base a información del MINEDU. (MINEDU, 2019)

3.2. Propuesta organigrama institucional - Figura 32

Figura 32

Organigrama institucional de un COAR

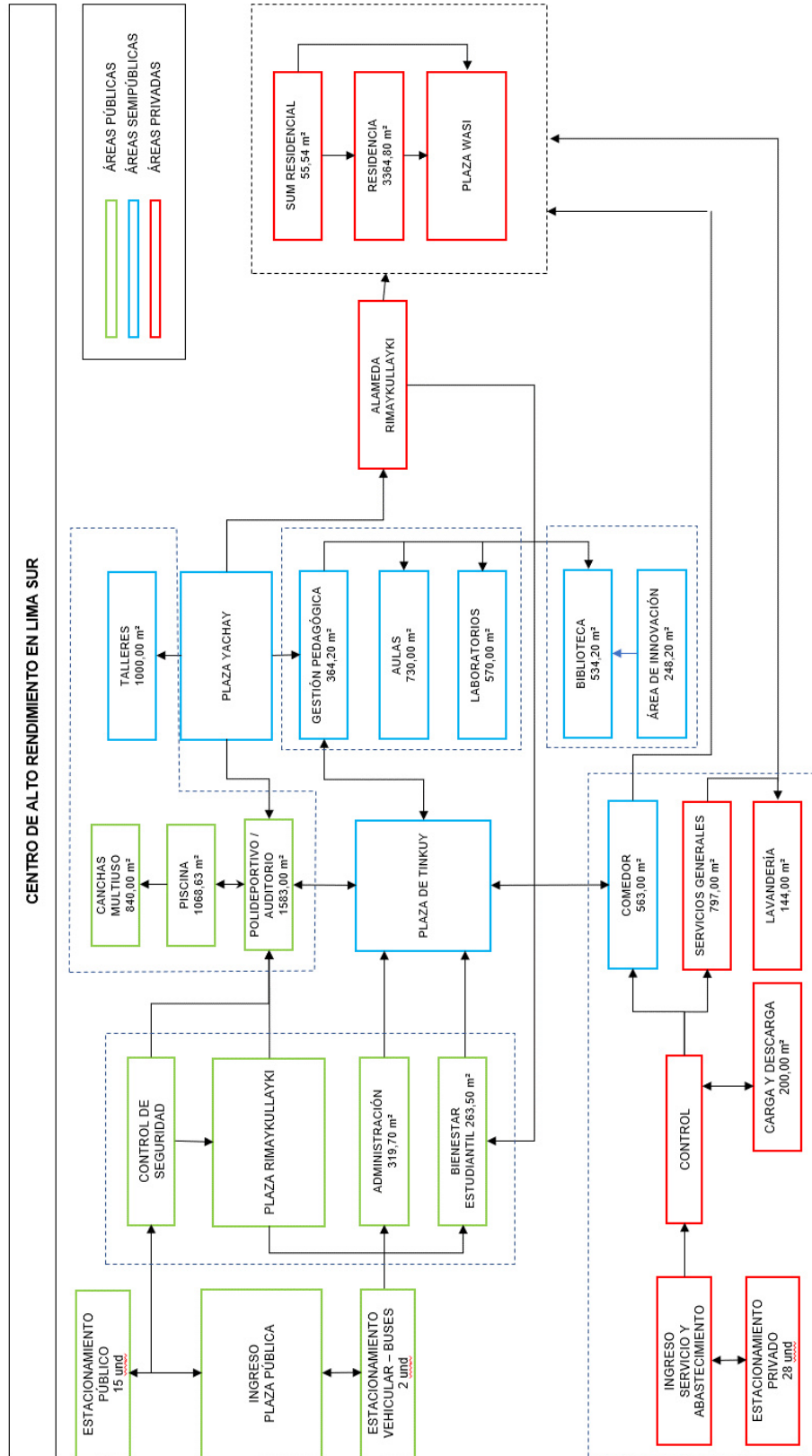


Elaborado por la autora en base al organigrama de la estructura organizacional del MSE Sobresaliente determinado por el MINEDU. Tomado de RM N°537-2019 MINEDU Ministerio de Educación Perú. (2019). Modelo de servicio educativo para la atención de estudiantes con habilidades sobresalientes (p.14). Lima: Ministerio de Educación.

3.3. Propuesta organigrama funcional - Figura 33

Figura 33

Organigrama funcional del COAR



Fuente: Elaborada por la autora

3.4. Programa arquitectónico

El programa arquitectónico ha sido determinado en base a los lineamientos proporcionados por el MINEDU en la Resolución Viceministerial 050-2019 y según las necesidades del usuario.

Ver las tablas 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14.

Tabla 4

Resumen de programa arquitectónico

COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO EN LIMA SUR		ÁREA TECHADA m ²	AUMENTO DEL 30% (MUROS Y CIRCULACIÓN) m ²	ÁREA S/ TECHAR m ²	ESTACIONAMIENTOS UND	
ÁREAS PÚBLICAS	RIMAYKULLAYKI - MUNDO DE BIENVENIDA	263,50	342,55	0,00	2	
	PUILLAY - MUNDO DE LA EXPRESIÓN CORPORAL	319,70	415,61	0,00	6	
ÁREAS SEMI PÚBLICAS	YACHAY - MUNDO DEL APRENDIZAJE	2651,63	3447,12	840,00	14	
	TINKUY - MUNDO DE LA CONVIVENCIA	ÁREAS ACADÉMICAS	934,20	1214,46	210,00	10
		TALLERES	1000,00	1300,00	0,00	0
	COMEDOR ESTUDIANTIL	782,40	1017,12	0,00	1	
ÁREAS PRIVADAS	WASI - MUNDO DE LA RESIDENCIA	563,00	731,90	0,00	3	
		RESIDENCIA ESTUDIANTIL	3420,34	4446,44	0,00	0
	SERVICIO	797,00	1036,10	200,00	3	
LAVANDERÍA		144,00	187,20	0,00	2	
TOTAL		10875,77	14138,50	1250,00	41	

Fuente: Tabla elaborada por la autora

Tabla 5

Programa arquitectónico – Bienestar Académico

BIENESTAR ACADÉMICO										
AMBIENTES	SUB AMBIENTES	CANT.	AFORO POR AMBIENTE und	I.O		ÁREA m2	SUBTOTAL m2	TOTAL m2	ESTACIONAMIENTOS und	ÁREA S/ TECHAR m2
					Reglamento					
HALL	Hall	1	10	0,80	NT. COAR	8,00	8,00			
	Recepción	1						16,00		
	Sh	1	1	-		3,00	3,00			
	Sh discapacitados	1	1	-		5,00	5,00			
OFICINAS	Of. Director bienestar estudiantil	1	1	15,00	NT. COAR	15,00	15,00			
	Secretaría de dirección	1	1	10,00	RNE A.040	10,00	10,00			
	Of. Asistente social	1	1	10,00	RNE A.040	10,00	10,00			
	Of. Psicopedagogía	1	1	10,00	RNE A.040	10,00	10,00			
	Of. Responsable de residencia	1	1	10,00	RNE A.040	10,00	10,00	105,00	2	
	Of. Jefe de Monitores	1	1	10,00	RNE A.040	10,00	10,00			
	Of. Jefe de coordinadores	1	1	10,00	RNE A.040	10,00	10,00			
	Of. Jefe de auxiliares	1	1	10,00	RNE A.040	10,00	10,00			
	Sala de reuniones	1	10	2,00	RNE A.040	20,00	20,00			
	Área de trabajo	1	10	5,00	NT. COAR	50,00	50,00			
ÁREAS DE APOYO	Psicólogo	1	1	10,00	RNE A.040	10,00	10,00			
	Sala de reuniones	1	10	2,00	RNE A.040	20,00	20,00	132,00		
	Cubículo de atención personalizada	2	2	10,00	NT. COAR	20,00	40,00			
	Kitchenette	2	2	3,00		6,00	12,00			
SERVICIOS	Sshh mujeres	2	-	-		3,00	4,00			
	Sshh hombres	2	-	-		3,00	4,00	10,50		
	Cto. Eléctrico	1	-	-		3,00				
	Cuarto de limpieza	1	-	-		2,50	2,50			
								263,50	2	0,00

Fuente: Tabla elaborada por la autora

Tabla 6

Programa arquitectónico – Gestión Administrativa

GESTIÓN ADMINISTRATIVA										
AMBIENTES	SUB AMBIENTES	CANT.	AFORO POR AMBIENTE und	I.O		ÁREA m ²	SUBTOTAL m ²	TOTAL m ²	ESTACIONAMIENTOS und	ÁREA S/ TECHAR m ²
					Reglamento					
HALL DE INGRESO	Hall	1	15	1,00	NT. COAR	15,00	15,00			
	Recepción	1	2	0,80	NT. COAR	1,60	1,60	26,60		
	Sh	1	1	-		3,00	5,00			
	Sh discapacitados	1	1	-		5,00	5,00			
DIRECCIÓN	Sala de espera	1	2	1,00	NT. COAR	2,00	2,00			
	Secretaría	1	1	10,00	RNE A.040	10,00	10,00		2	
	Of. Director general	1	4	10,00	RNE A.040	40,00	40,00	70,00		
	Sala de juntas	1	10	1,50	RNE A.040	15,00	15,00			
	Sh	1	1	-		3,00	3,00			
OFICINAS	Sala de espera	1	15	1,00	NT. COAR	15,00	15,00			
	Of. Administración	1	1	10,00	RNE A.040	10,00	10,00			
	Of. Contabilidad	1	1	10,00	RNE A.040	10,00	10,00	117,00	3	
	Of. Trámite documentario	1	1	10,00	RNE A.040	10,00	10,00			
	Sala de reuniones	1	10	1,20		12,00	12,00			
ÁREAS DE APOYO	Sala de atención a padres	2	6	5,00	NT. COAR	30,00	60,00			
	Data center	1	2	10,00		20,00	20,00			
	Cto. Eléctrico	1	1	5,00		5,00	5,00			
	Cto de telecomunicaciones	1	1	5,00		5,00	5,00			
	Of. Encargado de seguridad	1	10	1,00		10,00	10,00	94,00	1	
	Área de descanso con sh	1	1	6,00		6,00	6,00			
	Cto. Limpieza	1	1	3,00		3,00	3,00			
	Comedor y Kitchenette	1	20	1,50		30,00	30,00			
	Cto de CCTV	1	6	2,50		15,00	15,00			
	SERVICIOS	Sshh mujeres	1	-	-		4,80	4,80		
Sshh hombres		1	-	-		4,80	4,80	12,10		
Cuarto de limpieza		1	-	-		2,50	2,50			
								319,70	6	0,00

Fuente: Tabla elaborada por la autora

Tabla 7

Programa arquitectónico – Polideportivo

POLIDEPORTIVO											
AMBIENTES	SUB AMBIENTES	CANT.	AFORO POR AMBIENTE und	I.O		ÁREA m2	SUBTOTAL m2	TOTAL m2	ESTACIONAMIENTOS und	ÁREA S/ TECHAR m2	
					Reglamento						
FOYER DEPORTIVO	Recepción para el público PISCINA	1	75	0,80	NT. COAR	60,00	60,00	136,00			
	SSHH público mujeres	1	75	0,80	NT. COAR	60,00	60,00				
	SSHH público varones	1	20	0,80	NT. COAR	16,00	16,00				
OF. DE APOYO	Of. Auxiliar de deporte	1	1	10,00	RNE A.060	10,00	10,00				
	Sala de docentes	1	2	10,00	RNE A.060	20,00	20,00	35,00			
	SH docentes	1	1	-	-	5,00	5,00				
ÁREAS COMPLEMENTARIAS	Gimnasio	1	25	4,00	RNE A.040	100,00	100,00				
	Sshh de gimnasio	2	1	-	-	5,00	10,00	170,00			
	Depósito de camp. Depor.	1	1	60,00	NT. COAR	60,00	60,00				
ÁREA DE DEPORTE / CAMPO DEPORTIVO	Cabina de control	1	2	4,50	NT. COAR	9,00	9,00				
	Salón de ensayo	1	25	3,00	-	75,00	75,00				
	Backstage	1	3	30,00	-	90,00	90,00				
	Escenario	1	-	10,00	NT. COAR	10,00	10,00	1209,00			
	Campo deportivo 22mX44m	1	-	-	-	968,00	800,00				
	SSHH / Vestidores alumnos	2	-	-	-	25,00	50,00				
DEPORTES ACUÁTICOS	Tribuna	1	350	0,50	NT. COAR	175,00	175,00		7		
	Piscina 25x15m	1	-	-	-	375,00	375,00				
	Pasarela de piscina	1	-	-	NT. COAR	233,00	233,00				
	Duchas de pre-piscina	6	1	1,00	NT. COAR	1,00	6,00				
	Depósito Implementos de natación	1	1	60,00	NT. COAR	60,00	60,00	999,00			
	SSHH / Vestidores alumnos	2	-	-	-	25,00	50,00				
	Pasarela de entrenador	1	-	-	-	100,00	100,00				
	Tribuna	1	350	0,50	NT. COAR	175,00	175,00		7		
	Cuarto de máquinas y bombas	1	-	-	NT. COAR	20,75	20,75				
	Tanque de compensación	1	-	-	-	23,18	23,18	69,63			
SERVICIO DE PISCINA	Cámara de drenado	1	-	-	-	11,20	11,20				
	Depósito de Combustible	1	-	-	-	14,50	14,50				
	Tópico	1	3	10,00	-	20,00	20,00				
	SH	1	-	-	-	5,00	5,00	33,00			
CANCHAS MULTIUSO s/ TECHAR	Depósito	1	1	-	-	8,00	8,00				
	Cancha multiuso 15x28m	2	-	-	NT. COAR	420,00	840,00	-			
									2651,63	14	840,00

Fuente: Tabla elaborada por la autora

Tabla 8

Programa arquitectónico – Áreas Académicas

ÁREAS ACADÉMICAS										
AMBIENTES	SUB AMBIENTES	CANT.	AFORO POR AMBIENTE und	I.O		ÁREA m2	SUBTOTAL m2	TOTAL m2	ESTACIONAMIENTOS und	ÁREA S/ TECHAR m2
				Reglamento						
AULAS	Aulas	12	25	2,40	NT. COAR	60,00	720,00			
	Expansión de aulas	7	-		NT. COAR	30,00	210,00	730,00	3	210,00
	Estación de auxiliares	1	1	10,00		10,00				
LABORATORIOS	Química	1	25	4,80	NT. COAR	120,00	120,00			
	Depósito laboratorios	3	-	-		30,00	90,00			
	Física	1	25	4,80	NT. COAR	120,00	120,00	570,00		
	Biología	1	25	4,80	NT. COAR	120,00	120,00			
	Robótica	1	25	4,80	NT. COAR	120,00	120,00			
GESTIÓN PEDAGÓGICA	Of. Director pedagógico c/ sh	1	2	10,00	RNE A.040	20,00	20,00			
	Sala de reuniones	1	10	2,50	RNE A.040	25,00	25,00			
	Sala de docentes	1	24	3,30	NT. COAR	79,20	79,20	224,20	7	
	Estar de docentes	1	10	5,00		50,00	50,00			
	Sala de auxiliares	1	6	5,00	NT. COAR	30,00	30,00			
	Depósito de materiales	1	-	-	NT. COAR	20,00	20,00			
SERVICIOS	Sshh alumnos	3	-	-		25,00	25,00			
	Sshh alumnas	3	-	-		25,00	25,00			
	Sshh prof. Mujeres	3	-	-		3,00	9,00			
	Sshh prof. Hombres	3	-	-		3,00	9,00			
	Cto. Telecom	3	-	-		5,00	15,00	140,00		
	Cto. Electrico	3	-	-		5,00	15,00			
	Cto. Limpieza	3	-	-		4,00	12,00			
Depósito de mobiliario educativo	3	-	-		10,00	30,00				
								934,20	10	210,00

Estacionamiento en colegios según NT. DISEÑO DE LOCALES EDUCATIVOS PRIMARIA Y SEC. /1 estacionamiento cada 5 secciones de aulas/

Fuente: Tabla elaborada por la autora

Tabla 9

Programa arquitectónico – Talleres

TALLERES										
AMBIENTES	SUB AMBIENTES	CANT.	AFORO POR AMBIENTE und	I.O		ÁREA m ²	SUBTOTAL m ²	TOTAL m ²	ESTACIONAMIENTOS und	ÁREA S/ TECHAR m ²
					Reglamento					
TALLERES	Taller de arte	1	25	4,80	NT. COAR	120,00	120,00			
	Depósito / arte	2	-	-		30,00	60,00			
	Taller de danza	1	25	4,80	NT. COAR	120,00	120,00			
	Depósito / danza	2	-	-		30,00	60,00			
	Taller biohuerto	1	25	4,80	NT. COAR	120,00	120,00	960,00		
	Depósito / biohuerto	2	-	-		30,00	60,00			
	Taller de música	1	25	4,80	NT. COAR	120,00	120,00			
	Depósito / música	2	-	-		30,00	60,00			
	Taller de cocina básica	1	25	4,80	NT. COAR	120,00	120,00			
	Depósito / cocina	2	-	-		30,00	60,00			
	Sshh - vestidores	2	-	-		30,00	60,00			
	DEPOSITO DE IMPLEMENTOS DEPORTIVOS	Depósito	2	-	-	NT. COAR	40,00	40,00	40,00	
								1000,00	0	0,00

LOS TALLERES NO REQUIEREN ESTACIONAMIENTOS YA QUE LOS ESTUDIANTES Y DOCENTES YA ESTÁN CONTABILIZADOS EN LAS ÁREAS PEDAGÓGICAS/L

Fuente: Tabla elaborada por la autora

Tabla 10
Programa arquitectónico – Biblioteca

AMBIENTES	SUB AMBIENTES	CANT.	AFORO POR AMBIENTE und	I.O		ÁREA m2	SUBTOTAL m2	TOTAL m2	ESTACIONAMIENTOS und	ÁREA S/ TECHAR m2
				Reglamento						
HAL DE INGRESO	Hall	1	30	0,80	NT. COAR	24,00	24,00			
	Recepción	1	2	0,80	NT. COAR	1,60	1,60	35,60		
	Of. De bibliotecario	1	1	10,00	RNE A.040	10,00	10,00			
BIBLIOTECA	Asistente de biblioteca	1	1	10,00	RNE A.040	10,00	10,00			
	Estantería abierta de libros	1	20	10,00	RNE A.090	200,00	200,00			
	Sala de lectura formal	1	28	4,50	RNE A.090	126,00	126,00			
	Sala de lectura informal	1	15	4,50	RNE A.090	67,50	67,50	468,50	1	
	Depósito de libros	1	1	15,00	-	15,00	15,00			
	Cubículos de estudio	4	4	2,50	NT. COAR	10,00	40,00			
	Archivo y fotocopia	1	1	10,00	NT. COAR	10,00	10,00			
ÁREA DE INNOVACIÓN	Auxiliar de innovación	1	1	10,00	RNE A.040	10,00	10,00			
	Aulas de innovación pedagógica	2	15	3,50	NT. COAR	52,50	105,00	248,20		
	Sala de cómputo y audiovisual	1	12	4,50	NT. COAR	54,00	54,00			
	Sala de proyectos de innovación	4	6	3,30	NT. COAR	19,80	79,20			
SERVICIOS	Sshh discapacitados	2	-	-	-	5,00	10,00			
	Sshh	2	-	-	-	4,80	9,60			
	Cto. Telecom	1	-	-	-	4,00	4,00	30,10		
	Cto. Limpieza	1	-	-	-	2,50	2,50			
	Cto. Eléctrico	1	-	-	-	4,00	4,00			
						782,40		1	0,00	

Fuente: Tabla elaborada por la autora

Tabla 11

Programa arquitectónico – Comedor General

COMEDOR ESTUDIANTIL										
AMBIENTES	SUB AMBIENTES	CANT.	Aforo por Ambiente und	I.O		Área m2	SUBTOTAL m2	TOTAL m2	ESTACIONAMIENTOS und	Área s/ TECHAR m2
				Reglamento						
COMEDOR	Hall de ingreso	1	20	0,80	NT. COAR	16,00	16,00			
	Of. Nutricionista	1	1	10,00	RNE.040	10,00	10,00			
	Área de mesas	1	180	1,34	NT. COAR	241,20	241,20			
	Área de buffet	1	-	-	-	10,00	10,00	342,20		
	Sshh alumnos	1	-	-	-	15,00	15,00			
	Sshh alumnos	1	-	-	-	15,00	15,00			
	Sshh docentes	1	-	-	-	15,00	15,00			
COCINA	Depósito de mobiliario adicional	1	-	-	NT. COAR	20,00	20,00			
	Acopio de menaje									
	Zona de cocción									
	Preparación de alimentos									
	Lavado de alimentos									
	Lavado de vajilla									
	Cto. conservación Pescados Carnes Lácteos	1	15	11,72	-	175,80	175,80	175,80	3	
SERVICIOS	Depósito de menaje Despensa	1	-	-	-	2,50	2,50			
	Cto de basura	1	1	2,50	NT. COAR	2,50	2,50			
	Cto. Limpieza	1	1	2,50	NT. COAR	2,50	2,50	45,00		
	Sshh/Vest - Personal mujeres	1	-	-	-	20,00	20,00			
	Sshh/Vest - Personal hombres	1	-	-	-	20,00	20,00			
							563,00		3	0,00

Fuente: Tabla elaborada por la autora

Tabla 12

Programa arquitectónico – Residencia Estudiantil

RESIDENCIAL ESTUDIANTIL										
AMBIENTES	SUB AMBIENTES	CANT.	AFORO POR AMBIENTE und	I.O		ÁREA m ²	SUBTOTAL m ²	TOTAL m ²	ESTACIONAMIENTOS und	ÁREA s/ TECHAR m ²
					Reglamento					
SUM RESIDENCIAL	SUM Socialización	1	20	0,80	NT. COAR	16,00	16,00			
	SUM lúdico	1	1	10,00	RNE. 040	10,00	10,00	46,04		
	Sala de TV	1	12	1,67	NT. COAR	20,04	20,04			
ESTACIÓN MONITORES	Estación	4	1	2,00	NT. COAR	2,00	8,00	9,50		
	Sh	2				1,50	1,50			
DORMITORIOS	Habitación	72	4	7,50	NT. COAR	30,00	2160,00			
	Sh	72	2	5,20	NT. COAR	10,40	748,80			
	Lavadero y tendal	72	1	3,00	NT. COAR	3,00	216,00	3364,80		
	Habitación Discapacitados	4	4	10,00	NT. COAR	40,00	160,00			
	Sh	4	2	8,00	NT. COAR	16,00	64,00			
	Lavadero y tendal	4	1	4,00	NT. COAR	4,00	16,00			
								3420,34	0	0

LA RESIDENCIA NO REQUIERE ESTACIONAMIENTOS YA QUE LOS ESTUDIANTES YA ESTÁN CONTABILIZADOS EN LAS ÁREAS PEDAGÓGICAS Y LOS MONITORES, EN BIENESTAR ESTUDIANTIL

Fuente: Tabla elaborada por la autora

Tabla 13
Programa arquitectónico – Lavandería

LAVANDERÍA										
AMBIENTES	SUB AMBIENTES	CANT.	AFORO POR AMBIENTE und	I.O		ÁREA m ²	SUBTOTAL m ²	TOTAL m ²	ESTACIONAMIENTOS und	ÁREA S/ TECHAR m ²
					Reglamento					
RECEPCIÓN	Recepción y despacho	1	1	10,00		10,00	10,00	10,00		
ALMACENES	Almacén de ropa limpia e insumos	1	-	20,00		20,00	20,00	36,00	2	
	Ropa sucia	1	1	10,00		10,00	10,00			
	Depósito	1	1	6,00		6,00	6,00			
	Lavado	1	2	10,00		20,00	20,00			
ÁREA DE TRABAJO	Planchado	1	3	6,00		18,00	18,00	98,00		
	Planchado y secado	1	4	15,00		60,00	60,00			
							144,00		2	

Fuente: Tabla elaborada por la autora

Tabla 14

Programa arquitectónico – Servicios Generales

SERVICIOS GENERALES										
AMBIENTES	SUB AMBIENTES	CANT.	AFORO POR AMBIENTE und	I.O		ÁREA m2	SUBTOTAL m2	TOTAL m2	ESTACIONAMIENTOS und	ÁREA S/ TECHAR m2
					Reglamento					
MANTENIMIENTO	Depósito de jardinería	1	-	-	-	20,00	20,00			
	Depósito de limpieza	1	-	-	-	30,00	30,00			
	Depósito de basura	1	-	-	-	30,00	30,00			
	Almacén general	1	-	-	-	60,00	60,00	230,00		
	Almacén de material logístico	2	-	-	-	20,00	40,00			
	Taller de mantenimiento	1	-	-	-	50,00	50,00			
ÁREAS DEL PERSONAL	Recepción de mantenimiento	1	20	3,00	-	60,00	60,00			
	Of. Jefe de mantenimiento	1	1	10,00	-	10,00	10,00			
	Of. Jefe de seguridad	1	1	10,00	-	10,00	10,00			
	SH	1	-	-	-	3,00	3,00	203,00	2	
	Comedor del personal	1	20	2,50	-	50,00	50,00			
	Kitchennette	1	2	2,50	-	5,00	5,00			
SERVICIOS	Zona de lockers	1	5	4,00	-	20,00	20,00			
	Estar del personal	1	15	3,00	-	45,00	45,00			
	Sshh/Vest - Personal mujeres	1	-	-	-	25,00	25,00	50,00		
	Sshh/Vest - Personal hombres	1	-	-	-	25,00	25,00			
	Ingreso público c/sh	1	2	4,00	-	8,00	8,00			
	Ingreso de servicio c/sh	2	2	4,00	-	8,00	16,00	24,00	1	
ÁREAS TÉCNICAS	Cuarto de bombas	1	-	-	-	30,00	30,00			
	Cisterna de agua doméstica	1	-	-	-	100,00	100,00			
	Cisterna de agua contraincendios	1	-	-	-	60,00	60,00	290,00		
	Subestación eléctrica	1	-	-	-	40,00	40,00			
	Grupo electrógeno	1	-	-	-	40,00	40,00			
	Cuarto de tableros	1	-	-	-	20,00	20,00			
CARGA Y DESCARGA	Carga y descarga	1	-	-	-	200,00	200,00	-		200
								797,00	3	200

Fuente: Tabla elaborada por la autora

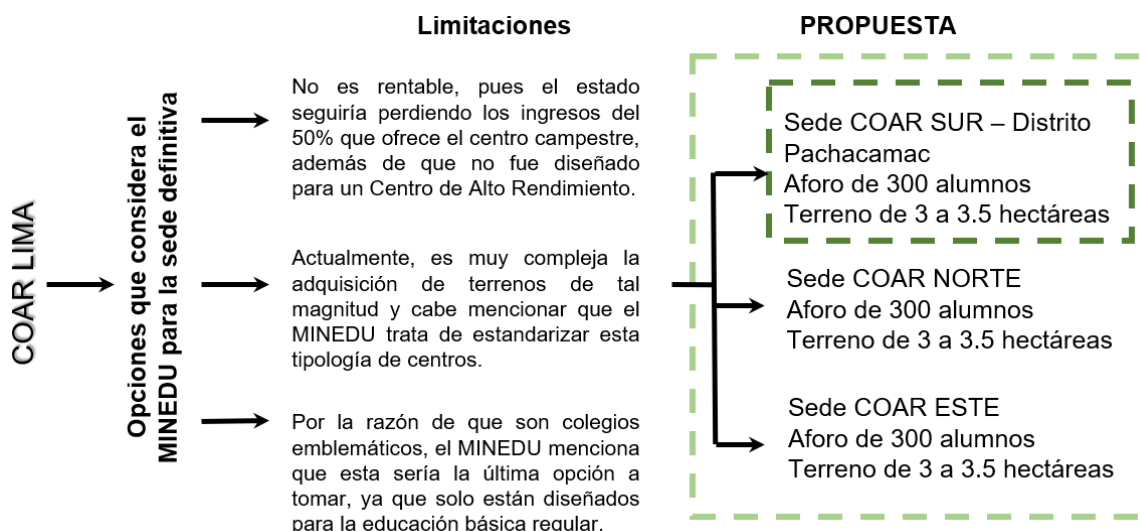
CAPÍTULO IV TERRITORIO

4.1. Definición del terreno

En la figura 34, veremos la solución que se está proponiendo sobre las limitaciones de las opciones que considera el MINEDU, teniendo como premisa los escasos terrenos de grandes magnitudes con las condiciones adecuadas. Además, se seguirá abasteciendo a los 900 alumnos, pero subdividiendo el COAR Lima en 3 sedes, ayudando a estandarizar este tipo de proyecto, ya que el COAR Lima se generó a modo de experimentación.

Figura 34

Solución de opciones que considera el MINEDU para la sede definitiva del COAR Lima



Elaborado por la autora en base a información recopilada del MINEDU

Explicando más detalladamente, se generará una descentralización del COAR Lima, ya que en la actualidad se encuentra en un

terreno ajeno que no fue concebido para la función de un COAR, además sus instalaciones están colapsando en cuanto al aforo de 900 alumnos y la falta de espacios adecuados para asistir a sus usuarios. Como se mencionó anteriormente el COAR Lima tuvo sus inicios en el año 2010, sin que existan normas técnicas para este tipo de infraestructuras, ya que eran nuevas en el país; el 2019 el MINEDU aprobó la “Norma Técnica Criterios de Diseño para Colegios de Alto Rendimiento-COAR”, para lo que la sede provisional se debe regir y actualizar, sin embargo, sus instalaciones no le permiten la adaptación a estas nuevas normas ya que su función principal era la de un Centro Campestre y fue transformado forzosamente en un centro educativo.

Las tendencias de los 24 COAR en el Perú es graduar a 100 alumnos por año, y dada la nueva normativa del 2019, lo óptimo es que se abastezca a solo 300 alumnos por año (100 de tercer año de secundaria, 100 de cuarto año de secundaria y 100 de quinto año de secundaria).

El objetivo es plantear 3 sedes de COAR Lima, uno para Lima Este, Lima Norte y por último uno para Lima Sur, para de esta forma abastecer a los 900 alumnos que actualmente mantiene el COAR provisional ubicado en Huampaní. Esta tesis desarrollará el COAR LIMA SUR, en el distrito de Pachacamac, que por la magnitud del proyecto y por las especificaciones técnicas que requiere, como un modelo a seguir para la futura construcción de las otras dos sedes (Ver figura 35), se tendrá que realizar fuera del casco urbano y diseñado específicamente para el uso de un COAR, además de la idea de devolver el terreno de Huampaní para su uso original de centro vacacional.

Figura 35

Mapa de zonas de Lima Metropolitana



Fuente: Esquema elaborado por la autora.

Para la elección de terreno del centro educativo, hay que tener en cuenta los siguientes criterios en la tabla 15.

Tabla 15

Incompatibilidad de ubicación

INCOMPATIBILIDAD POR CERCANÍA DE LAS INFRAESTRUCTURAS EDUCATIVAS
En relación a velatorio
En relación a los establecimientos de salud
En relación a las plantas ensadoras de gas licuado y petróleo
En relación a las estaciones de servicio y puesto de venta combustible
En relación a los locales comerciales de bebidas alcohólicas
En relación a las plantas de abastecimiento de combustible líquido
En relación a las fajas marginales de fuentes de agua, naturales o artificiales
En relación al sistema de transporte de hidrocarburos por ductos
En relación a los pozos para extracción y explotación de hidrocarburos
En relación a los aeródromos
En relación a la servidumbre de líneas aéreas de instalaciones eléctricas
En relación a la servidumbre de electroductos
En relación a una estación radioeléctrica
En relación a las plantas de tratamiento de aguas residuales
En relación a zonas restringidas colindantes a vías ferroviarias
En relación a casinos y máquinas tragamonedas
En relación a hostales, peñas, discotecas, video-pubs y salas de billar.

Fuente: Tabla elaborada por la autora en base a la Norma técnica de criterios generales de diseño para infraestructura educativa (MINEDU, 2021)

- a) Se debe considerar que el terreno no presente riesgos de desastres.
- b) Disponibilidad de servicios básicos, o de no contar con estos servicios se deberá considerar otros sistemas según las condiciones del suelo.
- c) Accesibilidad al terreno
- d) Terreno con un área aproximada a las 3 hectáreas.
- e) Considerar las características del entorno inmediato, en cuanto clima, paisaje, y medio ambiente.
- f) Terreno alejado del casco urbano.
- g) Pendiente del terreno no mayor al 15%.

Se analizaron tres (3) posibles terrenos en los distritos de la región Lima, seleccionando un terreno por cada cono de Lima, sin tomar en cuenta Lima Oeste (Cono más congestionado de Lima, y sin terrenos de grandes magnitudes con disponibilidad) y con ello se genera una descentralización del COAR Lima.

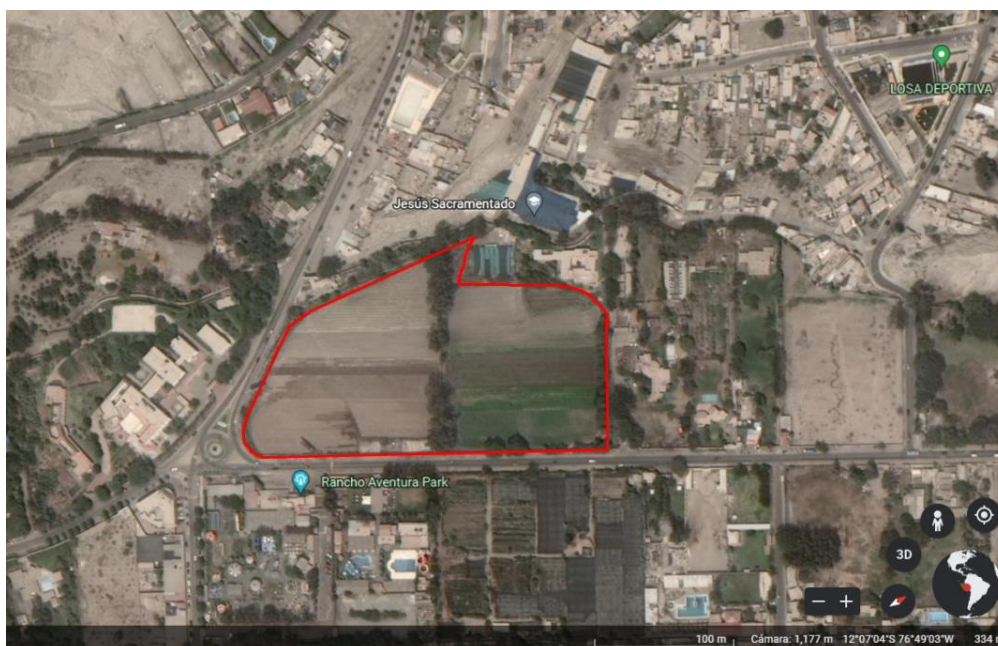
Para la elección de estos terrenos se trató de tomar en cuenta aquellos que tengan una zonificación OU (otros usos) ya que pertenecen al Estado, sin embargo, estos terrenos son escasos en la mayoría de los distritos, por tanto, nos guiaremos de lo que nos permita construir los parámetros urbanos de cada zonificación, además de las de las consideraciones mencionadas anteriormente.

1. TERRENO 1 – Lima Este

Ubicado en el distrito de Cieneguilla, al óvalo del mismo distrito y colinda con la comisaria, este distrito cuenta un clima adecuado clima cálido y seco, sin embargo, su tiempo más bochornoso e incómodo se da en los meses de diciembre, enero, febrero, marzo, abril y mayo donde si bien en diciembre, enero y febrero aún no se da el inicio de clases escolares, marzo, abril e inicios del mes de diciembre se encuentran afectados por tiempos incómodos para una adecuada educación en cuanto al clima (Ver figura 36, 37 y tabla 16 para ver características del terreno).

Figura 36

Terreno a evaluar 1



Fuente: (Google, 2021)

Figura 37

Terreno a evaluar 1



Fuente: (Google, 2021)

Tabla 16

Características evaluadas del terreno 1

CARACTERÍSTICAS A EVALUAR		IMPORTANCIA	TERRENO 1 -AV. NUEVA TOLEDO LOTE 100 - CIENEGUILLA ETAPA I		
				PUNTUACIÓN	PORCENTAJE
CARACTERÍSTICAS DE UBICACIÓN	ÁREA DEL TERRENO - aprox. 3 hectáreas	100%	3.44 hectáreas	3.00	3
	FORMA DEL TERRENO	80%	REGULAR	2.00	1.6
	PENDIENTE DEL TERRENO menor a 15%	100%	SI	2.00	2
	SERVICIOS BÁSICOS	100%	SI	3.00	3
	USO DE SUELO ACTUAL	70%	ÁREA AGRÍCOLA	3.00	2.1
	CLIMA	100%	CÁLIDO - SECO	3.00	3
	ZONIFICACIÓN	70%	CASA HUERTA 2	1.00	0.7
CARACTERÍSTICAS DE SITUACIÓN	ACCESIBILIDAD	100%	SI	3.00	3
	MOVILIDAD	100%	SI	3.00	3
	INCOMPATIBILIDAD DE UBICACIÓN	90%	NO	3.00	2.7
	EQUIPAMIENTO CERCANO	90%	CENTRO EDUCATIVO - COMISARIA - VIVIENDA	3.00	2.7
	NÚMERO DE FACHADAS POSIBLES	60%	3	2.00	1.2
	PROPIETARIO	80%	CONGREGACIÓN FRANCISCANA	1.00	0.8
	RIESGO	80%	BAJO	3.00	2.4
				35.00	31.2

CODIGO DE PUNTUACIÓN	
BUENO	3.00
REGULAR	2.00
MALO	1.00

Elaborado por la autora

Este terreno evaluado tiene buenas condiciones para la construcción de un COAR, sin embargo, su clima más caluroso y bochornoso alcanza la tercera parte del año escolar. El inconveniente resaltante de este terreno es la zonificación de CH2 (Casa huerta 2) la cual no es compatible con la zonificación de educación, por más que ya existentes antecedentes del cambio de esta zonificación.

2. TERRENO 2 – Lima Norte

Ubicado en el distrito de Carabaylo, presenta muy buenas condiciones para la construcción de un COAR, sin embargo, presenta una alta densidad residencial y sobre todo que su zonificación propuesta por el plan urbano del distrito es de comercio vecinal (Ver figura 38, 39 y tabla 17 para ver características del terreno).

Figura 38

Terreno a evaluar 2



Fuente: (Google, 2021)

Figura 39

Terreno a evaluar 2



Fuente: (Google, 2021)

Tabla 17

Características evaluadas del terreno 2

	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	IMPORTANCIA	TERRENO 2 - AV. UNIVERSITARIA 22 - CARABAYLLO 15319		
				PUNTUACIÓN	PORCENTAJE
CARACTERÍSTICAS DE UBICACIÓN	ÁREA DEL TERRENO - aprox. 3 hectáreas	100%	3.81 hectáreas	3.00	3
	FORMA DEL TERRENO	80%	REGULAR	2.00	1.6
	PENDIENTE DEL TERRENO menor a 15%	100%	SI	2.00	2
	SERVICIOS BÁSICOS	100%	NO	3.00	3
	USO DE SUELO ACTUAL	70%	ÁREA AGRÍCOLA	3.00	2.1
	CLIMA	100%	CÁLIDO - SECO	3.00	3
	ZONIFICACIÓN	70%	CZ (COMERCIO ZONAL)	1.00	0.7
CARACTERÍSTICAS DE SITUACIÓN	ACCESIBILIDAD	100%	SI	3.00	3
	MOVILIDAD	100%	SI	3.00	3
	INCOMPATIBILIDAD DE UBICACIÓN	90%	SI	1.00	0.9
	EQUIPAMIENTO CERCAÑO	90%	VIVIENDA - COMERCIO ZONAL	1.00	0.9
	NÚMERO DE FACHADAS POSIBLES	60%	2	1.00	0.6
	PROPIETARIO	80%	TERCEROS	1.00	0.8
	RIESGO	80%	MEDIO	2.00	1.6
				29.00	26.2

CODIGO DE PUNTUACIÓN	
BUENO	3.00
REGULAR	2.00
MALO	1.00

Fuente: Elaborado por la autora

3. TERRENO 3 – Lima Sur

Ubicado en el distrito de Pachacamac, cuenta un clima óptimo para el desarrollo de un internado estudiantil, donde su tiempo más bochornoso e incómodo se da en los meses de enero, febrero y marzo, donde enero y febrero aún no se da el inicio de clases escolares, siendo marzo e inicios del mes de abril tiempos incómodos en cuanto a la temperatura, sin embargo, más del 80% del tiempo escolar contaría con un cómodo y óptimo clima. (Ver figura 40, 41 y tabla 18 para ver características del terreno)

Figura 40

Terreno a evaluar 3



Fuente: (Google, 2021)

Figura 41

Terreno a evaluar 3



Fuente: (Google, 2021)

Tabla 18

Características evaluadas del terreno 3

	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	IMPORTANCIA	TERRENO 3 - CALLE MATAMOROS 15823 -URB. PLATANAL BAJO - PACHACAMAC		
				PUNTUACIÓN	PORCENTAJE
CARACTERÍSTICAS DE UBICACIÓN	ÁREA DEL TERRENO - aprox. 3 hectáreas	100%	3.06 hectáreas	3.00	3
	FORMA DEL TERRENO	80%	REGULAR	2.00	1.6
	PENDIENTE DEL TERRENO menor a 15%	100%	SI	2.00	2
	SERVICIOS BÁSICOS	100%	NO	2.00	2
	USO DE SUELO ACTUAL	70%	VACIO	3.00	2.1
	CLIMA	100%	CÁLIDO - SECO	3.00	3
	ZONIFICACIÓN	70%	ZRE (ZONA REGLAMENTACION ESPECIAL 1)	3.00	2.1
CARACTERÍSTICAS DE SITUACIÓN	ACCESIBILIDAD	100%	SI	3.00	3
	MOVILIDAD	100%	SI	2.00	2
	INCOMPATIBILIDAD DE UBICACIÓN	90%	NO	3.00	2.7
	EQUIPAMIENTO CERCANO	90%	TERRENOS AGRÍCOLAS - VIVIENDA	3.00	2.7
	NÚMERO DE FACHADAS POSIBLES	60%	4	3.00	1.8
	PROPIETARIO	80%	TERCEROS	2.00	1.6
	RIESGO	80%	BAJO	3.00	2.4
				37.00	32

CODIGO DE PUNTUACIÓN	
BUENO	3.00
REGULAR	2.00
MALO	1.00

Fuente: Elaborado por la autora

Este terreno cuenta con los requisitos óptimos para la elaboración de un COAR, provee de un clima adecuado, su ubicación cuenta con accesibilidad.

MATRIZ DE PONDERACIÓN DE TERRENOS ANALIZADOS

Teniendo los criterios para la elección de los terrenos adecuados para la elaboración del proyecto, se determinó que deberían estar ubicados en los distritos con el clima más adecuado y cómodo para una convivencia escolar la cual represente menos limitaciones al confort del estudiante, el terreno debería tener las dimensiones adecuadas que alberguen el programa arquitectónico y que mantenga los estándares de seguridad, además de tener la accesibilidad correcta para el abastecimiento y el traslado adecuado de los usuarios.

Si bien los 3 terrenos son adecuados, cada uno presenta ciertas limitaciones con lo que se realizó una matriz de ponderación para escoger el óptimo. Ninguno de los terrenos escogidos tiene la zonificación adecuada, pero su zonificación es compatible con el uso de educación, además son de fácil adquisición, ya que no presentan construcciones, son agrícolas por alquiler y son accesibles a una posible compra.

El terreno con mayor puntaje y porcentaje es el TERRENO 3, ver tabla 19 que muestra el cuadro de ponderación de los tres terrenos.

