



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO (COAR) PARA LA
REGIÓN DE LIMA, EN EL DISTRITO DE ANCÓN**

**PRESENTADA POR
RENATO ANTONIO RAMOS BOCANEGRA**

**ASESOR
LUIS CONSIGLIERE CEVASCO**

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

LIMA – PERÚ

2021



CC BY-NC-SA

Reconocimiento – No comercial – Compartir igual

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

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



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

**FACULTAD DE
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO (COAR)
PARA LA REGIÓN DE LIMA, EN EL DISTRITO DE ANCÓN.**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

PRESENTADA POR

RENATO ANTONIO RAMOS BOCANEGRA

ASESOR

ARQ. LUIS CONSIGLIERE CEVASCO

LIMA-PERÚ

2021

A Dios por haber concebido a mis padres. A mi madre, a mi hermana quienes confiaron en mí en todo momento y dedicarle este esfuerzo a mi padre que descansa en el cielo.

A mis Padres por su apoyo incondicional y por enseñarme a seguir el camino de la vida profesional. Muy agradecido.

Al asesor del curso de titulación por brindar sus experiencias para la realización del presente tema de investigación.

INDICE GENERAL

	Página
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
INTRODUCCIÓN	vi
 CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA O FUNDAMENTACIÓN	
1.1 Descripción de la situación problemática	1
1.2 Definición del problema	2
1.3 Formulación del problema	3
1.3.1. Problema General	
1.3.2. Problema Específico	
1.4 Objetivos	4
1.4.1. Objetivo General	
1.4.2. Objetivo Especifico	
1.5 Alcances y Limitaciones	
1.5.1. Alcances	
1.5.2. Limitaciones	5
1.6 Justificación	
1.6.1. Importancia de la investigación	
1.6.2. Finalidad de la investigación	6
1.7 Maza Crítica	7
1.8 Tipo de Investigación	
1.9 Preguntas Claves	
1.10 Metodología de Trabajo	

	Página
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de la investigación	10
2.2 Bases teóricas	
2.2.1. Orientación sobre el modelo pedagógico	11
2.2.2. Orientación sobre la inversión de infraestructura	12
2.3 Marco Conceptual	15
2.3.1. Educación Básica Regular	
2.3.2. Modelo Educacional COAR creado por MINEDU	17
2.4 Marco Referencial	20
2.4.1. Modelo Educacional Internacional	21
2.4.1.1. Instituto Preuniversitario vocacional de ciencias exactas (Cuba)	
2.4.1.2. Colegio Internacional Manuel Peleteiro (España)	22
2.4.2. Modelo Educacional Nacional	27
2.4.2.1. Colegio Mayor Presidente de la Republica (Lima - Perú)	
2.4.3. Definición de términos básicos	36
CAPÍTULO III EL TERRENO	
3.1. Análisis urbano de la zona de estudio	37
3.2. Zonificación del entorno inmediato	39
3.3. Matriz de ponderación	43
3.4. Elección del Sitio	44
3.5. Potencialidades del Distrito	45
3.6. Estudio de Dimensiones del Proyecto	47
3.7. Características del Terreno	49

	Página
3.7.1. Normativa Legal	
3.7.2. Uso de Suelo	50
3.7.3. Alturas	
3.7.4. Acceso Vial	51
3.7.5. Tipo de Suelo	
3.7.6. Imágenes In-situ del Terreno	52
3.8. Servicios del terreno a tratar	54
3.8.1. Red de Agua Potable	
3.8.2. Red de Desagüe	55
3.8.3. Red Eléctrica y telefonía	56
 CAPITULO IV. ESTUDIO PROGRAMÁTICO	
4.1. Estudio Antropométrico	57
4.1.1. Medidas de Capacidades Comunes	
4.1.2. Medidas para Discapacitados	58
4.2. Estudio Ergonómico	
4.2.1. Medidas de Circulación y Socialización	59
4.2.2. Medidas de Estudio en Aulas / Laboratorios	60
4.2.3. Medidas de Estudio en Biblioteca	62
4.2.4. Medidas de Visualización en Auditorio / Anfiteatro	64
4.3. Programa de Necesidades	67
4.4. Estudio Normativo	70
4.5. Condiciones del Diseño Arquitectónico	80
4.5.1. Generalidades	
4.5.2. Ubicación y Localización	
4.5.3. Sistema Constructivo	81
4.5.4. Descripción Arquitectónica	

	Página
4.6. Programa Arquitectónico	90
4.6.1. Conjunto Educativo	
4.6.2. Conjunto Administrativo	91
4.6.3. Conjunto Residencial	92
4.6.4. Conjunto Deportivo	93
4.6.5. Conjunto Social	94
4.6.6. Resumen de Áreas	95
4.7. Organigramas del Proyecto	96
4.7.1. Organigramas Funcionales	
4.7.2. Organigrama Institucional	103
4.8. Fluxograma General	104

CAPITULO V. EL ANTEPROYECTO

5.1. Premisas de Diseño	105
5.2. Partido Arquitectónico	106
5.3. Zonificación	107
5.3.1. Distribución de espacios del Proyecto	108
5.3.2. Accesos	109
5.3.3. Clasificación de Áreas	110
5.3.4. Circulación Vertical	111
5.4. Iluminación y Ventilación	112

CAPITULO VI. ESPECIFICACIONES TECNICAS, METRADOS Y PRESUPUESTOS

6.1. Especificaciones Técnicas	113
6.1.1. Arquitectura	
6.1.2. Estructuras	120

	Página
6.1.3. Instalaciones Eléctricas	124
6.1.4. Instalaciones Sanitarias	
6.1.5. Instalaciones Electromecánicas	125
6.2. Metrados y Presupuestos	
6.3. Financiamiento	134
6.3.1. Emplazamiento	
6.3.2. Concurso Público	
6.3.3. Adjudicación	
6.3.4. Recursos Financieros	
6.4. Mantenimiento y Prevención	
CONCLUSIONES	135
RECOMENDACIONES	136
ANEXOS	137
FUENTE DE INFORMACIÓN	175