Tabla 19

Cuadro de ponderación para obtener el terreno apto

MATRIZ DE PONDERACIÓN										
CARACTERÍSTICAS A EVALUAR		TERRENO 1.-AV. NUEVA TOLEDO LOTE 100 - CIENEGUILLA ETAPA I			TERRENO 2 - AV. UNIVERSITARIA 22 - CARABAYLLO 15319			TERRENO 3 - CALLE MATAMOROS 15823 -URB. PLATANAL BAJO - PACHACAMAC		
IMPORTANCIA		PUNTAJUE	PORCENTAJE	PUNTAJUE	PORCENTAJE	PUNTAJUE	PORCENTAJE	PUNTAJUE	PORCENTAJE	
CARACTERÍSTICAS DE UBICACIÓN	ÁREA DEL TERRENO - aprox. 3 hectáreas	3.00	3	3.00	3	3.00	3	3.00	3	
	FORMA DEL TERRENO	2.00	1.6	2.00	1.6	2.00	1.6	2.00	1.6	
	PENDIENTE DEL TERRENO menor a 15%	2.00	2	2.00	2	2.00	2	2.00	2	
	SERVICIOS BÁSICOS	3.00	3	3.00	3	3.00	3	3.00	3	
	USO DE SUELO ACTUAL	3.00	2.1	3.00	2.1	3.00	2.1	3.00	2.1	
	CLIMA	3.00	3	3.00	3	3.00	3	3.00	3	
	ZONIFICACIÓN	1.00	0.7	1.00	0.7	1.00	0.7	1.00	0.7	
	ACCESIBILIDAD	3.00	3	3.00	3	3.00	3	3.00	3	
	MOVILIDAD	3.00	3	3.00	3	3.00	3	3.00	3	
	INCOMPATIBILIDAD DE UBICACIÓN	3.00	2.7	3.00	2.7	3.00	2.7	3.00	2.7	
CARACTERÍSTICAS DE SITUACIÓN	EQUIPAMIENTO CERCANO	3.00	2.7	3.00	2.7	3.00	2.7	3.00	2.7	
	NÚMERO DE FACHADAS POSIBLES	2.00	1.2	2.00	1.2	2.00	1.2	2.00	1.2	
	PROPIETARIO	1.00	0.8	1.00	0.8	1.00	0.8	1.00	0.8	
	RIESGO	3.00	2.4	3.00	2.4	3.00	2.4	3.00	2.4	
		35.00	31.2	35.00	31.2	35.00	31.2	35.00	31.2	
		29.00	26.2	29.00	26.2	29.00	26.2	29.00	26.2	
	37.00	32	37.00	32	37.00	32	37.00	32		

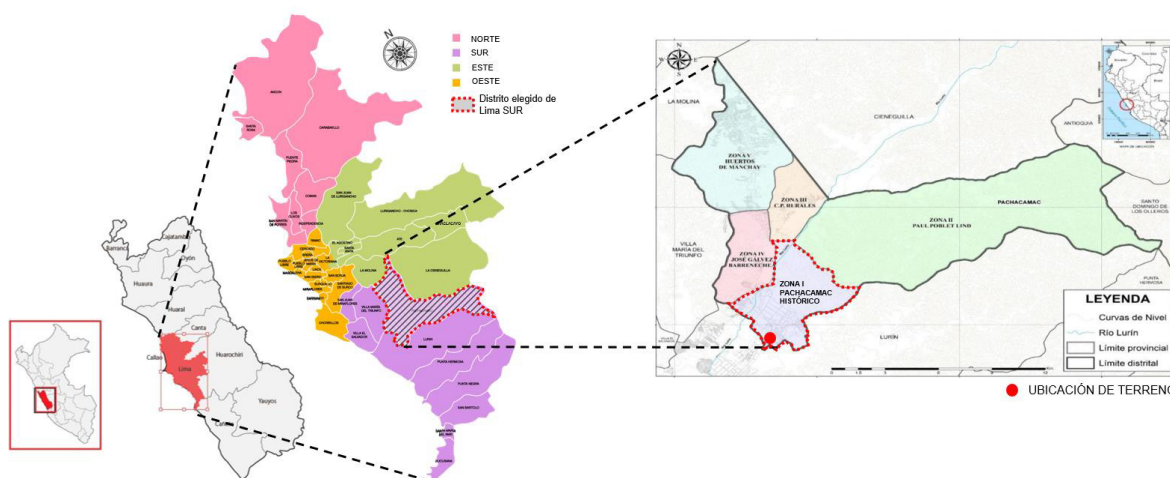
CODIGO DE PUNTAJUE
BUENO
REGULAR
MALO

Fuente: Tabla elaborada por la autora

4.2. Plan Maestro Urbano

Figura 42

Ubicación del terreno



Fuente: Elaborado por la autora

El proyecto está ubicado en la región Sur del departamento de Lima, distrito de Pachacamac, dentro de la Zona I Pachacamac Histórico (Ver figura 42).

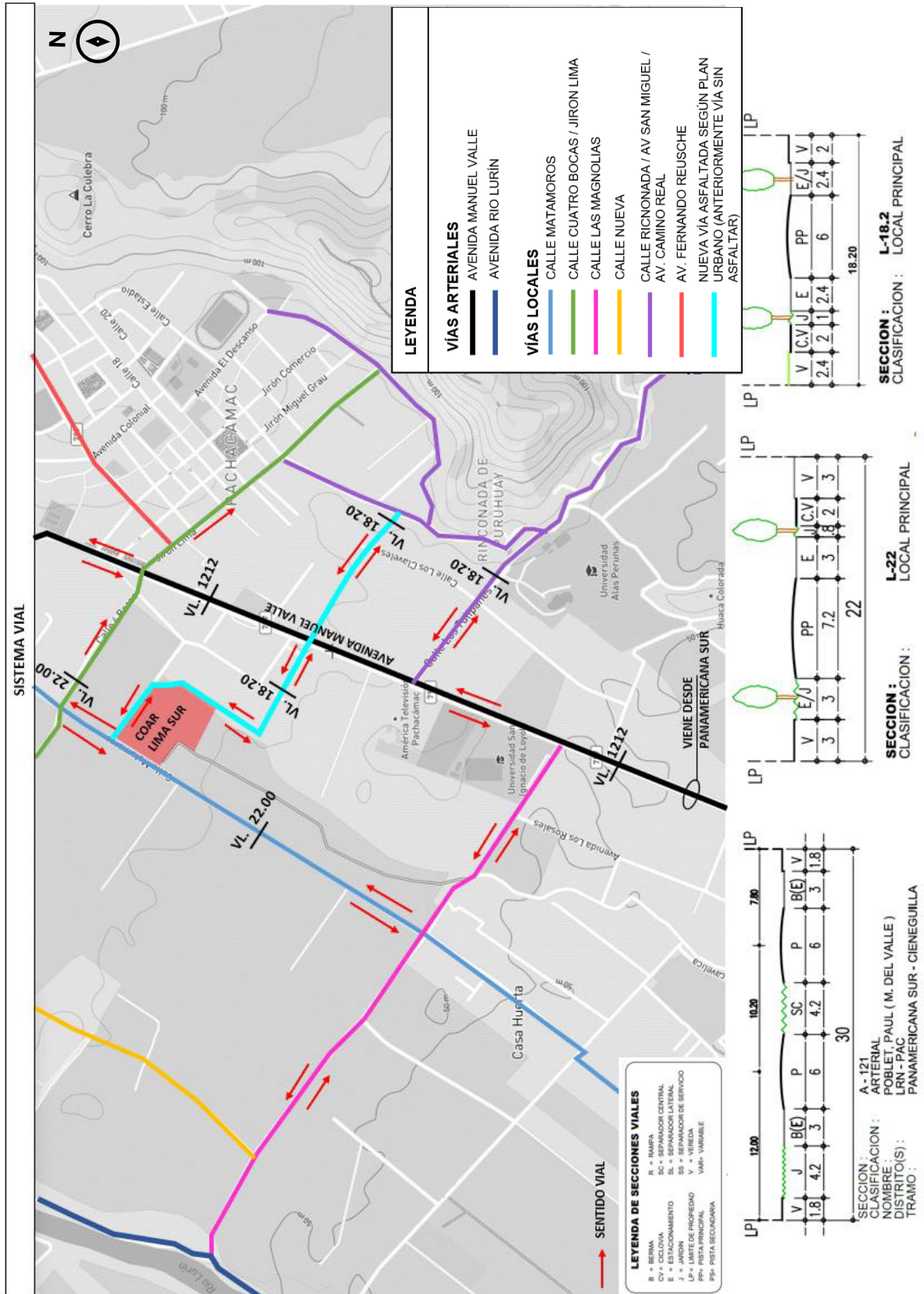
Actualmente el distrito se encuentra en pleno crecimiento urbano, es por ello por lo que la municipalidad cuenta con un Plan Urbano vigente que contempla el futuro desarrollo del distrito “Reajuste de Zonificación de los sectores, Huertos de Pachacamac, Casica, Platanal, El olivar y Paul Juan Poblet L. del distrito de Pachacamac – PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN Y VÍAS”, como parte de esta propuesta, la municipalidad ha optado por brindar las facilidades para poder contar terrenos habilitados para los futuros proyectos.

El plan maestro urbano se ha adecuado al futuro crecimiento del distrito, tomando en consideración las secciones viales propuestas según el plan urbano, las vías que rodean al proyecto son existentes, sin embargo, actualmente no se encuentran asfaltadas. (Ver figura 43: Sistema Vial).

El entorno en que se encuentra el terreno es óptimo y con las características adecuadas para el desarrollo de un COAR ya que por más

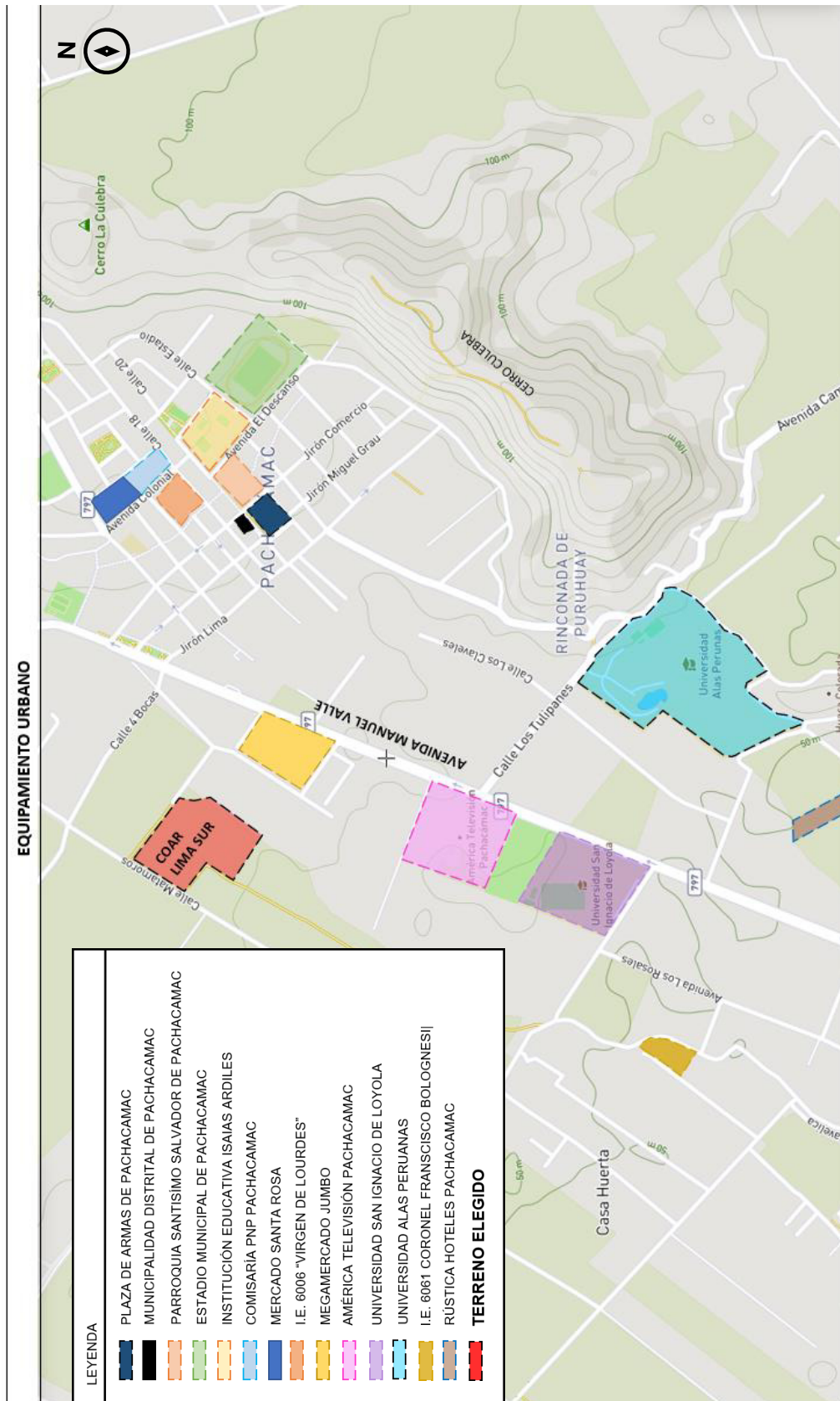
que el distrito está en crecimiento urbano, posee un entorno apacible, alejado de la urbe y con clima ideal para la convivencia de estudiantes. Se localiza en una zona agrícola, pero con un leve crecimiento urbano, además que el equipamiento que presenta el entorno no influye negativamente a un centro educativo. (Ver figura 44: Equipamiento Urbano y figura 45: altura de edificaciones y paraderos autorizados).

Figura 43
Sistema Vial



Fuente: Elaborado por la autora en base a trabajo de campo. (Municipalidad distrital de Pachacamac, 2017)

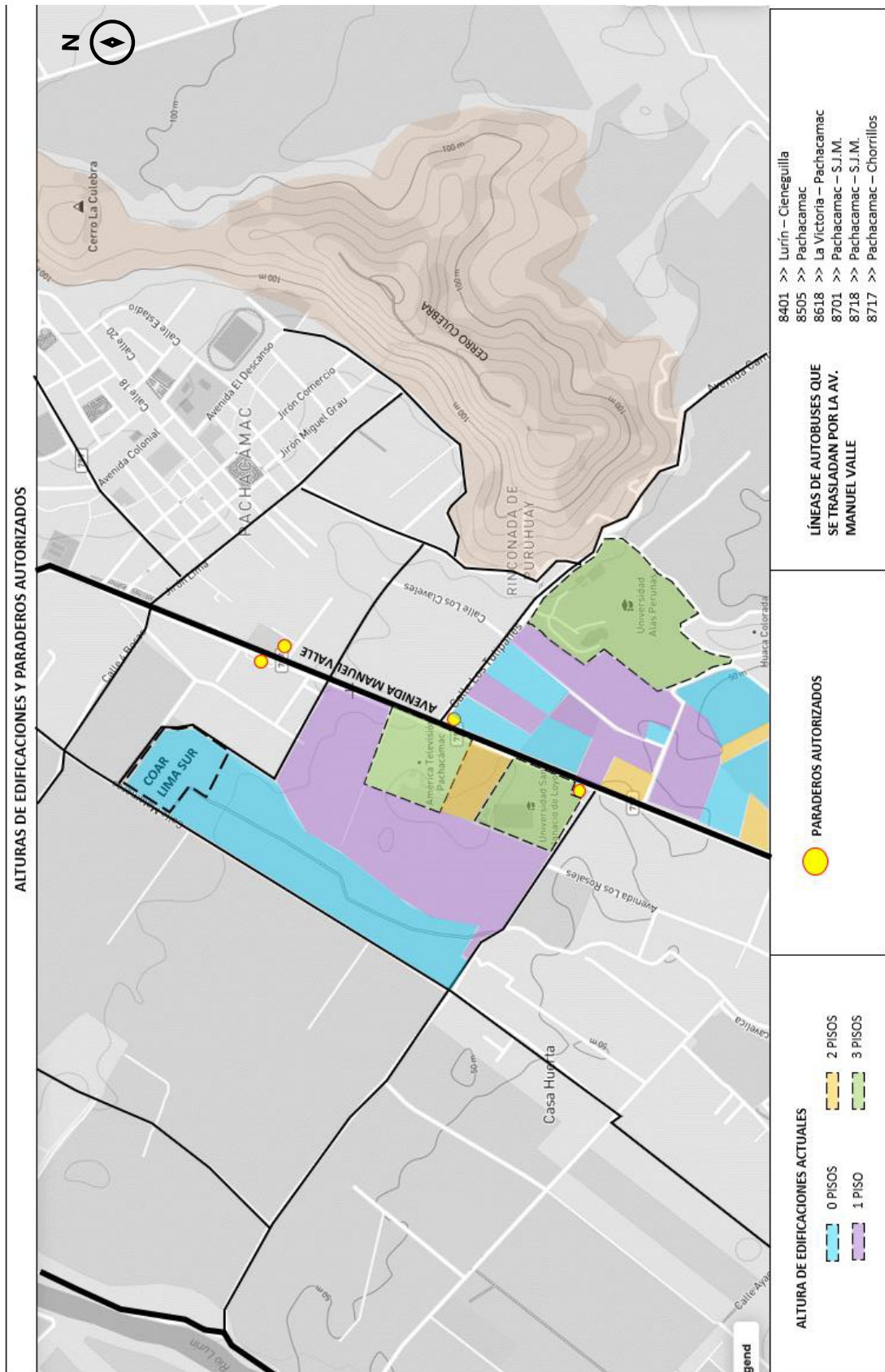
Figura 44
Equipamiento Urbano



Fuente: Elaborado por la autora en base a trabajo de campo.

Figura 45

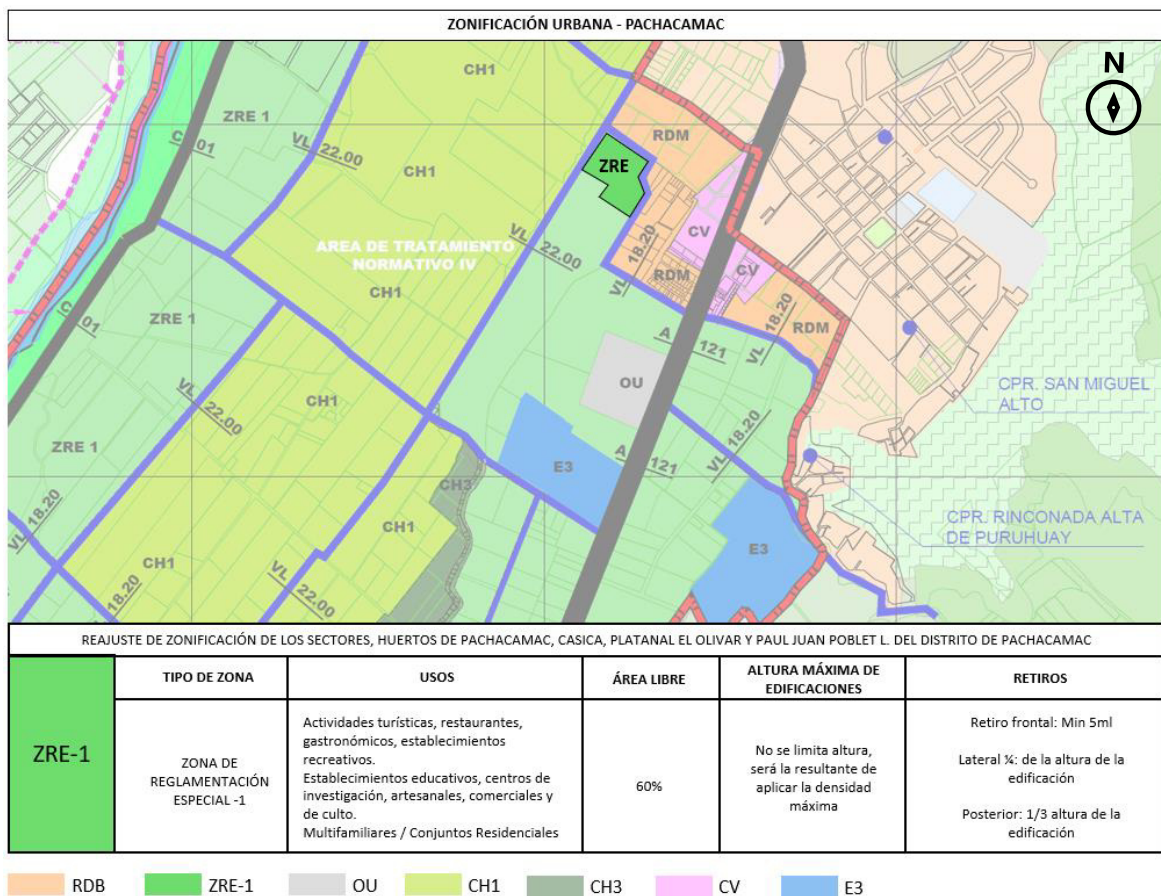
Alturas de edificaciones y paraderos autorizados



Fuente: Elaborado por la autora en base a trabajo de campo.

El terreno actualmente es agrícola, sin embargo, con el reajuste de zonificación propuesto por el plan urbano de la municipalidad para nuevos proyectos, posee una zonificación de ZONA REGLAMENTACIÓN ESPECIAL -1 (ZRE-1). En figura 46 se aprecian los parámetros de zonificación del terreno y en figura 47 se muestran los cortes viales propuestos por la municipalidad de Pachacamac.

Figura 46
Zonificación Urbana - Pachacamac



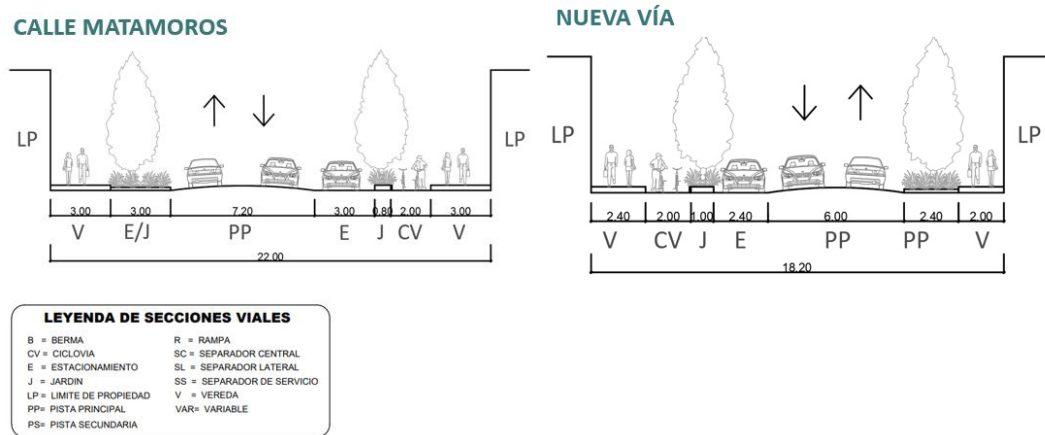
Fuente: Propuesta de zonificación y vías (Municipalidad distrital de Pachacamac, 2017)

PARÁMETROS DEL TERRENO – Ver figura 48

- ÁREA: 30.657.67m²
- PERÍMETRO: 720.59
- ZONIFICACIÓN: ZRE-1
- ÁREA LIBRE: 60%

- RETIRO FROTAL: 5ml
- RETIRO LATERAL: 1/4 de altura de la edificación
- RETIRO POSTERIOR: 1/3 de altura de la edificación

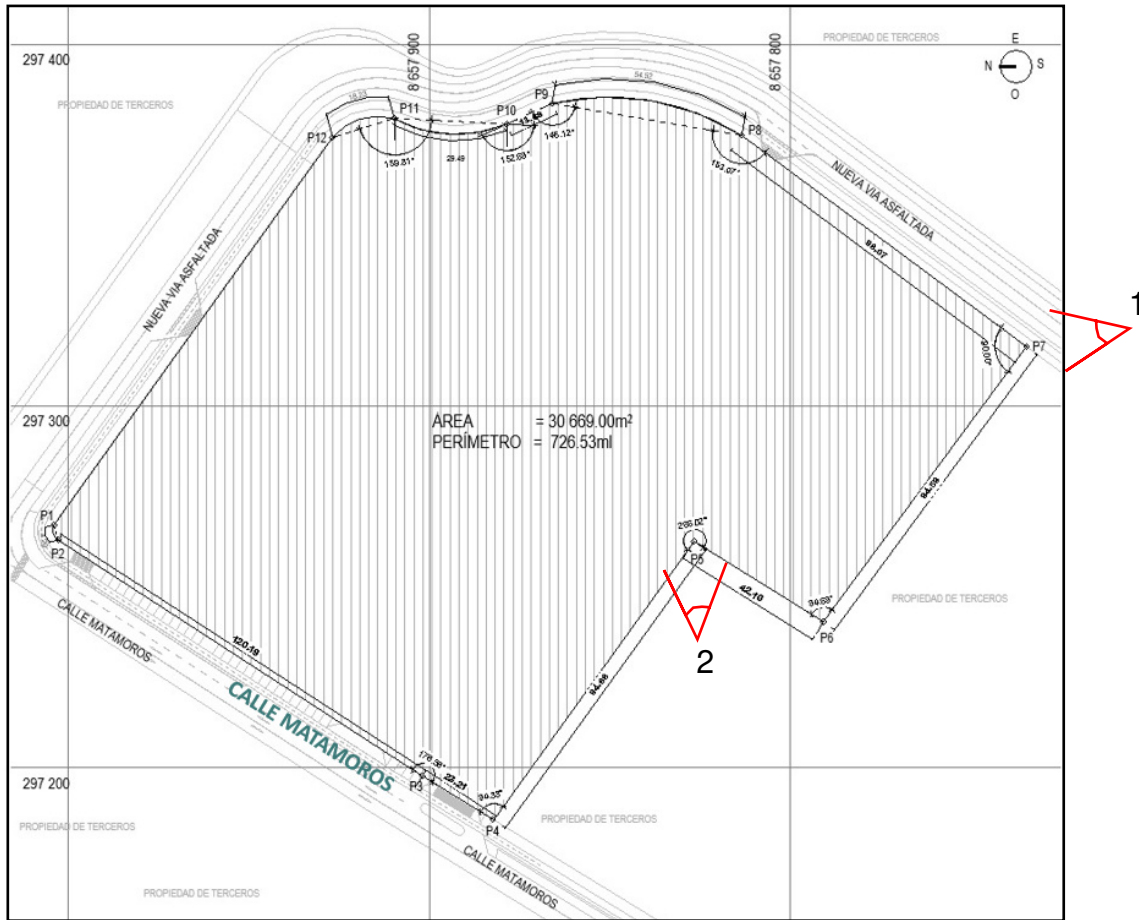
Figura 47
Secciones viales



Fuente: Propuesta de zonificación y vías (Municipalidad distrital de Pachacamac, 2017)

Figura 48

Plano Perimétrico del proyecto propuesto



Elaborado por la autora

Figura 49

Fotografía 1 del terreno



Fuente: Trabajo de campo realizado por la autora

Figura 50

Fotografía 2 del terreno

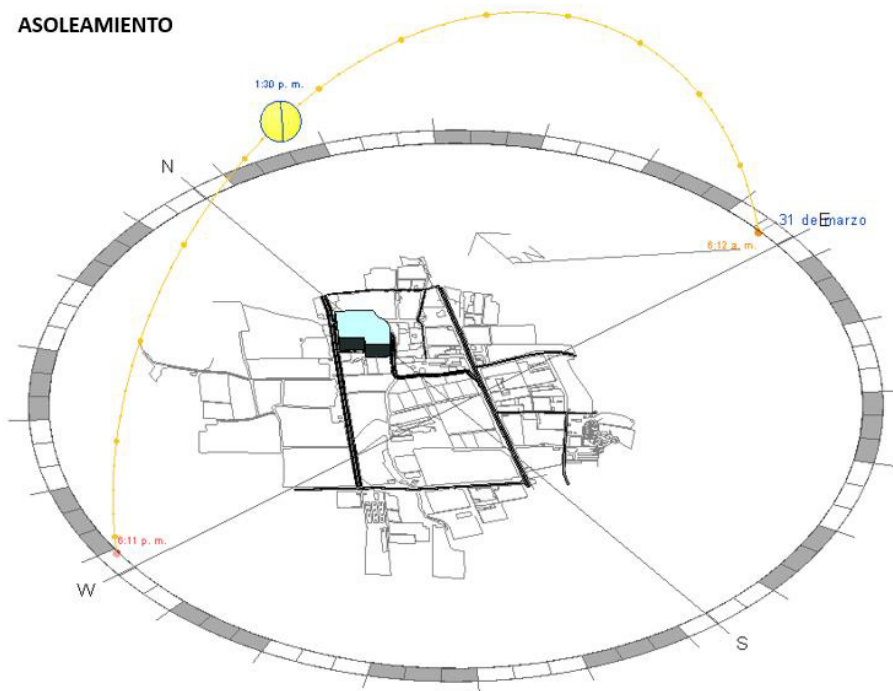


Fuente: Trabajo de campo realizado por la autora

Ver figuras 49 y 50 para apreciar fotografías tomadas en campo, del terreno en donde se desarrollará el proyecto. La figura 51 nos muestra el asoleamiento en que se encuentra el terreno.

Figura 51
Asoleamiento

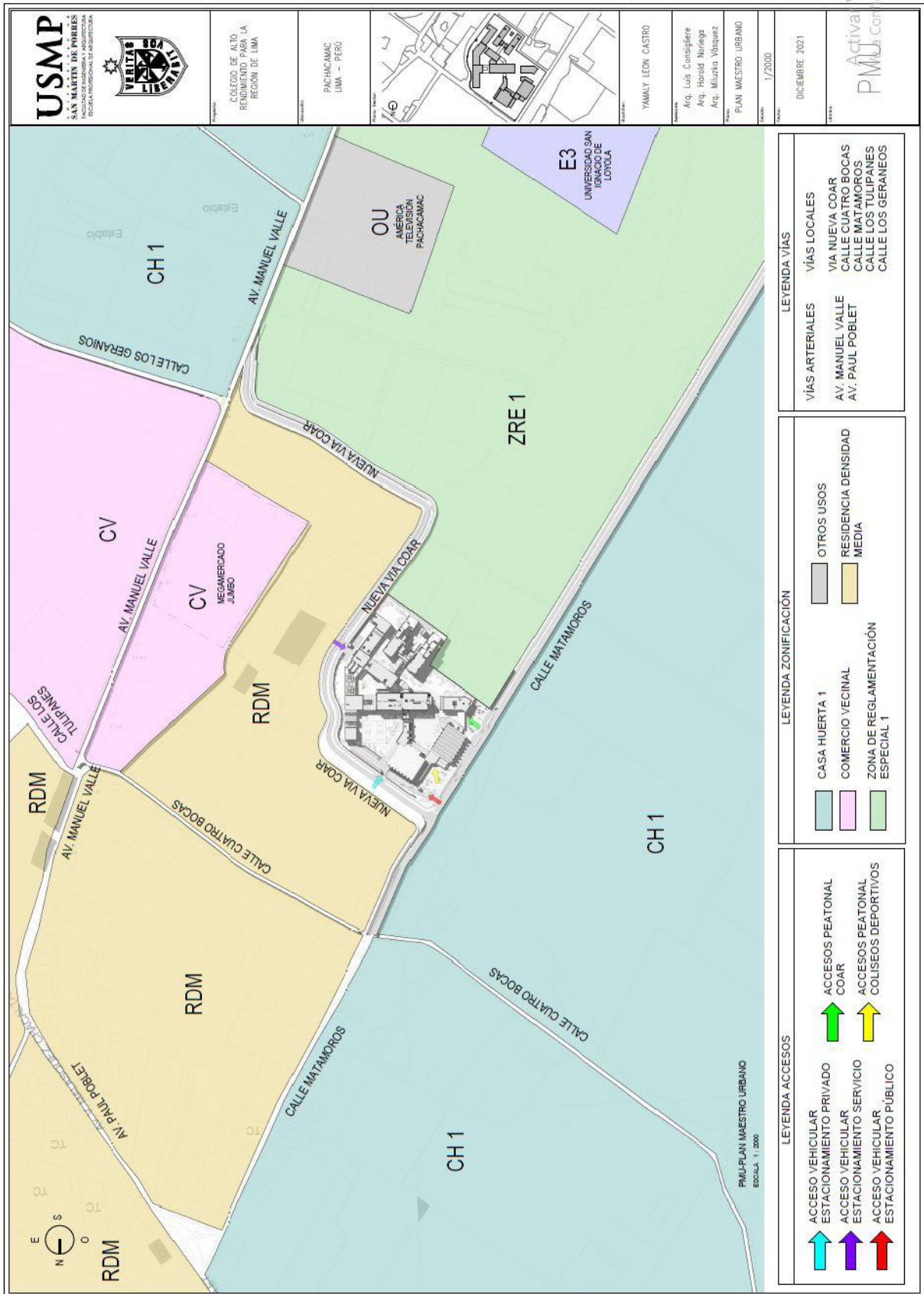
ASOLEAMIENTO



Fuente: Elaborado por la autora

El Plan Maestro Urbano del proyecto está basado y sigue la propuesta de zonificación y vías determinada por la municipalidad de Pachacamac – Ver figura 52.

Figura 52
Plan Maestro Urbano



Elaborado por la autora

CAPÍTULO V

ORDENAMIENTO EN EL TERRENO

5.1. Plan Maestro del Proyecto

TOMA DE PARTIDA

Como premisa inicial, se consideró la correcta ubicación de los ingresos y la zonificación del proyecto teniendo en cuenta la función de cada espacio y el programa arquitectónico propuesto. El ingreso principal del proyecto se da por la Calle Matamoros, la cual será de acceso directo para movilidades públicas y/o privadas que se conecta directamente con la calle Las Magnolias y esta con la Av. Manuel Valle, el ingreso de servicio se dará por la nueva Vía COAR, que conecta directamente con la Av. Manuel Valle.

Además, como las funciones principales del proyecto son la educación y la convivencia del usuario esencial, el estudiante, el proyecto se constituyó teniendo en cuenta los niveles de privacidad según la función y el uso que posea cada “Mundo” del COAR (Ver tabla 20 y figura 53).

Es así como para una mejor constitución de la organización de “mundos” que debería tener un COAR, según el MINEDU, se ha optado por reformular dicha organización. Si recapitulamos lo propuesto por el MINEDU, podremos observar que poseen edificios con funciones que no son compatibles con la característica principal del “mundo” en el que se encuentra, por ejemplo, los ambientes de servicio que se encuentran dentro del Mundo de expresión corporal, o las áreas administrativas que se encuentran dentro del Mundo de la convivencia, podría decirse que se les ha atribuido funciones ajenas.

La reformulación por la que se optó para el mejor desarrollo de estos espacios incluye un “nuevo mundo”, Mundo Rimaykullayki (que es traducido al quechua como una expresión y saludo cordial) o Mundo de Bienvenida, este nuevo “mundo” propuesto está constituido por la administración del centro y el área de bienestar estudiantil. Normalmente la edificación que nos suele dar la bienvenida en la mayoría de las instituciones es la administración, sin embargo, en el caso de un COAR, se ha considerado pertinente que la edificación que te reciba sea “Bienestar estudiantil”, ya que, al ser un centro educativo con residencia, la concurrencia hacia las áreas administrativas se dará a inicios de año al momento de la postulación e inscripción al centro y al finalizar el año escolar, mientras que Bienestar estudiantil posee la importante función de conectar a la familia con el estudiante y este vínculo es constante durante todo el año escolar, ya que para los padres será indispensable visitar concurrentemente a los estudiantes, además de tener sesiones con el psicólogo del COAR y la recepción del reporte intelectual/social que puedan brindarle los docentes y/o tutores sobre sus hijos.

Además, otra función del mundo Rimaykullayki es dar la bienvenida a los estudiantes por medio de una pequeña plaza; aunque el ingreso al COAR para los estudiantes será muy esporádico, ya que la mayoría no retorna a sus hogares los fines de semana, sea por cuestión económica o algún otro motivo, pero es aquí donde se realiza el filtro de ingreso del estudiante al centro, pues se revisa que no se introduzcan artículos indebidos, ni alimentos que no estén permitidos dentro de su dieta nutricional.

El mundo Yachay (que es traducido al quechua como “saber”) o mundo del aprendizaje se mantiene con las funciones que indica el MINEDU, que serían las áreas académicas, gestión pedagógica, y talleres

El mundo Wasi (que es traducido al quechua como “casa”) o mundo residencial, también mantiene las funciones propuestas, que son la residencia estudiantil, SUM residencial y el patio Wasi que es generado y contenido por la misma residencia, dándole la privacidad requerida, y rematando en el centro espiritual.

El mundo Tinkuy (traducido al quechua como “encuentro”) o mundo de la convivencia, se reformuló ya que la administración y bienestar académicos no cumplen con la función de convivencia de un estudiante en el COAR, también el tópico se está considerando dentro del área deportiva, donde es más funcional debido a ser espacios donde se desarrollan actividades más propensas a tener inconvenientes que alteren la salud física, además de estar cerca a la ambulancia. La nueva organización de este mundo implica las áreas que van a ser los ejes de circulación y convivencia del estudiante, como lo es el comedor estudiantil, la biblioteca y el patio Tinkuy que es este el que amarra las zonas mencionadas a las áreas académicas, generando así un círculo de las funciones que el estudiante realiza día a día.

El mundo Pujllay (traducido al quechua como “juegos”) o mundo de la expresión corporal, a lo propuesto por el MINEDU se le ha restado los servicios generales y lavandería, ya que no competen con funciones corporales que asocien directamente al alumno.

Este mundo comprende el polideportivo, la piscina, las losas multiuso, el tópico y los servicios complementarios al deporte. Al contener los edificios de deporte esto hace que este mundo sea el integrador entre el entorno y el centro de estudios, ya que son los edificios que tendrán gran concurrencia del público cuando se realicen actividades deportivas y/o de integración, son la fachada hacia el distrito, dando la conexión adecuada respondiendo en cierta forma al lenguaje del entorno agrícola con patrones lineales.

Por último, está la nueva zona “servicio” que por las funciones que presta no se le consideró como “mundo” pues no involucra directamente al usuario principal del proyecto, el estudiante. Servicio contiene la cocina del comedor estudiantil, el patio de maniobras, la lavandería y todas las áreas de servicios generales (Ver figura 54 y 55).

Tabla 20

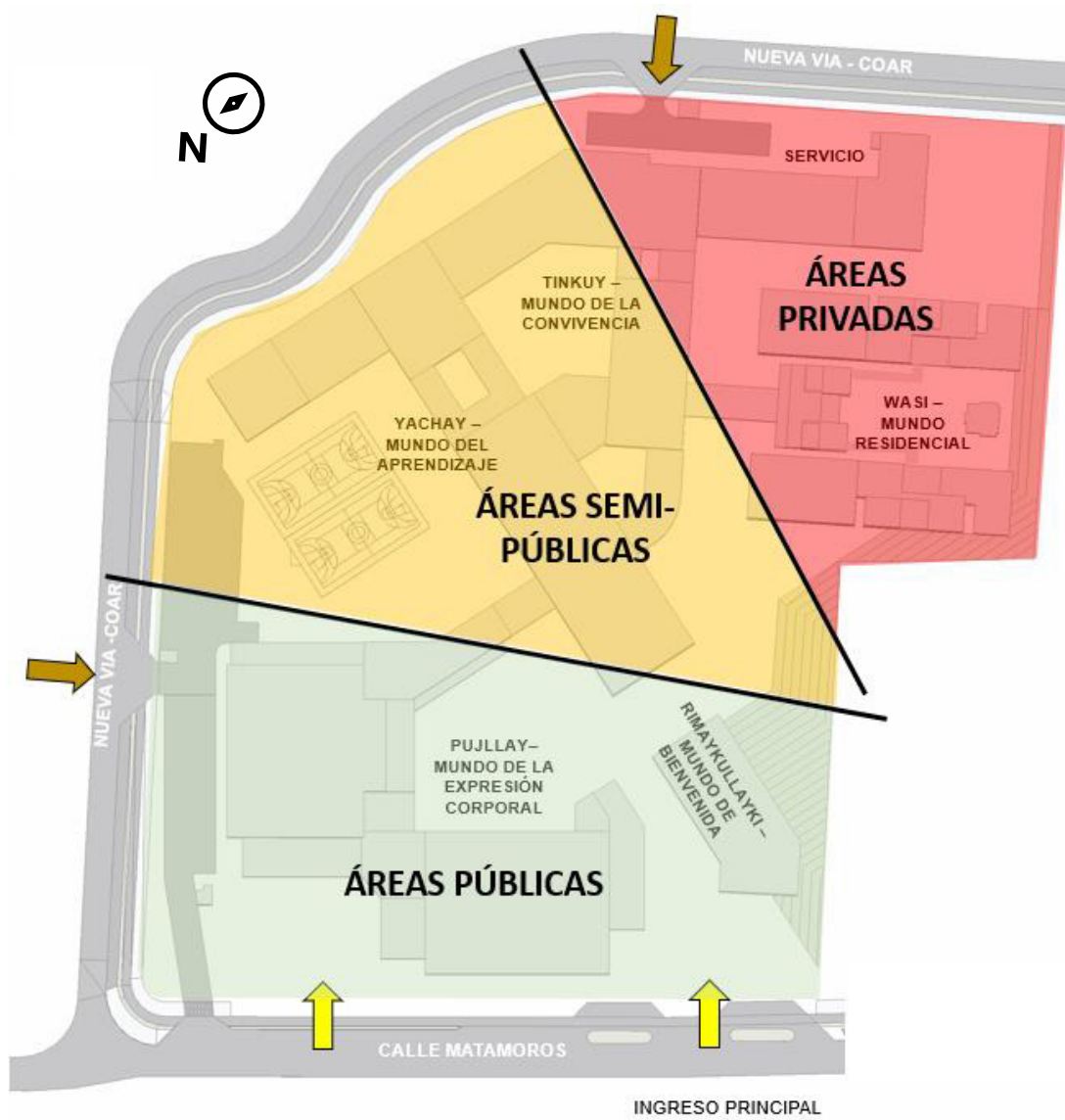
Los niveles de privacidad al que pertenece cada mundo son los siguientes

ÁREAS PÚBLICAS	Mundo Rimaykullayki – Mundo de bienvenida -----
	Mundo Pujllay – Mundo de la expresión corporal -----
ÁREAS SEMI PÚBLICAS	Mundo Yachay – Mundo del aprendizaje -----
	Mundo Tinkuy – Mundo de la convivencia -----
ÁREAS PRIVADAS	Mundo Wasi – Mundo residencial -----
	Servicio -----

Fuente: Elaborado por la autora

Figura 53

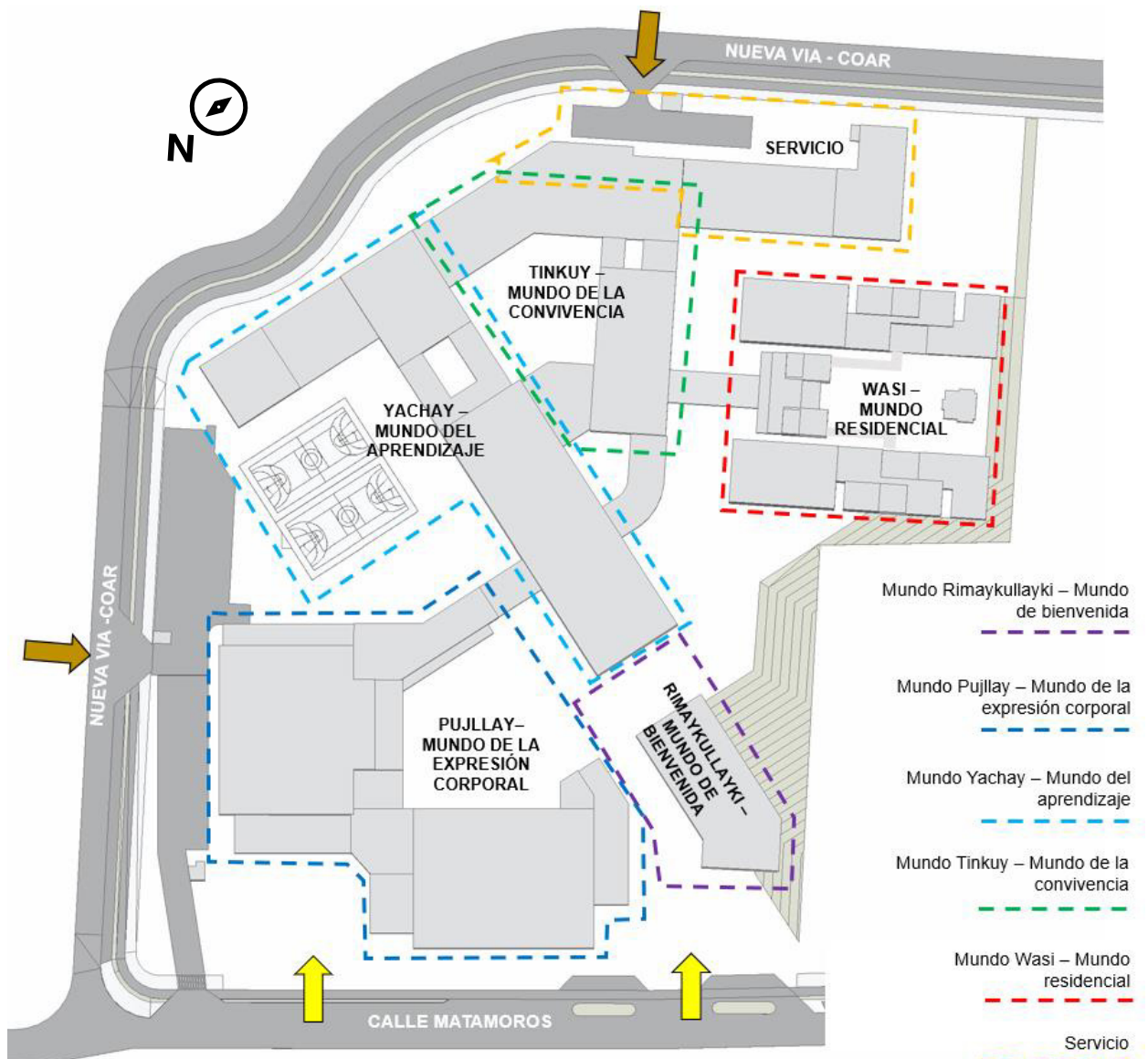
Niveles de privacidad en el COAR



Fuente: Elaborado por la autora

Figura 54

Delimitación de los mundos COAR




Fuente: Elaborado por la autora

Figura 55

Edificios que involucran cada Mundo

Elaborado por la autora

El proyecto busca generar una arquitectura que pueda dar op  usuario en base a diferentes recorridos y espacios contenidos dentro de cada uno de los mundos. (Ver figura 56)

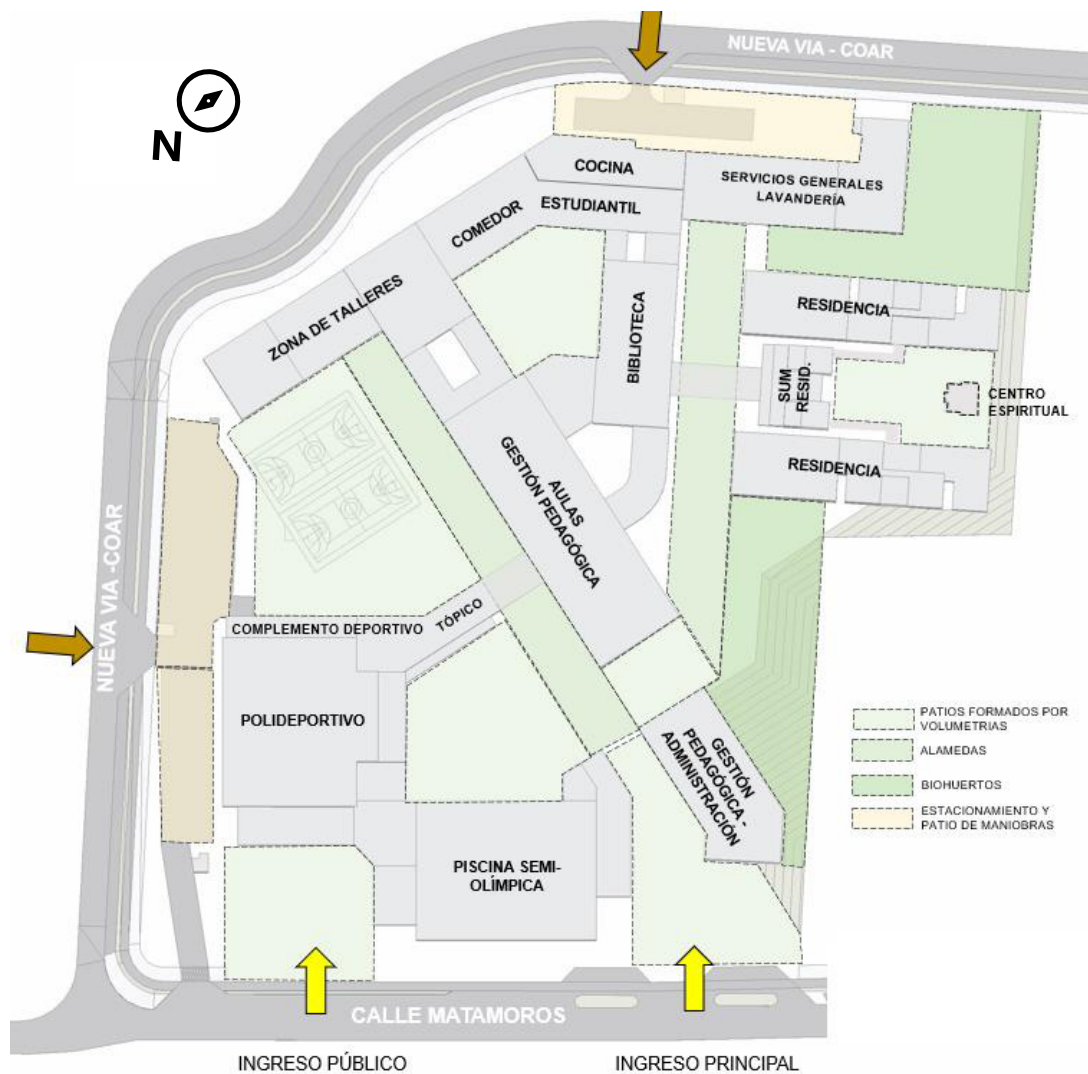
Se tienen 2 plazas de ingreso con jerarquías distintas según su función:

Plaza pública de deporte, es para recibir a una gran cantidad de público, y está formada y limitada por los grandes volúmenes deportivos.

Plaza de ingreso de alumnos y padres, recibe al usuario principal y a sus visitantes esporádicos, esta perfora los volúmenes del centro e invita a ingresar al COAR y poder recorrerlo.

Figura 56

Espacios generados por volúmenes

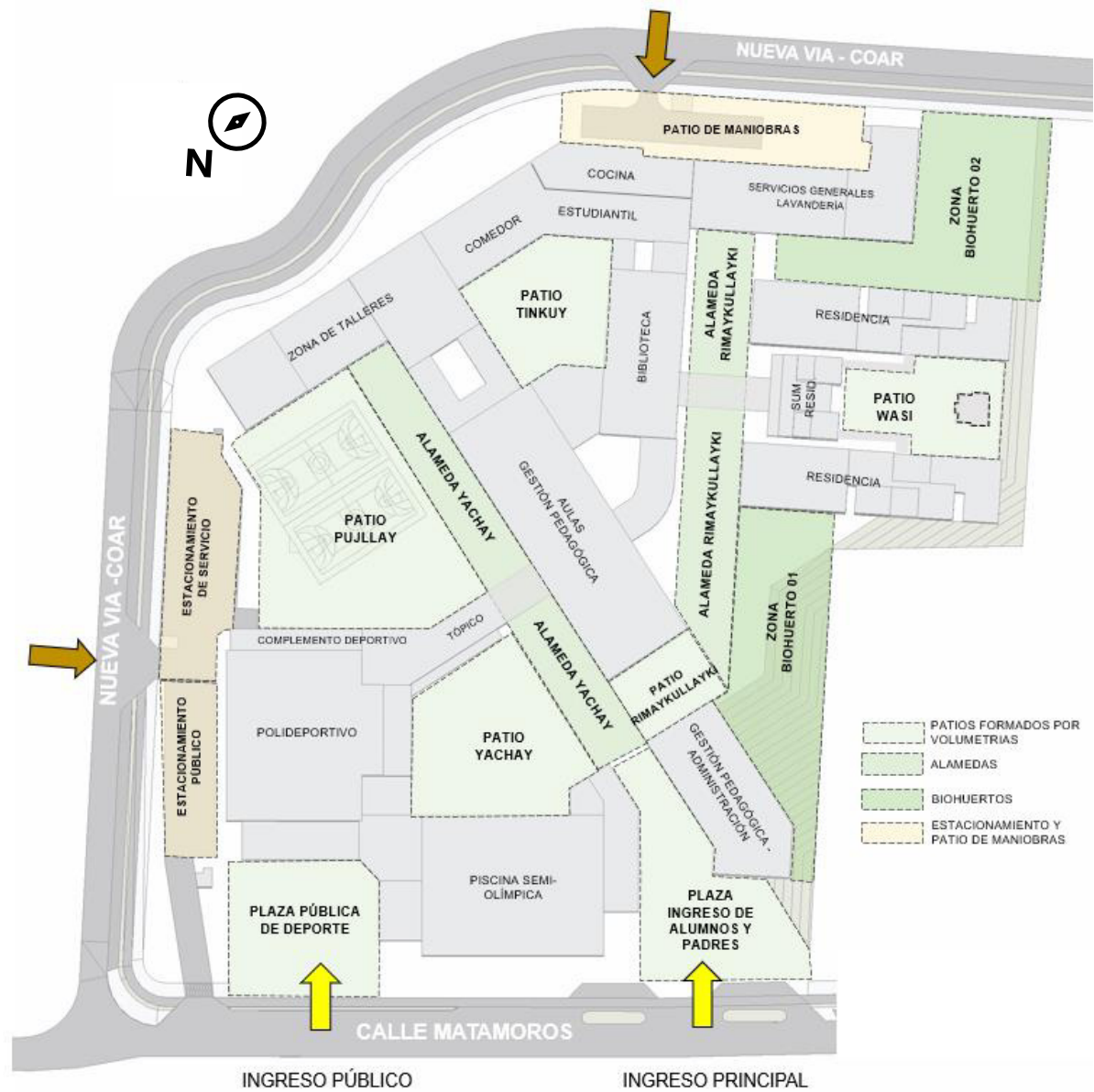


Elaborado por la autora

Cada mundo encierra un patio que, por su propia función generará las actividades adecuadas de dicho mundo. Ver figura 58 para ubicación de cada patio en el proyecto.

Figura 57

Ubicación de espacios abiertos



Elaborado por la autora

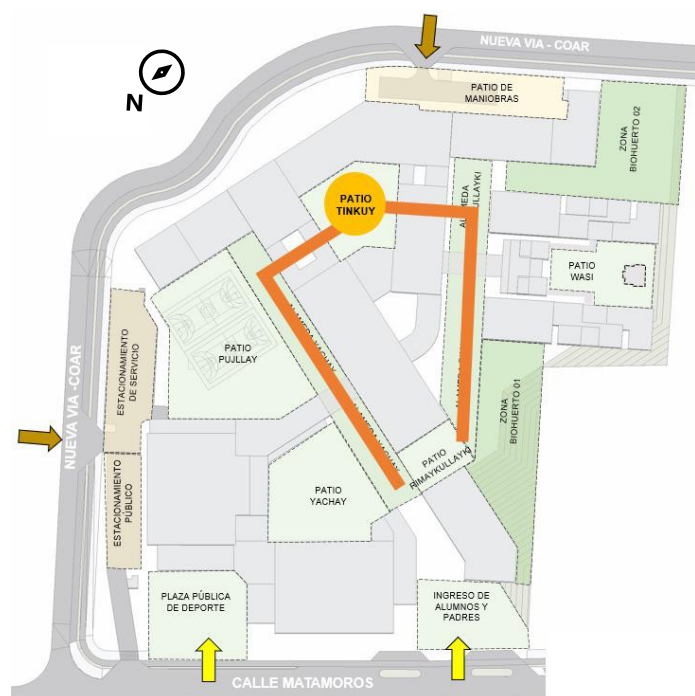
Patio Rimaykullayki, está flanqueado por bienestar estudiantil y el edificio pedagógico, este es el que da la bienvenida a los estudiantes y que invitará hacia la residencia por medio de la alameda Rimaykullayki.

Patio Yachay, está contenido por edificios de carácter deportivo y por el edificio pedagógico teniendo la función de ser el patio de formación de alumnos, además de ser la conexión directa entre los alumnos y los grandes volúmenes deportivos. Al ser Yachay el mundo del aprendizaje y considerando que un para un COAR el deporte es parte primordial del área académica, el patio Yachay se extiende por medio de una alameda, abrazando el lateral del edificio de aulas y así generando un colchón auditivo entre el deporte y las aulas.

Patio Pujllay, está contenido por el complemento deportivo, la zona de talleres y parte del edificio pedagógico. En este patio se encuentran las 2 canchas multiuso para actividades físicas y están colindantes con los talleres ya que ambos generan labores activas y que podrían demandar ruido.

Patio Tinkuy, está netamente contenido por el comedor estudiantil, la biblioteca y las aulas, convirtiéndose en el patio central de la convivencia del COAR, ya que está jerarquizada por las alamedas tienen como destino final la llegada a este patio, Este patio posee a su alrededor el acceso a todas las funciones que un estudiante en el COAR realiza en su día a día. (Ver Figura 58)

Figura 58
Patio Tinkuy



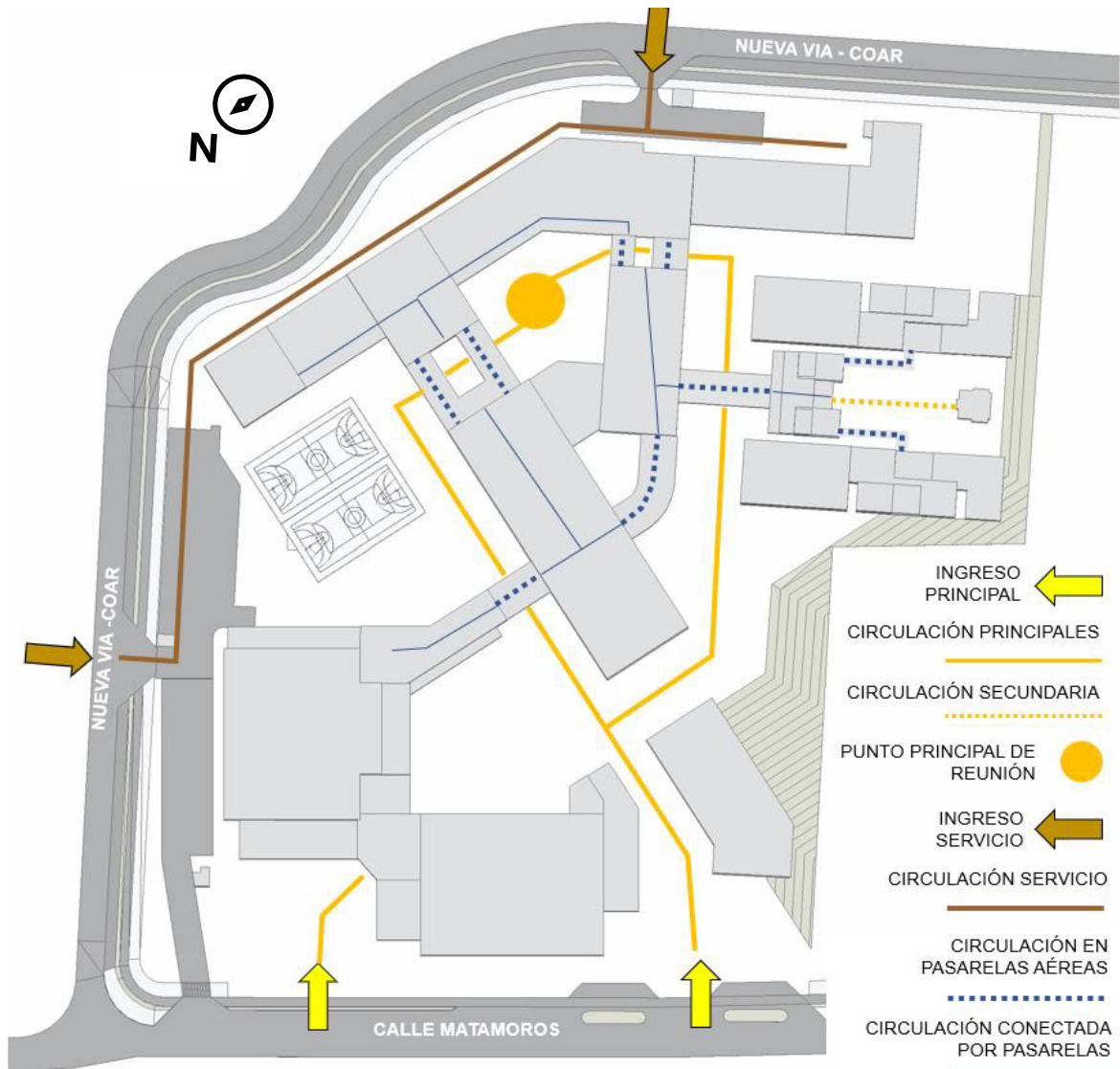
Patio Wasi, está íntegramente contenido por los edificios residenciales, siendo este el patio más reservado del proyecto por propia función. Este patio busca la tranquilidad del estudiante fuera del ámbito académico, rematando en un pequeño centro espiritual dedicado a un momento íntimo de meditación u oración del alumno.

Fuente: Elaborado por la autora

Los biohuertos son las únicas áreas verdes que no son administradas ni supervisadas por el personal de jardinería, ya que el centro cuenta con un taller de biohuerto que genera un vínculo entre el alumno y la naturaleza y son los alumnos los encargados de dar vida a estas zonas,

El proyecto contempla la comodidad del usuario y sobre todo la variedad de recorridos que pueda realizar, es por esta razón que las edificaciones de uso por el alumnado se conectan por medio de pasarelas aéreas, dando la posibilidad de generar perspectivas visuales distintas, pero de los mismos espacios. Esta idea nació en base al estudio de los flujos de circulación de los otros COAR existentes y se ha buscado reformular las distintas alternativas de conexión. (Ver Figura 59). Sin embargo, las alamedas Rimaykullayki y Yachay están diseñadas con un juego dentado entre las losas y el jardín, pero para evitar inconvenientes y sobre todo para mantener una libre movilidad en los alumnos con dificultades motoras, se optó por colocar baldosas de pisos podo táctiles. (Ver figura 56 y 60)

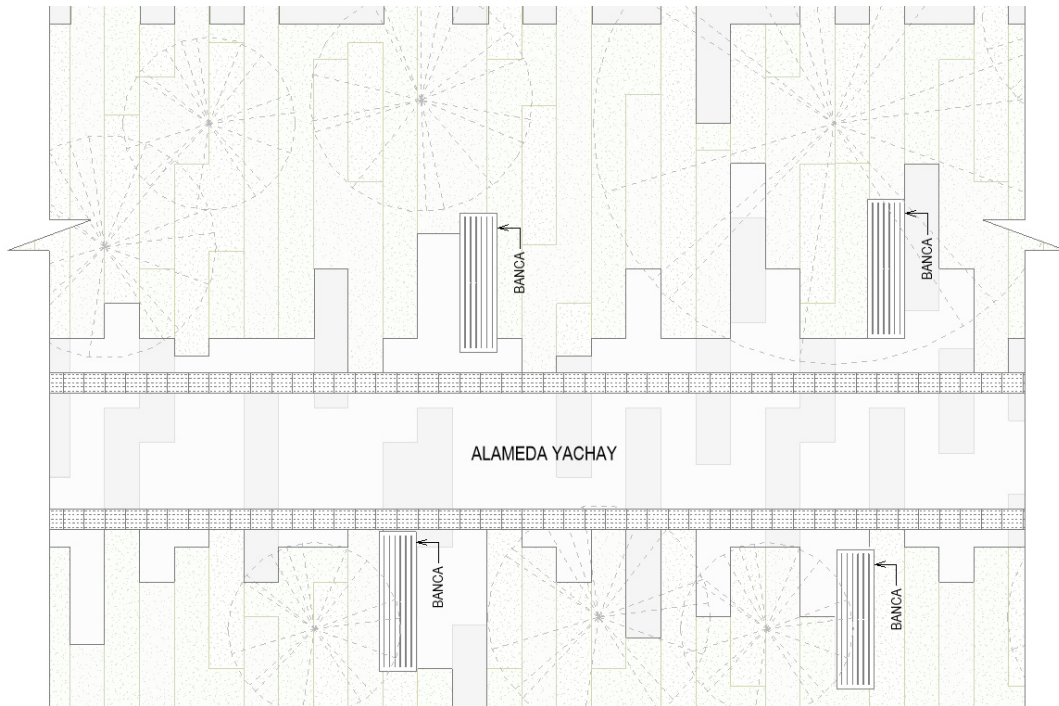
Figura 59
Circulaciones del proyecto



Fuente: Elaborado por la autora

Figura 60

Pisos podotáctiles en alamedas



Fuente: Elaborado por la autora

ZONIFICACIÓN

a) EDIFICACIONES DEPORTIVAS (Bloques A-B-C-D-E) – Ver figura 62 y 67

a.1) Foyer deportivo

a.2) Piscina semi olímpica

a.3) Polideportivo

a.4) Complementos deportivos

a.5) Complementos de piscina

El proyecto se encuentra en un entorno agrícola por lo que se optó por utilizar patrones lineales que aseguran una idea de continuidad y rectitud, como lo son la organización de los terrenos agrícolas aledaños, y de esta forma se conecta con él, respondiendo en cierta forma al lenguaje del mismo entorno (Ver figura 61).

Figura 61

Fotografías de terrenos agrícolas del distrito de Pachacamac



Fuente: Fotografías tomadas en campos agrícolas del distrito de Pachacamac

Las edificaciones de deporte son dos grandes masas (bloques B – C) que dan la cara hacia el distrito, son el integrador entre el entorno y el centro educativo. Ver figura 67 y 68.

Presentan una cobertura que son en base al patrón lineal agrícola, la cobertura es la misma estructura de las edificaciones, grandes pórticos compuestos de largas columnas de concreto y vigas de cerchas metálicas que abarcan grandes luces para que la función interna del edificio se realice sin impedimentos de alguna estructura. Ambas masas tienen cubierta su estructura con planchas de alucobond, tanto al interior como al exterior. La idea es que exteriormente se puedan apreciar 2 masas limpias a base estructuras lineales y que, al ingresar, poder seguir viendo la misma materialidad que se apreciaba exteriormente, y así sentirse dentro y parte de la gran masa.

El edificio de la piscina semi olímpica, cuenta con los ambientes necesarios para su desarrollo, además de complementarse con una pasarela para los entrenadores o docentes de este deporte, que por encontrarse en el 2do nivel se puede apreciar con exactitud el movimiento y técnica del alumno con la que se desempeña dentro del agua, esto ayudará a perfeccionar las técnicas de natación de los alumnos y ayudará al docente a tener un mejor control sobre el avance de cada uno de ellos.

A estas masas deportivas les antecede el foyer deportivo (bloque A), un bloque blanco y limpio alumbrado con grandes mamparas y luz cenital en la parte superior de sus alas, que da frente a la plaza pública, y tiene la función de recibir al público para los eventos deportivos o de cohesiones escolares. Tiene un ambiente recibidor y dos alas que te llevan a cada edificio de deporte, estas alas son prácticamente ambientes de socialización y descanso.

Figura 62

Plaza pública deportiva



Fuente: Elaborado por la autora

Los bloques de complemento deportivo y de la piscina (bloques D – E respectivamente) son, como su nombre lo indica, las funciones complementarias que acompañan a estos edificios principales, Cabe mencionar que dentro del complemento deportivo se encuentra el tópicó por su estratégica ubicación, que son los ambientes donde se realizan la mayor cantidad de actividades físicas y que de estos se podría generar alguna lesión y o requerimiento de atención ambulatoria, también de encontrarse a unos pasos de la ambulancia para algún caso que exija trasladar a algún individuo al centro médico más cercano.

- b) EDIFICACION BIENESTAR ESTUDIANTIL Y ADMINISTRATIVO (Bloque F) -
Ver figura 63 y 67

Figura 63

Plaza de ingreso al centro



Elaborado por la autora

El primer nivel de esta edificación es bienestar estudiantil, ya que es por ser un centro educativo con residencia, este tendrá un acceso de mayor concurrencia que la zona administrativa. En el centro posee un ambiente de jardín de doble altura para reuniones informales entre los padres de familia y los alumnos, para quitar esa dureza de encuentros familiares en ambientes formales. El segundo nivel es para las oficinas administrativas y el comedor para todo el personal de oficinas.

c) EDIFICIO DE AMBIENTES PEDAGÓGICOS (Bloque G) - Ver figura 64 y 67

Figura 64

Edificio de aulas



Elaborado por la autora

Esta edificación por ser la que porta una de las funciones más importantes del proyecto, que es enseñar, está al centro y se conecta con todo, en el segundo las conexiones se mantienen por medio de pasarelas aéreas de estructura metálica, por la izquierda lo conecta con los edificios deportivos, por la derecha con la biblioteca y al término del pasillo se conecta con los ambientes de talleres. la biblioteca también cuenta con pasarelas en el segundo nivel que se conecta al comedor y a la zona residencial, haciendo que el edificio de aulas sea el conector principal del proyecto ya que es permeable y accesible desde la mayoría de las edificaciones.

Este edificio está estructurado con losa nervada (pintada de blanco), dando una belleza tosca, limpia y de color blanco en el interior del edificio.

Al ingresar al edificio, en el centro del pasillo se aprecia un juego de cambios de piso de microcemento que por sus propiedades de resistencia y acabado fino, se apreciará mucho en esta edificación, tanto en pisos y paredes. Este juego de pisos es un camino que te guiará solamente a los ambientes de uso del estudiante, como aulas, laboratorios, servicios higiénicos y la sala de

docentes. De la misma forma se tiene el falso cielo raso en el primer y segundo nivel, te encamina hacia las aulas, sin embargo, en el tercer nivel ya no se cuenta con falso cielo raso ya que la misma perforación de la losa nervada iluminará a lo largo del pasillo a través de bloques de vidrio. Los únicos ambientes con falso cielo raso serán los servicios higiénicos para ocultar las instalaciones sanitarias y los pasillos, el resto de los ambientes serán con cielo raso expuesto mostrando la belleza de las nervaduras blancas.

Esta edificación tiene como primer ambiente la oficina de soporte técnico y almacén de laptops, debido a que cuando los alumnos llegan a centro educativo, lo primero que deben hacer es recoger sus laptops, igual al momento de retirarse, lo último que hacen es dejarla en este ambiente, por ello es de fácil acceso y es aledaño al patio Rimaykullayki.

Las aulas tienen una cara de vidrio que da vista hacia los exteriores verdes, la pared por donde se ingresa al aula será de microcemento de un color que genere los estímulos adecuados para el aprendizaje y tendrá dos ventanas altas para propiciar la ventilación cruzada, la cara donde dictará clases el docente es de color blanca con una gran pizarra, y por último la cuarta cara será un panel removible que da la opción de agrandar el ambiente y unificarse con el aula tangente.

Las aulas tendrán un aforo solo de 25 alumnos, y la dinámica de las clases se realizará como en una universidad, es decir que los alumnos rotarán de aulas según el curso que les toque, por ejemplo, la primera hora llevarán clases de literatura en el “aula 07 verde” y la segunda hora tendrán clases de matemáticas en el “aula 04 verde” y así rotará con cada curso que deban llevar. Esto generará en el alumno un cambio de ambiente y será como reinicio para el cerebro, cambiando de ambiente, con una vista desde una perspectiva diferente del ambiente exterior y con un color diferente que lo estimule al nuevo conocimiento. Los laboratorios al igual que las aulas tendrá un muro de microcemento con el color que estimule al aprendizaje.

Se ha logrado que la edificación de aulas sea más lúdica y de un aprendizaje activo, sin poseer el lenguaje clásico de un edificio escolar que no estimula al alumno.

Al ser el edificio con mayor aforo y a pesar de tener menos de 15m de altura y aguarde a menos de 500 ocupantes, el sistema de evacuación ha sido resuelto por dos escaleras. El primer nivel evacuará sin inconvenientes hacia las zonas seguras, el segundo y tercer nivel que será un promedio de 250 personas evacuará por dos escaleras, una presurizada con vestíbulo previo con área de refugio y una segunda escalera de emergencia que da hacia el exterior.

A pesar de que el edificio está orientado adecuadamente, presenta una piel lineal que impedirá la incidencia solar directa.

d) BIBLIOTECA (Bloque H) - Ver figura 65 y 67

Figura 65

Edificio de aulas



Fuente: Elaborado por la autora

Es un gran bloque levantado en pilotes, y presenta el primer nivel con planta libre para que forme parte de la recreación de los estudiantes, estructurado con vigas metálicas que ayudarán a las grandes luces del edificio.

El segundo nivel se conecta las aulas, el edificio residencial y la cafetería del comedor, este nivel está dedicado a los ambientes de innovación e investigación, teniendo la biblioteca en el tercer nivel, como una planta libre de un ambiente abierto a la lectura y la estantería de libros.

- e) RESIDENCIAL ESTUDIANTIL (Bloques I – J – K – L) - Ver figura 66 y 67
- I. SUM residencial
 - J. Pabellón mujeres
 - K. Pabellón varones
 - L. Centro espiritual

Figura 66

Edificio residencial, vista hacia el centro espiritual



Fuente: Elaborado por la autora

Está conformado por 3 bloques, el central es el unificador de la residencia, como espacio de socialización, recreación y descanso del estudiante y a la vez es el controlador al ingreso a cada pabellón, estamos hablando del SUM

residencial. Este inicia en el primer nivel como un vestíbulo de bienvenida, el segundo nivel es para socializar y descansar y el tercero es netamente lúdico.

La residencia estudiantil se ha planteado escalonadamente para crear terrazas verdes de socialización en los pisos superiores de cada pabellón.

Los pabellones flanquean un patio central, el patio Wasi, este remata en una pequeña estructura netamente de concreto, sin cerramiento y lleno de aberturas para una iluminación natural que conformará un ambiente de meditación y oración.

f) EDIFICIO DE TALLERES (Bloque M) - Ver figura 67 y 68

Son grandes ambientes para la enseñanza práctica, cuenta con dos niveles de talleres, que se conectan por medio de una pasarela con el edificio de aulas además de tener conexión con el segundo nivel del comedor.

g) COMEDOR ESTUDIANTIL (Bloque N) - Ver figura 67 y 68

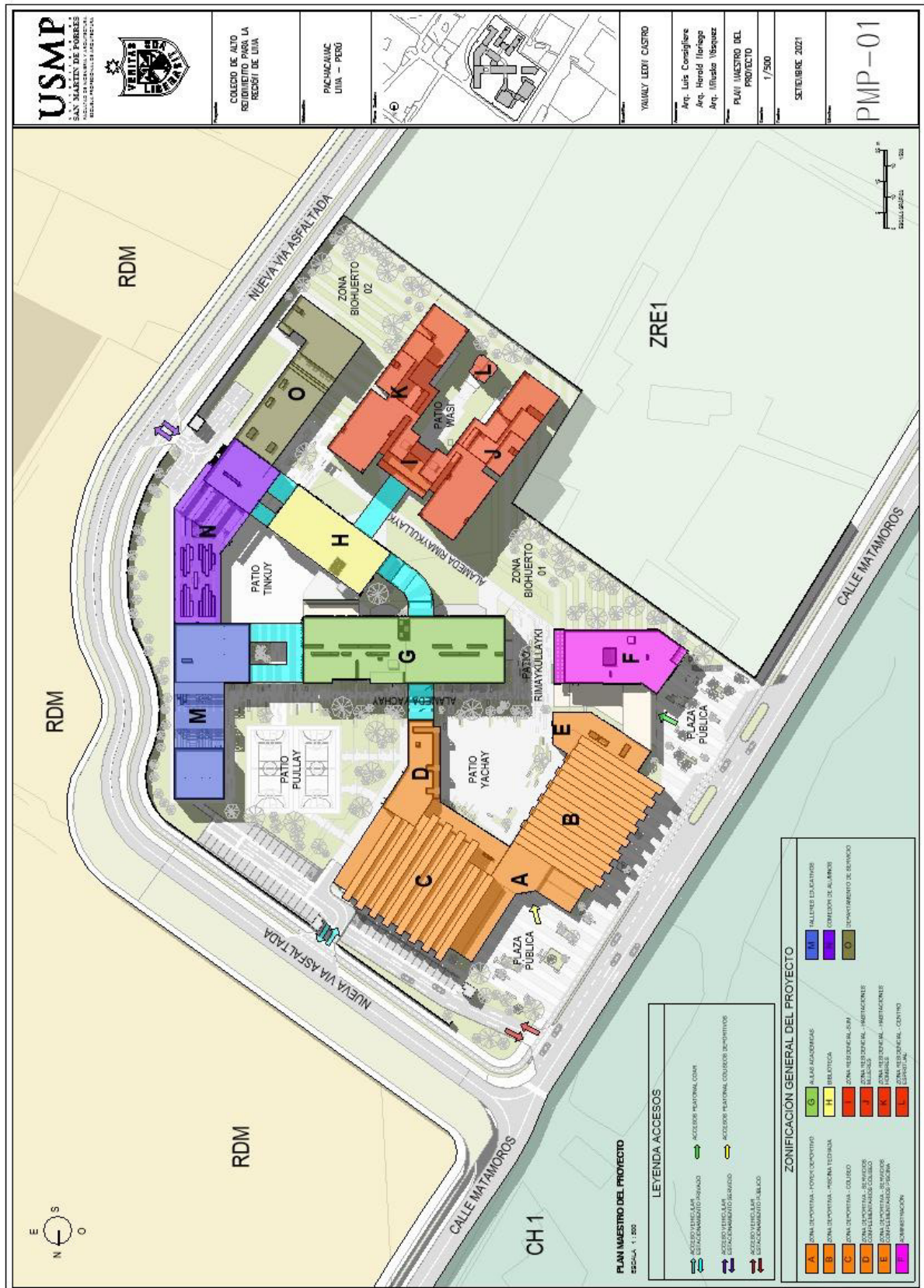
Es una planta libre con grandes filas de mesas, la manera en que se dan los almuerzos en un COAR es en grupos de 25 alumnos con un tutor, quien certifica la buena alimentación. La cocina está ubicada estratégicamente para que comparta el área de carga y descarga con las áreas de servicio.

El segundo nivel es una pequeña cafetería para socializar y un espacio público que sirve como conectar entre la biblioteca, el comedor y los talleres, creando así un círculo de conexión en el segundo nivel

h) SERVICIOS GENERALES (Bloque O) - Ver figura 66 y 67

Todos los servicios están en un solo bloque, para unificar las funciones y sobre todo para controlar el ingreso del servicio y la prohibición de acceso al alumno.

Figura 67
Plan Maestro del Proyecto



Fuente: Elaborado por la autora

Figura 68

Vista aérea del COAR



GENERAL DE COAR

Fuente: Elaborado por la autora

5.2. Contenido de diseño

5.2.1. Funcionales

Contenido funcional y equipamiento requerido en tabla 21, 22, 23 y 24

Tabla 21

Contenido funcional del proyecto

ZONA	NECESIDADES / ACTIVIDADES	AMBIENTES	EQUIPAMIENTO / MOBILIARIO
BIENESTAR ACADÉMICO	recibir/descansar/alimentarse	hall/recepción/kitchenette	counter de recepción/sofas/sillas/kitchenette
	gestionar/organizar/planificar	oficinas de bienestar/salas de reuniones/área de trabajo	escritorios rectangulares/sillas de oficina/mesa de reuniones/armario/mesas de apoyo
	dialogar/aconsejar	psicólogo/cubículo de atención personalizada	escritorios rectangulares/sillas de oficina/sofas/mesa de centro
	asearse/limpiar/almacenar/guardar	servicios higiénicos/deposito/cuarto de limpieza/cuarto eléctrico	percheros/papeleras/aparatos sanitarios/secadoras de mano/tachos de basura/dispensadores/lavamopas /tablero eléctrico
ADMINISTRACIÓN	recibir/descansar/alimentarse	hall/recepción/comedor/sala de espera/ área de descanso de seguridad	counter de recepción/sofas/sillas/mesas/kitchenette /cama
	gestionar/organizar/planificar/monitoriar	oficinas administrativas/oficinas de encargado de seguridad/sala de reuniones/ccto de CCTV	escritorios rectangulares/sillas de oficina/mesa de reuniones/armario/mesas de apoyo
	dialogar/aconsejar	sala de atención a padres	sofas/mesa y sillas de apoyo
	asearse/limpiar/almacenar/guardar	servicios higiénicos/deposito/cuarto de limpieza	percheros/papeleras/aparatos sanitarios/secadoras de mano/tachos de basura/dispensadores/lavamopas /tablero eléctrico

Elaborado por la autora

Tabla 22

Contenido funcional del proyecto

POLIDEPORTIVO	recibir/descansar/dialogar/ socializar	foyer deportivo / hall de piscina	sofas/muebles de estar/mesas/sillas / counter de recepción deportiva/ puff / mesas de centro
	espectar/disfrutar/alentar	áreas de tribuna	butacas de tribuna
	ejercitarse/ correr / saltar / jugar / nadar / bailar / actuar / ensayar	cancha multiusos / escenario / sala de ensayos / piscina / gimnasio	artículos deportivos / plataforma de salida / equipo de gimnasio / counter de gimnasio
	gestionar/organizar/planificar/ monitoriar / observar	sala de profesores / cabina de control / pasarela de entrenador	escritorios rectangulares/sillas de oficina/mesa de reuniones/armario/mesas de apoyo
	atender / descansar / cuidar / reposar	tópico	camilla / escritorio rectangular / silla / cortina en riel / armario
	asearse/limpiar/almacenar/guardar / dar mantenimiento	servicios higiénicos/deposito/cuarto de limpieza / cuarto de bombas / tanque de compensación / cámara de drenado	percheros/papeleras/aparatos sanitarios/secadoras de mano/tachos de basura/dispensadores/lavamopas/ implementos deportivos
ÁREAS ACADÉMICAS	descansar/alimentarse / conversar / coordinar	estar de docentes / sala de auxiliares	sofas/muebles de estar/mesas/sillas / mesa de reuniones/ puff / kitchenette
	gestionar / organizar / planificar / evaluar	oficina director / sala de reuniones / sala de docentes	escritorios rectangulares/sillas de oficina/mesa de reuniones
	estudiar/investigar/aprender/leer / crear	aulas de estudio / laboratorios	sillas/escritorios rectangulares, carpetas de estudio, estantería de libros, computadoras, armarios,
	asearse/limpiar/almacenar/guardar / dar mantenimiento	servicios higiénicos/deposito/cuarto de limpieza / cuartos técnicos /	percheros/papeleras/aparatos sanitarios/secadoras de mano/tachos de basura/dispensadores/lavamopas/ mobiliario educativo / materiales escolares
TALLERES	aprender / tocar / sembrar / bailar / crear / preparar / desenvolverse	talleres	mesas / bancas de taller / mesas con cocina / instrumentos musicales / espejo / caballete / mesa de dibujo / podio / sillas
	asearse/limpiar/almacenar/guardar	servicios higiénicos/vestidores/deposito/cuarto de limpieza	percheros/papeleras/inodoros/lavatorios /secadoras de mano/tachos de basura/dispensadores/bancas/lockers / instrumentos de talleres

Elaborado por la autora

Tabla 23

Contenido funcional del proyecto

BIBLIOTECA	recibir / dialogar / buscar	hall/recepción	counter de recepción/sofás/sillas / computadoras para búsqueda de libros
	observar/disfrutar/aprender	escenario/platea/tras escenario	butacas/equipo de sonido/percheros/papeleras/tachos de basura/escritorio en L/escritorios rectangulares/sofá en L/sillas giratorias/sofá en 2 cuerpos
	estudiar/investigar/aprender/leer / crear	sala de lectura formal / sala de lectura informal / cubículo de estudios / aulas / sala de cómputo / sala de proyecto de innovación	sillas/escritorios rectangulares, carpetas de estudio, estantería de libros, computadoras, armarios,
	asearse/limpiar/almacenar/guardar	servicios higiénicos/deposito/cuarto de limpieza	percheros/papeleras/inodoros/lavatorios /secadoras de mano/tachos de basura/pantalla de protección visual / estantería de libros
COMEDOR ESTUDIANTIL	recibir / servir / buscar	hall / zona de servicio	estación de buffet / carritos de bandejas / carrito caliente
	alimentarse / conversar / socializar	comedor profesores / comedor estudiantes	mesas de 2.50x1.20 / sillas de comedor
	gestionar / organizar / planificar / evaluar	of nutricionista / oficina del chef	escritorios rectangulares/sillas de oficina/armarios
	preparar / cocinar / lavar / hornear	cocina / lavado de vajilla / zona cocción	electrodomésticos de cocina / mesas refrigerantes / mesas de acero /lavaderos de acero / horno / sartén basculante / cocina industrial / campana / freidora / marmita / pelador de papas / plancha / balanza
	almacenar / conservar	almacenaje de vajilla / despensa / antecámara / cámara de refrigeración / cuarto de basura	contenedor de residuos / estantes secos de almacenaje / lavamopas
	asearse/limpiar/guardar	servicios higiénicos/ vestidores cuarto de limpieza	percheros/papeleras/aparatos sanitarios /secadoras de mano/lavamopas
RESIDENCIA ESTUDIANTIL	ingresar/controlar/vigilar	estación de monitores / hall de ingreso a pabellones de residencia	caunter de control/silla giratoria/ puff / mesa de centro
	descansar / asearse	dormitorios de alumnado	camas / veladores / closets / aparatos sanitarios / lavadero de concreto
	socializar / dialogar / recrearse / relajarse	sum socialización / sum lúdico / terrazas / sala de tv	sofas / puff / muebles de estar / mesas de centro / mesas y sillas / mesa de fulbito / mesa de minihockey / tv
	guardar/almacenar/ asearse	deposito cto de piso/sh / cto telecom/ cto eléctrico	aparatos sanitarios / armarios

Elaborado por la autora

Tabla 24

Contenido funcional del proyecto

SERVICIOS GENERALES	Ingresar/controlar/vigilar	acceso/hall/control de ingreso de personal / patio de carga y descarga / recepción de mantenimiento	counter de control/silla giratoria/sofá de 2 cuerpos
	asearse/descansar/guardar	servicio higiénico/lockers de personal/vestidores / cto de limpieza	percheros/papeleras/inodoros/lavatorios /secadora de manos/tachos de basura / lavamopas
	comer/alimentarse/preparar / descansar	comedor de personal/kitchenette / área de descanso / comedor aire libre	mesa cuadrada/sillas de madera/mueble fijo de kitchenette/electrodomésticos / sofá / mesa de fulbito / mesa de mini hockey
	guardar/almacenar	almacén general / depósito de basura / depósito de limpieza / depósito de jardinería / almacenes	estanterías/ contenedor de residuos / lavamopas
	arreglar/soporte técnico	taller de mantenimiento / subestación eléctrica / grupo electrógeno / cuarto de tableros	equipo técnico
	servicio de agua	cto de bombas / cisterna enterrada de agua doméstica / cisterna enterrada de agua contraincendios	equipo técnico
	gestionar/organizar/planificar	oficina jefe de mantenimiento / oficina jefe de seguridad	escritorios /sillas de oficina/ mesa y sillas de apoyo / sofá
	lavar / secar / planchar / coser	lavandería	estantería / lavadora industrial / secadora industrial / maquina de coser / mesas de planchado / plancha / mesa de recepción / percheros / cestas

Elaborado por la autora

5.2.2. Antropométricos y ergonómicos

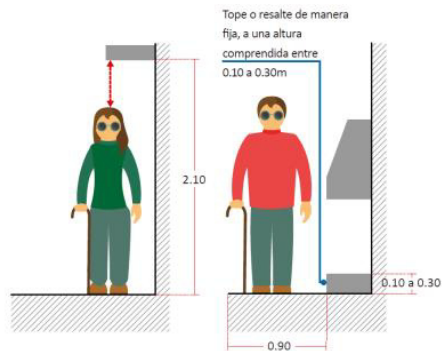
a) PARA USUARIOS CON DISCAPACIDADES FÍSICAS

Para el proyecto se están considerando las medidas antropométricas de usuarios con discapacidades físicas, por ejemplo, la altura mínima que debe tener un espacio de circulación, como muestra la figura 69, o el ancho mínimo que debería tener una circulación.