INDICE DE GRÁFICOS

	Página
Gráfico N° 1: Cuadro metodológico	9
Gráfico N° 2: Cuadro de Brechas de Infraestructura a mediano y largo plazo	13
Gráfico N° 3: Cuadro en infraestructura en el Sector Educación	14
Gráfico N° 4: Organigrama de Inversión Privado en el Sector Educación	14
Gráfico N° 5: Cuadro de Niveles de la Educación Básica Regular (EBR)	16
Gráfico N° 6: Cuadro de Horas establecidas de la Educación Básica Regular (EBR)	16
Gráfico N° 7: Cuadro de Diferencias entre ER y EAD	17
Gráfico N° 8: Organigrama de Organización del COAR según MINEDU	18
Gráfico N° 9: Organigrama de los principios del COAR según MINEDU	18
Gráfico N° 10: Organigrama de los beneficios del COAR según MINEDU	19
Gráfico N° 11: Cuadro de horas establecidas por el COAR	20
Gráfico N° 12: Cuadro de Áreas (construidas) del Colegio Manuel Peleteiro	25
Gráfico N° 13: Cuadro de Áreas (exteriores) del Colegio Manuel Peleteiro	26
Gráfico N° 14: Leyenda de Espacios del Centro Vacacional Huampani	32
Gráfico N° 15: Cuadro de Matriz de Ponderación	43
Gráfico N° 16: Cuadro de porcentaje de incidencias del indicador	43
Gráfico N° 17: Cuadro de Matriz de Ponderación Total	44
Gráfico N° 18: Cuadro de Rango	44
Gráfico N° 19: Fragmento del Cuadro N°01 – Normas de Zonificación de usos de suelos de los Balnearios del Norte de Lima Metropolitana	50
Gráfico N° 20: Fragmento del Artículo (A-5) relacionadas con los Parámetros Urbanísticos y Edificatorios	50

	Página
Gráfico N° 21: Leyenda del Plano de Distribución de las redes de agua potable	54
Gráfico N° 22: Leyenda del Plano de Distribución de las redes de desagüe	55
Gráfico N° 23: Leyenda del Plano de Distribución de luz eléctrica	56
Gráfico N° 24: Cuadro de Necesidades de Estudiantes	67
Gráfico N° 25: Cuadro de Necesidades de Profesores	67
Gráfico N° 26: Cuadro de Necesidades del Personal Administrativo	68
Gráfico N° 27: Cuadro de Necesidades del Personal de Apoyo	68
Gráfico N° 28: Cuadro de Necesidades de Personal de Servicios	69
Gráfico N° 29: Cuadro de Necesidades de Visitante de Exposición	69
Gráfico N° 30: Programa Arquitectónico - Ambiente 1	90
Gráfico N° 31: Programa Arquitectónico - Ambiente 2	91
Gráfico N° 32: Programa Arquitectónico - Ambiente 3	91
Gráfico N° 33: Programa Arquitectónico - Ambiente 4	92
Gráfico N° 34: Programa Arquitectónico - Ambiente 5	92
Gráfico N° 35: Programa Arquitectónico - Ambiente 6	93
Gráfico N° 36: Programa Arquitectónico - Ambiente 7	93
Gráfico N° 37: Programa Arquitectónico - Ambiente 8	93
Gráfico N° 38: Programa Arquitectónico - Ambiente 9	94
Gráfico N° 39: Programa Arquitectónico - Ambiente 10	94
Gráfico N° 40: Programa Arquitectónico - Áreas Libres	95
Gráfico N° 41: Cuadro Resumen General de Áreas (m ²)	95
Gráfico N° 42: Cuadro Resumen por Ambientes (m ²)	95
Gráfico N° 43: Organigrama Funcional - Entrada al COAR	96
Gráfico N° 44: Organigrama Funcional - Auditorio	97

	Página
Gráfico N° 45: Organigrama Funcional - Área Administrativa	98
Gráfico N° 46: Organigrama Funcional - Área de Aprendizaje	99
Gráfico N° 47: Organigrama Funcional - Área de Mantenimiento / Restaurante	100
Gráfico N° 48: Organigrama Funcional - Área de Alojamiento	101
Gráfico N° 49: Organigrama Funcional – Polideportivo / Piscina Semi-olímpica	102
Gráfico N° 50: Organigrama Institucional	103
Gráfico N° 51: Fluxograma General	104
Gráfico N° 52: Cuadro de Generalidades del Partido Arquitectónico	106
Gráfico N° 53: Cuadro de Metrados y Presupuestos finales de la obra – Pabellón de Aulas	153

IMAGENES

Imagen N° 1: Ficha Técnica de la Escuela Vocacional de Matanzas – Cuba	21
Imagen N° 2: Organización Espacial de la Escuela Vocacional de Matanzas – Cuba	22
Imagen N° 3: Ficha Técnica del Colegio Manuel Peleteiro – España	24
Imagen N° 4: Organización Espacial del Colegio Manuel Peleteiro – España	25
Imagen N° 5: Vista Aerofotográfica del Centro Vacacional Huampani (CVH) – Lima	28
Imagen N° 6: Recortes periodísticos de la Inauguración del CVH - I	29
Imagen N° 7: Recortes periodísticos de la Inauguración del CVH - II	29