Además, un punto importante a tomar, son las medidas necesarias para la correcta movilidad de estos usuarios en los servicios higiénicos, eso generará que el proyecto sea inclusivo, y cada usuario por no importa la característica o impedimento físico que pueda tener, pueda desarrollar sus actividades sin inconvenientes. Estas medidas se muestran en las figuras 70, 71 y 72.

Figura 69

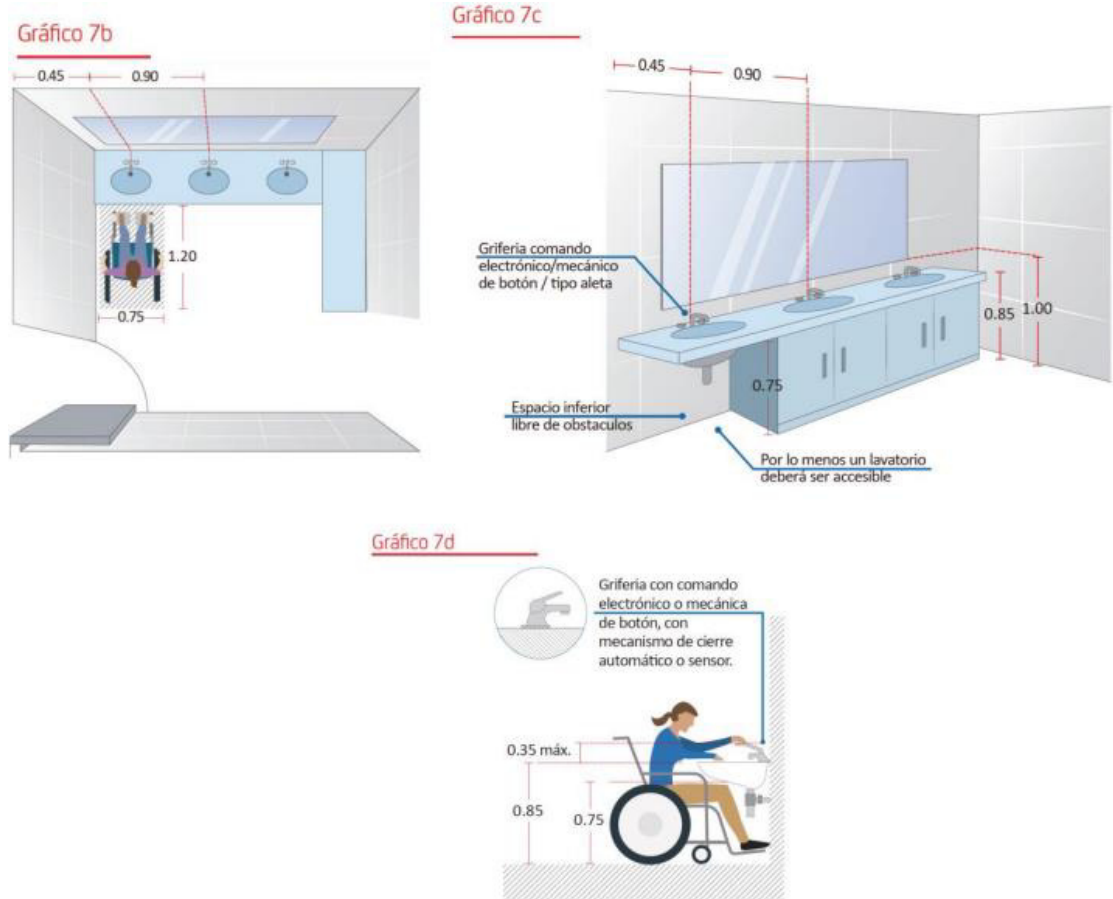
Espacio mínimo de circulación



Fuente: (RNE, 2021)

Figura 70

Dimensiones mínimas a considerar en servicios higiénicos



Fuente: (RNE, 2021)

Figura 71

Dimensiones mínimas a considerar en servicios higiénicos

Gráfico 10a

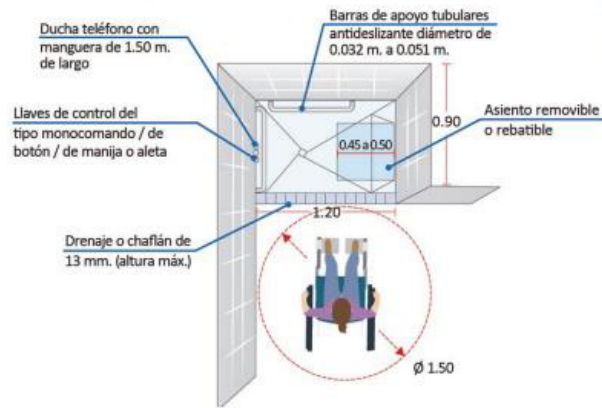
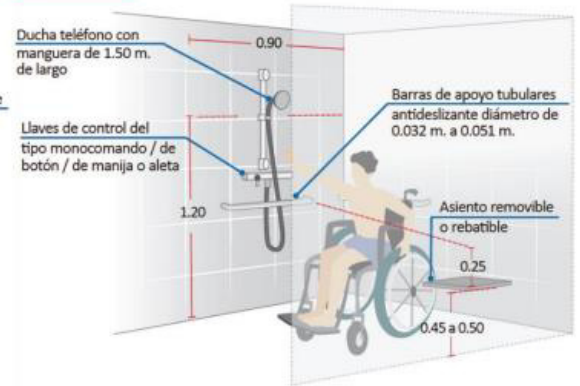


Gráfico 10b



Fuente: (RNE, 2021)

Figura 72

Dimensiones mínimas a considerar en servicios higiénicos

Gráfico 9a

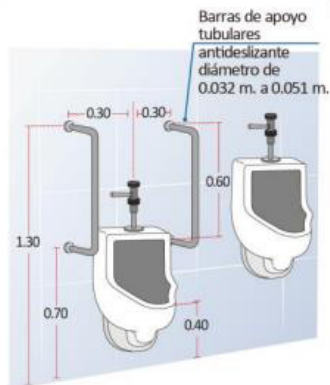


Gráfico 9b



Gráfico 9c

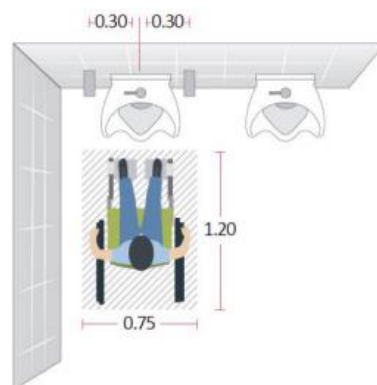
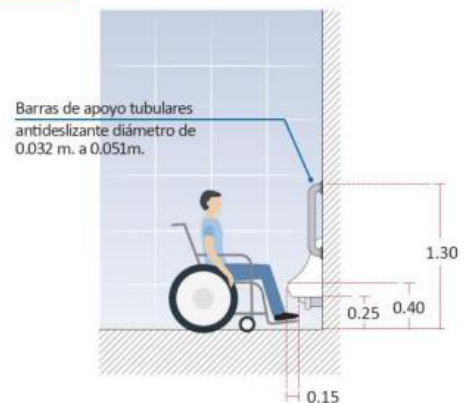


Gráfico 9d

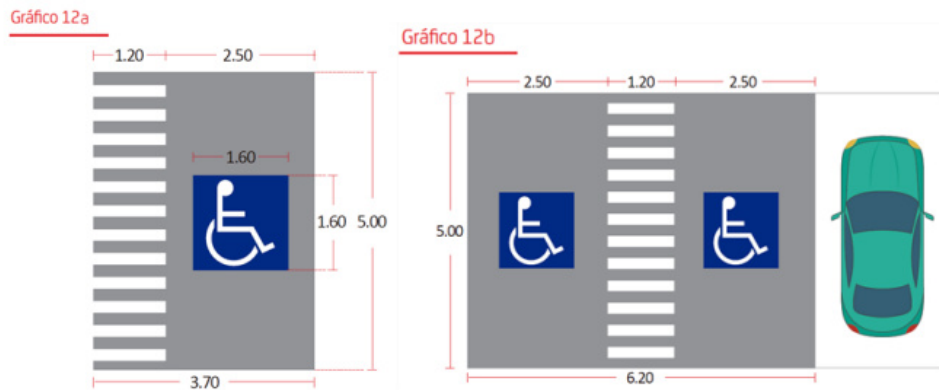


Fuente: (RNE, 2021)

Si bien el proyecto es una institución educativa con residencia y el usuario principal no hará uso de los estacionamientos del proyecto, se están contemplando estacionamientos para personas con discapacidad con las medidas reglamentarias como se muestran en las figuras 73 y 74.

Figura 73

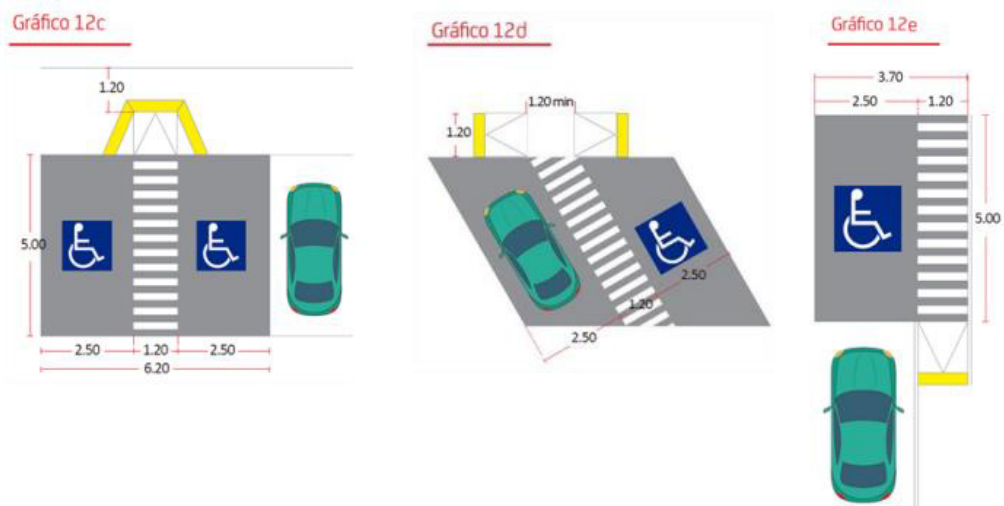
Estacionamiento para personas con capacidades especiales



Fuente: (RNE, 2021)

Figura 74

Estacionamiento para personas con capacidades especiales

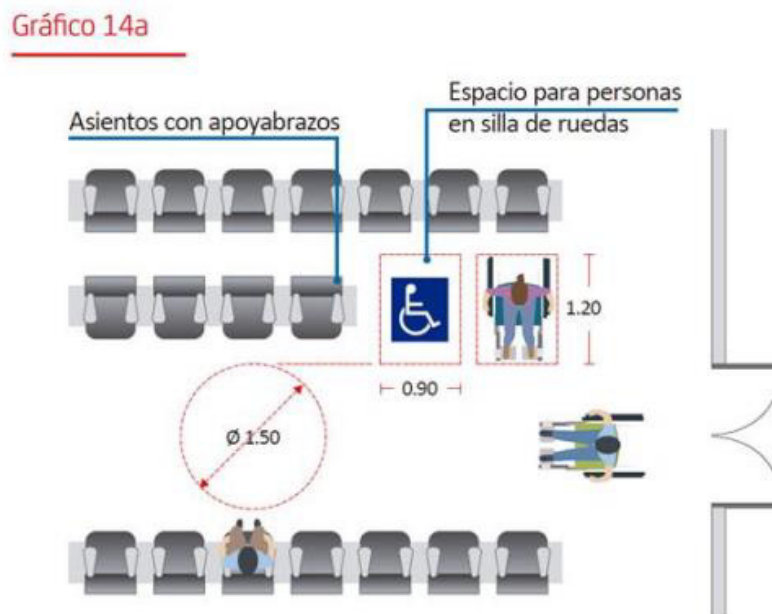


Fuente: (RNE, 2021)

En la figura 75 se muestran las medidas mínimas que se deben considerar para que una silla de ruedas pueda estar en un espacio de permanencia, sin interferir con la circulación ni con el espacio de otro usuario, se debe considerar también que la circulación mínima para la movilidad y giro de las sillas de ruedas es de 1.50m.

Figura 75

Accesibilidad en espacios con espectadores



Fuente: (RNE, 2021)

b) PARA EDUCACIÓN

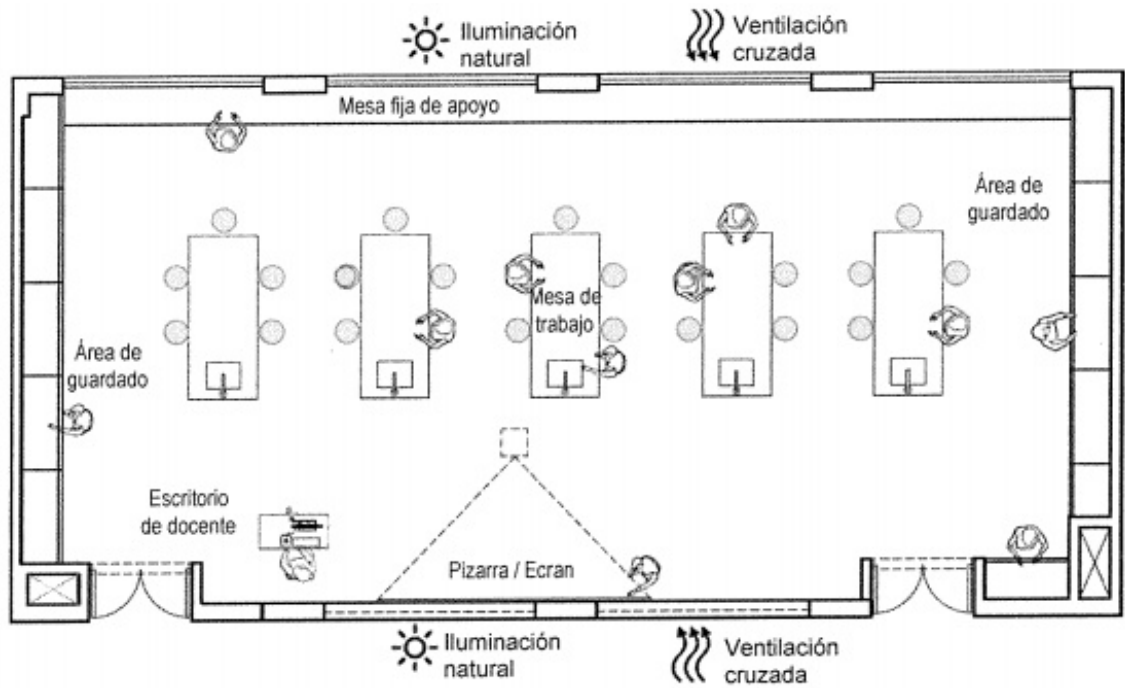
La antropometría y ergonometría para educación, sobre todo para un COAR debe tomar en cuenta la Norma Técnica de diseño para Colegios de Alto Rendimiento demandada por el MINEDU, sin embargo, esta norma técnica indica que sus postulaciones son sugerencias mínimas para considerar.

Para el presente proyecto se están tomando en cuenta la distribución, espacialidad y escala la proporcional del espacio que requieren los estudiantes en los ambientes donde se desarrollará su aprendizaje. Para ello se ha tomado como referencia de la norma técnica, la distribución de los laboratorios (figura 76 y 77), las medidas mínimas para el aula de clases

(figura 78) y la proporcionalidad de espacios que requiere la sala de docentes (figura 79).

Figura 76

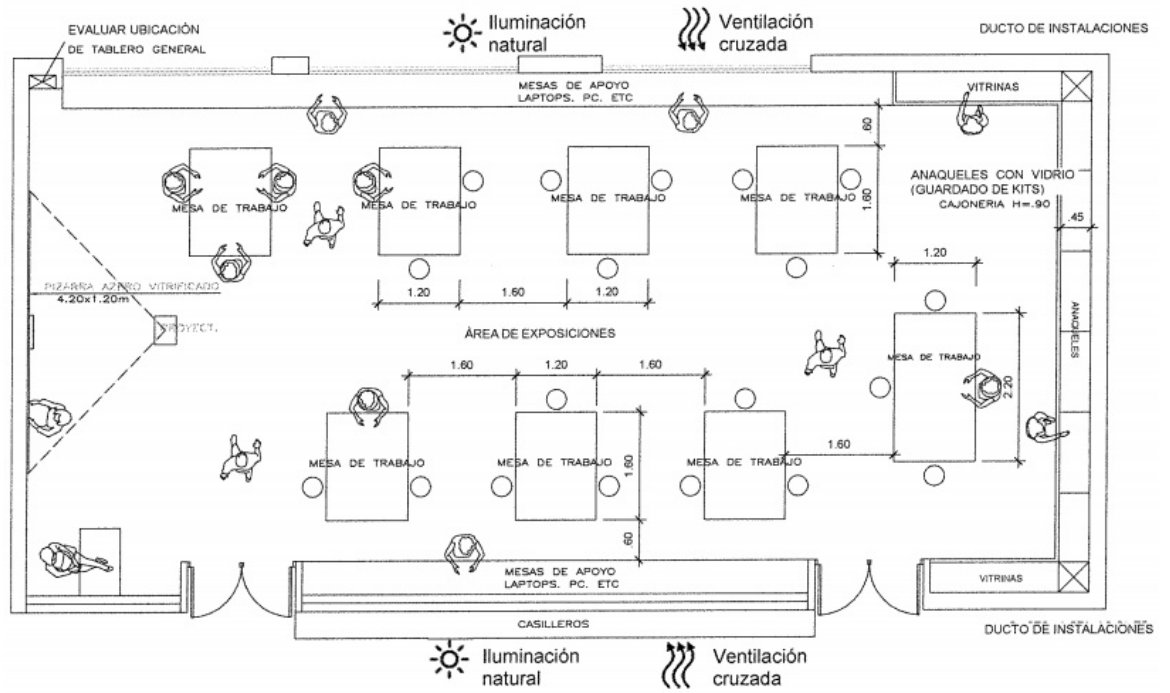
Laboratorios con mesas de trabajo fijas



Fuente: Criterios de diseño para Colegios de Alto Rendimiento (MINEDU, 2019)

Figura 77

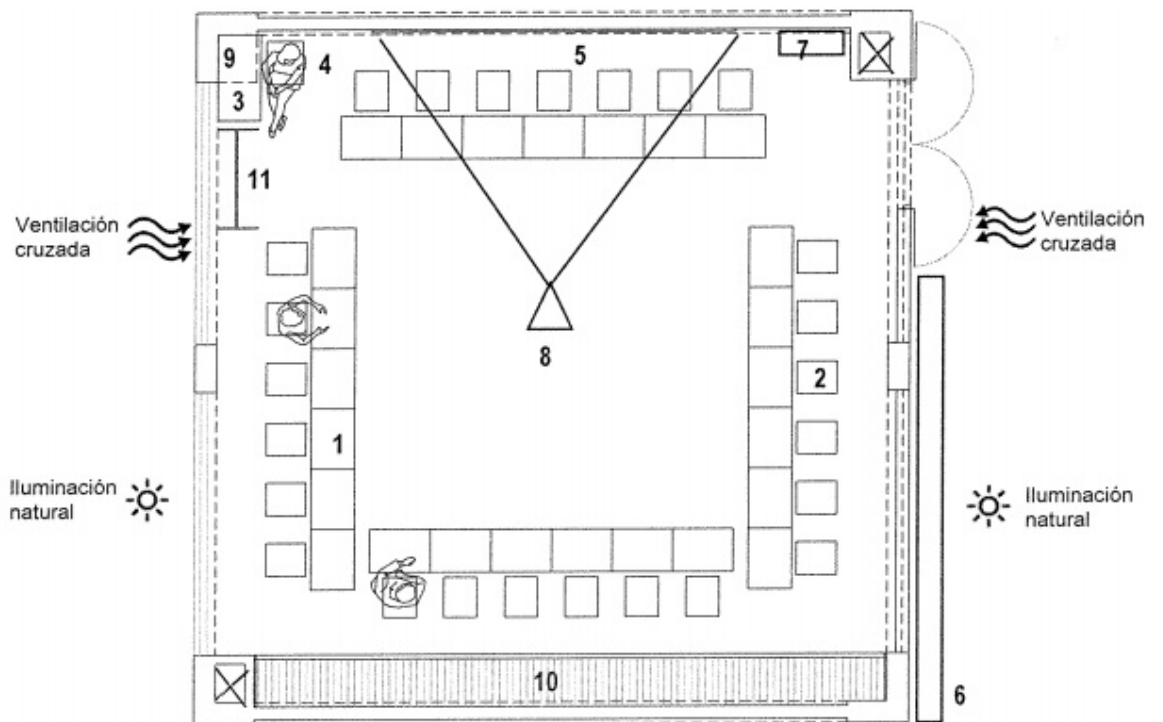
Laboratorios con mesas de trabajo móviles



Fuente: Criterios de diseño para Colegios de Alto Rendimiento (MINEDU, 2019)

Figura 78

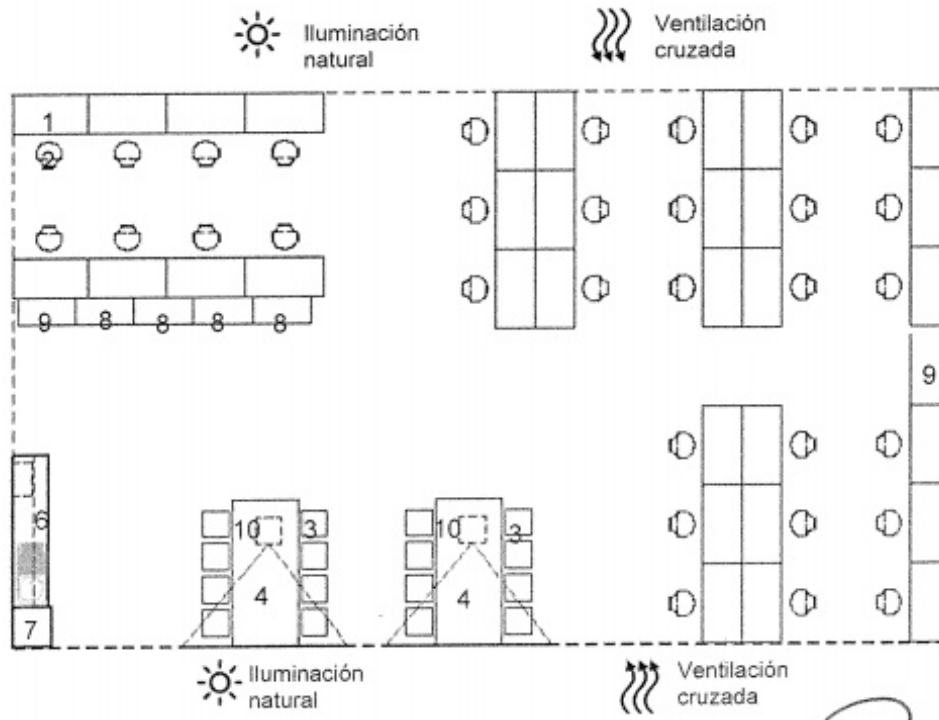
Aulas para 25 estudiantes



Fuente: Criterios de diseño para Colegios de Alto Rendimiento (MINEDU, 2019)

Figura 79

Sala para docentes

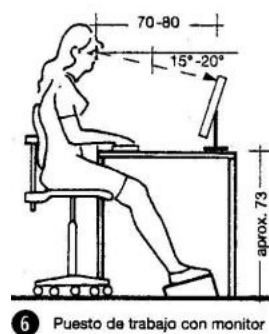


Fuente: *Criterios de diseño para Colegios de Alto Rendimiento* (MINEDU, 2019)

Además de la Norma Técnica de diseño para Colegios de Alto Rendimiento, el proyecto también se está guiando de los estándares que indica el libro Neufert en cuanto a las dimensiones antropométricas y ergonómicas para realizar ciertas actividades con comodidad. Podemos observar la figura 80 que nos muestra las medidas correctas para realizar actividades frente al computador, mientras que en las figuras 81 y 82 podemos ver las medidas mínimas de circulación en aulas y en laboratorios.

Figura 80

Medidas requeridas para que el alumno trabaje frente a un computador

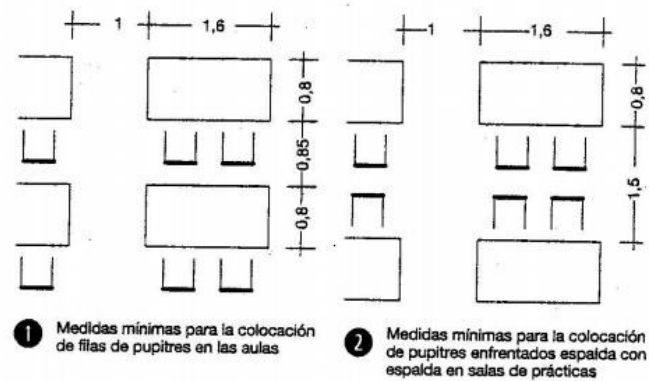


6 Puesto de trabajo con monitor

Fuente: (Neufert, 1975)

Figura 81

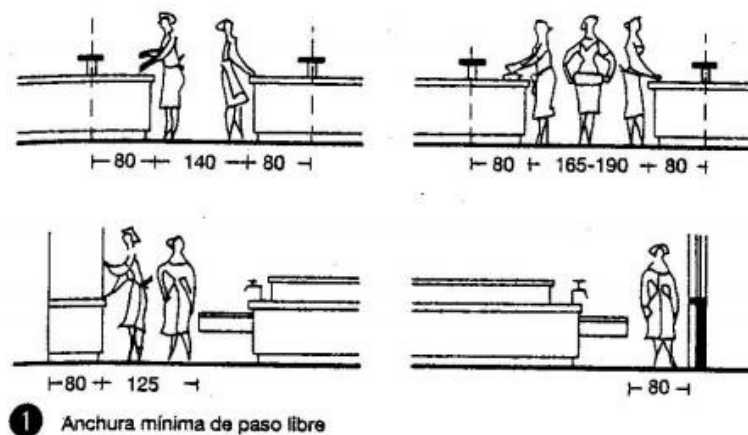
Medidas mínimas para la distribución de carpetas



Fuente: (Neufert, 1975)

Figura 82

Laboratorios

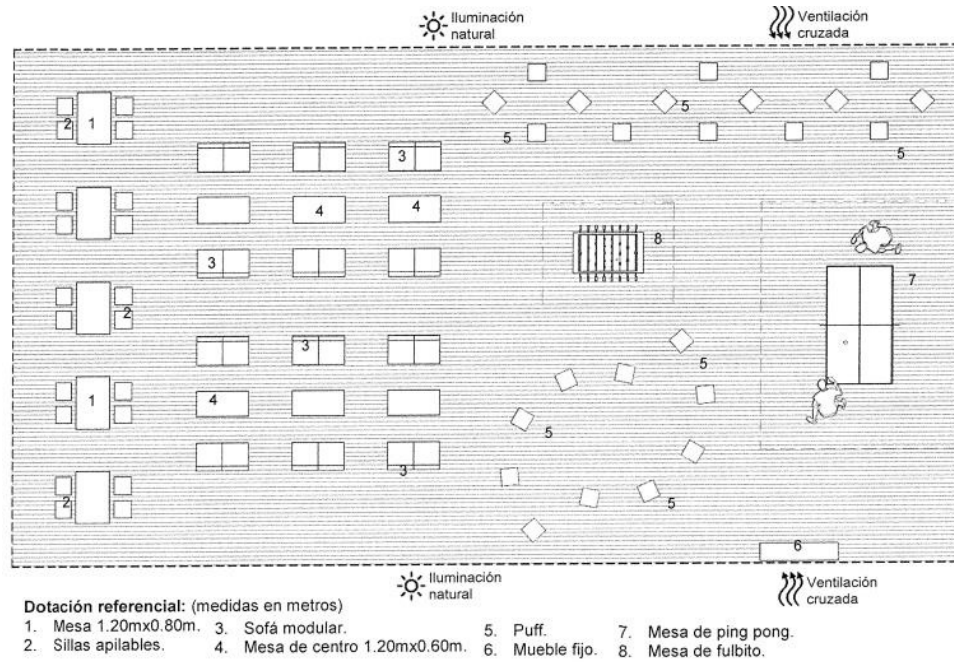


Fuente: (Neufert, 1975)

Debido a que un COAR requiere de una residencia estudiantil, la Norma Técnica demandada por el MINEDU indica que la residencia debe tener un área de descanso y recreo para los estudiantes, esta área es el SUM residencial y en la figura 83 se observa la diagramación de lo que podría tener el SUM.

Figura 83

SUM residencial de un COAR



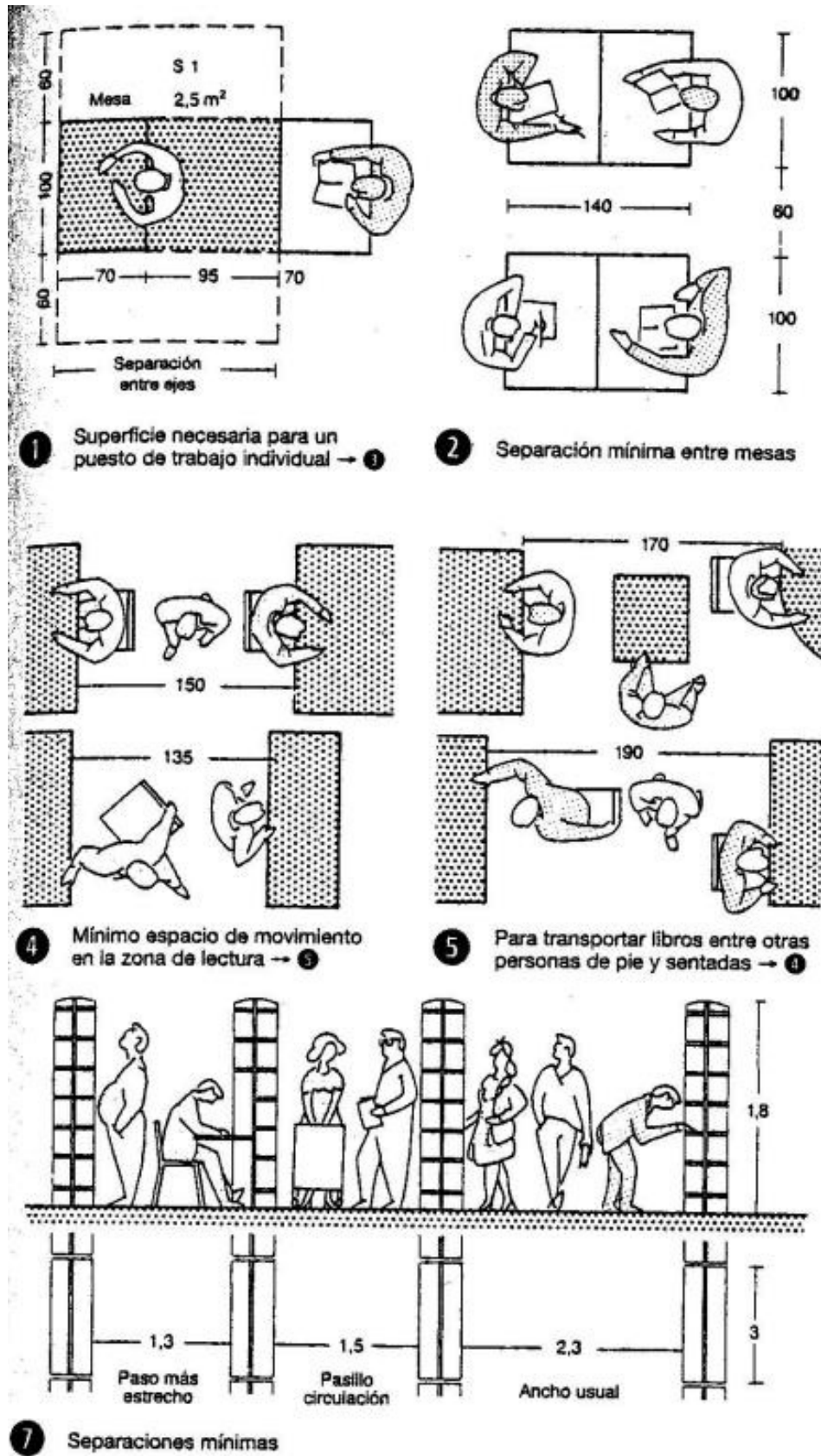
Fuente: Criterios de diseño para Colegios de Alto Rendimiento (MINEDU, 2019)

c) PARA BIBLIOTECA

La antropometría y agronometría para una biblioteca debe tener las medidas adecuadas para que sea un espacio interactivo, funcional, accesible y adaptable a las diferentes actividades que se requieran. La figura 84 nos indica las medidas y distancias mínimas entre las mesas de trabajo de los usuarios, además muestra los espacios mínimos requeridos para las circulaciones entre las mesas de trabajo y pasillos y las separaciones mínima entre anaqueles de libros para que los usuarios tengan circulaciones eficientes.

Figura 84

Medidas para biblioteca



Fuente: (Neufert, 1975)

d) PARA DESCANSO

El COAR es una institución educativa, que como parte de su programa estudiantil tiene incluida la residencia de los alumnos, por tanto, en la norma técnica del MINEDU establece ciertas características a tener en consideración, como por ejemplo que las áreas de descanso deben estar constituidas por camas de mínimo 1 plaza, pero no debe haber camarotes, y que cada habitación debe aguardar entre 3 y 5 estudiantes. Además, las habitaciones deben estar constituidas solamente el descanso, es decir que el estudiante no podrá realizar actividades educativas en los dormitorios. Ver figura 85 que indica medidas mínimas.

Figura 85

Medidas de espacio de descanso



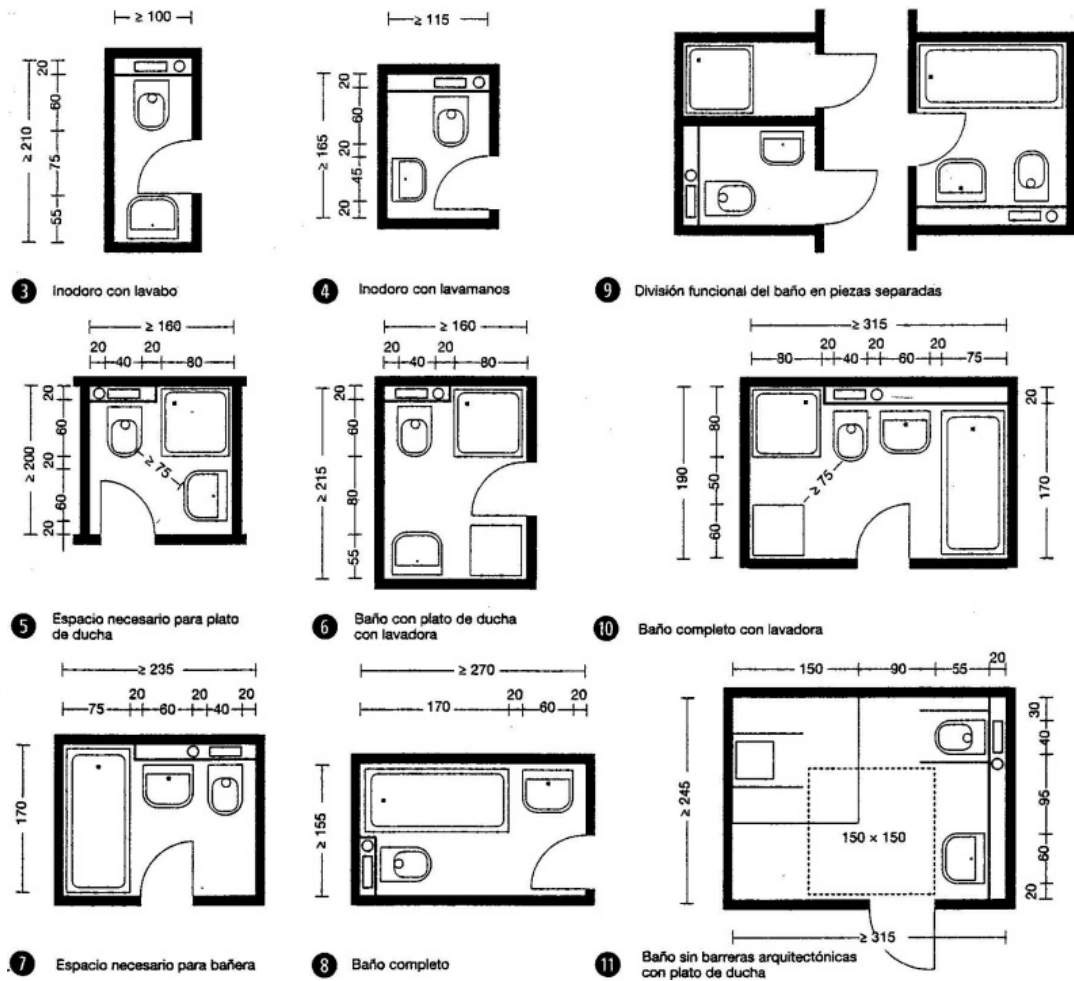
Fuente: (Neufert, 1975)

e) PARA SERVICIOS HIGIÉNICOS

Se están considerando las medidas mínimas adecuadas y reglamentarias para el confort de los usuarios en las diferentes tipologías de baños que se desarrollan en el proyecto. Ver figura 86

Figura 86

Medidas mínimas del servicio higiénico



Fuente: (Neufert, 1975)

f) PARA COMEDORES

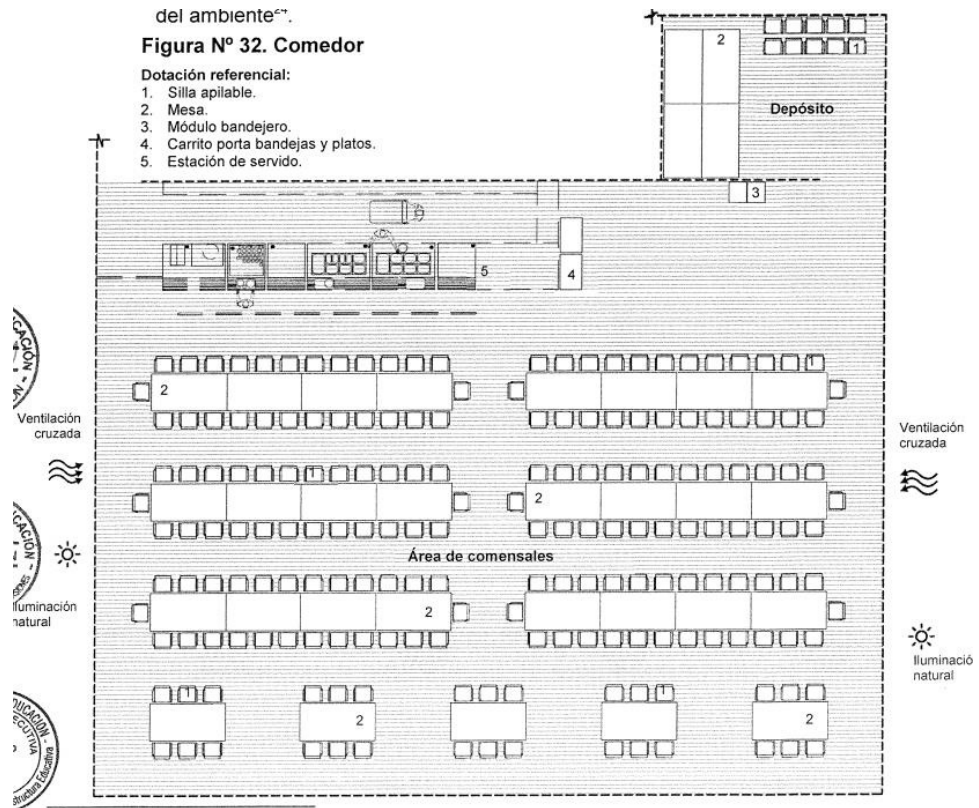
En el comedor se está considerando las medidas mínimas y adecuadas para un COAR, teniendo en cuenta que los almuerzos en este tipo de instituciones se organizan en mesas de 26 personas, 25 estudiantes y un docente, además el proceso del servido de alimentos es mediante una estación de servicio. En la figura 87 se muestra una opción de la organización del comedor según el MINEDU.

La figura 88 y 90 nos indican las medidas mínimas para la separación entre mesas y que no interfieran con la circulación, mientras que la figura 89 nos da la medida mínima que la mesa deba tener según la cantidad de

comensales. La figura 91 muestra las medidas adecuadas de la estación de servicio para el servicio de alimentos.

Figura 87

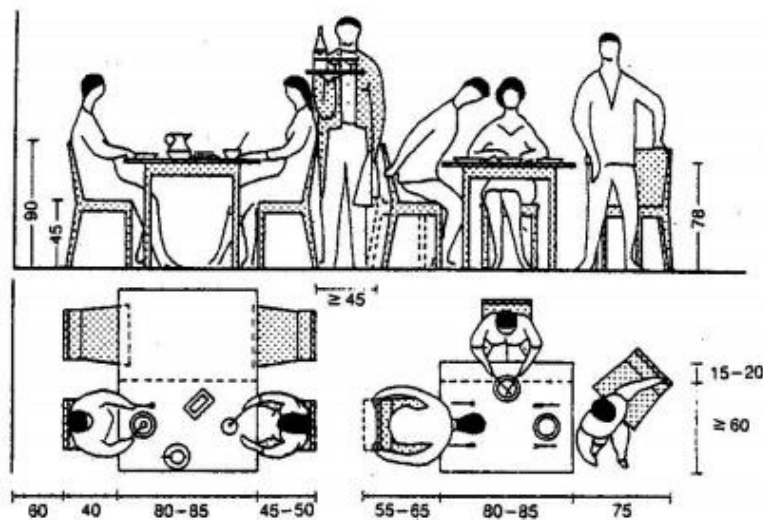
Comedor de estudiantes de un COAR



Fuente: Criterios de diseño para Colegios de Alto Rendimiento (MINEDU, 2019)

Figura 88

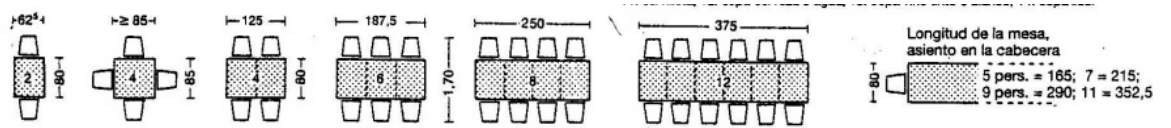
Distancias entre mesas



Fuente: (Neufert, 1975)

Figura 89

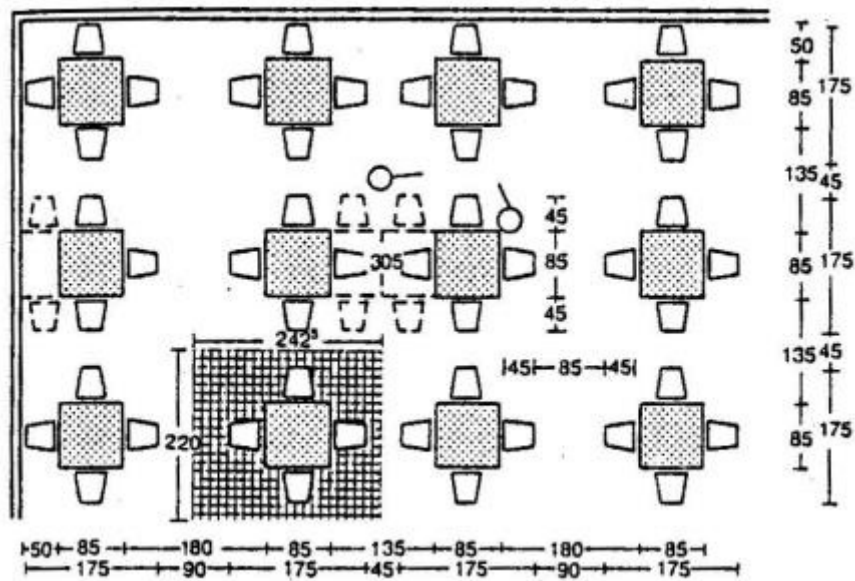
Medidas mínimas de mesas, según la cantidad de comensales



Fuente: (Neufert, 1975)

Figura 90

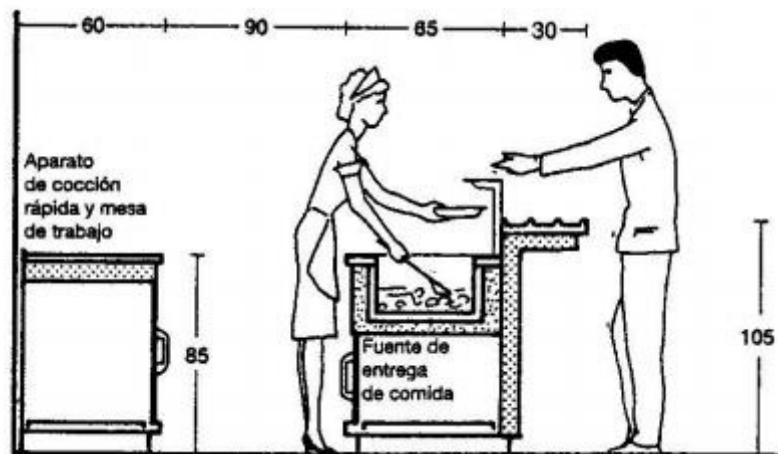
Disposición de las mesas en paralelo



Fuente: (Neufert, 1975)

Figura 91

Entrega de comida



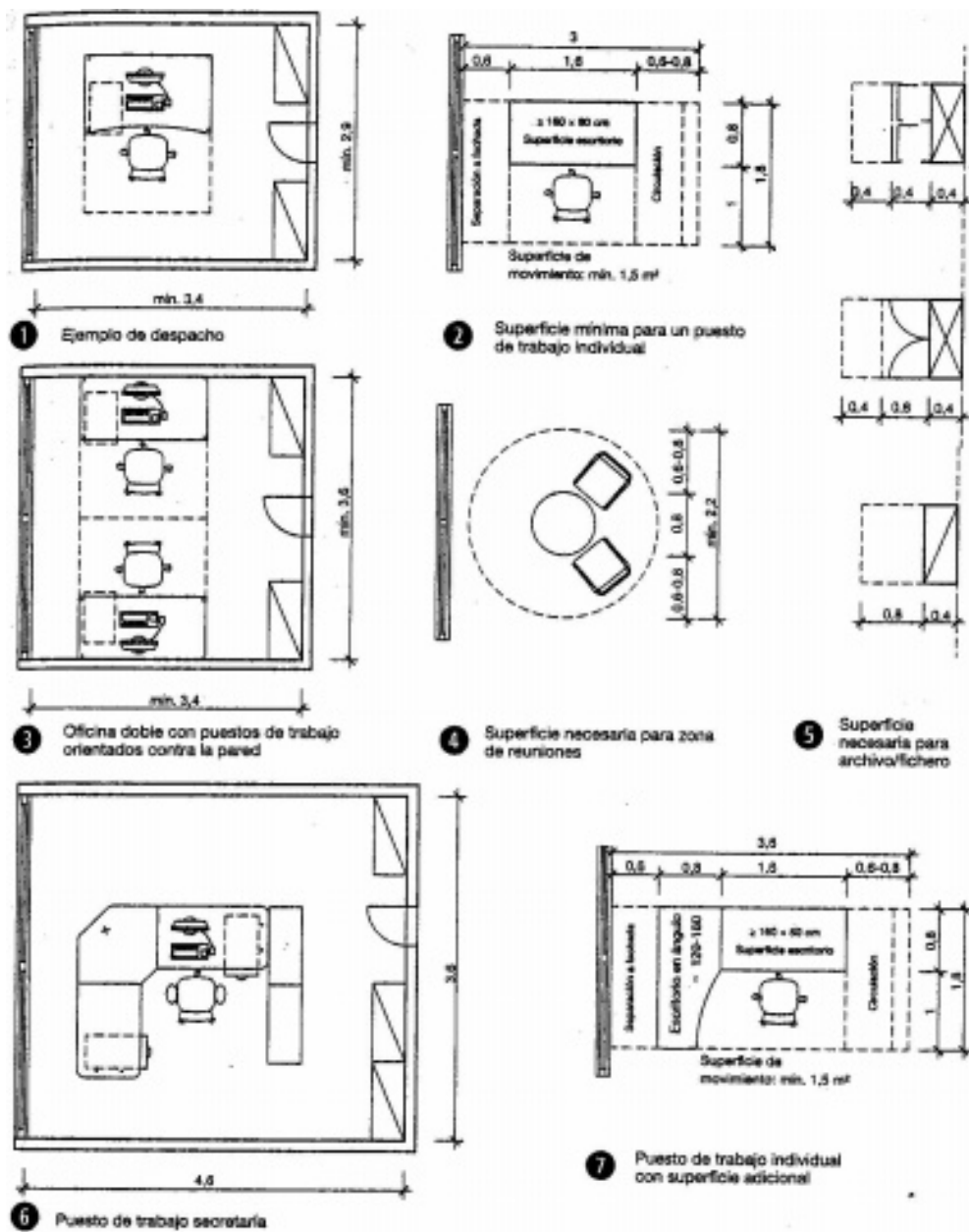
Fuente: (Neufert, 1975)

g) PARA OFICINAS

Para el área administrativa y oficinas pedagógicas del proyecto se tomaron en cuenta las medidas mínimas para los módulos y puesto de trabajo, además de ello también se consideraron los espacios cerrados como oficinas privadas, salas de reuniones y el área destinada para estantes o archivos. Ver figura 92

Figura 92

Medidas para oficinas



Fuente: (Neufert, 1975)

5.2.3. Condicionantes medioambientales

Se tomarán en cuenta los siguientes criterios ambientales para el proyecto:

a) VEGETACIÓN: Utilizado para mejorar las condiciones climáticas del proyecto, generando un microclima en él. Ver figuras 93, 94 y 95

Sumidero de CO₂

Como pantalla de vientos

Como pantalla acústica

Como elemento de sombra

Confort térmico

Figura 93

Vegetación como protector de contaminación y acústica



Img 1.2.G2. Capacidad de fijación de la contaminación aérea /
Capacidade de retenção de poluentes atmosféricos

Fuente: (Instituto Politécnico de Braganca, 2013)

Figura 94

Vegetación como barrera de vientos

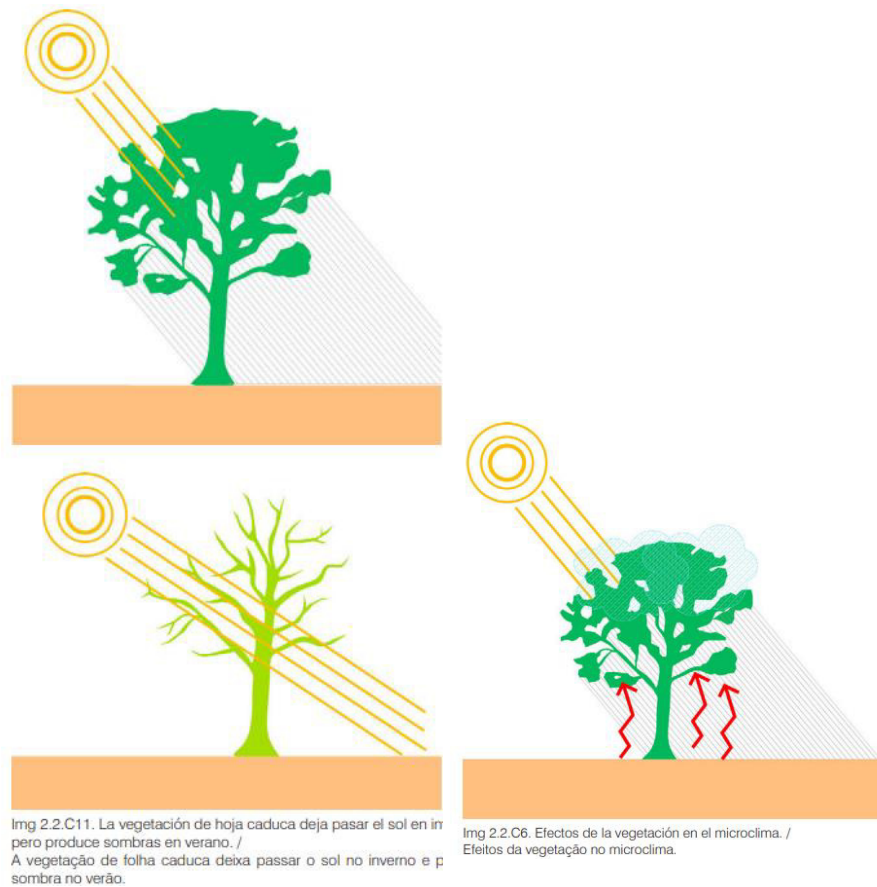


Img 2.2.C14. Efectos de una barrera vegetal de protección contra el viento. /
Efeitos de uma barreira de vegetação na proteção contra o vento.

Fuente: (Instituto Politécnico de Braganca, 2013)

Figura 95

Vegetación como creador de microclimas y su incidencia solar según su volumen

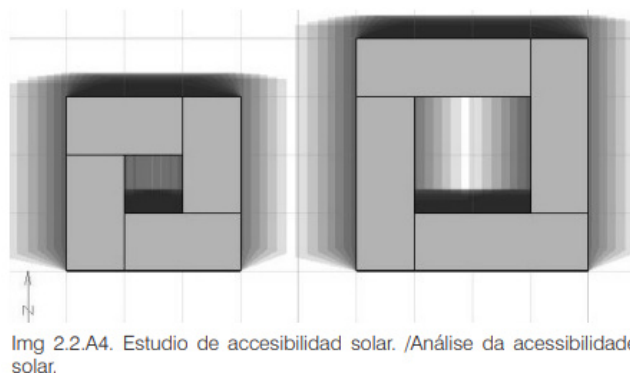


Fuente: (Instituto Politécnico de Braganca, 2013)

- b) ASOLEAMIENTO: Utilizado tener la orientación adecuada de cada edificación, tomando en cuenta la variación de la posición del sol. Ver figuras 96 y 97

Figura 96

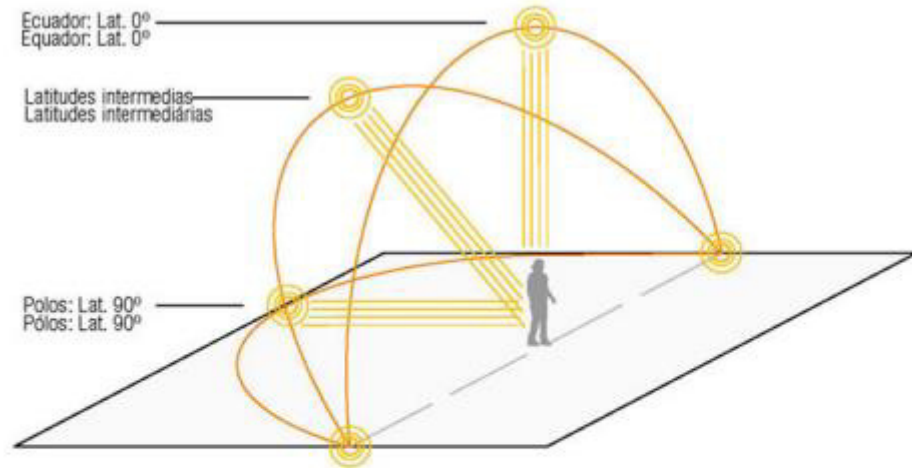
Estudio de accesibilidad solar



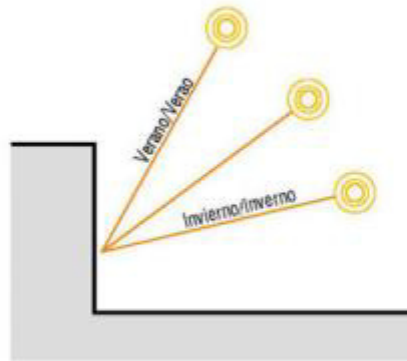
Fuente: (Instituto Politécnico de Braganca, 2013)

Figura 97

Variación del recorrido solar



Variación geográfica/Variação geográfica



Variación estacional y diaria/Variação sazonal e diária

Img 2.2.A3. Variaciones del recorrido solar: geográfica, estacional y diaria. / Variação da posição aparente do sol: geográfica, sazonal e diária.

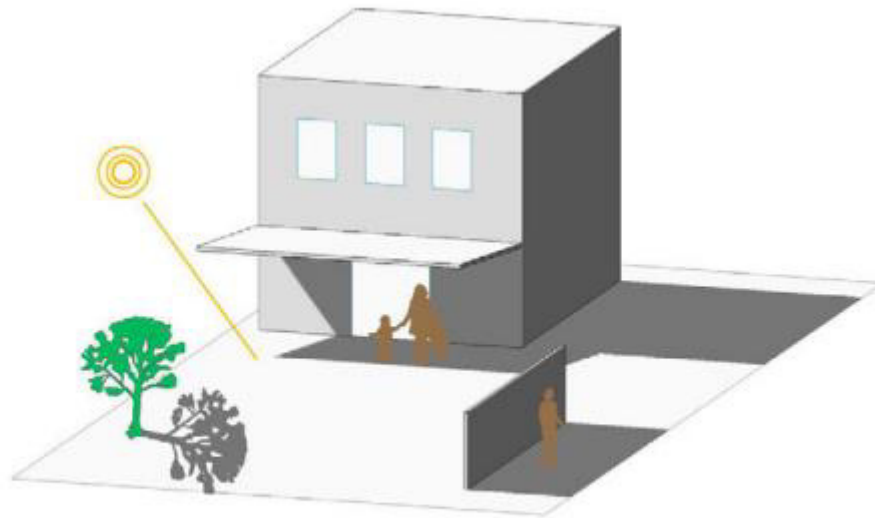
Fuente: (Instituto Politécnico de Braganca, 2013)

c) PROTECTORES SOLARES

Esto aportará confort a espacios abiertos de larga estadía y que la incidencia solar afecta más en las épocas del año en que la altura solar es más elevada. Esto se dará en la zona deportiva. Ver figura 98

Figura 98

Sistema de protección solar



Img 2.2.A7. Sistemas de protección solar verticales y horizontales. /
Sistemas de proteção solar verticais e horizontais.

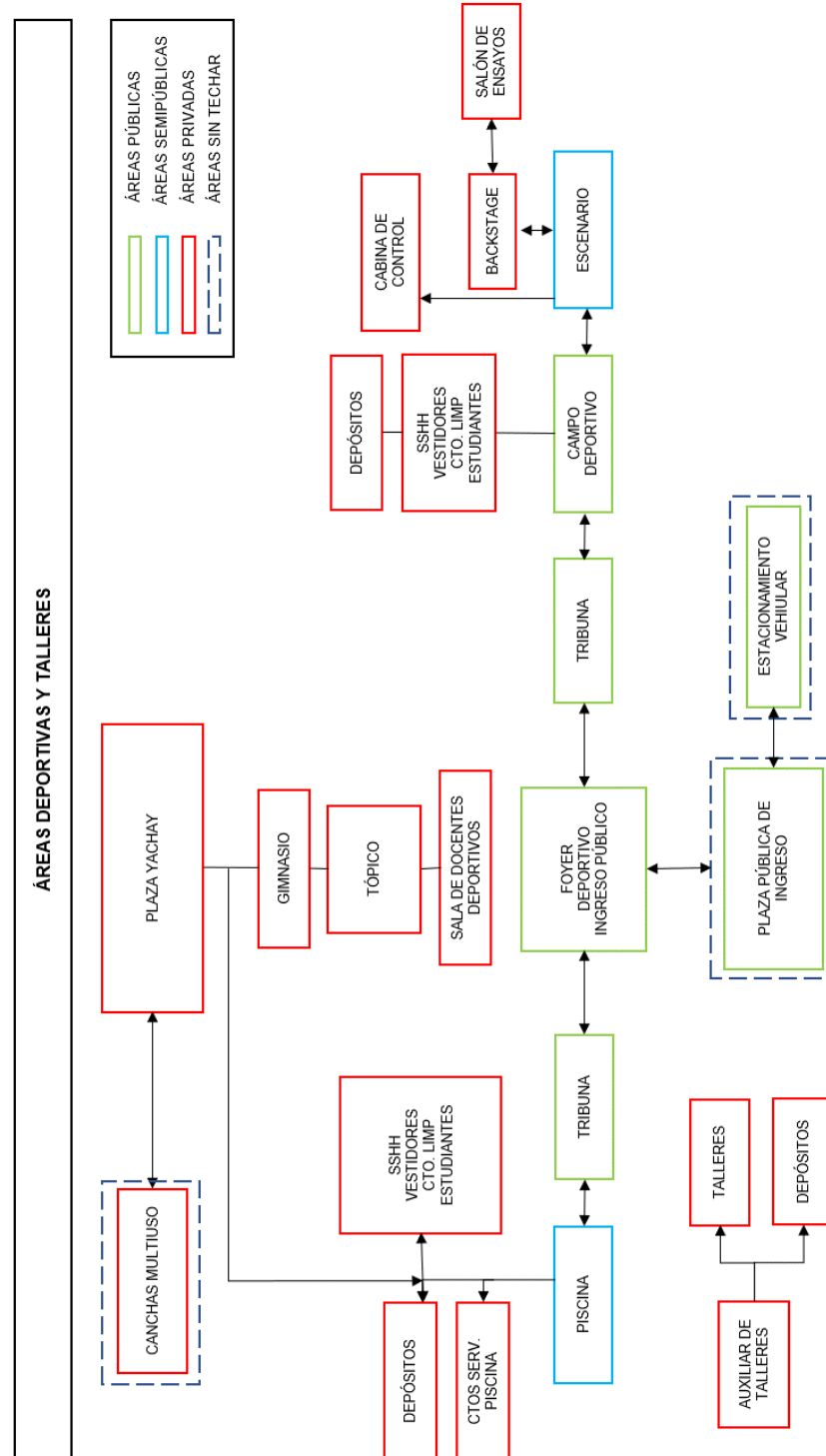
Fuente: (Instituto Politécnico de Braganca, 2013)

5.3. Flujogramas

5.3.1. Flujograma - Áreas deportivas y talleres – Figura 99

Figura 99

Flujograma de áreas deportivas y talleres

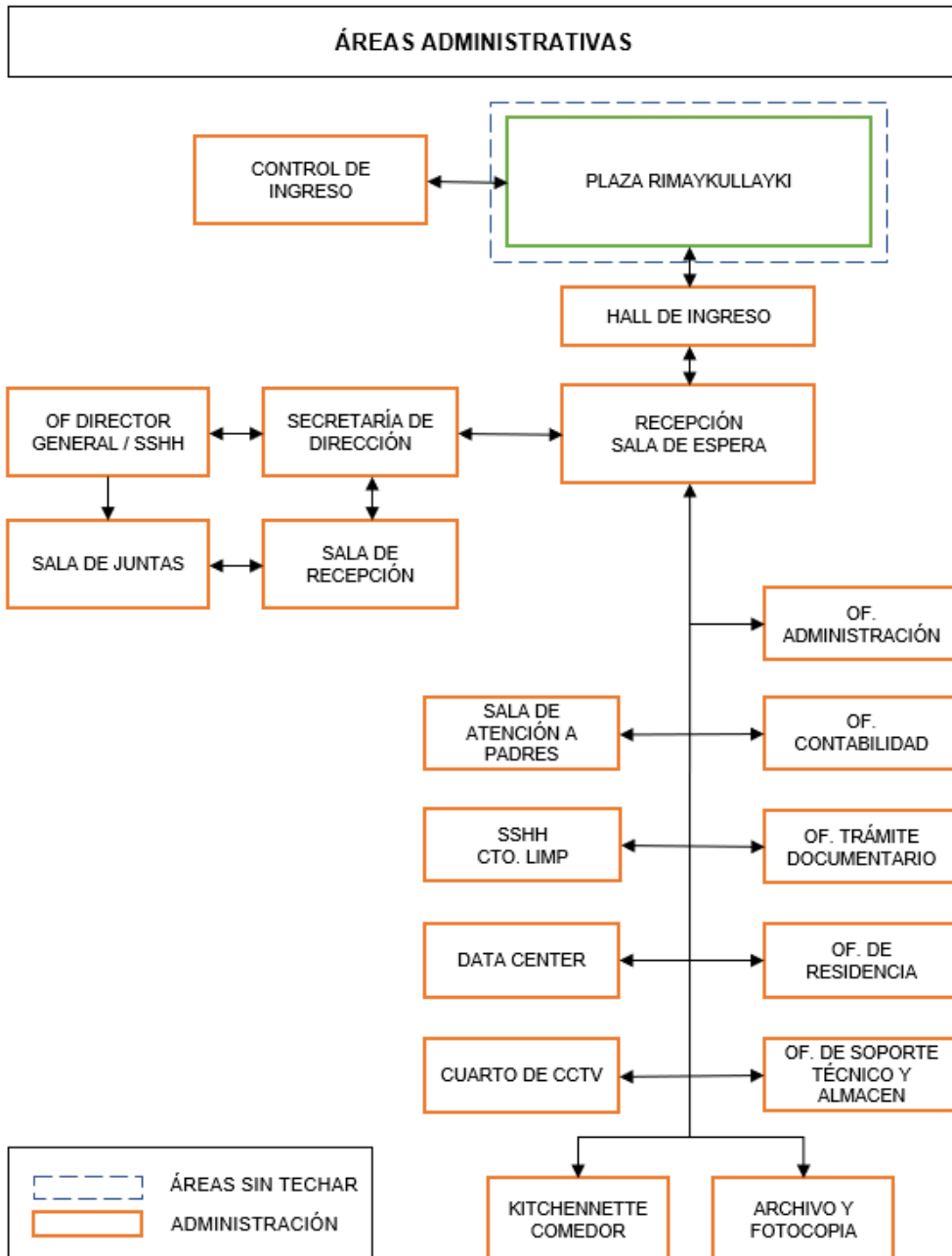


Fuente: Elaborado por la autora

5.3.2. Flujograma – Administración – Figura 100

Figura 100

Flujograma de áreas administrativas

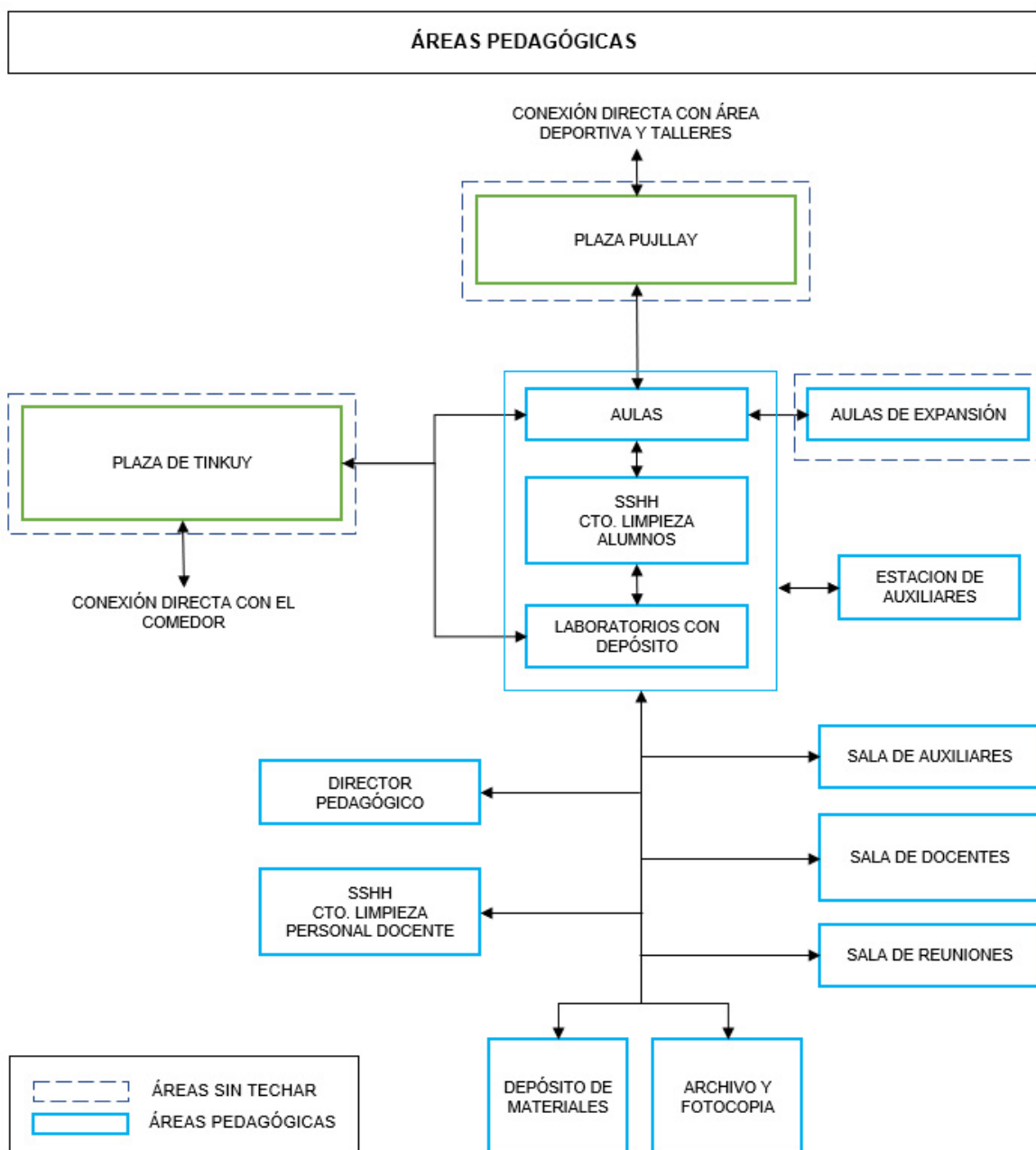


Fuente: Elaborado por la autora

5.3.3. Flujograma – Áreas pedagógicas – Figura 101

Figura 101

Flujograma de áreas pedagógicas

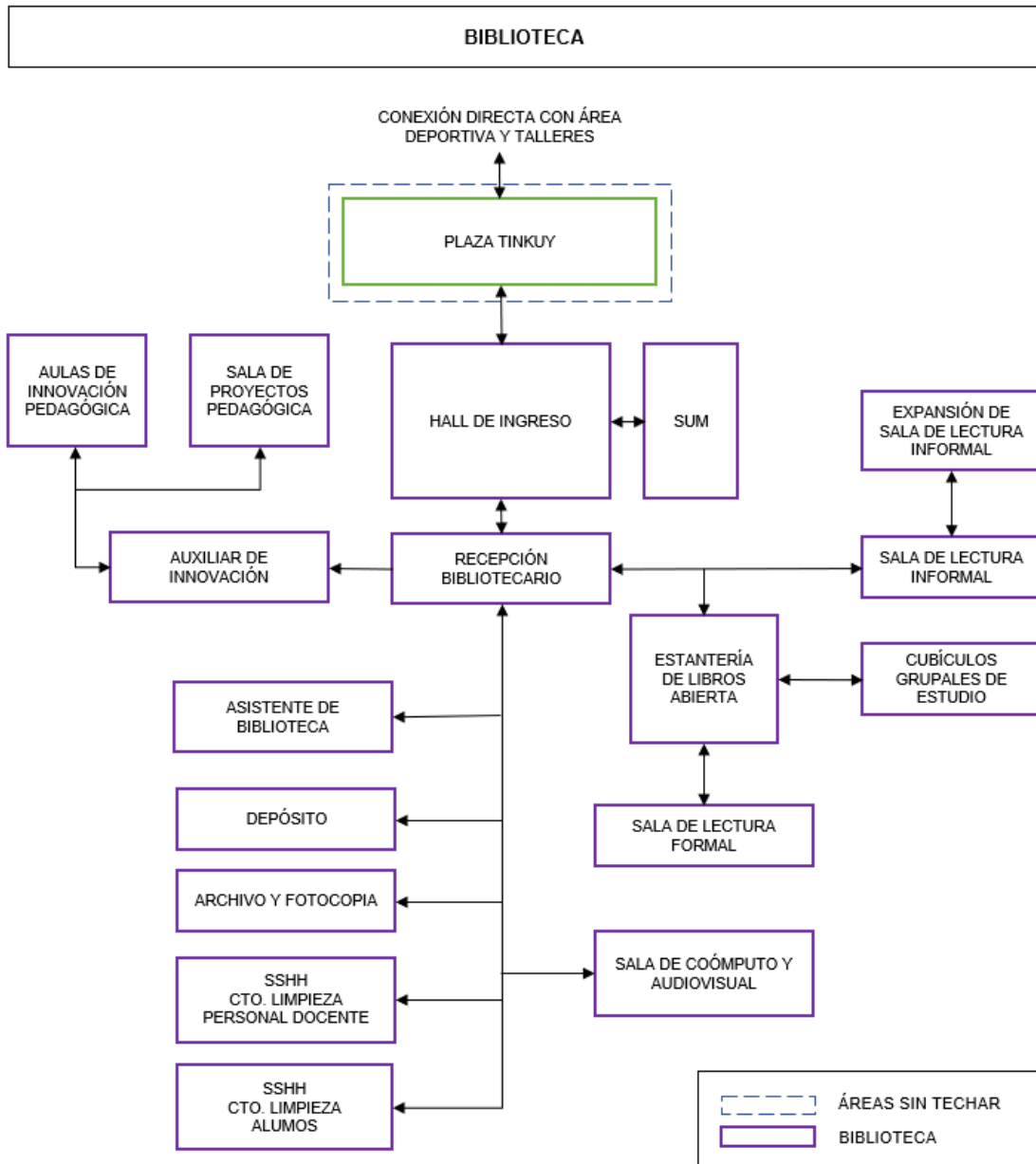


Fuente: Elaborado por la autora

5.3.4. Flujograma – Biblioteca – Figura 102

Figura 102

Flujograma de biblioteca

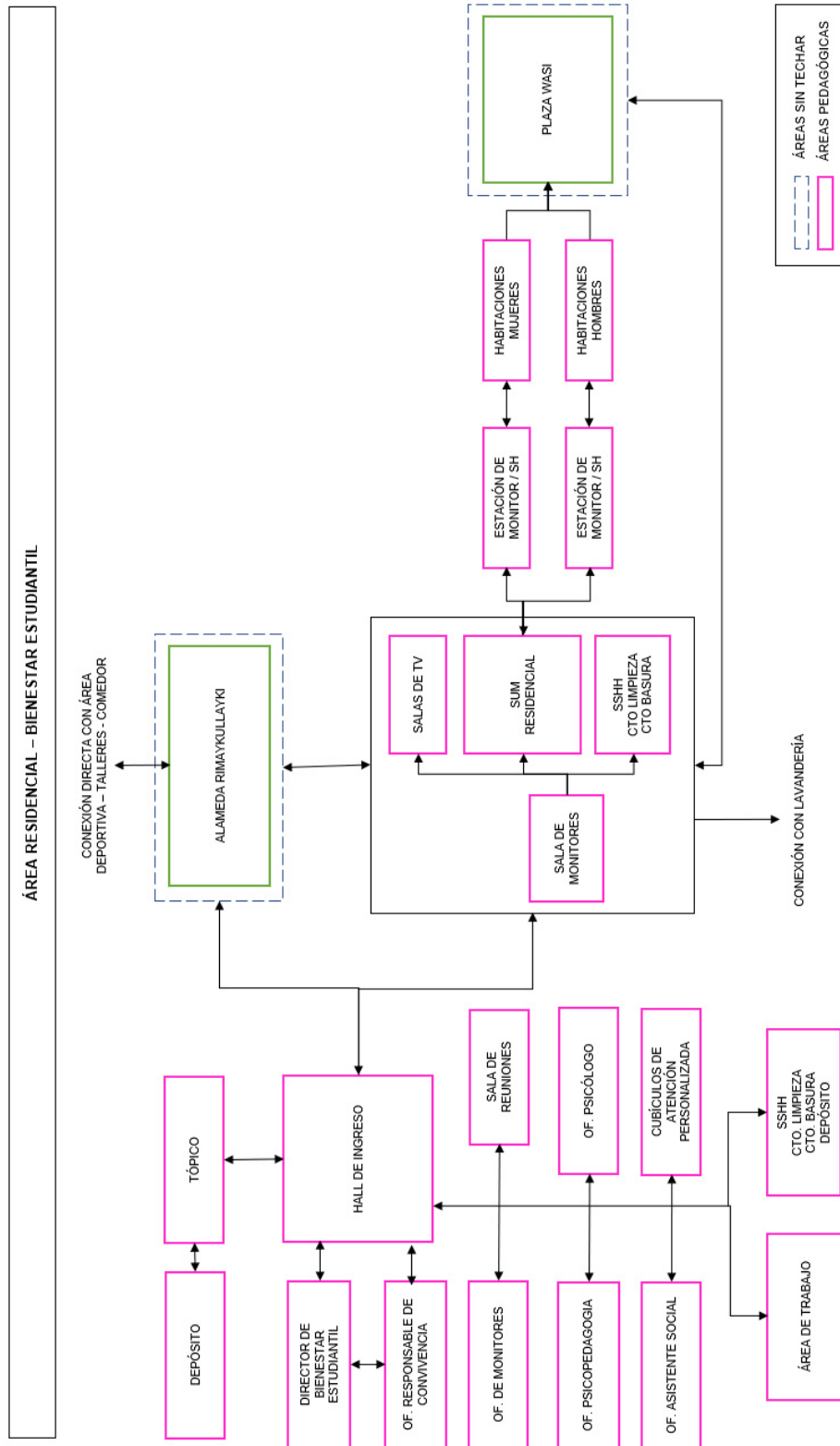


Fuente: Elaborado por la autora

5.3.5. Flujograma – Área residencial – bienestar estudiantil – Figura 103

Figura 103

Flujograma de áreas residenciales

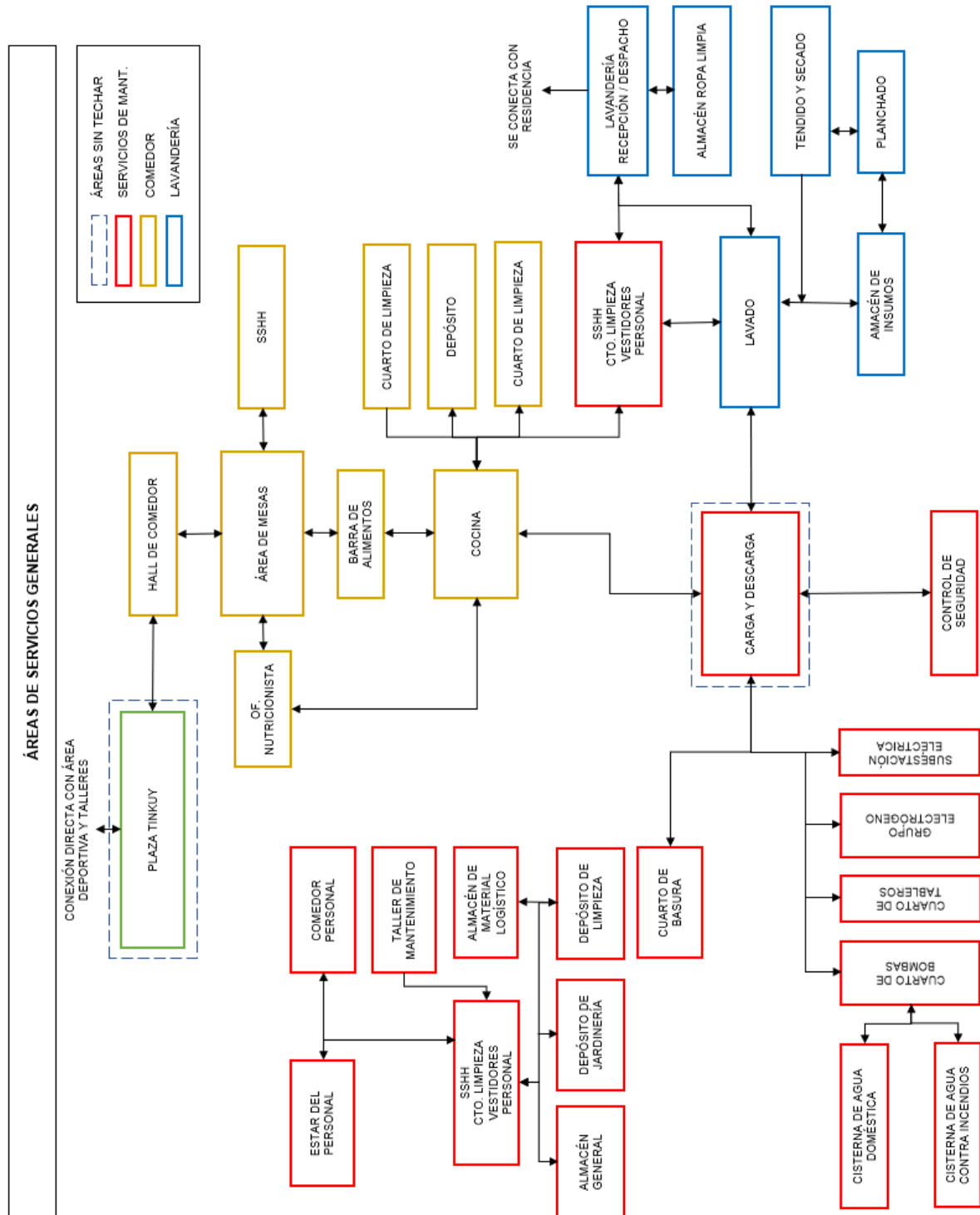


Fuente: Elaborado por la autora

5.3.6. Flujograma – Comedor - Servicios generales – Lavandería – Figura 104

Figura 104

Flujograma de áreas de servicio



Elaborado por la autora

CAPÍTULO VI

MEMORIA DESCRIPTIVA

6.1. Memoria descriptiva – Especialidad de arquitectura

6.1.1. Generalidades

El documento se refiere a la memoria descriptiva del COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO PARA LA REGIÓN LIMA -SUR

6.1.2. Ubicación y área del terreno

El proyecto se ha desarrollado en un terreno ubicado la calle Matamoros 15823 – Urb. Platanal bajo – Zona I Pachacamac histórico del distrito de Pachacamac en el departamento de Lima, con una extensión territorial de 30 657.67 m², y una longitud perimetral de 720.59 ml.

6.1.3. Alcances del proyecto

El proyecto es centro educativo para estudiantes de un coeficiente intelectual sobre el promedio. Este cuenta con un área techada de 20 536.06m² y un área libre del 66.3% del terreno que equivale a 20 351.39 m².

El proyecto consta de 11 bloques de edificaciones:

- a) Edificio de bienestar estudiantil y administración
- b) Piscina semi olímpica
- c) Foyer deportivo
- d) Polideportivo
- e) Complemento deportivo
- f) Edificio de aulas
- g) Biblioteca

- h) Edificio residencial
- i) Talleres
- j) Comedor estudiantil
- k) Edificio de servicios generales

6.1.4. Toma de partido arquitectónico

El proyecto busca generar una arquitectura que pueda dar opciones al usuario en base a diferentes recorridos y espacios contenidos dentro de cada uno de los mundos. Contempla la comodidad del usuario y sobre todo la variedad de recorridos que pueda realizar, es por esta razón que las edificaciones de uso por el alumnado se conectan por medio de pasarelas aéreas, dando la posibilidad de generar perspectivas visuales distintas, pero de los mismos espacios.

Teniendo en cuenta que las funciones principales del proyecto son la educación y la convivencia del usuario esencial, el estudiante, el proyecto se constituyó teniendo en cuenta los niveles de privacidad según la función y el uso que posea cada "Mundo" del COAR.

Además, se reformularon los Mundos propuestos por el MINEDU en la Resolución Viceministerial 050-2019 y se consideraron los siguientes espacios de la tabla 29.

Tabla 25

Niveles de privacidad de los mundos del COAR

ÁREAS PÚBLICAS	Mundo Rimaykullayki – Mundo de bienvenida -----
	Mundo Pujllay – Mundo de la expresión corporal -----
ÁREAS SEMI PÚBLICAS	Mundo Yachay – Mundo del aprendizaje -----
	Mundo Tinkuy – Mundo de la convivencia -----
ÁREAS PRIVADAS	Mundo Wasi – Mundo residencial -----
	Servicio -----

Elaborado por la autora

- a) Mundo Rimaykullayki:
- b) Posee los edificios de Bienestar estudiantil y Administración
- c) Mundo Yachay
- d) Posee el edificio de aulas y talleres
- e) Mundo Wasi
- f) Es el mundo de la residencia y posee los edificios y el SUM residenciales.
- g) Mundo Tinkuy
- h) Posee el edificio de biblioteca y comedor
- i) Mundo Pujllay
- j) Posee los edificios deportivos, como el Polideportivo, Piscina semi olímpica, el foyer y el complemento deportivo.
- k) Servicio
- l) Posee netamente los servicios generales y la cocina del comedor.

6.1.5. Ingresos y estacionamientos

A nivel peatonal el proyecto cuenta con 4 ingresos, dos de ellos ubicados en la calle Matamoros, y los otros dos en la nueva vía COAR

a) Ingresos públicos:

Ingreso plaza deportiva: Hacia los edificios deportivos

Plaza de ingreso al centro: Hacia bienestar estudiantil

b) Ingresos privados:

Ingreso de docentes: Hacia el estacionamiento privado

Ingreso de servicio: Hacia edificio de servicios generales

A nivel vehicular el proyecto cuenta con 4 ingresos, dos de ellos ubicados en la calle Matamoros, y los otros dos en la nueva vía COAR

a) Ingresos públicos:

Estacionamiento público

Área para estacionamiento de buses escolares

b) Ingresos privados:

Estacionamiento privado

Patio de maniobras y estacionamiento de carga y descarga

El colegio de alto rendimiento requiere 41 plazas de estacionamientos vehiculares, adicionalmente 2 para personas con discapacidad, 2 estacionamientos para buses y 4 estacionamientos para los autos de carga y descarga en áreas de servicio (Ver tabla 30).

Tabla 26*Estacionamientos requerido por edificio*

COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO EN LIMA SUR			ESTACIONAMIENTOS UND	
ÁREAS PÚBLICAS	RIMAYKULLAYKI - MUNDO DE BIENVENIDA	BIENESTAR ACADÉMICO	2	2 BUSES ESCOLARES + 2 ESTACIONAMIENTOS PARA DISCAPACITADOS
		GESTIÓN ADMINISTRATIVA	6	
	PUJLLAY - MUNDO DE LA EXPRESIÓN CORPORAL	POLIDEPORTIVO	14	
ÁREAS SEMI PÚBLICAS	YACHAY - MUNDO DEL APRENDIZAJE	ÁREAS ACADÉMICAS	10	
		TALLERES	0	
	TINKUY - MUNDO DE LA CONVIVENCIA	BIBLIOTECA	1	
		COMEDOR ESTUDIANTIL	3	
ÁREAS PRIVADAS	WASI - MUNDO DE LA RESIDENCIA	RESIDENCIA ESTUDIANTIL	0	
	SERVICIO	SERVICIOS GENERALES	3	
		LAVANDERÍA	2	
TOTAL			41	

Fuente: Elaborado por la autora

6.1.6. Patios y áreas libres

El planteamiento del proyecto contempla diferentes niveles de privacidad y conexiones que permitirán su buen funcionamiento, estas conexiones se dan por medio de plazas, alamedas y patios que unifican el proyecto de manera estratégica.