	Página
Imagen N° 8: Recortes periodísticos de la Inauguración del CVH - III	29
Imagen N° 9: Plano de Zonificación del CVH I	30
Imagen N° 10: Plano de Zonificación del CVH II	30
Imagen N° 11: Plano de Zonificación del CVH III	30
Imagen N° 12: Ficha Técnica del CVH	31
Imagen N° 13: Organización Espacial del CVH	32
Imagen N° 14: División Sectorial Funcional del CVH	33
Imagen N° 15: Plano de Planta – Edificio de Alojamiento (EA) tipo 1	34
Imagen N° 16: Fotografía del Edificio de Alojamiento (EA) tipo 1	34
Imagen N° 17: Plano de Planta – Edificio de Alojamiento (EA) tipo 2	34
Imagen N° 18: Fotografía del Edificio de Alojamiento (EA) tipo 2	34
Imagen N° 19: Fotografía de la Unidad de Alojamiento (4 pisos)	35
Imagen N° 20: Fotografía del Edificio de Alojamiento (EA) tipo 2	35
Imagen N° 21: Fotografía interior del Edificio de Alojamiento (EA)	36
Imagen N° 22: Plano de la Región Lima con la ubicación del distrito de Ancón	38
Imagen N° 23: Plano de Zonificación - Distrito de Ancón (Sector Norte)	40
Imagen N° 24: Plano de Zonificación - Distrito de Ancón (Sector Central)	41
Imagen N° 25: Plano de Zonificación - Distrito de Ancón (Sector Sur)	42
Imagen N° 26: Plano del Megaproyecto habitacional “Ciudad Alameda de Ancón”	45
Imagen N° 27: Plano del Megaproyecto “Ciudad Bicentenario”	45
Imagen N° 28: Ficha Técnica del Megaproyecto “Ciudad Alameda de Ancón”	46
Imagen N° 29: Ubicación del Sector 1 del Megaproyecto “Ciudad Alameda de Ancón”	46

	Página
Imagen N° 30: Mapa de Ubicación y Localización del Proyecto COAR de Piura	48
Imagen N° 31: Mapa Satelital del Proyecto COAR de Piura	48
Imagen N° 32: Perspectiva 3D del Proyecto COAR de Piura	48
Imagen N° 33: Plano de Zonificación del distrito de Ancón	49
Imagen N° 34: Mapa Satelital del Proyecto de Investigación en el distrito de Ancón.	51
Imagen N° 35: Imagen de Identificación y uso de suelo	51
Imagen N° 36: Imagen Nivel de Peatón N°1 - Proyecto de Investigación	52
Imagen N° 37: Imagen Nivel de Peatón N°2 - Proyecto de Investigación	52
Imagen N° 38: Imagen Nivel de Peatón N°3 - Proyecto de Investigación	53
Imagen N° 39: Imagen Nivel de Peatón N°4 - Proyecto de Investigación	53
Imagen N° 40: Plano de Distribución de las redes de agua potable - P. Investigación	54
Imagen N° 41: Plano de Distribución de las redes de desagüe - P. Investigación	55
Imagen N° 42: Plano de Distribución de las redes eléctricas - P. Investigación	56
Imagen N° 43: Medidas Antropométricas del Cuerpo Humano	57
Imagen N° 44: Medidas Antropométricas para Discapacitados	58
Imagen N° 45: Medidas de Circulación activas en los pasadizos de colegios	59
Imagen N° 46: Medidas mínimas de un Aula Común	60
Imagen N° 47: Diseño de Aula estándar en colegios	60
Imagen N° 48: Diseño de Laboratorios en colegios	61
Imagen N° 49: Diseño de espacios entre estantería de Biblioteca	62

	Página
Imagen N° 50: Medidas de área de mesas de la Biblioteca I	63
Imagen N° 51: Medidas de área de mesas de la Biblioteca II	63
Imagen N° 52: Medidas y colocación de butacas en el Auditorio	64
Imagen N° 53: Proporciones visuales de la sala de Espectadores del Auditorio	65
Imagen N° 54: Proyecciones acústicas de la sala de Espectadores del Auditorio	65
Imagen N° 55: Emisión y reflexión de sonido del Auditorio	66
Imagen N° 56: Relación de reverberación de sonido del Auditorio	66
Imagen N° 57: Cuadro Resumen de la Norma A.080 - Oficinas	70
Imagen N° 58: Cuadro Resumen de la Norma A.040 - Educación	71
Imagen N° 59: Cuadro Resumen de la Norma A.040 - Educación	72
Imagen N° 60: Cuadro Resumen de la Norma A.040 - Educación	73
Imagen N° 61: Cuadro Resumen de la Norma A.120 - Discapacitados	74
Imagen N° 62: Cuadro Resumen de la Norma A.070 - Comercio	75
Imagen N° 63: Cuadro Resumen de la Norma A.030 - Hospedaje	76
Imagen N° 64: Cuadro Resumen de la Norma A.010 - Escaleras	77
Imagen N° 65: Cuadro Resumen de la Norma A.010 - Ascensores	78
Imagen N° 66: Cuadro Resumen de la Norma A.010 - Estacionamientos	79
Imagen N° 67: Plano General del Primer Piso del Proyecto de Investigación	84
Imagen N° 68: Plano General del Segundo Piso del Proyecto de Investigación	86
Imagen N° 69: Plano General del Tercer Piso del Proyecto de Investigación	88
Imagen N° 70: Plano General del Cuarto Piso del Proyecto de Investigación	89
Imagen N° 71: Plano Zonificado con la Ubicación y Localización del Proyecto de Investigación en el distrito de Ancón	107

	Página
Imagen N° 72: Distribución de Espacios - Perspectiva 3D	108
Imagen N° 73: Accesibilidades - Plot Plan	109
Imagen N° 74: Clasificación de Áreas - Plot Plan	110
Imagen N° 75: Circulación Vertical - Plot Plan	111
Imagen N° 76: Iluminación y ventilación al aire libre	112
Imagen N° 77: Iluminación y ventilación cruzada	112

RESUMEN

De acuerdo a la historia del Perú, la región Lima es la región que ostenta con la mayor cantidad de habitantes y por ende con la mayor cantidad de colegios de educación básica regular para estudiantes de alto, medio y bajo nivel académico.