El proyecto posee dos plazas públicas de acceso, ya dentro del centro educativo, tenemos el patio Rimaykullayki que da la bienvenida al alumno, a su derecha tiene la zona destinada al biohuerto 01, la misma plaza se extiende a su derecha por una alameda con su mismo nombre, que llevará al estudiante al edificio residencial, en este último tendrá acceso al patio Wasi; la alameda Rimaykullayki remata en una pequeña plaza que te invitará al patio Tinkuy, a la derecha de esta pequeña plaza se encuentra la zona destinada al biohuerto 02. Además, desde esta alameda se puede acceder al edificio de aulas, al nivel de socialización de la biblioteca y la lavandería que será el único ambiente de servicio con acceso al alumnado.

Regresando a al patio Rimaykullayki, a su izquierda se extiende la alameda Yachay y de esta nace el patio Yachay para las reuniones escolares, desde este patio se puede acceder al hall de la piscina olímpica y al complemento deportivo. Desde la alameda Yachay, nace el patio Pujllay, esta alameda tiene acceso al edificio de aulas, también se conecta directamente con el patio Tinkuy y remata en los edificios de talleres.

Como patio central y corazón del centro educativo tenemos el patio Tinkuy, que es el remate de las alamedas, desde este patio se puede acceder al comedor, edificio de aulas y biblioteca.

6.1.7. Descripción por niveles

Primer nivel

El primer nivel cuenta con 11 bloques de edificios a niveles diferentes y que en su mayoría se conectan entre sí por medio del espacio público.

a) Edificio de bienestar estudiantil y administración

Se encuentra a un nivel de +0.50m, se accede desde la plaza de ingreso y desde el patio Rimaykullayki mediante una rampa con desnivel de 0.50m. El primer nivel de esta edificación cuenta solamente con los ambientes de bienestar estudiantil, siendo estos la recepción, sala de espera, oficina del director de bienestar estudiantil con su secretaria, sala de reuniones, un área común de trabajo, kitchenette, servicios higiénicos, oficinas para asistente social, jefe de monitores, jefe de coordinadores, jefe de auxiliares, psicólogo, responsable de residencia, la recepción de estudiantes, un jardín central con doble altura y el área de la circulación vertical.

b) Foyer deportivo

Se encuentra al nivel ± 0.00 del proyecto, se accede desde la plaza pública y también desde el edificio de piscina y desde el polideportivo. Cuenta con el área de recepción y dos alas de socialización, una destinada para la piscina

y otro para el polideportivo, por último, tiene los servicios higiénicos para el público de ambos edificios deportivos y su cuarto de limpieza.

c) Piscina semi olímpica

Se encuentra al nivel ± 0.00 del proyecto, el público accede desde el foyer deportivo y el alumnado y docentes acceden desde el patio Yachay. Cuenta con un vestíbulo de ingreso para el público, llegando a una gran área de tribunas. Ingresando desde el patio Yachay, tenemos un recibo de doble altura con la escalera de acceso a la pasarela de entrenadores, un pequeño jardín y el ingreso directo al área de calentamiento y área de duchas pre-piscina, desde el recibo también podemos acceder al depósito de artículos deportivos, servicio higiénico de docentes, cuarto de limpieza, servicios higiénicos de alumnos con sus respectivos vestidores. Ya en el área de calentamiento, tenemos acceso al depósito de implementos de natación y a la piscina semi olímpica de 6 carriles, en el lateral de la piscina tenemos un corredor con bancas para los alumnos, por último, al otro extremo del área de calentamiento tenemos las áreas que sirven a la piscina, que son el cuarto de bombas, el tanque de compensación, cámara de drenado y el depósito de combustible, además otra escalera de acceso a la pasera del piso superior.

d) Polideportivo

Se encuentra al nivel ± 0.00 del proyecto, el público accede desde el foyer deportivo y el alumnado y docentes acceden desde el complemento deportivo. Posee una gran cancha multiusos, el área de tribuna, un escenario para eventos con su backstage y salón de ensayos.

e) Complemento deportivo

El primer nivel del complemento deportivo se encuentra al nivel ± 0.00 del proyecto, se accede desde la cancha multiusos del polideportivo, desde el patio Yachay, y desde el patio Pujllay. Cuenta los servicios higiénicos y vestidores para alumnos, depósito de implementos deportivos, la sala de profesores de deporte con su respectivo servicio higiénico, el tópico del

centro con su respectivo depósito y servicio higiénico además cuenta con un cuarto de limpieza y el hall de escaleras.

f) Edificio de aulas

Se encuentra al nivel de -0.50m, posee acceso en sus 4 lados, desde el patio Rimaykullayki, desde la alameda Yachay, desde la alameda Rimaykullayki, y desde el patio Tinkuy. Cuenta con la oficina de soporte técnico y almacén de laptops, el estar anaranjado, las aulas 07 verde, 06 blanco, 05 azul, 04 verde, 03 blanco, 02 azul y 01 verde, como ambiente central tiene el hall de escaleras que se extiende como circulación de aulas. En este nivel también encontramos la oficina del director pedagógico, sala de auxiliares, la sala de reuniones, los cuartos de servicios compuestos por el cuarto de limpieza, cuarto eléctrico y cuarto de telecomunicaciones, los servicios higiénicos para los alumnos y los servicios higiénicos para los docentes y un depósito de mobiliario educativo, además de las circulaciones verticales.

g) Biblioteca

Se encuentra al nivel de -1.50m, este nivel no posee accesos ya que es un ambiente de planta libre sin cerramientos, destinado a la socialización y unión de los espacios en el primer nivel, únicamente con la circulación vertical para el acceso a los niveles superiores.

h) Edificio residencial

Se encuentra al nivel de -1.50m, se accede únicamente desde la alameda Rimaykullayki hacia la recepción, desde este punto se puede acceder hacia el patio Wasi donde encontramos el centro espiritual, regresando a la recepción tenemos dos estaciones de monitores con su respectivo cuarto piso y servicio higiénico, dos juegos de circulación vertical destinadas a cada pabellón residencial. Los pabellones tienen acceso directo desde el ambiente de monitores y desde la circulación que da hacia el patio Wasi, cada pabellón cuenta con 8 habitaciones de 4 estudiantes cada uno, y 2 habitaciones para 4 estudiantes con alguna discapacidad motora, las 10 habitaciones cuentan con sus respectivos servicios higiénicos y tendal.

i) Talleres

Se encuentra al nivel de -1.00m, se accede abiertamente desde el patio Pujllay y desde la alameda Yachay. Cuenta un depósito de implementos deportivos, taller de danza, taller de arte, taller de biohuerto, cada uno con sus respectivos depósitos, por último, posee los servicios higiénicos con vestidores.

j) Comedor estudiantil

Se encuentra al nivel de -1.00m, se accede desde el patio Tinkuy y el personal de cocina accede desde el patio de carga y descarga. Cuenta con el ingreso y zona de servicio, el comedor de estudiantes, comedor de profesores, depósito de comedor, servicios higiénicos para alumnos, servicios higiénicos para docentes y la oficina del nutricionista. La cocina es un gran ambiente abierto y en el centro con vista general de la cocina está la oficina del chef, se tiene el lavado de vajilla, almacenaje de vajilla, despensa, los cuartos fríos, el ambiente abierto de la preparación de alimentos, los servicios higiénicos con vestidores para el servicio y por último el cuarto de basura.

k) Edificio de servicios generales

Se encuentra a nivel de -1.00m, se accede desde la plaza de remate de la alameda Rimaykullayki y desde el ingreso de servicio. Desde el ingreso se tiene la recepción para el control del personal, los cuartos de maquinaria que son la subestación eléctrica, grupo electrógeno, y cuarto que tableros, todos estos cuentan con un segundo ingreso desde el exterior del edificio. En este nivel se encuentra la oficina del jefe de mantenimiento, oficina del jefe de seguridad, almacenes de logística. El depósito de jardinería, de limpieza, el taller de mantenimiento y el almacén también cuenta con una segunda puerta de acceso desde el exterior del edificio. La lavandería cuenta con la recepción para los estudiantes, la zona de lavado de prendas, el cuarto de ropa sucia, depósito, almacén de ropa limpia e insumos, la zona de planchado y secado y el servicio higiénico, por último, el depósito de basura solo tiene acceso desde el exterior del edificio.

Segundo nivel

El segundo nivel cuenta con 9 bloques de edificios a niveles diferentes y que en su mayoría se conectan entre sí:

a) Edificio de bienestar estudiantil y administración

Se encuentra a nivel de +4.50m, se accede mediante la circulación vertical desde el primer nivel. Este nivel solo alberga los ambientes de la administración, que son la recepción, oficina de administración, oficina de trámite documentario, oficina de contabilidad, sala de atención a padres, archivo de documentos, pares de fotocopias, sala de reuniones, servicios higiénicos, los cuartos de servicio que son el cuarto de limpieza, cuarto de telecomunicaciones, cuarto eléctrico, data center, cuarto CCTV, oficina de encargado de seguridad con su área de descanso, además del oficina del director general, oficina de secretaria de dirección servicio higiénico, terraza y por último el comedor y terraza del personal de oficinas.

b) Piscina semi olímpica

El segundo nivel de este edificio se encuentra a un nivel de +3.50m y se accede mediante la circulación vertical desde el primer nivel. En este nivel solo se encuentra la pasarela de entrenadores.

c) Complemento deportivo

Se encuentra a un nivel de +3.50m, se accede mediante la escalera integrada desde el primer nivel y además desde una pasarela aérea que proviene desde el edificio de aulas. El complemento deportivo consta de la cabina de control, el gimnasio con sus servicios higiénicos, el hall de escaleras y la circulación que a su vez es escenario para el patio Yachay.

d) Edificio de aulas

El edificio de aulas se encuentra a un nivel de +3.50m, se accede desde la circulación vertical desde el primer nivel, además se puede acceder mediante una pasarela aérea curva que proviene del edificio de biblioteca, desde una pasarela aérea desde el edificio de complemento deportivo y desde un par de pasarelas aéreas desde los talleres. Desde la circulación vertical

se llega al hall de escaleras - circulación, hacia la izquierda por la circulación de aulas se encuentran el laboratorio de robótica verde con su respectivo depósito, el estar amarillo, el aula 12 blanco y el aula 11 verde. Desde del hall hacia la derecha por la circulación de aulas se encuentra el aula 10 azul, el aula 09 verde, el aula 08 azul, la sala de auxiliares, los cuartos de servicios compuestos por el cuarto de limpieza, cuarto eléctrico y cuarto de telecomunicaciones, los servicios higiénicos para los alumnos y los servicios higiénicos para los docentes y un depósito de mobiliario educativo.

e) Biblioteca

El edificio de biblioteca se encuentra a un nivel de +3.50m, se accede mediante la circulación vertical desde el primer nivel, además se puede acceder desde una pasarela aérea curva que proviene del edificio de aulas, desde una pasarela aérea en pendiente que proviene del edificio residencial y desde un par de pasarelas aéreas también en pendientes que provienen del comedor. Este segundo nivel es el piso de innovación, y cuenta con el hall de recibo, el área del auxiliar de innovación, la sala de cómputo y audiovisual, 2 aulas de innovación pedagógica, 4 salas de proyectos de innovación y los servicios higiénicos.

f) Edificio residencial

En el edificio residencial tenemos el SUM de socialización, y los 2 pabellones de residencia a un nivel de +2.00m el cual se acceden mediante la circulación vertical desde los niveles inferiores, también se puede acceder mediante una pasarela aérea en pendiente desde el edificio de biblioteca. El SUM de socialización cuenta con dos estaciones de monitores, una para cada pabellón con sus respectivos cuartos de piso y servicio higiénico, el ambiente de socialización y una sala de tv y además cada pabellón cuenta con 12 habitaciones de 4 estudiantes cada uno, con sus respectivos servicios higiénicos y tendal.

g) Talleres

El segundo nivel de talleres se encuentra a un nivel de +3.00m, se accede mediante la escalera integrada desde el primer nivel, se puede acceder

también mediante las pasarelas aéreas que provienen desde el edificio de aulas y también desde el edificio colindante a su derecha, el comedor. En este nivel se encuentra un amplio ambiente de circulación también para socializar el taller de cocina básica con sus respectivos depósitos, un pequeño espacio público con áreas verdes con vistas al patio Pujllay y el taller de música con sus respectivos depósitos.

h) Comedor estudiantil

El comedor estudiantil en el segundo nivel se encuentra a un nivel de +3.00m, se accede mediante la escalera integrada desde el primer nivel, se puede acceder también mediante las pasarelas aéreas que vienen desde el edificio de biblioteca y también desde el edificio colindante a su izquierda, el edificio de talleres. El segundo nivel del comedor consta de una cafetería para la socialización y lectura informal, tiene un área de mesas, una barra, cocina depósito, servicios higiénicos, zona de estar y espacio público con áreas verdes, sin techar con vistas al patio Tinkuy.

i) Edificio de servicios generales

El edificio de servicios generales se encuentra a un nivel de +3.00m, se accede mediante las escaleras integradas desde el primer nivel. Cuenta con el área de descanso del personal de servicio, zona de lockers, comedor de servicio, comedor al aire libre, kitchenette, cuarto de limpieza y los servicios higiénicos con sus respectivos vestidores

Tercer nivel:

El tercer nivel cuenta con tres bloques de edificios a niveles diferentes, que no se conectan entre sí:

a) Edificio de aulas

El edificio de aulas se encuentra a un nivel de +7.50m, se accede mediante la circulación vertical desde los niveles inferiores llegando al hall de escaleras, que colinda con el estar marrón, hacia la izquierda por la circulación de aulas se encuentran el laboratorio de química azul, el laboratorio de física violeta y dos depósitos pertenecientes a los laboratorios.

Desde del hall hacia la derecha por la circulación de aulas se encuentra la sala de docentes, el laboratorio de biología amarillo, el estar de profesores, los cuartos de servicios compuestos por el cuarto de limpieza, cuarto eléctrico y cuarto de telecomunicaciones, los servicios higiénicos de para alumnos y los servicios higiénicos para los docentes y un depósito de mobiliario educativo.

b) Biblioteca

La biblioteca se encuentra a un nivel de +7.00m, se accede mediante la circulación vertical desde los niveles inferiores por el ascensor o la escalera integrada. Cuenta con el vestíbulo de recibo, la recepción más el asistente bibliotecario con un área de fotocopias, contiguo está el ambiente de lectura y de estantería de libros que se extiende por casi todo el piso, además de 4 cubículos de estudio, oficina de bibliotecario con un depósito de libros, servicios higiénicos y los ambientes de servicio que son el cuarto de limpieza, cuarto de telecomunicaciones y el cuarto eléctrico.

c) Edificio residencial

En el edificio residencial tenemos el SUM lúdico, y los 2 pabellones de residencia a un nivel de +5.50m el cual se acceden mediante la circulación vertical desde los niveles inferiores. El SUM lúdico cuenta con dos estaciones de monitores, una para cada pabellón con sus respectivos cuartos de piso y servicio higiénico y además cada pabellón cuenta con 9 habitaciones de 4 estudiantes cada uno, con sus respectivos servicios higiénicos y tendal.

Cuarto nivel:

El cuarto nivel del proyecto cuenta con solo el bloque de la residencia estudiantil que se encuentra en el nivel +9.00m, se accede mediante la circulación vertical desde los niveles inferiores, cuenta con la estación de monitores para el control de acceso al piso, cuarto de piso, servicio higiénico y terrazas verdes de socialización. Cada pabellón cuenta con 7 habitaciones de 4 estudiantes cada uno, con sus respectivos servicios higiénicos y tendal.

6.1.8. Especificaciones técnicas del sector

SECTOR EDIFICIO DE AULAS – PRIMER PISO

6.1.8.1. Generalidades

Las presentes Especificaciones Técnicas de la especialidad de Arquitectura están enfocadas en describir los materiales a utilizar en obra.

Estas especificaciones detallan la descripción de los acabados, materiales y procedimientos constructivos.

6.1.8.2. Objetivo

El presente documento es complementario a los documentos del proyecto de Arquitectura y al cuadro de acabados.

En arquitectura, las especificaciones no incluyen obras de concreto simple o armado, ni elementos metálicos estructurales.

6.1.8.3. Condiciones generales

Estas especificaciones técnicas tienen carácter general, describen los aspectos esenciales de las normas, exigencias y procedimientos para que se operen dentro de los estándares de seguridad y funcionalidad todos los trabajos de construcción, preservando el medio ambiente.

6.1.8.4. Materiales

Todos los materiales utilizados en la construcción de la obra serán nuevos y de primera calidad, tal cual indican las especificaciones técnicas.

Los materiales que vinieran envasados entrarán a obra en sus recipientes originales intactos y sellados. (Municipalidad del centro poblado Cascajal y anexos, 2020)

Las pruebas, el ensayo y muestreo de los materiales lo llevará a cabo el Contratista.

6.1.8.5. Muros y tabiques de albañilería

- a) Muro de bloques huecos de concreto. ancho 14 cm

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA

Bloque de concreto es definido como unidad hueca o perforada para albañilería armada: es un sistema constructivo en el cual el refuerzo de acero se coloca dentro de los alvéolos de los bloques. (Warayana, s.f.)

Serie: B9 y B14 de Unicon o similar

Dimensiones B9: Ancho (cm) 9, Alto (cm) 19, Largo (cm) 39

Dimensiones B14: Ancho (cm) 14, Alto (cm) 19, Largo (cm) 39

MATERIALES

Bloques de concreto hueco vertical, acero de refuerzo, cemento, cal hidratada, agua y arena.

Se utilizará varilla corrugada para el refuerzo de muros de block de concreto.

El concreto será de $f'c=150$ kg/cm² en refuerzos verticales.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Solo se aceptarán bloques en perfectas.

En la ejecución de muros se deberá considerar que el mortero a utilizar se proporcionará en volumen, como se indica en lo siguiente:

Mortero cemento-cal-arena 1:1:5. o 1: ½:4 para bloques medianos. No se deberán mojar los bloques de concreto durante su colocación, con objeto de disminuir los efectos de contracción y expansión. (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2003)

Los refuerzos de acero serán en escalerilla de alambre del N°2 (refuerzo horizontal) y varilla de 3/8" (refuerzo vertical).

TOLERANCIAS

No está permitido desplomes mayores a 0.004 de la altura del muro, se permite un máximo de 1.5 cm para alturas mayores a 3.75 m.

El desnivel en las hiladas no será mayor de 2 mm por metro lineal, tolerándose como valor máximo 2 cm para longitudes mayores de 10 m.

El espesor de las juntas no será mayor de 1.5 cm \pm 0.5 cm.

No se aceptarán desplazamientos entre bloques, mayores a 1mm

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se está tomando como unidad el metro cuadrado, para la medida de los muros.

CONDICIONES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo.

- b) Acabado de microcemento color blanco
- c) Acabado de microcemento color verde foresta
- d) Acabado de microcemento color anaranjado

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA

Acabado de cemento alisado continuo con color de bajo espesor (1 a 2 mm). De acabado suave y fino, ideal para ambientes modernos y minimalistas. Aplicable sobre todo tipo de superficies firmes. (EDFAN, 2022)

MATERIALES

Cemento

Arena Gruesa

Agua

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Se aplica la primera capa de sellador con talocha de esponja y se procede a diluir con agua en una proporción de 1x1, las siguientes capas de sellador se aplican puro y con rodillo de pelo corto, para finalizar se aplica la cera con talocha con esponja. (IPE S.A, 2015)

MUESTRA DE COLORES

El contratista deberá presentar las muestras, en una superficie mínima de 0.50 x 0.50 m con luz del propio ambiente

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se está tomando como unidad el metro cuadrado, para la medida de la superficie del acabado.

CONDICIONES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo.

6.1.8.6. Pisos

- a) Contrapiso $e=40\text{mm}$, para pisos porcelanatos

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA

El contrapiso se colocará en ambientes donde se vaya a colocar pisos de porcelanato y servirá de apoyo y base para conseguir el nivel requerido, permitiendo una superficie regular y plana.

Es una capa constituida por la mezcla de cemento con arena en 1:4 y de un espesor mínimo de 3 cm. y acabado 1.0 cm. con pasta 1:2. Este podrá variar entre 40 y 48 mm de espesor aprox. de acuerdo al acabado final del piso. (UJCM, 2016)

Se aplicará sobre las losas de los pisos, en los ambientes indicados en los planos.

MATERIALES

Cemento

Arena Gruesa

Piedra Partida

Hormigón Fino o Confitillo

Agua

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

La superficie del falso piso se limpiará y regará con agua.

El contrapiso se ejecutará sobre la superficie perfectamente limpia y humedecida. La nivelación debe ser precisa, para asegurar un acabado plano. El término será rugoso, para obtener una buena adherencia con la

segunda capa, que se colocará inmediatamente después de la primera y será igualmente seca. (Consortio Selva Central, 2018)

En promedio tendrá un espesor de 5cm, menos el espesor de piso terminado. La ejecución será después de terminados los cielos rasos y tarrajeos, para que después se continúe con la colocación de los pisos que darán el acabado a la superficie.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: Metro Cuadrado (m².)

Para el metrado no se descontarán las áreas pertenecientes a columnas, huecos, etc, con medidas menores a 0.25m².

- b) Piso de porcelanato, alto tránsito, no esmaltado blanco mate 1.20x0.60m, antideslizante
- c) Piso de porcelanato, alto tránsito, no esmaltado color marfil 1.20x0.60m, antideslizante

El porcelanato es un producto altamente resistente, fabricado industrialmente. En sus características se destaca su mínima absorción de agua, resistencia a temperaturas extremas, tránsito elevado y productos corrosivos. (MINSA, 2015)

Es una superficie con acabado antideslizante, para uso de tráfico intenso, homogénea, destinada a pisos.

Asimismo, deberá tener la máxima resistencia al desgaste, similar a Mohs no menor a 8, para resistir tráfico intenso.

COLOR

Deberán ser uniformes.

Dimensiones y Tolerancias

Las dimensiones de las piezas serán de 600 x 600 mm ó 450 x 450 mm; de acuerdo a como lo mande el plano.

Las tolerancias admitidas en sus dimensiones serán de no más del 0.6% del promedio.

ACEPTACIÓN

Las muestras finales que cumplan con las especificaciones establecidas tendrán que ser sometidas a la aprobación del Supervisor. (MINSA, 2015)

MATERIALES

Porcelanato indicado

Mortero

Material de Fragua

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

La colocación de las baldosas se ejecutará siguiendo las indicaciones del fabricante.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida es el Metro Cuadrado (m²).

CONDICIONES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo.

- d) Piso de concreto semipulido alisado, con brillantina

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA

Se colocarán en los falsos pisos, en donde indiquen los planos. De acuerdo con las dimensiones del ambiente, debe considerarse un bruñado de 1 x 1 cm

MATERIALES

Cemento

Arena

Agua

Madera para reglas

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El piso de cemento comprende 2 capas:

La primera capa, a base de concreto tendrá un espesor igual al total del piso terminado, menos el espesor de la segunda capa. La segunda capa de mortero que va encima de la primera tendrá un espesor de 1.0 cm como mínimo. Las proporciones de las capas serán: para la primera 1:2:4 y para la segunda 1:2. (IREN SUR, 2001)

La superficie terminada tendrá que ser uniforme, firme y nivelada.

Al culminar el piso, se deberá someter a un curado en base a agua constantemente durante 5 días.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida es el metro cuadrado (m²).

CONDICIONES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo.

6.1.8.7. Zócalos y contrazócalos

a) Cemento pulido, h=100m

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA

Los contrazócalos de cemento se construirán en los ambientes indicados en planos, se ejecutarán después de los tarrajeos de las paredes y antes de los pisos de cemento. (IREN SUR, 2001)

MATERIALES

Cemento

Arena

Impermeabilizante

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

La superficie de la losa de concreto se deberá limpiar. Las capas endurecidas de restos de morteros de trabajos anteriores se deberán picar. Se efectuará un pañeteo con mortero en el muro seco sobre el que se correrá una tarraja cuyo perfil estará 5 cm. más profundo que el perfil definitivo del contra zócalo. Posteriormente se aplicará la capa de mortero para el

acabado final, sobre el que se colocará la tarraja definitiva, tratando de compactar la mezcla.

La dilución del impermeabilizante deberá agitarse lentamente antes de agregarla al mezclador de mortero/concreto.

El acabado final se hará con una plancha metálica apropiada, rellenando los huecos que pudieran haber quedado y resanado todo sin alterar el perfil del contra zócalo.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: Metro cuadrado. (m²)

CONDICIONES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo.

- b) Porcelanato no esmaltado color marfil 600x600mm, h=100m

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA

Los contrazócalos de porcelanato se colocarán donde los planos de arquitectura indiquen. Su instalación será adosada al muro.

MATERIALES

Similar al zócalo de porcelanato.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Similar al zócalo de porcelanato.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: Metro lineal (m)

CONDICIONES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo.

6.1.8.8. Falso cielo raso de baldosas de yeso con suspensión antisísmica 610x610mm

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA

Comprende el suministro y colocación de cielo raso suspendido constituido por baldosas de yeso de textura media, colocadas sobre un sistema de suspensión de perfiles metálicos, cuyo sistema de auto ensamblaje garantiza una buena estabilidad y apariencia del cielo raso. (IREN SUR, 2001)

MATERIALES

Sistema de suspensión de acero galvanizado
Perfiles secundarios en "T" de 1220mm de largo x 26mm

Perfiles secundarios en "T" de 610mm de largo x 26mm

Ángulo perimetral de 3050mm de largo x 24mm de alto.

Baldosa acústica de fibra mineral, de dimensiones 2'x2' y 5/8" de espesor.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: Metro cuadrado (m²)

CONDICIONES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo.

6.1.8.9. Pintura

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA

Comprende el pintado de muros, vigas tarrajeadas y cielos rasos.

Los trabajos terminados como tarrajeos, pisos, zócalos, contrazócalos, vidrios, etc. deberán ser debidamente protegidos durante el proceso de pintado. (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2003)

Requisitos para Pinturas:

La pintura deberá ser fácilmente re dispersada con una paleta hasta alcanzar un estado suave y homogéneo, no deberá mostrar engrumecimiento, decoloración, conglutamiento ni separación del color. (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2003)

Al ser aplicada deberá extenderse fácilmente con la brocha, poseer cualidades de enrasamiento y no mostrar tendencias al escurrimiento o a correrse, al ser aplicada en las superficies.

La pintura deberá secar dejando un acabado liso y uniforme, exento de asperezas, granos angulosos, partes disparejas y otras imperfecciones de la superficie.

Los colores serán aprobados por la Supervisión.

El contratista será el responsable de los desperfectos.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

La pintura se asignará en capas sucesivas a medida que se vayan secando las capas anteriores, dándose un mínimo de 2 manos.

MUESTRA DE COLORES

El contratista deberá presentar las muestras, en una superficie mínima de 0.50 x 0.50 m con luz del propio ambiente

MÉTODO DE MEDICIÓN

Para pintura en general. Unidad de medición:
Metro cuadrado (m²)

CONDICIONES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo.

PINTURA EN EXTERIORES

Se aplicará a todas las superficies exteriores por pintar, aplicándose una mano de imprimante y dos manos de pintura formulada para resistir a la intemperie. Se aplicará pintura látex Vencedor o similar. (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2003)

PINTURA EN INTERIORES

Se aplicará pintura látex Vencedor o similar.

Cielo raso: Se aplicará una mano de imprimante y dos manos con pintura óleo mate y/o látex, según se indique en planos.

Paredes: Se aplicará un empastado con base de resina látex y dos manos de pintura óleo mate y/o látex, según se indique en planos. (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2003)

6.1.9. Metrados y presupuestos con costos municipales, del sector – Ver tabla 27

Tabla 27

Metrados y presupuesto del sector – por niveles

METRADO Y PRESUPUESTO DE OBRA		
BASADO EN CUADRO DE VALORES UNITARIOS OFICIALES DE EDIFICACIONES PARA LA COSTA VIGENTE DEL 01 AL 30 DE NOVIEMBRE DEL 2021		
PROYECTO:	COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO PARA LA REGIÓN LIMA	
UBICACIÓN		
TIPO DE OBRA:	OBRA NUEVA	
PROFESIONAL:	YAMALY LEÓN CASTRO	
FECHA:	08/11/2021	

DESCRIPCIÓN	CATEGORIA	COSTO
MUROS Y COLUMNAS	B	S/352,50
TECHOS	C	S/178,99
PISOS	B	S/175,77
PUERTAS Y VENTANAS	B	S/156,39
REVESTIMIENTOS	C	S/179,75
BAÑOS	B	S/82,06
COSTO POR M2 TECHADO		S/1.125,46

VALOR DE OBRA			
DESCRIPCIÓN	ÁREA M2	VALOR M2	COSTO PARCIAL
PISO 1	1397,38	S/1.125,46	S/1.572.695,29
PISO 2	1350,57	S/1.125,46	S/1.520.012,51
PISO 3	1386,47	S/1.125,46	S/1.560.416,53
COSTO POR M2 TECHADO			S/4.653.124,33

ÁREA TOTAL M2	4134,42
VALOR PROMEDIO	S/1.551.041,44

Fuente: Elaborado por la autora, en base al Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para la costa – en figura 99

Figura 105

Cuadro de valores unitarios

Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para la Costa

Vigente desde el 01 al 30 de Noviembre del 2021

Resolución Ministerial N° 270-2020-VIVIENDA - Fecha publicación en Diario El Peruano: 30-oct-2020

Resolución Jefatural N° 249-2021-INEI (01 noviembre 2021) IPC mes de Octubre 2021: 5.23%

CATEGORÍA	VALORES POR PARTIDAS EN NUEVOS SOLES POR METRO CUADRADO DE ÁREA TECHADA						
	ESTRUCTURAS		ACABADOS				INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS (7)
	MUROS Y COLUMNAS (1)	TECHOS (2)	PISOS (3)	PUERTAS Y VENTANAS (4)	REVESTIMIENTOS (5)	BAÑOS (6)	
A	Estructuras laminares curvadas de concreto armado que incluyen en una sola armadura la cimentación y el techo. Para este caso no se considera los valores de la columna N°2.	Losa o aligerado de concreto armado con luces mayores de 6m. Con sobrecarga mayor a 300 kg/m ² .	Mármol importado, piedras naturales importadas, porcelanato.	Aluminio pesado con perfiles especiales. Madera fina ornamental (caoba, cedro o pino selecto). Vidrio insulated (1)	Mármol importado, madera fina (caoba o similar), baldosa acústica en techo o similar.	Baños completos (7) de lujo importado con enchape fino (mármol o similar).	Aire acondicionado, iluminación especial, ventilación forzada, sist. hidro neumático, agua caliente y fría, intercomunicador alarmas, ascensor, sist. de bombeo de agua y desagüe (5), teléfono, gas natural.
	546.73	332.06	293.25	296.71	319.82	107.92	317.16
B	Columnas, vigas y/o placas de concreto armado y/o metálicas.	Aligerados o losas de concreto armado inclinadas.	Mármol nacional o reconstituido, parquet fino (olivo, chonta o similar), cerámica importada, madera fina.	aluminio o madera fina (caoba o similar) de diseño especial, vidrio polarizado (2) y curvado, laminado o templado.	Mármol nacional, madera fina (caoba o similar) enchapes en techos.	Baños completos (7) importados con mayólica o cerámico deco- rativo importado.	Sistemas de bombeo de agua potable (5), ascensor, teléfono, agua caliente y fría, gas natural.
	352.50	216.65	175.77	156.39	242.30	82.06	231.58
C	Placas de concreto (e=10 a 15 cm), albañilería armada, ladrillo o similar con columna y vigas de amarre de concreto armado.	Aligerado o losas de concreto armado horizontales.	Madera fina machihembrada, terrazo.	Aluminio o madera fina (caoba o similar), vidrio tratado polarizado (2), laminado o templado.	Superficie caravista obtenida mediante encofrado especial, enchape en techos.	Baños completos (7) nacionales con mayólica o cerámico nacional de color.	Igual al Punto "B" sin ascensor.
	242.64	178.99	115.69	101.08	179.75	56.92	146.09
D	Ladrillo o similar sin elementos de concreto armado. Drywall o similar incluye techo (6)	Calamina metálica, fibrocemento sobre viguería metálica.	Parquet de tra., lajas, cerámica nacional, loseta veneciana 40x40 cm, piso laminado.	Ventanas de aluminio, puertas de madera selecta, vidrio tratado transparente (3).	Enchape de madera o laminados, piedra o material vitrificado.	Baños completos (7) nacionales blancos con mayólica blanca.	Agua fría, agua caliente, corriente trifásica teléfono, gas natural.
	234.65	113.61	102.05	88.54	137.91	30.37	92.29
E	Adobe, tapial o quincha.	Madera con material impermeabilizante.	Parquet de 2da., loseta veneciana 30x30 cm, lajas de cemento con canto rodado.	Ventanas de hierro, puertas de madera selecta (caoba o similar), vidrio transparente (4)	Superficie de ladrillo caravista.	Baños con mayólica blanca, parcial.	Agua fría, agua caliente, corriente monofásica, teléfono, gas natural.
	165.19	42.36	68.38	75.77	94.89	17.86	67.02
F	Madera (estoraque, pumaquiro, huayruro, machinga, catahua amarilla, copaiba, diablo fuerte, tornillo o similares). Drywall o similar (sin techo)	Calamina metálica, fibrocemento o teja sobre viguería de madera corriente.	Loseta corriente, canto rodado, alfombra.	Ventanas de hierro o aluminio industrial, puertas contraplacadas de madera (cedro o similar), puertas material MDF o HDF, vidrio simple	Tarrajeo frotachado y/o yeso moldurado, pintura lavable.	Baños blancos sin mayólica.	Agua fría, corriente monofásica, gas natural.
	124.41	23.30	46.69	56.88	66.88	13.30	38.34
G	Pircado con mezcla de barro.	Madera rústica o caña con torta de barro.	Loseta vinílica, cemento bruñido coloreado, tapión.	Madera corriente con marcos en puertas y ventanas de pvc o madera corriente	Estucado de yeso y/o barro, pintura al temple o al agua.	Sanitarios básicos de losa de 2da., fierro fundido o granito	Agua fría, corriente monofásica, teléfono.
	73.30	16.02	41.21	30.73	54.85	9.14	35.57
H	-	Sin techo.	Cemento pulido, ladrillo corriente, entablado corriente	Madera rústica.	Pintado en ladrillo rústico, placa de concreto o similar.	Sin aparatos sanitarios.	Agua fría, corriente monofásica sin empotrar
	-	0.00	25.78	15.36	21.94	0.00	19.21
I	-	-	Tierra compactada.	Sin puertas ni ventanas.	Sin revestimientos en ladrillo, adobe o similar.	-	Sin instalación eléctrica ni sanitaria.
	-	-	5.16	0.00	0.00	-	0.00

El presente Cuadro de Valores Unitarios ha sido actualizado con el índice de precios al Consumidor de Lima Metropolitana, acumulado al mes de octubre 2021: 1.0523

En Edificios aumentar el valor por m² en 5% a partir del 5to. Piso.

El valor unitario por m² para una edificación determinada, se obtiene sumando los valores seleccionados de cada una de las 7 columnas del cuadro de acuerdo a sus características predominantes.

(1) Refenido al doble vidrio hermético, con propiedades de aislamiento térmico y acústico.

(2) Refenido al vidrio que recibe tratamiento para incrementar su resistencia mecánica y propiedades de aislamiento acústico y térmico, son coloreados en su masa permitiendo la visibilidad entre 14% y 83%.

(3) Refenido al vidrio que recibe tratamiento para incrementar su resistencia mecánica y propiedades de aislamiento acústico y térmico, permiten la visibilidad entre 75% y 92%.

(4) Refenido al vidrio primario sin tratamiento, permiten la transmisión de la visibilidad entre 75% y 92%.

(5) Sistema de bombeo de agua y desagüe, referido a instalaciones interiores subterráneas (sistema, tanque séptico) y aéreas (tanque elevado) que forman parte integrante de la edificación.

(6) Para este caso no se considera la columna N° 2.

(7) Se considera mínimo lavatorio, inodoro y ducha o tina.

6.2. Memoria descriptiva – Especialidad de estructuras

6.2.1. Generalidades

El documento se refiere a la memoria descriptiva del COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO PARA LA REGIÓN LIMA

6.2.2. Ubicación y área del terreno

El proyecto se ha desarrollado en un terreno ubicado la calle Matamoros 15823 – Urb. Platanal bajo – Zona I Pachacamac histórico del distrito de Pachacamac en el departamento de Lima, con una extensión territorial de 30 657.67 m², y una longitud perimetral de 720.59 ml.

6.2.3. Alcances del proyecto

El proyecto es centro educativo para estudiantes de un coeficiente intelectual sobre el promedio. Cuenta con edificaciones que emplean un sistema estructural aporticado, otras una estructura metálica para abarcar grandes luces y solo un edificio que posee un sistema de losas nervadas.

El proyecto consta de 11 bloques de edificaciones:

- a) Edificio de bienestar estudiantil y administración
Columnas de concreto armado: 0.50m x 0.35m
Vigas de concreto armado: 0.35m x 0.60m de peralte

- b) Piscina semi olímpica
Columnas de concreto armado: 0.50m x 0.50m
Vigas de cerchas metálicas: 2.26m de peralte y vigas de amarre de acero galvanizado

- c) Foyer deportivo
Columnas de concreto armado: 0.60m x 0.40m
Vigas de cerchas metálicas: 0.50m de peralte y vigas de amarre de acero

- d) Polideportivo
Columnas de concreto armado: 0.50m x 0.50m
Vigas de cerchas metálicas: 0.50m de peralte y vigas de amarre de acero
- e) Complemento deportivo
Columnas metálicas de perfil I: 0.40m x 0.40m
Vigas de cerchas metálicas: 0.50m de peralte y vigas de amarre de acero galvanizado
- f) Edificio de aulas – sistema de losa nervada
Columnas de concreto armado: 0.70m x 0.40m
Vigas de concreto armado: 0.30m x 0.80m de peralte – 0.30m x 0.70 de peralte - 0.30m x 0.50 de peralte
- g) Biblioteca
Columnas de concreto armado: 0.70m x 0.50m
Vigas de cerchas metálicas: 0.80m de peralte y vigas de amarre de acero galvanizado
- h) Edificio residencial
Columnas de concreto armado: 0.60m x 0.40m
Vigas de concreto armado: 0.35m x 0.70m de peralte – 0.35m x 0.50 de peralte
- i) Talleres
Columnas metálicas de perfil I: 0.40m x 0.40m
Vigas de cerchas metálicas: 0.60m de peralte y vigas de amarre de acero galvanizado
- j) Comedor estudiantil
Columnas metálicas de perfil I: 0.50m x 0.40m
Vigas de cerchas metálicas: 0.70m de peralte y vigas de amarre de acero galvanizado

k) Edificio de servicios generales

Columnas de concreto armado: 0.50m x 0.40m

Vigas de concreto armado: 0.35m x 0.70m de peralte

6.2.4. Códigos y normas

Para el buen desarrollo estructural del proyecto se ha tomado en cuenta las especificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones, y de este las siguientes normas:

- a) Norma E-020. Cargas
- b) Norma E-030. Diseño sismorresistente
- c) Norma E-050. Suelos y cimentaciones
- d) Norma E-060. Concreto armado
- e) Norma E-070. Albañilería
- f) Norma E-090. Estructuras metálicas

6.2.5. Materiales

a) CONCRETO

Solados de concreto pobre $f'c = 100 \text{ Kg. /Cm}^2$

Cimentación $f'c = 210 \text{ Kg. /cm}^2$

Columnas, placas $f'c = 210 \text{ Kg. /cm}^2$

Vigas y Losas $f'c = 210 \text{ Kg. /cm}^2$

Muros de Contención $f'c = 280 \text{ Kg. /cm}^2$

b) ACERO ESTRUCTURAL

Los refuerzos para las estructuras de concreto armado, serán de acuerdo con la normal ASTM A615 grado 60.

c) ESTRUCTURA METÁLICA

Los materiales utilizados para la fabricación de las cerchas metálicas, deberán ser certificados de acuerdo con la norma vigente de sismo resistencia, las normas ASTM.

Acero ASTM A-572 G50 $A_y = 33500 \text{ kg/cm}^2$ para perfiles angulares

Acero ASTM A-570 G33 $F_y = 2.320 \text{ KG/CM}^2$ para perfiles doblados en frío tipo perlín.

La tornillería será ASTM A235 galvanizada en caliente

6.3. Memoria descriptiva – Especialidad de sanitarias

6.3.1. Generalidades

El documento se refiere a la memoria descriptiva del COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO PARA LA REGIÓN LIMA

6.3.2. Ubicación y área del terreno

El proyecto se ha desarrollado en un terreno ubicado la calle Matamoros 15823 – Urb. Platanal bajo – Zona I Pachacamac histórico del distrito de Pachacamac en el departamento de Lima, con una extensión territorial de 30 657.67 m², y una longitud perimetral de 720.59 ml.

6.3.3. Alcances del proyecto

a) SISTEMA DE AGUA FRÍA Y AGUA CALIENTE

El proyecto está dotado del servicio de agua fría y agua caliente la cual presentan las siguientes consideraciones:

- La dotación general de agua se da mediante la cisterna enterrada de agua doméstica y mediante un sistema de presión de agua, alimentará al proyecto.
- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC clase 10 con uniones simple presión. Para el sellado de las uniones se usará pegamento especial para PVC (marca OATEY o similar en calidad).
- La alimentación de agua caliente hacia los ambientes que la requieran se da mediante una Therma de agua caliente.
- Las válvulas de interrupción las cuales serán de material bronce, tipo esférica a 125 psi de presión de trabajo, rosca hembra ntp, con palanca de acero, de la marca CIMVAL o similar en calidad. Dichas válvulas deberán cumplir con las normas ASTM b584 y ASME B1.20.1.

- Para las tuberías colgadas únicamente se utilizará accesorios de F°G°, pues no se aceptarán accesorios de PVC.
- Se realizará la prueba hidráulica antes y después de la cobertura de las tuberías a una presión interna de 100 psi por un período de 60 minutos.

b) SISTEMA DE DESAGUE

El proyecto está dotado del servicio de desagüe y se presentan las siguientes consideraciones:

- Las tuberías de desagüe tendrán una pendiente mínima de 1% en diámetro de 4" y en mayores, de 1.50 % en diámetros de 3" e inferiores, salvo que se indique en el plano.
- Las tuberías y accesorios para desagüe y ventilación colgadas, expuestas o enterradas serán de PVC ntp 399.003 clase pesada con uniones simple presión.
- Las tuberías y accesorios para desagüe y ventilación empotradas serán de PVC ntp 399.003 clase liviana con uniones simple presión
- Los empalmes se harán a presión usando un pegamento adecuado (OATEY o similar).
- Los registros serán de bronce cromado con tapa roscada hermética
- Los sumideros serán de bronce cromado con rejilla removible. La pendiente de los pisos y techos deberá estar dirigida hacia el sumidero.
- Después de taponear las salidas de desagüe, se procederá a llenar de agua las tuberías. Estas deben quedar llenas sin que existan fugas durante 24 horas.

c) SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIOS

El proyecto está dotado del servicio de agua contra incendios para la prevención de incendios y se presentan las siguientes consideraciones:

- El agua que abastece al sistema proviene de la cisterna enterrada de agua contraincendios, las salidas de agua se dan mediante los gabinetes contraincendios y los aspersores de agua que se encuentran en la mayoría de los ambientes del proyecto.

- La red de alimentación principal es de 4" de diámetro, para conducir el caudal adecuado y que el funcionamiento sea correcto.
- Se realizarán pruebas, procedimiento a llenar de agua las tuberías. Estas deben quedar llenas sin que existan fugas.

6.3.4. Códigos y normas

Para el buen desarrollo estructural del proyecto se ha tomado en cuenta las especificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones, y de este la siguiente norma:

Norma IS-010. Instalaciones sanitarias para edificaciones

6.4. Memoria descriptiva – Especialidad de eléctricas

6.4.1. Generalidades

El documento se refiere a la memoria descriptiva del COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO PARA LA REGIÓN LIMA

6.4.2. Ubicación y área del terreno

El proyecto se ha desarrollado en un terreno ubicado la calle Matamoros 15823 – Urb. Platanal bajo – Zona I Pachacamac histórico del distrito de Pachacamac en el departamento de Lima, con una extensión territorial de 30 657.67 m², y una longitud perimetral de 720.59 ml.