De acuerdo a las investigaciones realizadas, se ha recopilado información mediante trabajo de campo y entrevistas con los responsables que llevan a cabo con la ejecución de los Colegios de Alto Rendimiento (COAR), creado por el Ministerio de Educación (MINEDU), cuya finalidad es potenciar las habilidades a jóvenes estudiantes de alto desempeño académico.

Los Colegios de Alto Rendimiento (COAR) son ejecutadas a la fecha en las 25 Regiones del Perú, siendo el Colegio Mayor Presidente del Perú (CMSPP) el actual COAR de la Región Lima, ubicado dentro del Centro Vacacional Huampani (CVH). Dicho establecimiento educativo es una apropiación del terreno construido, generando un uso inadecuado para los estudiantes de la región. Para la intervención del terreno en el Distrito de Ancón, se hizo elección mediante el PLAM 35, que forma parte de la planificación urbana a futuro en la ciudad de Lima.

El presente proyecto de tesis propone como resultado un diseño adecuado y sostenible de un Colegio de Alto Rendimiento para la región Lima en el distrito de Ancón, que cumpla con altos estándares de calidad en las infraestructuras, que puedan optimizar, favorecer, estimular, impulsar las habilidades de los jóvenes estudiantes.

Palabras claves: Colegio, Alto Rendimiento, infraestructura, jóvenes estudiantes.

ABSTRACT

According to the history of Peru, the Lima region is the region with the largest number of inhabitants and therefore with the largest number of regular basic education schools for students of high, medium and low academic level.

According to the investigations carried out, information has been collected through field work and interviews with those responsible for carrying out the High Performance Colleges (COAR), created by the Ministry of Education (MINEDU), whose purpose is to promote the skills of young students with high academic performance.

The High Performance Colleges (COAR) are executed to date in the 25 Regions of Peru, being the Colegio Mayor Presidente del Perú (CMSPP) the current COAR of the Lima Region, located within the Huampani Vacation Center (CVH). This educational establishment is an appropriation of the built land, generating an inappropriate use for students in the region. For the intervention of the land in the District of Ancón, a choice was made through PLAM 35, which is part of future urban planning in the city of Lima.

The present thesis project proposes as a result an adequate and sustainable design of a High Performance College for the Lima region in the Ancón district, which complies with high quality standards in infrastructures, which can optimize, favor, stimulate, promote the skills of young students.

Keywords: School, High Performance, infrastructure, young students.

INTRODUCCIÓN

La Sociedad Peruana ha intervenido poco a la modernización de Centros Educativos que incentiven la calidad congénita de jóvenes estudiantes que tentan en sobresalir académicamente, esto debido a la mala inversión que se maneja por parte del Estado. Considerando las circunstancias, para que esto prospere, se necesita medios didácticos e infraestructura de alta calidad. Existen jóvenes con altas capacidades notorias llamados “Estudiantes de Alto Desempeño (EAD)”, son jóvenes que poseen un alto potencial que están asociadas a la población juvenil, cuyas necesidades no son apropiadamente atendidas por la Educación Básica Regular.

Por tanto, el Estado Peruano divulgó una ley que cumpla con las necesidades para los “Estudiantes de Alto Desempeño (EAD)”, establecido por el Ministerio de Educación (MINEDU) en el año 2009, para favorecer a estudiantes de segundo grado que ocupan los primeros lugares de su grado, optaran por participar en el Proceso único de admisión para acceder a 300 vacantes disponibles en los denominados “Colegios de Alto Rendimiento (COAR)”.

Quienes resulten seleccionados podrán continuar sus estudios de tercer grado de secundaria en la red de Colegios de Alto Rendimiento (COAR) los cuales recibirán un alto servicio educativo con un adoctrinamiento avanzado. Al culminar los estudios los jóvenes egresarán con el Diploma del Bachillerato Internacional, reconocido por prestigiosas instituciones y universidades del mundo.

Para estos tipos de colegios, el Ministerio de Educación (MINEDU) estableció importantes áreas para el desarrollo potencial de los jóvenes estudiantes, las cuales son: Área Académicas, Deportivas y/o Artísticas, Administrativa, Residencial y Bienestar Social, Servicios Generales y Complementarias

En la Actualidad, se viene implementando estos tipos de Colegios en las 25 regiones del Perú (Amazonas, Huánuco, Pasco, Ancash, Ica, Piura, Apurímac, Junín, Puno, Arequipa, La Libertad, San Martín, Ayacucho, Lambayeque, Tumbes, Cajamarca, Lima, Tacna, Callao, Loreto, Ucayali, Cusco, Madre de Dios, Huancavelica y Moquegua). Estos establecimientos funcionan de manera provisional y en pocas regiones se viene ejecutando de manera oficial estos centros creados por el Ministerio de Educación (MINEDU).

Debido a los problemas presentados en la sociedad peruana, surge la necesidad de realizar la presente tema de investigación, el cual tiene por objeto sustituir la infraestructura del actual COAR de Lima (Huampani - Lurigancho-Chosica) “Colegio Mayor Presidente del Perú (CSMPP)”, con el fin de brindar bienestar adecuado y confort a los jóvenes Estudiantes de Alto Desempeño, en la Región Lima en el distrito de Ancón.

Para ello se logró recopilar información de los actuales Colegios de Alto Rendimiento (COAR) ejecutado por parte de las concesionarias y por el Estado. Se tomó como ejemplo al COAR de la Región Piura, siendo ejecutado en la Ciudad de Catacaos – Piura (2016) por parte del Ministerio de Educación (MINEDU).

La finalidad del presente tema de investigación es impulsar con modernas infraestructuras en el sector educación, mejorando la calidad de enseñanza a jóvenes estudiantes para el bien de la sociedad.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA O FUNDAMENTACIÓN

1.1 Descripción de la situación problemática

Según la *“Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI”* (UNESCO) señala la educación regular es un instrumento necesario para el progreso de la humanidad, señalando a los niños y adolescentes como prioridad, revalorizando los aspectos éticos y culturales, señalando la idea de educación permanente para dirigirse a una sociedad cognitiva. Sin embargo se ha tenido que beneficiar al estudiante regular soslayando el desarrollo de las habilidades para un estudiante sobresaliente, que está por encima del promedio regular. Asimismo, se ha venido implementando progresivamente sistemas especializados de educación, para jóvenes discapacitados y en menores proporciones a jóvenes sobresalientes, o de altas capacidades intelectuales.

Actualmente las infraestructuras de los colegios en el Perú son deficientes, debido a la mala elaboración de expedientes técnicos, la inadecuada elaboración del estudio de suelos, la topografía y la ausencia del saneamiento legal en los locales educativos. Según comentó Mario Ríos, director ejecutivo del Programa Nacional de Infraestructura Educativa (Pronied) del Ministerio de Educación. *“Nos hemos reunido con el Colegio de ingenieros, de arquitectos y con las universidades para que nos ayuden a tener esta plataforma técnica. Muchos de estos proyectos de inversión en infraestructura educativa se demoran años en su expediente técnico por no tener estos modelos sistémicos, donde solamente lo adaptas al territorio de la realidad”*¹.

En concordancia, parte de las instituciones educativas a nivel Nacional carecen de modernización e infraestructura, cuyo déficit se ve reflejado en jóvenes de 6 a 16 años de edad siendo los más vulnerables, generando un problema pedagógico en su entorno, desfavoreciendo el rendimiento académico que afronta la educación en el país.

Fuente 1: Ríos, M, (2018).

1.2. Definición del Problema

Los COAR según el Ministerio de Educación (MINEDU), son instituciones públicas creadas con la finalidad de atender a estudiantes de alto desempeño en los centros educativos del Perú. *“Los colegios brindan un servicio educativo con altos estándares de calidad nacional e internacional a las 25 regiones del país. La Red COAR atiende a una población de 7,200 estudiantes de 3°, 4° y 5° de secundaria”*.² En estos colegios residen los mejores alumnos, los cuales se hacen acreedores con una beca integral, que garantiza el derecho de: matrícula, aprendizaje, nutrición, hospedaje, lavandería, seguridad, salubridad, subsistencia, sostenimiento, materiales didácticos, trabajo social y psicología; así como acceso permanente a los todos los ambientes educativos dentro de la institución.

En la Región Lima, por medio de la Resolución Suprema N°034-2009-ED del 09 de Septiembre de 2009, se creó la primera institución Educativa Pública del modelo de Colegio de Alto Rendimiento (COAR) denominado “Colegio Mayor Presidente del Perú (CSMPP)”, iniciando sus actividades en el Año Escolar 2010, donde cada año ingresan 100 alumnos a tercer grado de secundaria, ocupando un aforo total de 300 estudiantes. En dicha institución existe un déficit, el cual es, que los espacios existentes están siendo reutilizados para otro fin, lo cual no es lo recomendado para albergar jóvenes estudiantes en dicho establecimiento.

*“Se ha podido evidenciar que existen más de 8,000 colegios públicos y privados de nivel primario y secundario en Lima Metropolitana”*³ que cumplen sus funciones de enseñanza para el millón y medio de estudiantes. En la capital existen jóvenes que sobresalen por encima de los alumnos regulares, pero dichos centros educativos no estimulan el nivel de competencia que un COAR puede favorecer y fortalecer a estos alumnos.

2: MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2015),

3: Horna, F. (2014). Vicepresidente ejecutivo de Mapcity.

1.3 Formulación del problema

1.3.1. Problema General

En la Región Lima existe un COAR denominado Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú (CMSPP), ubicado en el barrio de Huampani, del distrito de Lurigancho-Chosica, que forma parte de la Red de Colegios de Alto Rendimiento (COAR), el cual no tiene las condiciones adecuadas para albergar jóvenes estudiantes en dicho establecimiento, debido que, los espacios y las infraestructuras (existentes) fueron adaptaciones creadas para otros usos a través del tiempo.

1.3.2. Problema Específico

En la Actualidad, los COAR de cada región, se encuentran funcionando de manera provisional en instituciones educativas ya existentes, las cuales no son las adecuadas para el fin. La mala infraestructura conllevan a un problema en la calidad educativa, entonces ¿cómo exigirles a los niños y jóvenes que tengan un buen rendimiento, si no cuentan con espacios adecuados para desarrollarse?; es una responsabilidad que el estado está obligado a trabajar.

El problema se centra en la deteriorada infraestructura existente (agua, alcantarillado, electricidad y telefonía) que no cumplen con brindar el beneficio apropiado a los jóvenes estudiantes de nuestro país. Asimismo existen otros agentes que dificultan el desarrollo de la educación en el Perú, como por ejemplo: la ineficiencia en el proyecto arquitectónico, la inadecuada organización educativa, la mala ejecución en el estudio de suelos, la ausencia del saneamiento legal en los locales educativos. Son algunas de las realidades que vive el país y que son el impedimento para el desarrollo de los jóvenes estudiantes.

En la Región de Lima, existe una alta demanda de postulantes que quieren sobresalir en el área académica y deportiva, cuyos establecimientos educativos del estado no son los adecuados, que puedan potenciar favorecer, estimular, impulsar las habilidades de los jóvenes estudiantes que cursan los grados académicos de tercero, cuarto y quinto grado del nivel secundario de la Educación Básica Regular.

1.4 Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Diseñar un Colegio de Alto Rendimiento para la Región de Lima, que permita sustituir la infraestructura que usa actualmente el COAR (Huampani - Lurigancho-Chosica), con el fin de brindar el bienestar adecuado y confort a los jóvenes Estudiantes de Alto Desempeño.