6.4.3. Alcances del proyecto

Para el presente proyecto se ha seguido las prescripciones de la Ley General de Electricidad, el código Nacional de Electricidad y las Normas vigentes de la Dirección general de Electricidad del Ministerio de energía y minas.

El abastecimiento energético será suministrado por la compañía Luz del Sur, en Baja Tensión Trifásico 220VAC.

El proyecto presenta un sistema de redes eléctricas y utiliza los siguientes sistemas:

- a) Acometida en BT
- b) Alimentadores
- c) Tableros proyectados
- d) Sistema puesto a tierra
- e) Circuitos de alumbrado y tomacorriente
- f) Acometidas, cajas de paso y de salida para los sistemas auxiliares

6.4.4. Códigos y normas

Para el buen desarrollo estructural del proyecto se ha tomado en cuenta las especificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones, y de este las siguientes normas:

- a) Norma EC-010. Redes de distribución de energía eléctrica
- b) Norma EC-020. Redes de alumbrado público
- c) Norma EC-030. Subestaciones eléctricas
- d) Norma EC-040. Redes e instalaciones de comunicaciones

6.4.5. Pruebas

Antes de la colocación de los artefactos de alumbrado y el resto de los equipos se efectuarán una serie de pruebas de resistencia y aislamiento en toda la instalación del proyecto.

Las pruebas para realizar son:

- a) Prueba de Factor de Potencia
- b) Prueba de Resistencia de Aislamiento
- c) Prueba de Medición del sistema de tierra
- d) Análisis físico – químico al aceite aislante
- e) Prueba de Termografía
- f) Prueba de Resistencia de contactos
- g) Prueba de Resistencia OHMICA de devanados

CONCLUSIONES

1. En la presente tesis, se diseñó el proyecto arquitectónico del Colegio de alto rendimiento para la región de Lima Sur permitiendo al usuario convivir dentro de un complejo educativo con espacios adecuados y diseñados para el desarrollo pedagógico, emocional y personal.
2. Se logró descentralizar el COAR de Lima, proponiendo el desarrollo de tres sedes con el aforo y las infraestructuras adecuadas para 300 estudiantes que hayan demostrado destrezas sobresalientes en los campos académicos, artísticos y deportivos.
3. Se analizaron referentes arquitectónicos nacionales e internacionales, que ayudaron a determinar el óptimo funcionamiento del centro educativo. Gracias a ello se pudo tomar en cuenta el desarrollo interno de colegios de alto rendimiento, la integración de espacios y sobre todo cómo es que gracias a un espacio bien integrado y desarrollado de manera eficiente se logran estímulos que aumentan el desarrollo cognitivo del usuario.
4. Se creó una propuesta de diseño arquitectónica funcional, considerando el entorno geográfico y ambiental, para ello se tomó en cuenta el recorrido solar y se ubicó correctamente la edificación de aulas y las canchas multiuso, además de que el proyecto se adaptó a las mínimas pendientes que presenta el terreno. También al estar ubicado en una zona agrícola se optó por adicionar biohuertos que aporten al desarrollo del estudiante y que mantengan la lectura del entorno, así también a nivel arquitectónico se logró una lectura de patrones agrícolas en ciertas edificaciones del proyecto.

5. En la presente tesis se evaluó y estableció los criterios del COAR Lima con respecto a lo establecido en la N.T. Criterios de diseño para COAR. Mediante esta evaluación se logró generar el programa arquitectónico del proyecto y establecer nuevos ambientes que ayuden a mejorar el desarrollo de los estudiantes y sobre todo que puedan fomentar nuevas habilidades.
6. Satisfizo adecuadamente las necesidades del usuario por medio de la arquitectura, para su correcto desempeño, mediante la adecuada distribución de los edificios del proyecto se logró crear un eje integrador que conecta todas las funciones para el correcto desempeño de los estudiantes, además de haber creado espacios óptimos para el desarrollo y mejoramiento del desempeño del usuario.
7. Se realizó un expediente urbano y estudio de la zona en que se ubica el terreno del proyecto, que permitió un manejo de premisas básicas, como los accesos al proyecto, la incidencia solar, circulaciones, uso de suelo, llenos y vacíos. Mediante este estudio se pudo identificar los parámetros urbanos del terreno y así distribuir el proyecto en base a la privacidad del usuario, además de que se pudo determinar la colocación adecuada de cada edificación dentro del terreno.
8. En la presente tesis se crearon ambientes deportivos para los estudiantes del COAR, y para el uso comunitario, para ello se crearon dos grandes masas arquitectónicas que contienen el deporte y que dan frente al distrito para que así tenga acceso directo al público y que este no se filtre al interior del proyecto.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda implementar mayor detalle a la normativa que estandariza las reglas de diseño para centros educativos de alto rendimiento.
2. Para el desarrollo de esta tipología de centros educativos, es pertinente tener en cuenta el entorno inmediato y las secciones viales existentes y futuras para poder definir la mejor ubicación del proyecto.
3. Se recomienda tomar en cuenta no solo las necesidades educativas de los estudiantes, sino también las necesidades espaciales y de circulación para no generar un ambiente monótono en vida escolar, tomando en cuenta que es un centro educativo con residencia estudiantil.
4. Se sugiere mayor detalle a las escasas normativas para personas con habilidades especiales en este tipo de instituciones educativas, ya que no incluye a estudiantes invidentes, con problemas auditivos y/o del habla.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliográficas:

Electrónicas:

- arch220.wordpress. (s.f.). *Salk Institue_ Louis Kahn [fotografía]*. Obtenido de arch220: https://arch220.wordpress.com/2012/02/14/salk-institue_-louis-kahn/salk-institute-hazal2/
- ART CHIST. (s.f.). *Salk Institute. Louis Kahn*. Obtenido de ART CHIST: <https://artchist.blogspot.com/2015/04/salk-institute-louis-kahn.html?m=1>
- COBRA Infraestructuras Hidráulicas. (s.f.). *COAR de Piura [fotografía]*. Obtenido de COBRA Infraestructuras Hidráulicas: <https://www.cobraih.com/proyecto/coar-de-piura/>
- DIGEBE. (2012). *Educación Básica Especial y Educació Inclusiva Balance y Perspectivas*. MINEDU, Lima. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/minedu/archivos/a/002/05-bibliografia-para-ebe/9-educacion-basica-especial-y-educacion-inclusiva-balance-y-perspectivas.pdf>
- Domínguez Márquez, M. (2019). *NEUROEDUCACIÓN: Es la ciencia que estudia el funcionamiento del cerebro durante el proceso de enseñanza – aprendizaje, analiza el desarrollo del cerebro humano y su reacción a los estímulos, que posteriormente se transforman en conocimientos*. Obtenido de <https://educrea.cl/neuroeducacion-elemento-para-potenciar-el-aprendizaje-en-las-aulas-del-siglo-xxi/#:~:text=La%20neuroeducaci%C3%B3n%20es%20la%20disciplina,posteriormente%20se%20transforman%20en%20conocimientos.>
- EDFAN. (2022). *Soluciones en Microcemento y Revestimientos*. Obtenido de EDFAN shop: <https://edfanshop.com/>
- International Baccalaureate. (2022). *Programa del Diploma*. Obtenido de ibo.org: <https://www.ibo.org/es/programmes/diploma-programme/>
- Instituto PsicoBiológico. (1 de Mayo de 2020). *¿Cómo podemos aprender mejor? Neuroeducación*. Obtenido de www.institutopsicobiologico.com: <https://www.institutopsicobiologico.com/como-podemos-aprender-mejor-la-neuroeducacion/>

Organización del Bachillerato Internacional. (2021). *Guía de Matemáticas: Análisis y Enfoques*. Ginebra. Obtenido de <http://www.apc.edu.ec/wp-content/uploads/2020/06/Guia-Matematicas-2021.pdf>

Santibañez, D. (2016). Aulario UDEP / BARCLAY&CROUSSE Architecture. *ArchDaily*. Obtenido de <https://www.archdaily.pe/pe/900537/aulario-udep-barclay-and-crousse>

UNESCO. (2019). *Tesaurus de la UNESCO*. Recuperado el 24 de Mayo de 2022, de <http://vocabularies.unesco.org/thesaurus/concept7859>

Documentos de sitio web:

HiSoUr Arte Cultura Historia. (2018). *Circulación en arquitectura*. Obtenido de hisour.com: <https://www.hisour.com/es/circulation-in-architecture-27899/#:~:text=Pueden%20ser%20espacios%20cerrados%2C%20como,e%20interact%C3%BAan%20con%20un%20edificio>.

Instituto Politécnico de Braganca. (2013). *Manual de Diseño Bioclimático Urbano. Recomendaciones para la elaboración de normativas urbanísticas*. Portugal. Obtenido de http://biourbhost.net/descargas/Manual%20dise%C3%B1o%20urbano%20bioclimatico/2013-BIOURB-Manual_de_diseno_bioclimatico_b.pdf

IPE S.A. (2015). *Especificaciones Técnicas Microcemento*. Obtenido de stylecrete: <https://www.stylecrete.com.pe/microcemento-especificaciones-tecnicas.html>

IREN SUR. (2001). *Especificaciones Técnicas*. Arequipa. Obtenido de http://www.irensur.gob.pe/images/IrensurArchivos/Publicaciones/expediente%20logistica/UCI_CENTRAL/2.ESPECIFICACIONES%20TECNICAS/02Especificaciones_TECNICAS.pdf

ISEP. (27 de Junio de 2017). *¿Qué aporta la neurociencia al mundo del aprendizaje?* Obtenido de isep.es: <https://www.isep.es/actualidad-neurociencias/que-aporta-la-neurociencia-al-mundo-del-aprendizaje/>

Instituto PsicoBiológico. (1 de Mayo de 2020). *¿Cómo podemos aprender mejor? Neuroeducación*. Obtenido de www.institutopsicobiologico.com: <https://www.institutopsicobiologico.com/como-podemos-aprender-mejor-la-neuroeducacion/>

MINEDU. (2015). *RSG N°297-2015-MINEDU - Normas para la gestión del bienestar y desarrollo integral de los estudiantes del modelo de servicio educativo para la atención de estudiantes de alto desempeño*. Lima. Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/109910/_297-2015-MINEDU_-_04-03-2015_10_10_25_-RSG_N__297-2015-MINEDU.pdf

- MINEDU. (2016). *ESTUDIO DE PREINVERSIÓN DEL PROYECTO «Creación del Servicio Educativo Especializado para Alumnos de Segundo Grado de Secundaria de Educación Básica Regular con Alto Desempeño Académico de la Región Piura»*. Piura. Obtenido de https://usmppe-my.sharepoint.com/personal/yamaly_leon_usmp_pe/Documents/Referencias%20bibliogr%C3%A1ficas/_COAR%20PIURA_ESTUDIO%20DE%20PREINVERSION.pdf
- MINEDU. (2016). *Informe final: Evaluación del diseño e implementación de los Colegios de Alto Rendimiento - COAR*. Lima: UNESCO. Obtenido de <http://www.grade.org.pe/wp-content/uploads/Evaluaci%C3%B3n-del-dise%C3%B1o-e-implementaci%C3%B3n-de-los-Colegios-de-Alto-Rendimiento-COAR-informe-final-1-1.pdf>
- MINEDU. (2019). *COAR Prospecto - Proceso Único de admisión 2019*. Lima. Obtenido de <https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/6378/COAR%2c%20Colegios%20de%20Alto%20Rendimiento%20prospecto%20de%20admisi%C3%B3n%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- MINEDU. (2020). *RV N°079-2020-MINEDU Norma Técnica- Orientaciones para el desarrollo del año escolar 2020 en Instituciones Educativas y Programas Educativos de la Educación Básica*. Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/565531/RVM_N__079-2020-MINEDU.PDF
- MINEDU. (2021). *COAR Prospecto - Proceso Único de admisión 2021*. Lima. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/coar/pdf/2021/prospecto-de-admision-coar-2021.pdf>
- MINEDU. (2021). *Los COAR ofrecen 2605 vacantes para el 2022*. Obtenido de GOB.PE: <https://www.gob.pe/institucion/minedu/noticias/571402-los-coar-ofrecen-2605-vacantes-para-el-2022>
- MINEDU. (2021). *Norma Técnica - “Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa”*. Lima. Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1965917/Norma%20T%C3%A9cnica%20E2%80%9CCriterios%20Generales%20de%20Dise%C3%B1o%20para%20Infraestructura%20Educativa%E2%80%9D.pdf>
- MINSA. (2015). *Hospital Nacional Docente Madre Niño ADJUDICACIÓN DE MENOR CUANTÍA N°*. Lima. Obtenido de <http://sieval.sanbartolome.gob.pe/Transparencia/Publicacion2015/Logistica/AMC%20054%202015%20-%20MANTENIMIENTO%20PREVENTIVO%20Y%20CONSERVACI%C3%93N%20DE%20LA%20OFICINA%20DE%20ESTADISTICA%20E%20INFORMATICA%20DEL%20HONADOMANI.pdf>
- Municipalidad del centro poblado Cascajal y anexos. (Setiembre de 2020). *Especificaciones Técnicas Local Comunal Chachapoyas*. Obtenido de

<https://idoc.pub/documents/especificaciones-tecnicas-local-comunal-chachapoyas-d49ojgx3e649>

- Municipalidad distrital de Pachacamac. (Noviembre de 2017). *PROPUESTA DE ZONIFICACION Y VIAS [Mapa]*. Mapa, Lima. Obtenido de http://www.munipachacamac.gob.pe/zonificacion/ZONIFICACION%20Y%20VIAS/S3_13_PROPUESTA%20DE%20ZONIFICACION%20Y%20VIAS.pdf
- Municipalidad Metropolitana de Lima. (2003). *Obras Internas - Especificaciones Técnicas - Arquitectura*. Lima. Obtenido de https://www.protransporte.gob.pe/pdf/biblioteca/2009/PatioSur/ESP%20INTERIORES/ARQUITECTURA_INTER.pdf
- RNE. (2021). *NORMA TÉCNICA A.120*. Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2677603/1.Versio%CC%81n%20Te%CC%81cnica.pdf.pdf>
- Sáez, C. (2014). *Neuroeducación - Educar con cerebro*. Reportaje, Revista Quo México. Obtenido de http://www.ub.edu/geneticaclases/davidbueno/Articles_de_divulgacio_i_opinio/Altres/Neuroeducacion-QUO.pdf
- Sutter, L. (2013). *Espacios en movimiento: guía de diseño para espacios de aprendizaje infantil : modelo aplicado para la Escuela Salvador Villar Muñoz en La Cruz Guanacaste (Tesis de grado)*. Universidad de Costa Rica. Facultad de Ingeniería. Escuela de Arquitectura, Guanacaste. Obtenido de <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/handle/123456789/2007>
- Taller de arquitectura de Bogotá. (2009). *ESCUELAS, ESCUELA PRIMARIA [fotografía]*. Obtenido de Arch daily: <https://www.archdaily.pe/pe/02-261539/colegio-los-nogales-daniel-bonilla-arquitectos>
- Torras, M., & Morgado, P. (01 de Setiembre de 2021). *La Amígdala: implicaciones funcionales*. Obtenido de neurologia.com: <https://www.neurologia.com/articulo/2001125>
- Valencia, N. (2018). *Arquitectura en Estudio + NOMENA Arquitectura, segundo lugar en el diseño de la alcaldía de Santa Fe en Colombia*. Obtenido de Arch daily: https://www.archdaily.pe/pe/897751/arquitectura-en-estudio-plus-nomena-arquitectura-segundo-lugar-en-el-diseno-de-la-alcaldia-de-santa-fe-en-colombia?ad_medium=gallery
- Warayana. (s.f.). *Bloques Koncreto - Ficha técnica*. Obtenido de santorasac: <http://www.santorasac.com.pe/wp-content/uploads/2017/07/original-blockconcreto.pdf>

Libros:

Neufert, E. (1975). *Neufert - Arte de proyectar en arquitectura* (Dieciseisava edición ed.). México: Gustavo Gili.

Entrevistas:

Villegas, D. G.-L. (Julio de 2016). Programa TVo Mayor N°1. (P. d.-C. Lima, Entrevistador) Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=S75psPMixHI>

Zárate, D. R. (18 de Marzo de 2020). Impacto del Espacio Arquitectónico. *Charlas de arquitectura*. Cuando las piedras hablan. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=hzyhCrD4gCM>

Informes:

Navarro, M. J. (2021). *Diseño arquitectónico centrado en el usuario*. Proyecto final de carrera, Mendoza. Recuperado el 24 de Mayo de 2022

Consortio Selva Central. (2018). *GO-Pr-122-PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO DE CONTRAPISO*.

M. Torras, I. P. (2001). *La amígdala: implicaciones funcionales*. Revista de Neurología, Departamento de Psicobiología y Metodología de las Ciencias de la Salud, Barcelona.

MINEDU. (2019). *RM. N°537-2019-MINEDU - Modelo de servicio educativo para la atención de estudiantes con habilidades sobresalientes*. Lima.

MINEDU. (2019). *RV. N°050-2019-MINEDU - Norma técnica Criterios de diseño para colegios de alto rendimiento - COAR*. Lima.

Ministerio de Educación. (2003). *Ley General de Educación 28044*. Lima.

Ministerio de Educación. (2009). *Resolución Suprema N°034-2009-ED*. Lima.

UJCM. (2016). *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS*. Moquegua.

ANEXOS







PUENTE AEREO



ZONA DEPORTIVA

RESIDENCIAS



RESIDENCIA



EDIFICIO AULAS





EDIFICIO AULAS



COAR PISCINA SEMIOLIMPICA





PRIMER NIVEL – EDIFICIO AULAS

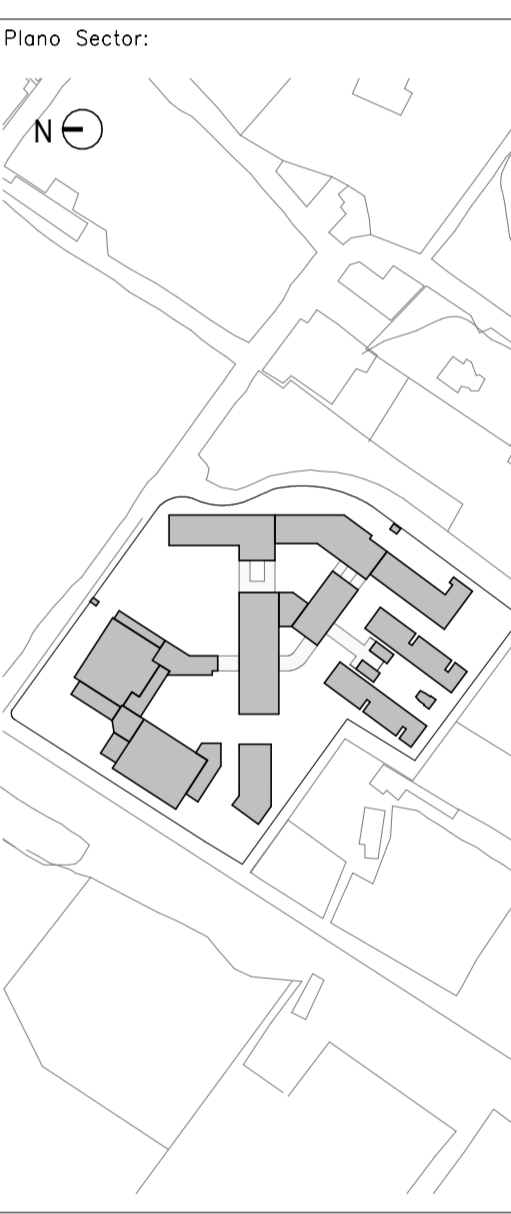


PMU-PLAN MAESTRO URBANO
ESCALA 1:2000



Proyecto:
COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO PARA LA REGION DE LIMA

Ubicación:
PACHACAMAC LIMA - PERÚ



Bachiller:
YAMALY LEON CASTRO

Asesores:
Arq. Luis Consigliere
Arq. Harold Noriega
Arq. Miluzka Vásquez

Plano:
PLAN MAESTRO URBANO

Escala:
1/2000

Fecha:
DICIEMBRE 2021

Lámina:
PMU

LEYENDA ACCESOS

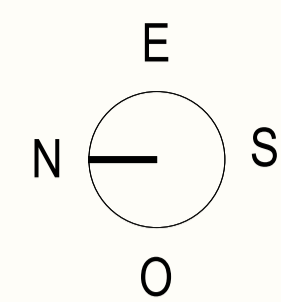
- ACCESO VEHICULAR ESTACIONAMIENTO PRIVADO
- ACCESO VEHICULAR ESTACIONAMIENTO SERVICIO
- ACCESO VEHICULAR ESTACIONAMIENTO PÚBLICO
- ACCESOS PEATONAL COAR
- ACCESOS PEATONAL COLISEOS DEPORTIVOS

LEYENDA ZONIFICACIÓN

- CASA HUERTA 1
- OTROS USOS
- COMERCIO VECINAL
- RESIDENCIA DENSIDAD MEDIA
- ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL 1

LEYENDA VÍAS

- | | |
|---|--|
| <p>VÍAS ARTERIALES</p> <p>AV. MANUEL VALLE
AV. PAUL POBLET</p> | <p>VÍAS LOCALES</p> <p>VIA NUEVA COAR
CALLE CUATRO BOCAS
CALLE MATAMOROS
CALLE LOS TULIPANES
CALLE LOS GERANEOS</p> |
|---|--|



PROPIEDAD DE TERCEROS VIVIENDA

PROPIEDAD DE TERCEROS VIVIENDA AGRÍCOLA

PROPIEDAD DE TERCEROS VIVIENDA AGRÍCOLA

RDM

PROPIEDAD DE TERCEROS VIVIENDA

PROPIEDAD DE TERCEROS VIVIENDA

PROPIEDAD DE TERCEROS VIVIENDA

RDM

PROPIEDAD DE TERCEROS VIVIENDA

PROPIEDAD DE TERCEROS VIVIENDA AGRÍCOLA

PROPIEDAD DE TERCEROS VIVIENDA AGRÍCOLA

CH 1

PLAN MAESTRO DEL PROYECTO

ESCALA 1 : 500

LEYENDA ACCESOS

- ACCESO VEHICULAR ESTACIONAMIENTO PRIVADO
- ACCESOS PEATONAL COAR
- ACCESO VEHICULAR ESTACIONAMIENTO SERVICIO
- ACCESOS PEATONAL COLISEOS DEPORTIVOS
- ACCESO VEHICULAR ESTACIONAMIENTO PÚBLICO

ZONIFICACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

- | | | |
|---|--|-----------------------------------|
| A ZONA DEPORTIVA - FOYER DEPORTIVO | G AULAS ACADÉMICAS | M TALLERES EDUCATIVOS |
| B ZONA DEPORTIVA - PISCINA TECHADA | H BIBLIOTECA | N COMEDOR DE ALUMNOS |
| C ZONA DEPORTIVA - COLISEO | I ZONA RESIDENCIAL-SUM | O DEPARTAMENTO DE SERVICIO |
| D ZONA DEPORTIVA - SERVICIOS COMPLEMENTARIOS COLISEO | J ZONA RESIDENCIAL - HABITACIONES MUJERES | PASARELA AÉREA |
| E ZONA DEPORTIVA - SERVICIOS COMPLEMENTARIOS PISCINA | K ZONA RESIDENCIAL - HABITACIONES HOMBRES | |
| F ADMINISTRACIÓN | L ZONA RESIDENCIAL - CENTRO ESPIRITUAL | |

PROPIEDAD DE TERCEROS VIVIENDA AGRÍCOLA

PROPIEDAD DE TERCEROS VIVIENDA AGRÍCOLA

ZRE1

PROPIEDAD DE TERCEROS TERRENO AGRÍCOLA

PROPIEDAD DE TERCEROS VIVIENDA AGRÍCOLA



RDM

NUEVA VIA COAR

CALLE MATAMOROS

PLAZA PÚBLICA

C

D

A

B

E

F

PATIO YACHAY

PATIO RIMAYKULLAYKI

ALAMEDA YACHAY

G

ALAMEDA RIMAYKULLAYKI

H

PATIO TINKUJY

N

PATIO PUJLLAY

M

O

J

I

K

L

PATIO WASI

ZONA BIOHUERTO 02

ZONA BIOHUERTO 01

NUEVA VIA COAR

USMP

UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



Proyecto:

COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO PARA LA REGIÓN DE LIMA

Ubicación:

PACHACAMAC LIMA - PERÚ

Plano Sector:



Bachiller:

YAMALY LEON CASTRO

Asesores:

**Arq. Luis Consigliere
Arq. Harold Noriega
Arq. Miluzka Vásquez**

Plano:

PLAN MAESTRO DEL PROYECTO

Escala:

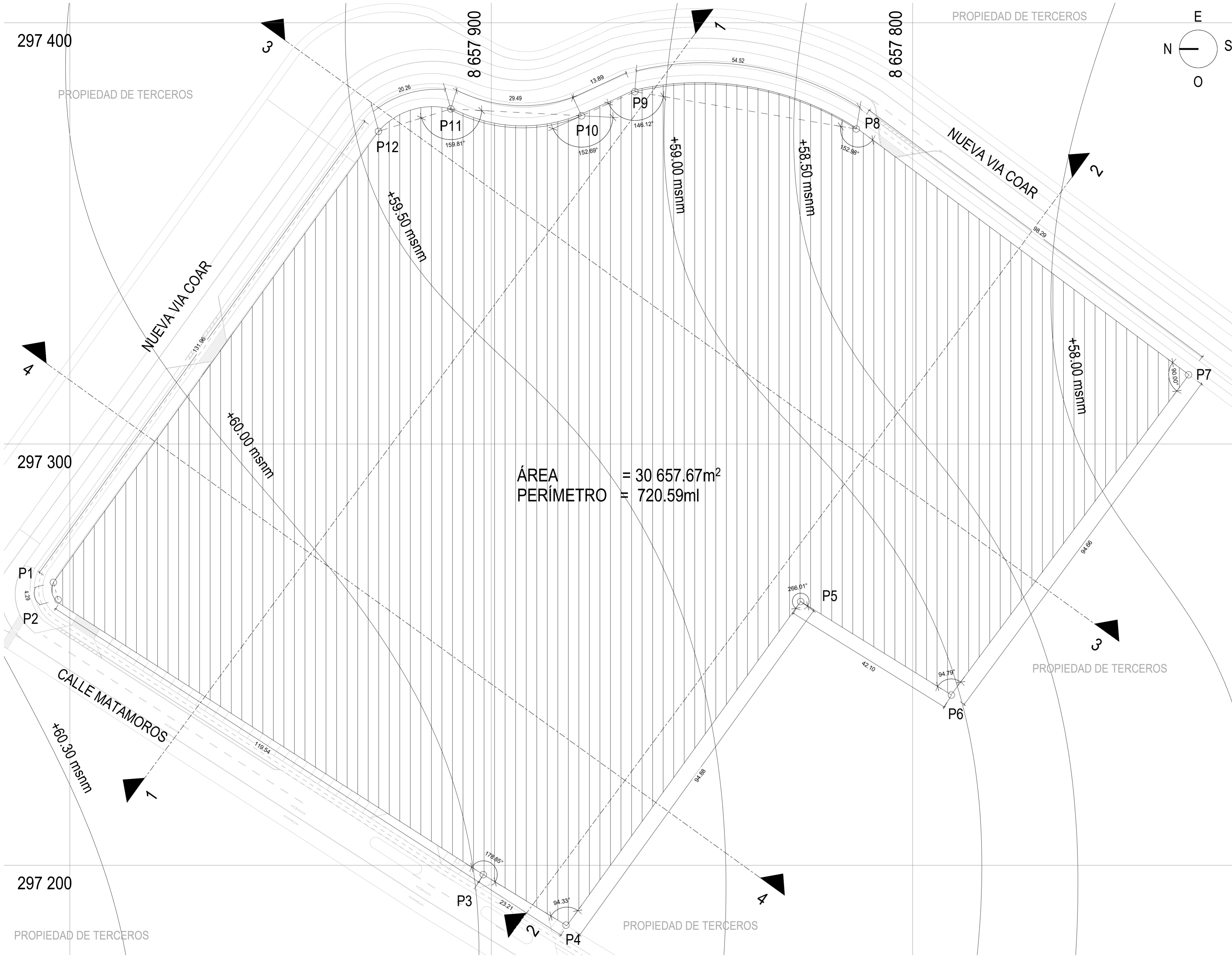
1/500

Fecha:

DICIEMBRE 2021

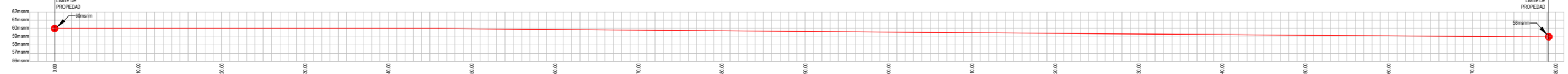
Lámina:

PMP

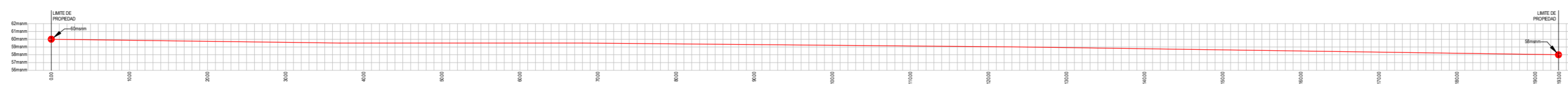


ÁREA = 30 657.67m²
 PERÍMETRO = 720.59m

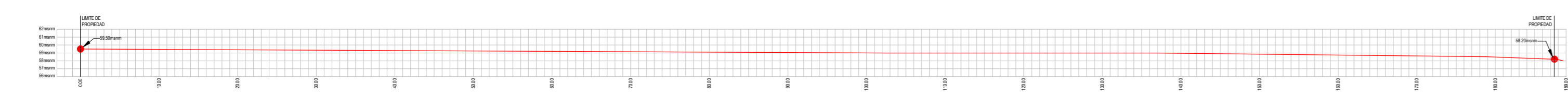
PLANO TOPOGRÁFICO
 ESCALA 1 : 500



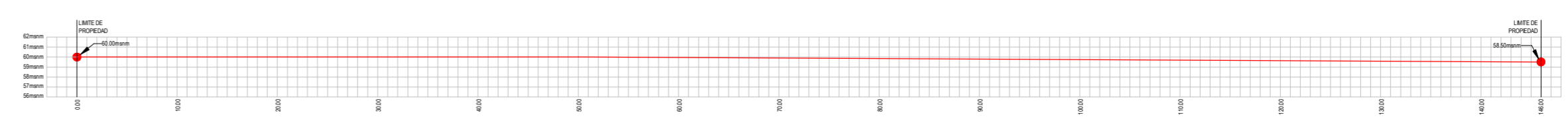
CORTE LONGITUDINAL
 CORTE 1-1 ESC. 1/500



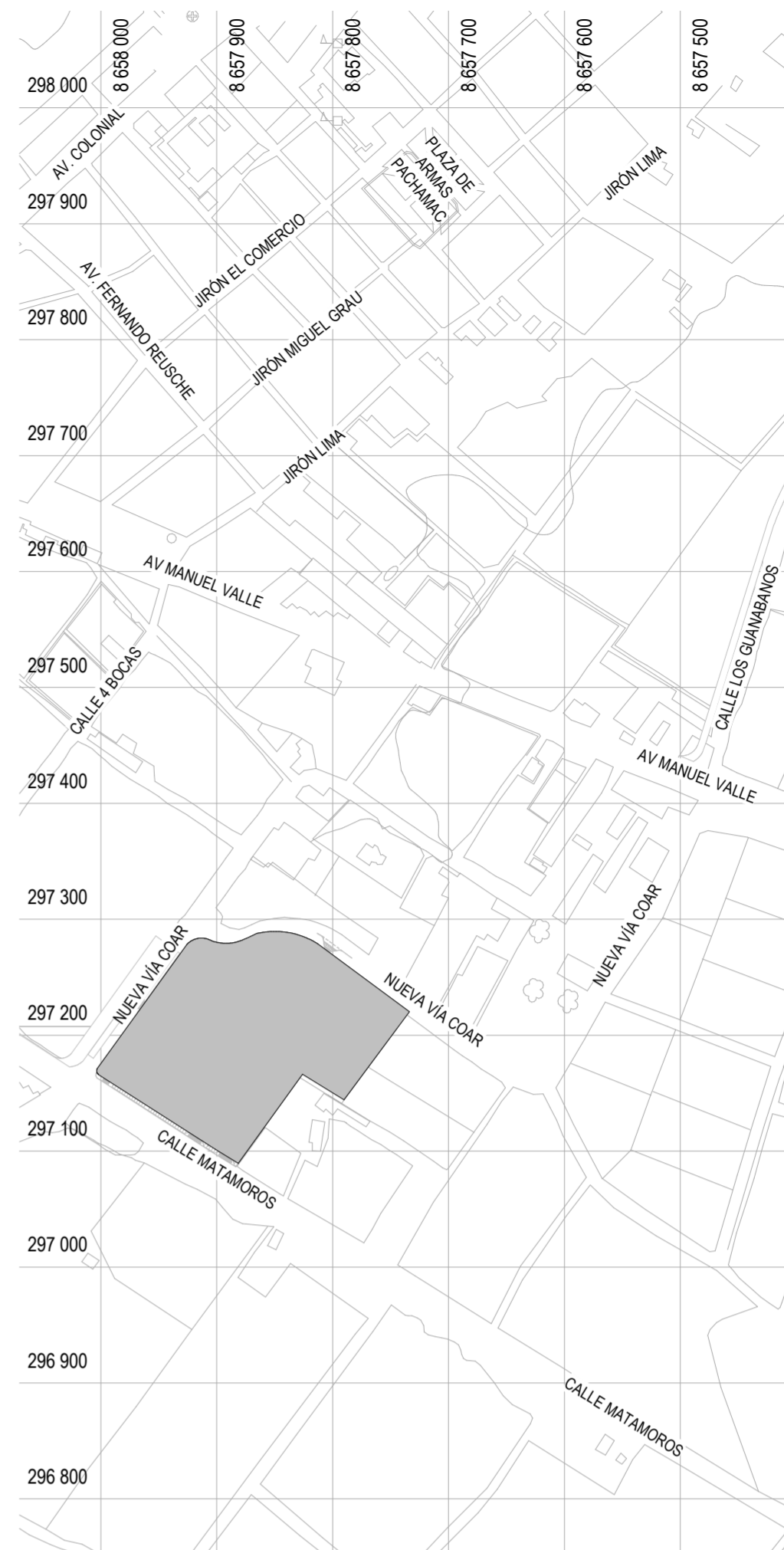
ESC. 1/500



CORTE TRANSVERSAL
 CORTE 3-3 ESC. 1/500



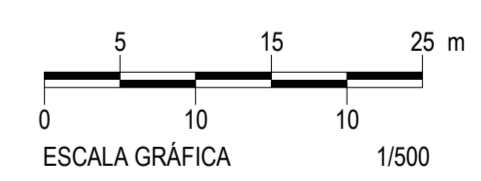
CORTE TRANSVERSAL
 CORTE 4-4 ESC. 1/500



ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN
 ESCALA 1 : 5000

CUADRO DE COORDENADAS UTM						
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	COORDENADAS		
				ESTE	NORTE	
P1	P1-P2	4.29m	125.01°	297 167.02	8 657 995.83	
P2	P2-P3	120.19m	138.05°	297 163.93	8 657 996.63	
P3	P3-P4	23.21m	178.62°	297 098.53	8 657 903.31	
P4	P4-P5	94.88m	94.33°	297 076.40	8 657 883.51	
P5	P5-P6	42.10m	266.02°	297 163.69	8 657 828.02	
P6	P6-P7	94.59m	94.69°	297 141.18	8 657 792.26	
P7	P7-P8	98.07m	90.00°	297 217.21	8 657 864.01	
P8	P8-P9	54.72m	153.07°	297 275.54	8 657 814.82	
P9	P9-P10	13.89m	146.12°	297 284.38	8 657 867.37	
P10	P10-P11	29.49m	155.06°	297 278.68	8 657 880.02	
P11	P11-P12	18.23m	164.21°	297 278.92	8 657 908.68	
P12	P12-P1	131.96m	140.93°	297 274.06	8 657 927.03	

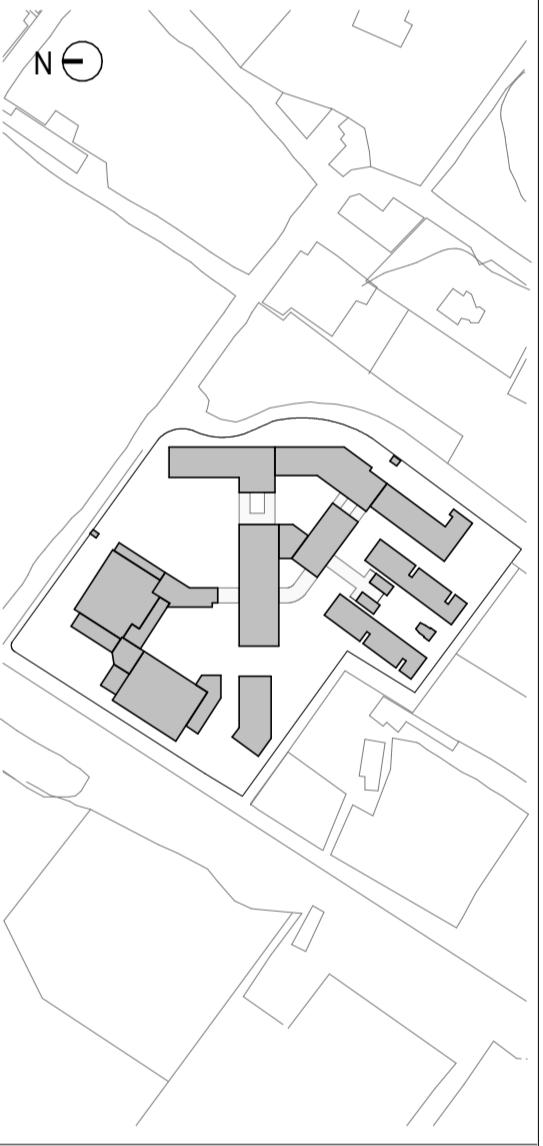
ÁREA : 30 657.67m²
 ÁREA : 3.06 ha
 Perímetro: 720.59m



Proyecto:
COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO PARA LA REGIÓN DE LIMA

Ubicación:
PACHACAMAC LIMA - PERÚ

Plano Sector:



Bachiller:
YAMALY LEON CASTRO

Asesores:
Arq. Luis Consigliere
Arq. Harold Noriega
Arq. Miluzka Vásquez

Plano:
PLANO TOPOGRÁFICO

Escala:
1/500

Fecha:
DICIEMBRE 2021

Lámina:



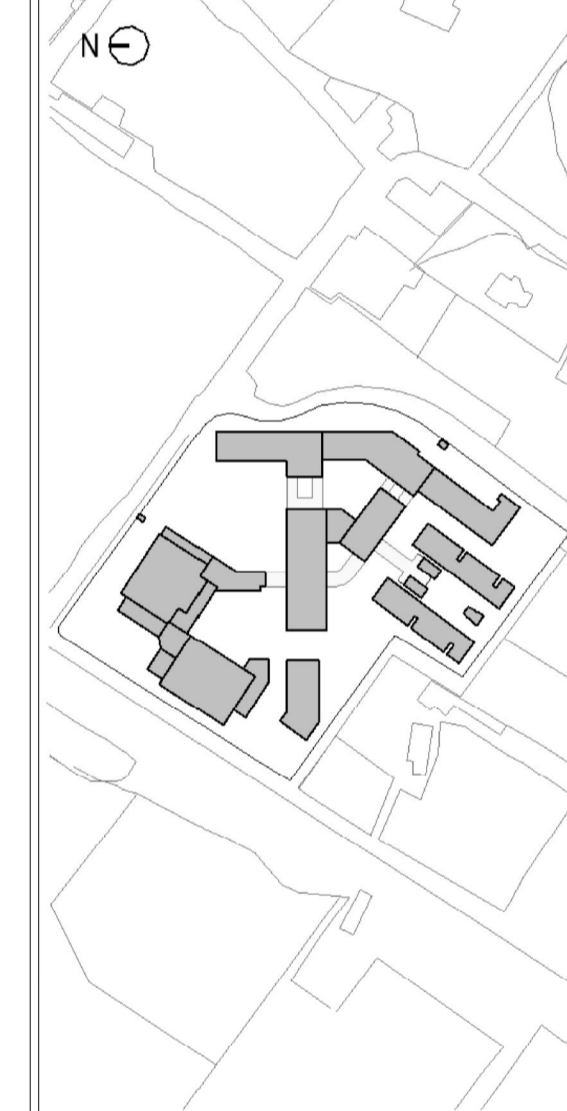
Proyecto:

COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO PARA LA REGIÓN DE LIMA

Ubicación:

PACHACAMAC LIMA - PERÚ

Plano Sector:



Bachiller:

YAMALY LEON CASTRO

Asesores:

**Arq. Luis Consigliere
 Arq. Harold Noriega
 Arq. Miluzka Vásquez**

Plano:

ZONIFICACIÓN

Escala:

1/500

Fecha:

DICIEMBRE 2021

Lámina:

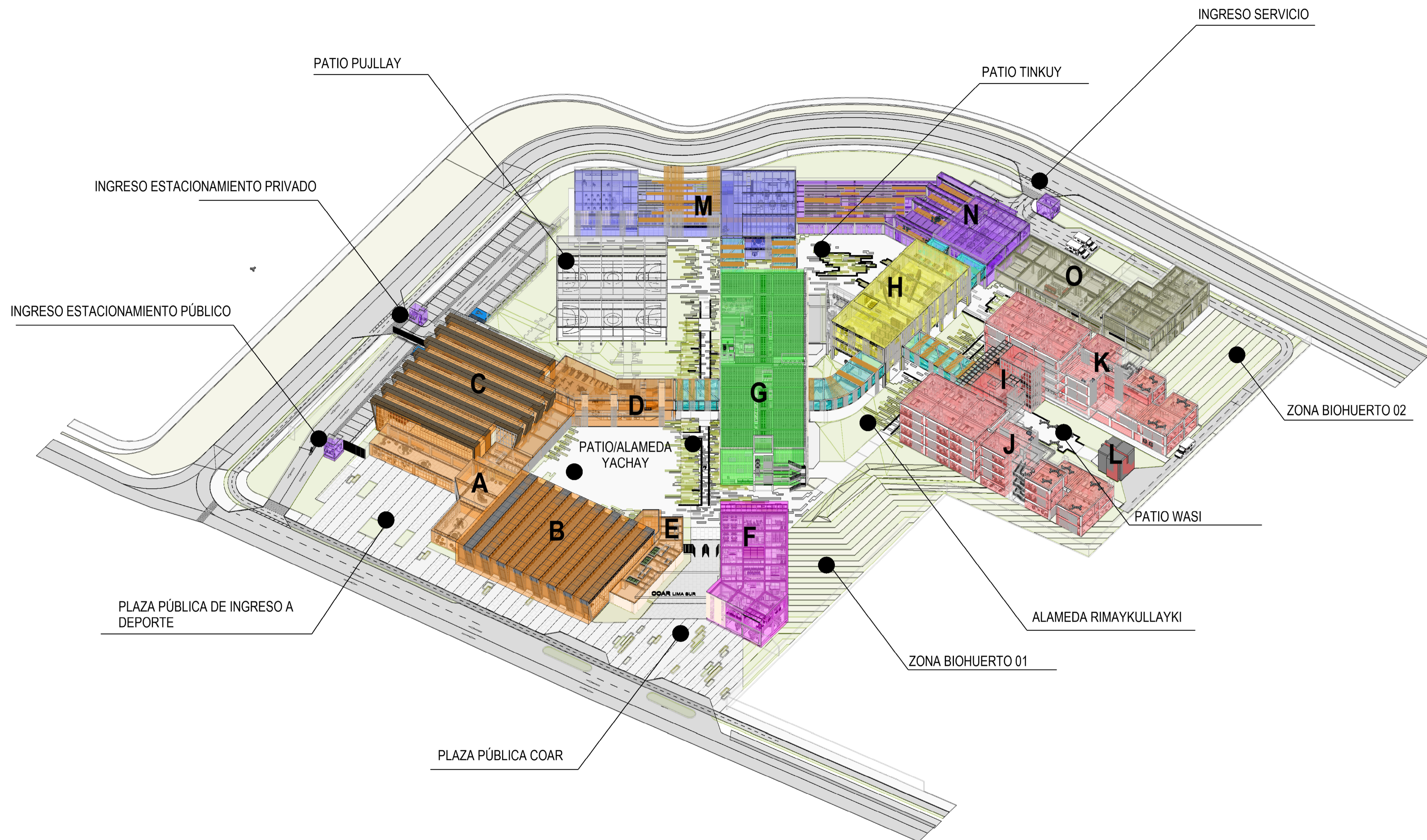
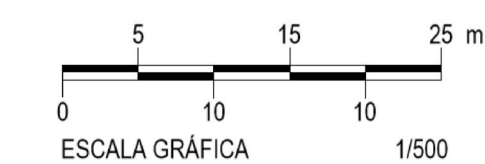
Z-01