1.4.2. Objetivo Específico.

- a) Contar con una buena infraestructura (agua, alcantarillado, electricidad y telefonía), para el desarrollo de una educación de calidad que satisfaga a los usuarios.
- b) Contar con espacios educativos (anfiteatros, áreas de lectura y exposiciones) al aire libre que promueva el desarrollo social de los alumnos.
- c) Determinar los componentes arquitectónicos espaciales del lugar que cumplan con el desarrollo de una educación de calidad y que satisfaga las necesidades de los estudiantes.
- d) Lograr que la propuesta mantenga el equilibrio entre el diseño arquitectónico y el paisaje natural, para evitar el impacto negativo en el contexto.

1.5 Alcances y limitaciones

1.5.1. Alcances

- Origen de la civilización Ancón-Supe hace 4000 años.
- Sede Histórica del Tratado de Ancón.
- Balneario de antaño de la Región Lima

- Alberga casonas republicanas y edificios modernos.
- Distrito con gran cantidad de tierra árida sin ocupar.
- Distrito con potencialidad Ecológica.
- Cuenta con diversidad marítima y deportes acuáticos.
- Es el último punto del cono norte de la región Lima.
- Gran potencial turístico y vacacional.

1.5.2. Limitaciones

- Desorden y excesiva pesca marítima.
- Terrenos muy áridos sin ocupar
- Aglomeración masiva en los balnearios.
- Mal manejo del impacto ambiental y visual en las costas de Ancón.
- Carencia de planeamiento urbano (algunos sectores del distrito).

1.6 Justificación

1.6.1 La Importancia de la investigación

La educación es un requerimiento básico para el progreso del ser humano. Es importante proveer conocimientos que enriquezcan la cultura, la disciplina, los valores y todo aquello que nos caracteriza como persona. Para lograr dicho cometido se necesita llevar a cabo un colegio que cumpla con los estándares de calidad para el beneficio de los jóvenes que quieran lograr sus metas.

Por ende, la infraestructura escolar cumple un rol importante en el desarrollo de estos procesos, lo cual se necesita contar con espacios que faciliten la enseñanza y el aprendizaje. *“La infraestructura escolar está compuesta por todos los elementos que configuran el espacio físico donde se desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje: servicios, mobiliario, ambientes de trabajo, entre otros”*⁴.

4: CAF- Development Bank of Latin America. (2016).

La educación es importante para todo ser humano, es fundamental para mejorar la particularidad de vida, para promover el desarrollo de valores y virtudes; para acceder a mejores puestos de trabajo; para aprender el patrimonio cultural; para promover trabajos en equipo-cooperativo; para conocer la ciencia y la tecnología mediante en el proceso cognitivo que se adquiere a diario.

“La infraestructura de la escuela es un factor importante para el rendimiento escolar porque cumple un rol motivacional y funcional; es decir, produce una mejor actitud en los estudiantes hacia el aprendizaje y facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje.” (Campana, Velasco, Aguirre, & Guerrero, 2014).⁵

1.6.2 Finalidad de la investigación.

Con la ejecución del COAR en la región de Lima, mejorará la Arquitectura en el sector educación, estimulando el proceso de aprendizaje a los jóvenes de Alto Desempeño, con la finalidad de alcanzar un gran desempeño profesional, mejorando sus capacidades sociales, físicas, culturales, etc.

Con la consolidación del proyecto se pretende acoger a estudiantes de alto desempeño (EAD) de toda la Región de Lima, debido a la demanda de nuestra sociedad, planteando una buena calidad en la infraestructura e incorporando un modelo de colegio con altos estándares de aprendizaje.

Los estudiantes que logren culminar satisfactoriamente, recibirán el diploma de Bachillerato Internacional (BI), certificación que les permitirá acceder a prestigiosas universidades.

5. Consorcio de Investigación Económica y Social – CIES (2014)

La incorporación de este proyecto servirá a la Región Lima, mejorar la calidad de la infraestructura del sector educación, garantizando un buen diseño espacio-territorio, un buen funcionamiento del uso de suelo y la incorporación de áreas verdes, que permita garantizar un óptimo aprendizaje a los jóvenes estudiantes.

1.7 Maza Crítica

De acuerdo a las investigaciones el aforo total es de 300 alumnos estimado para estos establecimientos educativos según MIEDU.⁶

1.8 Tipo de Investigación

Es un trabajo aplicado de campo, cuyo propósito es mejorar la calidad de infraestructura (sector educación), con el fin dar una respuesta (Propuesta urbana – Master Plan – Arquitectura).

1.9 Preguntas claves

¿Qué instituciones educativas logran identificar a los EAD en la misma EBR?
¿Qué equipamiento obtendrá el proyecto? ¿Cuáles son las necesidades de los estudiantes de alto desempeño?

1.10 Metodología del Trabajo

La entrega del proyecto de investigación se basa cuatro importantes niveles de presentación.

- Nivel 1.- Preliminares (Conformado por el Tema y el Estudio Programático).
- Nivel 2.- Terreno (Ubicación, Localización y Plan Maestro del Proyecto).
- Nivel 3.- Expediente Técnico I (Anteproyecto, Sector y Bloque).
- Nivel 4.- Expediente Técnico II (Detalles, Inst. Elect. Inst. Sani. y Seguridad)

6: MINEDU-DIGEBA (2015) "Guía Pedagógica para la Implementación de Modelo de Servicio Educativo para la Atención de Estudiantes de Alto Desempeño: Ambientes y Espacios"

Se ha utilizado fuentes de investigación verídicas y concretas, de acuerdo al plan de trabajo, mediante dos tipos de estudio en conjunto.