PLAN MAESTRO DEL PROYECTO-VISTA GENERAL

ESCALA 1/500

ZONIFICACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

A ZONA DEPORTIVA - FOYER DEPORTIVO	G AULAS ACADÉMICAS	M TALLERES EDUCATIVOS
B ZONA DEPORTIVA - PISCINA TECHADA	H BIBLIOTECA	N COMEDOR DE ALUMNOS
C ZONA DEPORTIVA - COLISEO	I ZONA RESIDENCIAL-SUM	O DEPARTAMENTO DE SERVICIO
D ZONA DEPORTIVA - SERVICIOS COMPLEMENTARIOS COLISEO	J ZONA RESIDENCIAL - HABITACIONES MUJERES	PASARELA AÉREA
E ZONA DEPORTIVA - SERVICIOS COMPLEMENTARIOS PISCINA	K ZONA RESIDENCIAL - HABITACIONES HOMBRES	
F ADMINISTRACIÓN	L ZONA RESIDENCIAL - CENTRO ESPIRITUAL	





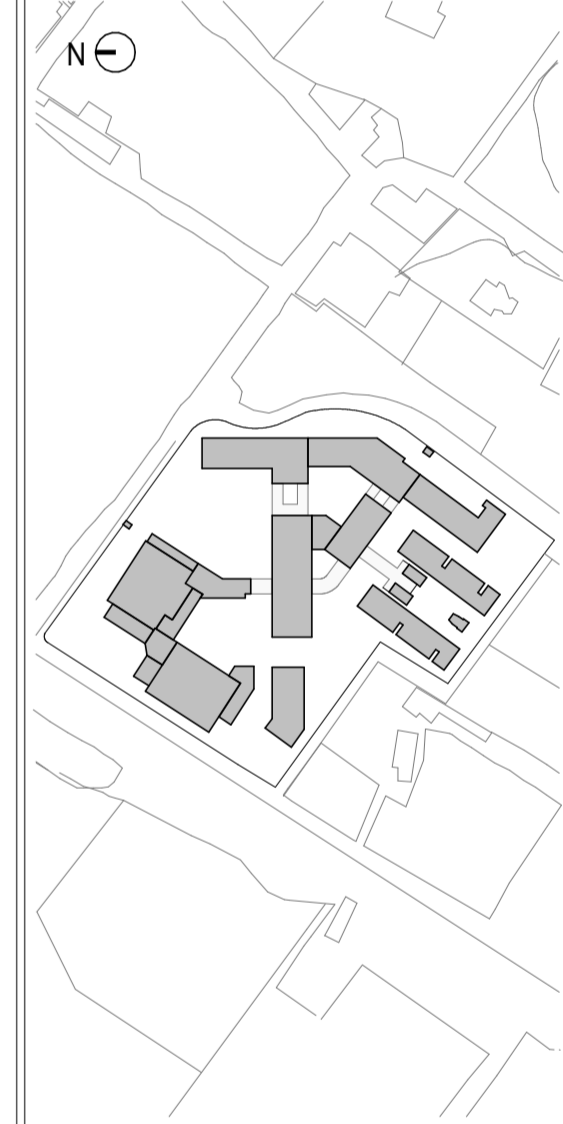
PLT-01 - PLOT PLAN
 ESCALA 1:500



Proyecto:
COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO PARA LA REGIÓN DE LIMA

Ubicación:
PACHACAMAC LIMA - PERÚ

Plano Sector:



Bachiller:
YAMALY LEON CASTRO

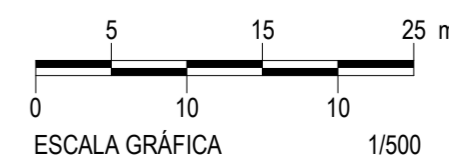
Asesores:
 Arq. Luis Consigliere
 Arq. Harold Noriega
 Arq. Miluzka Vásquez

Plano:
PLOT PLAN

Escala:
1/500

Fecha:
DICIEMBRE 2021

Lámina:
PLT-P





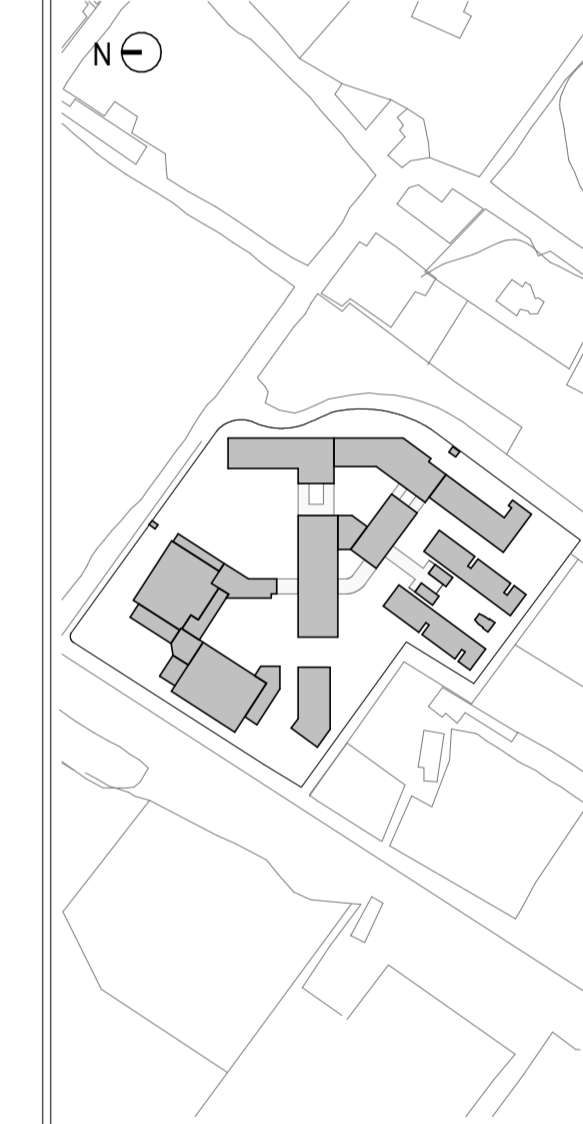
Proyecto:

COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO PARA LA REGIÓN DE LIMA

Ubicación:

PACHACAMAC LIMA - PERÚ

Plano Sector:



Bachiller:

YAMALY LEON CASTRO

Asesores:

**Arq. Luis Consigliere
Arq. Harold Noriega
Arq. Miluzka Vásquez**

Plano:

PLANO PLATAFORMAS

Escala:

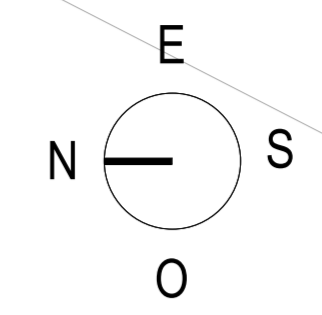
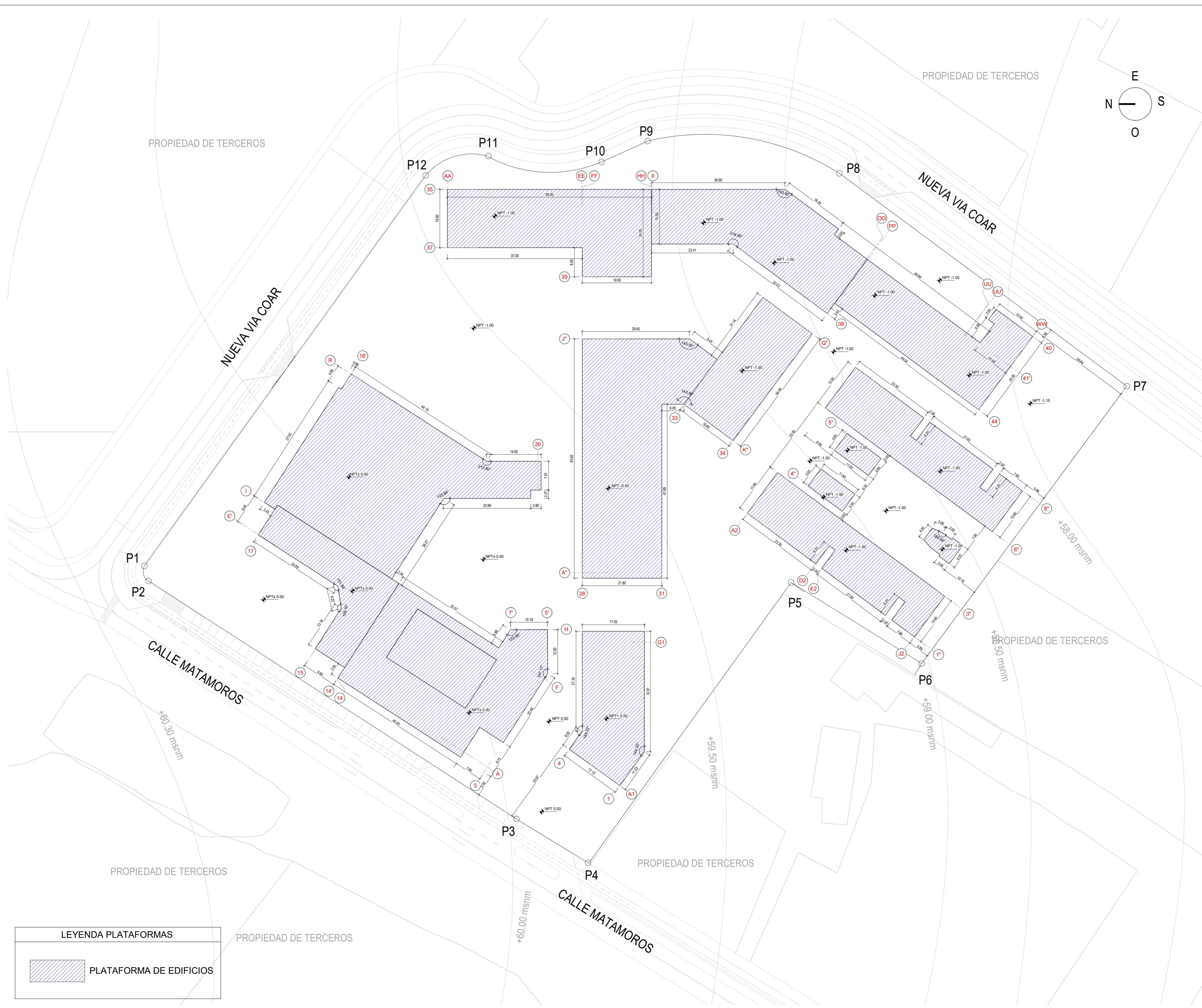
1/500

Fecha:

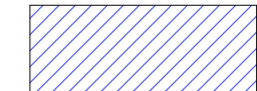
DICIEMBRE 2021

Lámina:

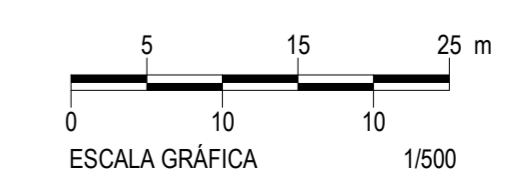
PLT



LEYENDA PLATAFORMAS

 PLATAFORMA DE EDIFICIOS

PLANO PLATAFORMAS
ESCALA 1 : 500





Proyecto:

COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO PARA LA REGIÓN DE LIMA

Ubicación:

PACHACAMAC LIMA - PERÚ

Plano Sector:



Bachiller:

YAMALY LEON CASTRO

Asesores:

**Arq. Luis Consigliere
Arq. Harold Noriega
Arq. Miluzka Vásquez**

Plano:

PLANO DE TRAZADO

Escala:

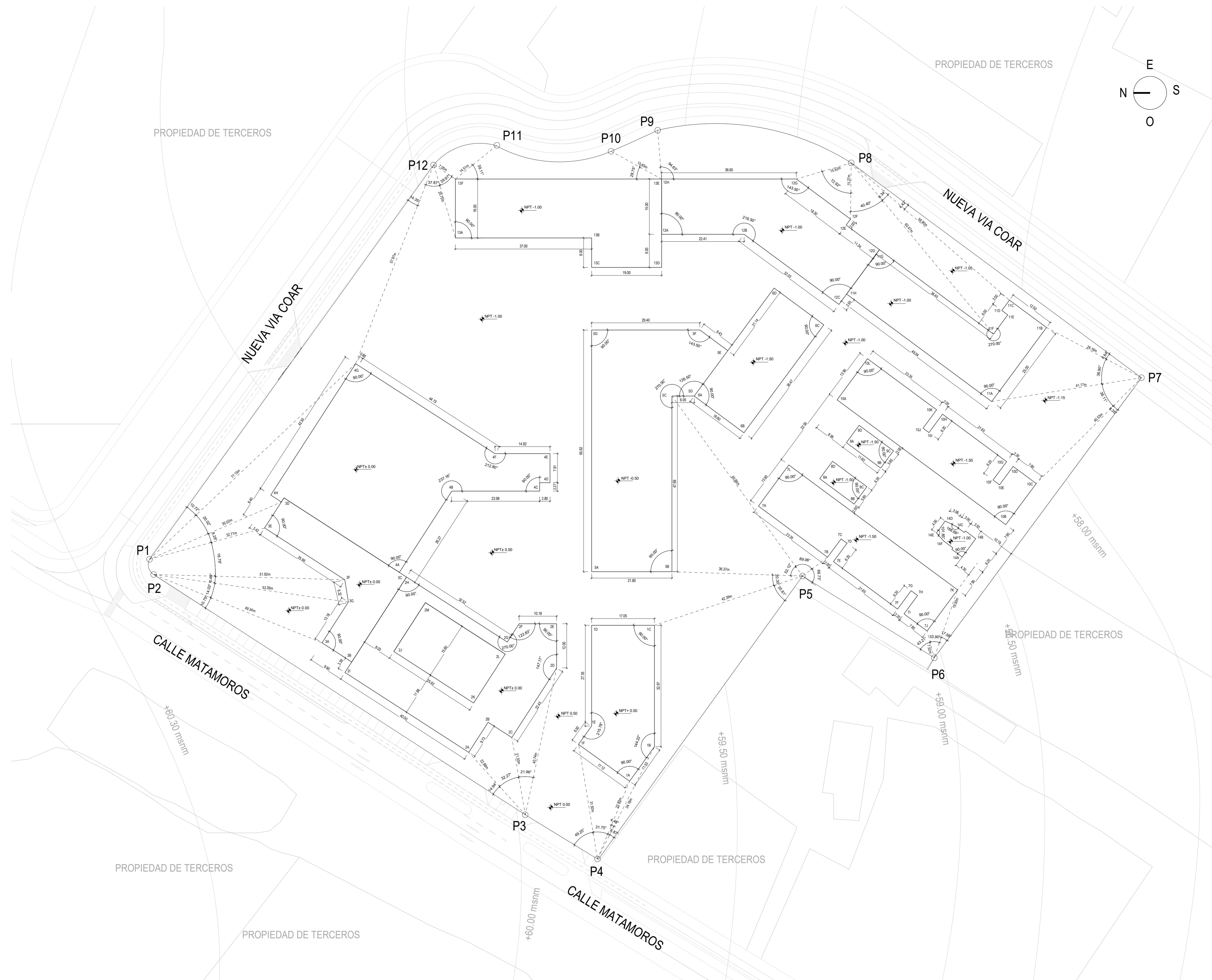
1/500

Fecha:

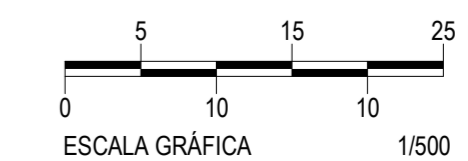
DICIEMBRE 2021

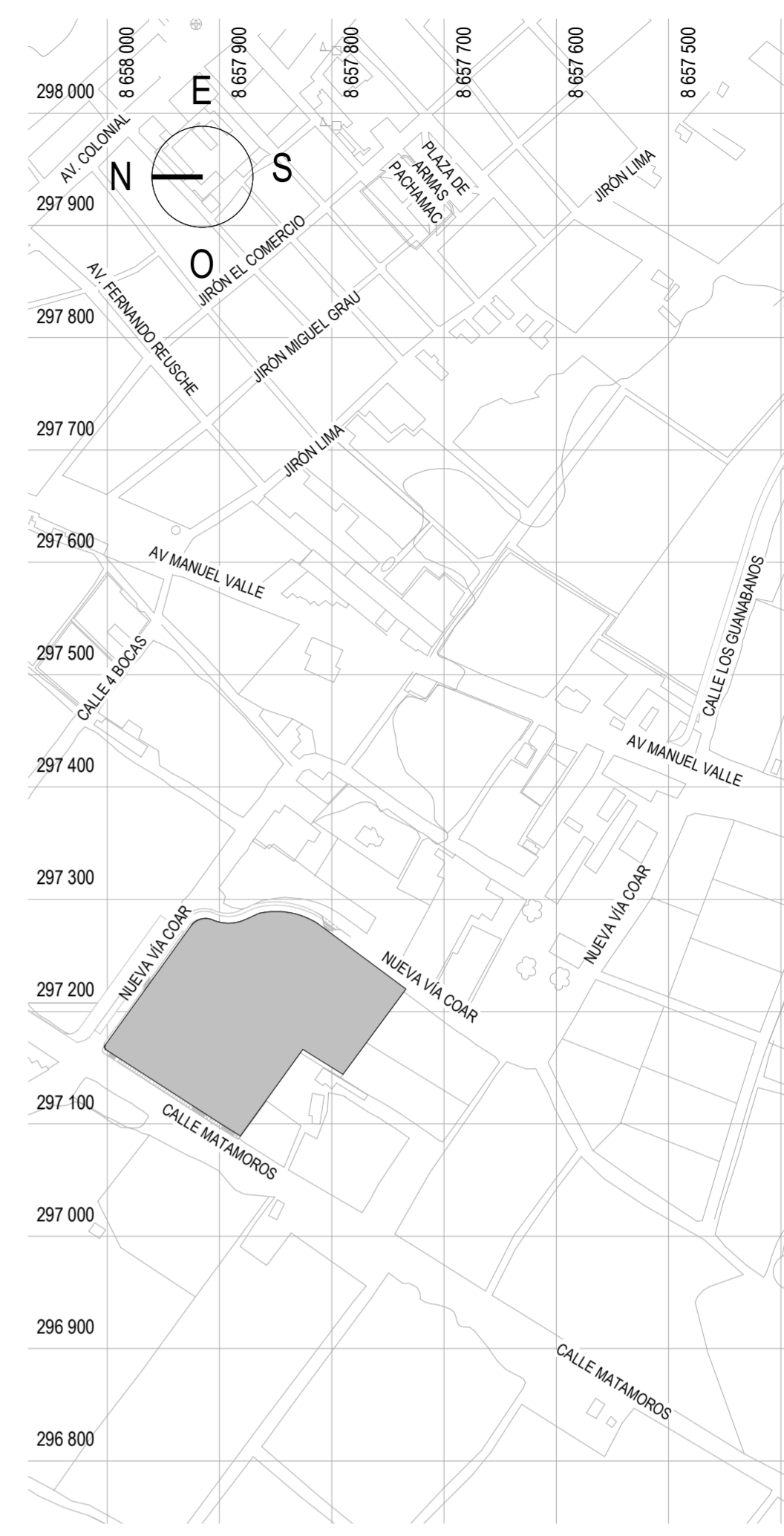
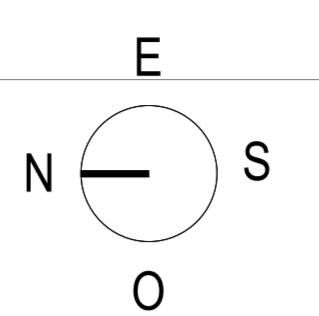
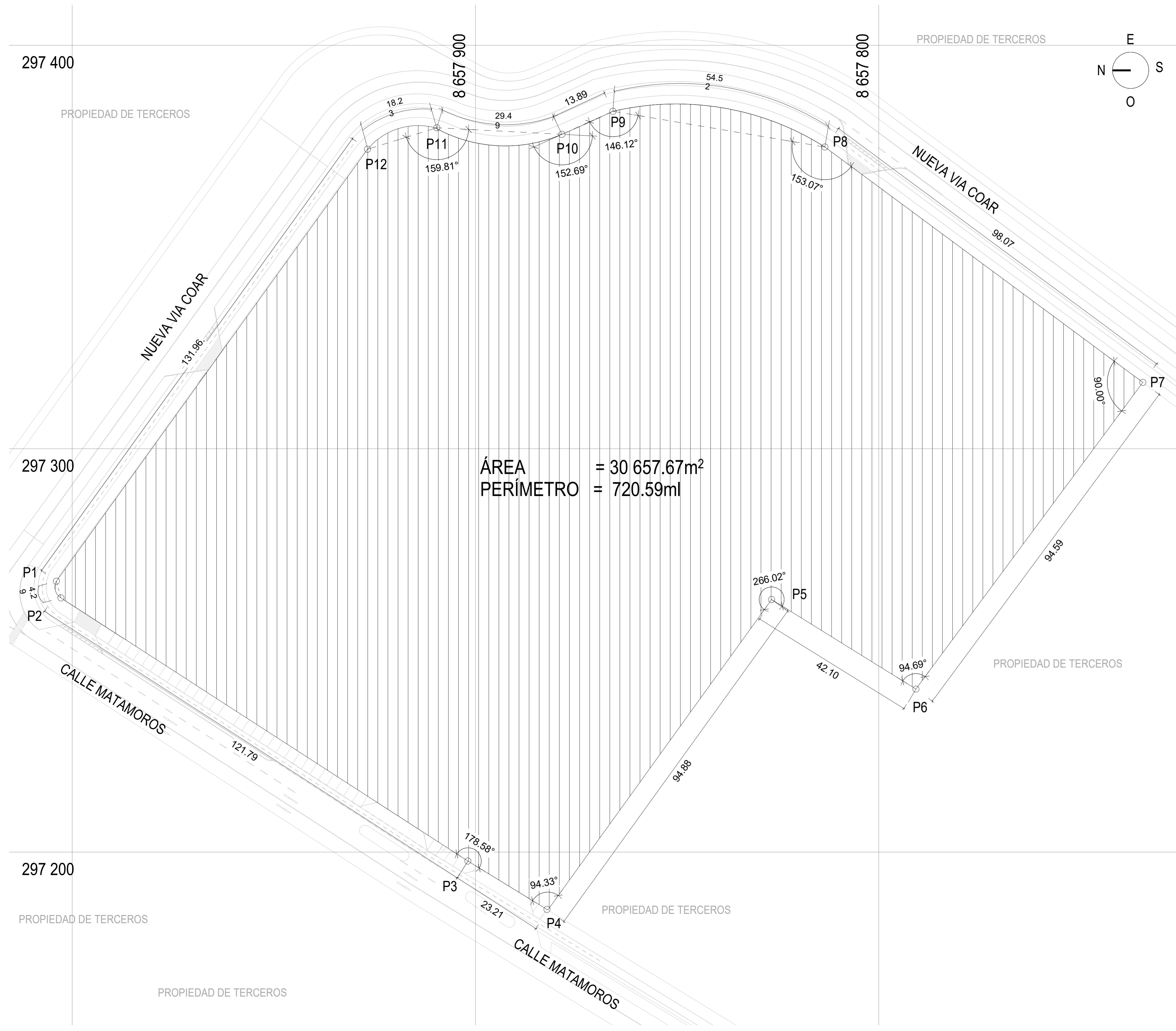
Lámina:

PTO



PLANO DE TRAZADO
ESCALA 1 : 500

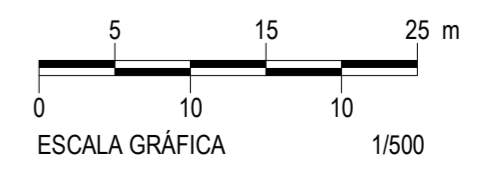




ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN
ESCALA 1 : 5000

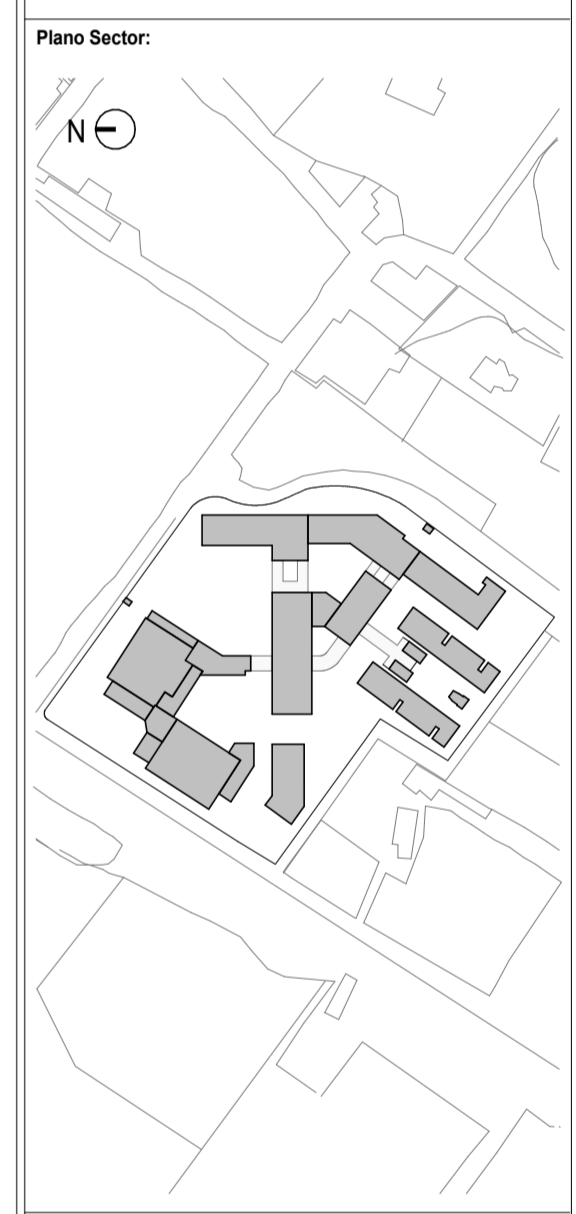
CUADRO DE COORDENADAS UTM					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	COORDENADAS	
				ESTE	NORTE
P1	P1-P2	4.29m	125.01°	297 167.02	8 657 995.83
P2	P2-P3	120.19m	138.05°	297 163.93	8 657 996.63
P3	P3-P4	23.21m	178.62°	297 098.53	8 657 903.31
P4	P4-P5	94.88m	94.33°	297 076.40	8 657 883.51
P5	P5-P6	42.10m	266.02°	297 163.69	8 657 828.02
P6	P6-P7	94.59m	94.69°	297 141.18	8 657 792.26
P7	P7-P8	98.07m	90.00°	297 217.21	8 657 864.01
P8	P8-P9	54.72m	153.07°	297 275.54	8 657 814.82
P9	P9-P10	13.89m	146.12°	297 284.38	8 657 867.37
P10	P10-P11	29.49m	155.06°	297 278.68	8 657 880.02
P11	P11-P12	18.23m	164.21°	297 278.92	8 657 908.68
P12	P12-P1	131.96m	140.93°	297 274.06	8 657 927.03

ÁREA : 30 657.67m²
 ÁREA : 3.06 ha
 Perímetro: 720.59ml



Proyecto:
COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO PARA LA REGIÓN DE LIMA

Ubicación:
PACHACAMAC LIMA - PERÚ



Bachiller:
YAMALY LEON CASTRO

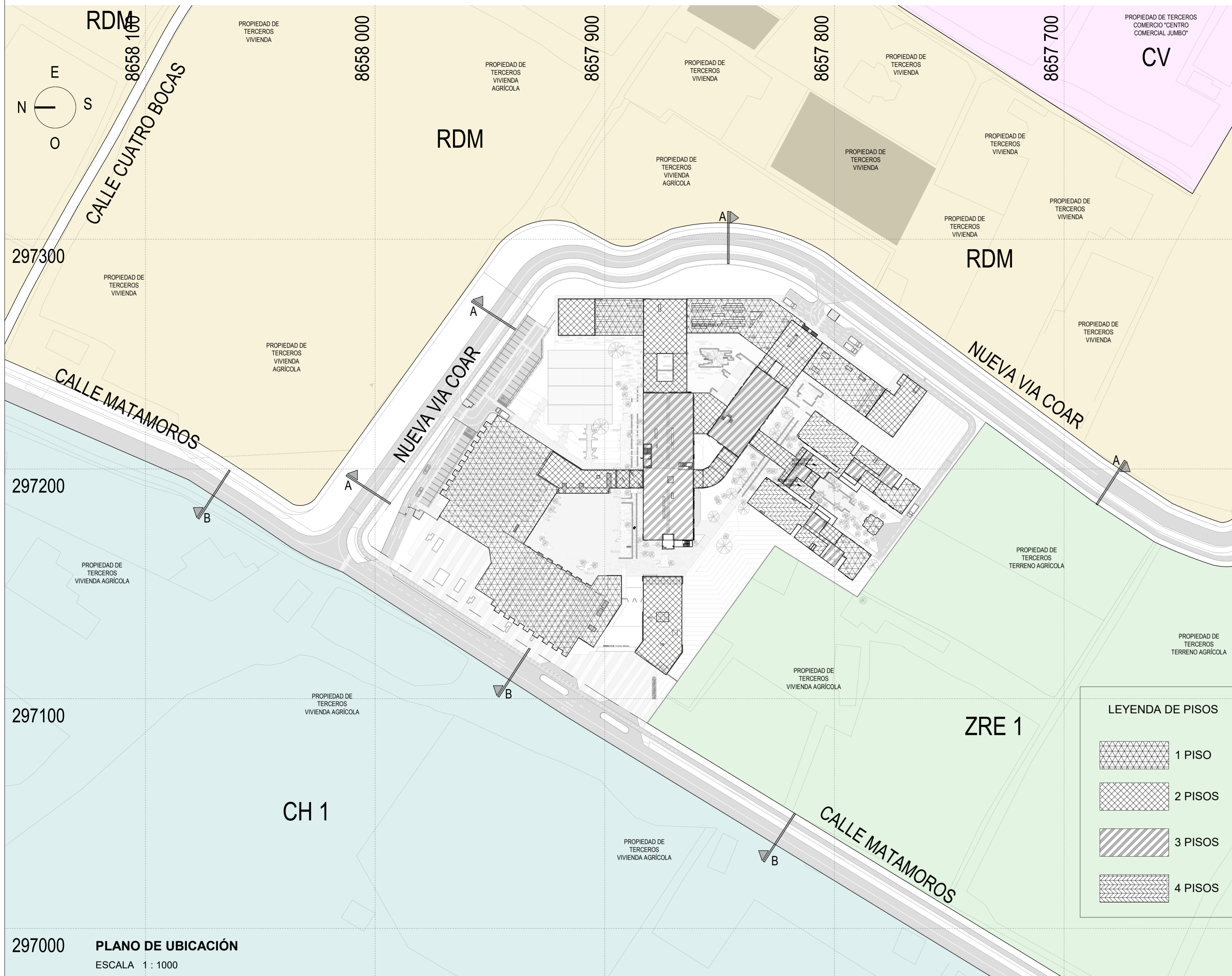
Asesores:
Arq. Luis Consigliere
Arq. Harold Noriega
Arq. Miluzka Vásquez

Plano:
PLANO PERIMÉTRICO

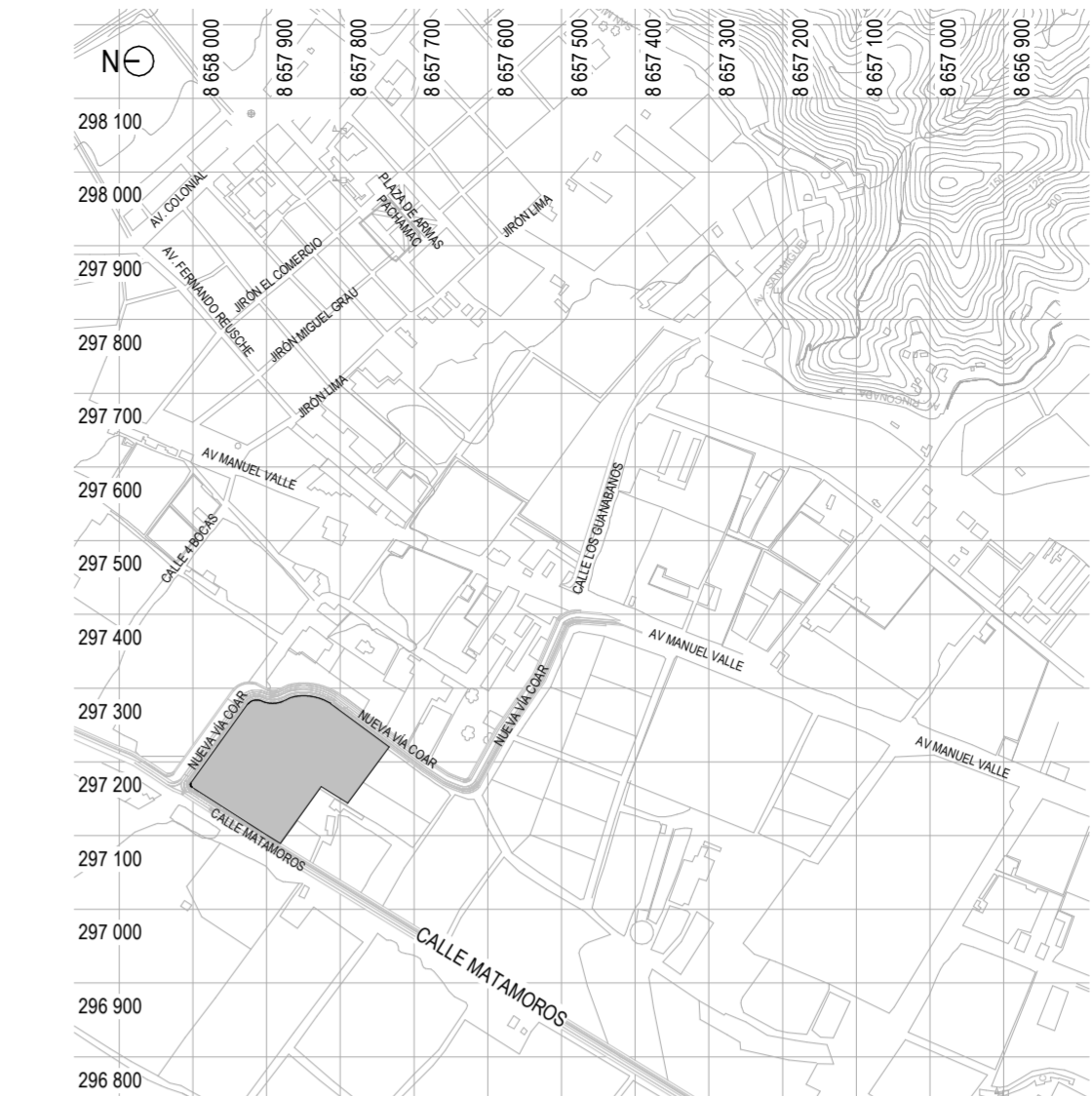
Escala: **1/500**

Fecha: **DICIEMBRE 2021**

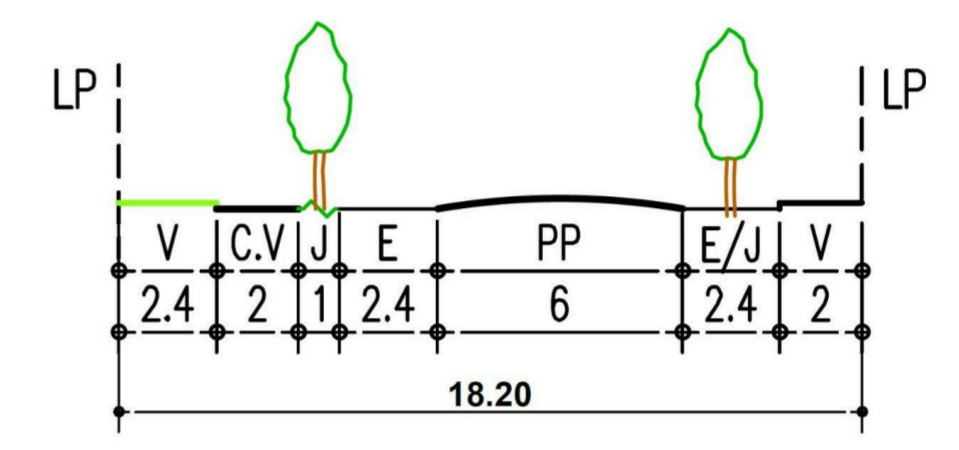
Lámina:
PM



297000 **PLANO DE UBICACIÓN**
ESCALA 1 : 1000

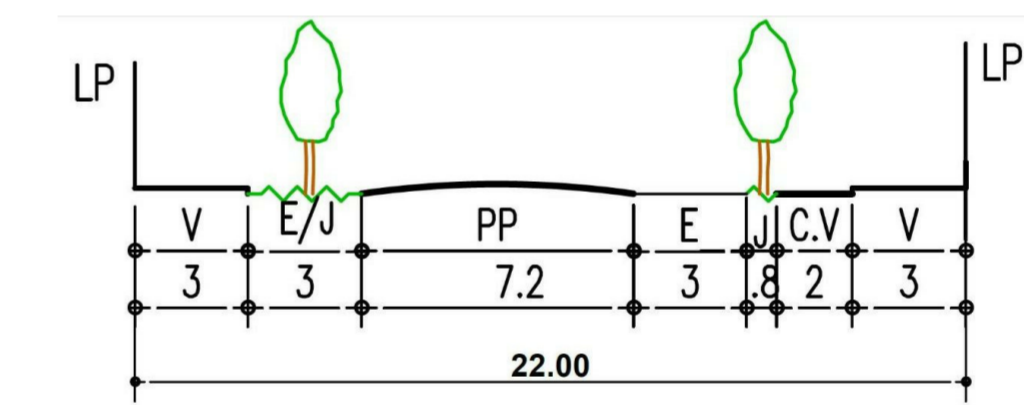


ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN
ESCALA 1 : 10000



SECCION : A
CLASIFICACION : LOCAL PRINCIPAL

LEYENDA VIAS	
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
V:	VEREDA
J:	JARDIN
LP:	LIMITE DE PROPIEDAD
E:	ESTACIONAMIENTO
CV:	CICLO VIA
PP:	PISTA PRINCIPAL



SECCION : B
CLASIFICACION : LOCAL PRINCIPAL

LEYENDA DE PISOS	
	1 PISO
	2 PISOS
	3 PISOS
	4 PISOS

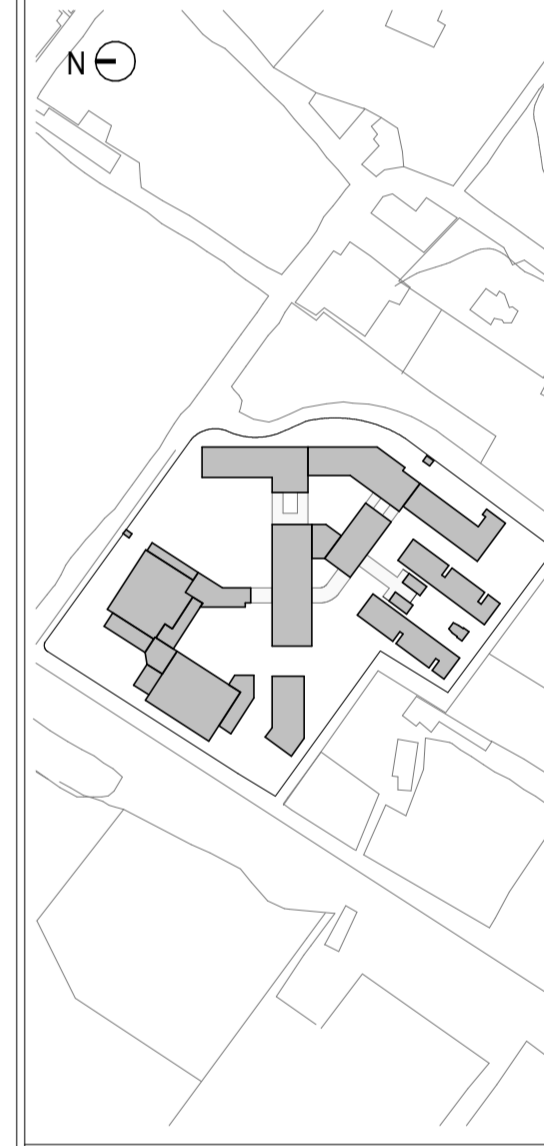
ZONIFICACIÓN: ZRE
DEPARTAMENTO: LIMA
PROVINCIA: LIMA
DISTRITO: PACHACAMAC
NOMBRE DE VIA: CALLE MATAMOROS 15823
SECTOR: ZONA 1 PACHACAMAC HISTORICO
URBANIZACIÓN: PLATANAL BAJO



Proyecto:
COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO PARA LA REGIÓN DE LIMA

Ubicación:
PACHACAMAC LIMA - PERÚ

Plano Sector:



Bachiller:
YAMALY LEON CASTRO

Asesores:
**Arq. Luis Consigliere
Arq. Harold Noriega
Arq. Miluzka Vásquez**

Plano:
PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Escala:
INDICADA

Fecha:
DICIEMBRE 2021

Lámina:

CUADRO NORMATIVO

PARÁMETROS	NORMATIVOS DEL DISTRITO	PROYECTO
USO PERMITIDO	ZRE 1: ACTIVIDADES TURÍSTICAS, RESTAURANTES, GASTRONÓMICOS, ESTABLECIMIENTOS RECREATIVOS, ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS, CENTROS DE INVESTIGACIÓN, ARTESANALES, COMERCIALES Y DE CULTO. MULTIFAMILIARES / CONJUNTOS RESIDENCIALES	COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO REGIÓN LIMA (COAR)
ÁREA LIBRE	60% (N 050 - NT CRITERIOS DE DISEÑO PARA COAR)	66.36% (20351.39m2)
COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN	NO INDICA	NO INDICA
ALTURA DE EDIFICACIÓN	NO INDICA	4 PISOS
RETIRO FRONTAL	5 METROS	5 METROS (Calle Matamoros)
RETIRO LATERAL	1/4 DE LA ALTURA DE LA EDIFICACIÓN	4.40 METROS EN LÍMITE CON TERCEROS
ESTACIONAMIENTOS	NO INDICA	43 ESTACIONAMIENTOS (Calculado según RNE - Ver programa arquitectónico)

CUADRO DE ÁREAS (m2)

PISOS	ÁREA CONSTRUIDA
1ER PISO	10317.61 m2
2DO PISO	6074.35 m2
3ER PISO	3299.88 m2
4TO PISO	844.22 m2
ÁREA TECHADA TOTAL	20536.06 m2
ÁREA DEL TERRENO	30669.00m2
ÁREA LIBRE	66.36% (20351.39m2)