- Estudio de Campo: Que consiste en la recopilación de datos en el lugar (insitu), para poder conocer el estado situacional actual de la zona de estudio y aproximarnos al problema.
- Estudio de Gabinete: Que consiste en recopilar la información mediante fuentes de medios verdaderos y documentación real, tales como: vías electrónicas, libros, guías, reglamentos, resoluciones y leyes aprobadas por el Estado.

La metodología del estudio se basa en comparar y verificar los resultados obtenidos, según las necesidades requeridas para el Master Plan y el Partido Arquitectónico.

Para conocer las limitaciones del terreno se realizó un análisis de modelos de colegios similares, el cual nos servirá para saber el área del terreno.

Este trabajo se desarrolla bajo criterios de diseño utilizando el RNE actualizado.

Luego de recopilar la documentación se sintetiza y se desarrolla el partido arquitectónico con respuestas claras y concisas.

Para tal fin, se plantea un esquema que resume el planteamiento del problema, el análisis teórico, el programa arquitectónico y las principales funciones de cada ambiente que abarca con el desarrollo del proyecto

El presente esquema resumen se detalla a continuación:

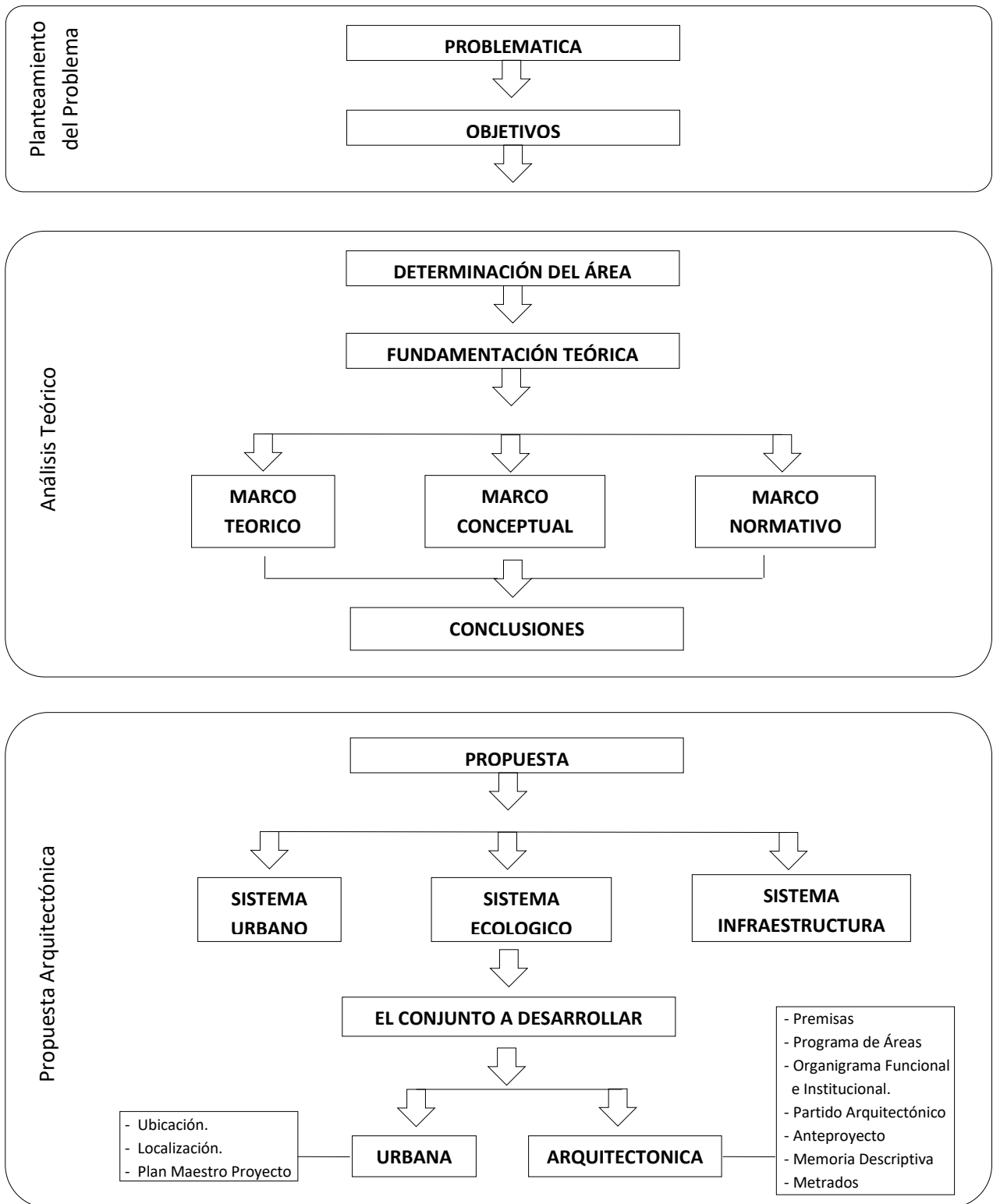


Gráfico N°1: Cuadro Metodológico

Fuente: Elaborado por el autor

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación.

Ollanta. Humala. (2013) en Perú. "Estos centros educativos públicos (COAR) permitirán a los estudiantes que carecen de recursos poder entrar a una educación de calidad, con bachillerato internacional y sin optar por una educación privada".

Dr. Francisco Antonio Pacheco (2019) en Cuba. "Espero que la reforma tenga éxito, pero creo que solo si se emprende un cambio integral, la educación podrá tomar el rumbo que le corresponde en este momento, en que la inteligencia artificial está entrando vigorosamente en el mundo laboral. Creo que las pruebas (de bachillerato) le hacían bien al sistema educativo, no veo que fuera el objetivo número uno, ojala que sea sustituidas por algo positivo".

2.2. Bases teóricas

Mediante Decreto Supremo N°011-2012-ED, el presidente de la República del Perú aprueba el Reglamento de la Ley N° 28044 – Ley General de Educación, emitida el día 06 de Julio del 2012.

La Ley N° 28044 consiste en establecer los lineamientos generales de la educación y el Sistema Educativo Peruano, la cual regula las atribuciones y obligaciones del Estado, así como los derechos y responsabilidades de la sociedad en su función educadora. La ley rige en todas las actividades educativas dentro del territorio nacional por personas naturales y/o jurídicas.

Mediante la referida ley se promulga 159 artículos y 09 disposiciones complementarias y finales, cuyo propósito es mejorar la calidad de enseñanza a los jóvenes estudiantes, esto incluye a personas con talento y superdotados, es decir dirigido a alumnos con alto nivel académico, según el Artículo 74, del

Subcapítulo I – Disposiciones Comunes, del Capítulo V – De la Educación Básica Especial.

Mediante el artículo 153, establece que el Ministerio de Educación es el órgano rector que tiene por finalidad definir, dirigir, articular y evaluar la política de educación, ciencia, tecnología e innovación tecnológica, recreación y deporte, en concordancia con la política general del Estado y la diversidad de realidades regionales.

Así mismo, mediante Resolución Ministerial N°274-2014-MINEDU, se aprueba la creación del “Modelo de servicio educativo para la atención de estudiantes de alto desempeño”, emitida el día 01 de julio del 2014.

2.2.1. Orientación sobre el modelo pedagógico

En el marco de la implementación del modelo de servicio educativo para la atención a estudiantes de alto desempeño promulgado mediante Resolución Ministerial N° 274-2014-MINEDU, se han creado los establecimientos públicos COAR a nivel nacional, a fin de mejorar la calidad educativa, así como la modernización en la infraestructura en el país, con el objetivo de proporcionar a estudiantes de Alto Desempeño (EAD) de la Región de Lima un servicio educativo, que permita fortalecer y/o aprovechar su potencial. Dicha institución constituirá una red de jóvenes líderes capaces de contribuir al desarrollo personal, ciudadanía o cívica.

Las necesidades específicas del modelo COAR en la Región representan una oportunidad para la creación de espacios innovadores y zonas de aprendizaje que cumpla con los siguientes enfoques generales del servicio educativo para jóvenes de alto desempeño académico:

- ✓ **Enfoque Ecológico:** Cumple con el Rol de Sostenibilidad y aprovechamiento de los recursos renovables.
- ✓ **Enfoque de Competencias:** Cumple con los roles competitivos que nuestra sociedad atraviesa.
- ✓ **Enfoque Psicopedagógico:** Cumple con el desarrollo de habilidades psicotécnicas que afronta el estudiante.
- ✓ **Enfoque Intercultural.** : Cumple con el rol del desarrollo cultural y deportivo.

Estos enfoques cumplen y garantizan el desarrollo social del estudiante contando con beneficios que aceleran y estimulan sus habilidades cognitivas.

2.2.2. Orientación sobre la Inversión de Infraestructura.

En el marco de la inversión financiera por parte del Estado, se toma en consideración el Plan Nacional de Infraestructura 2016 - 2025 editado por la Asociación para el Fomento de la Infraestructura Nacional (AFIN) y elaborado por la Escuela de Gestión Pública de la Universidad del Pacífico, que consiste en estimaciones estudiadas a futuro sobre las brechas de infraestructura en el país a mediano y largo plazo, abarcando los años 2016 hasta el 2025 en el País.

Dicha Asociación se encarga de agrupar a las principales empresas concesionarias de infraestructura para servicios públicos en los sectores de energía, infraestructura de transporte, telecomunicaciones, saneamiento, riego e infraestructura social. Su principal propósito es impulsar el desarrollo ético y sostenible de servicios públicos para mejorar la calidad de vida de las personas y competitividad del País.

Dichas brechas se basan en identificar las demandas sociales y productivas sobre las principales infraestructuras tales como: agua y saneamiento, telecomunicaciones, transporte, energía, salud, educación y energías hidráulicas.

Brecha de Infraestructura de Mediano y Largo Plazo
(Millones de US\$ del año 2015)

Sector	Brecha a mediano plazo 2016-2020	Brecha 2021-2025	Brecha a largo plazo 2016 - 2025
Agua y Saneamiento¹	6,970	5,282	12,252
Agua potable	1,624	1,004	2,629
Saneamiento	5,345	4,278	9,623
Telecomunicaciones	12,603	14,432	27,036
Telefonía móvil	2,522	4,362	6,884
Banda ancha	10,081	10,070	20,151
Transporte	21,253	36,246	57,499
Ferrocarriles	7,613	9,370	16,983
Carreteras	11,184	20,667	31,850
Aeropuertos	1,419	959	2,378
Puertos	1,037	5,250	6,287
Energía	11,388	19,387	30,775
Salud	9,472	9,472	18,944
Educación²	2,592	1,976	4,568
Inicial	1,037	585	1,621
Primaria	137	137	274
Secundaria	1,418	1,254	2,672
Hidráulico	4,537	3,940	8,477
TOTAL	68,815	90,734	159,549

1/ La brecha de agua y saneamiento sólo considera acceso al servicio, no mejoras en las conexiones ya existentes y tratamiento de aguas residuales.

2/ La brecha de educación contempla únicamente incrementos en la cobertura. No toma en consideración adecuación funcional de los colegios, rehabilitación, o reforzamiento antisísmico.

Gráfico N°2: Cuadro de brechas de Infraestructura a mediano y largo plazo
Fuente: Escuela de Gestión Pública de la Universidad del Pacífico y AFIN.

En el sector educación se tiene una brecha de inversión en infraestructura de US\$ 4,568 millones a largo plazo, para el periodo 2016 – 2025. La brecha en educación contempla únicamente incrementos en la cobertura, no considera adecuación funcional de colegios, rehabilitación o reforzamiento antisísmico. Con relación a los proyectos en el mismo sector, de los que se dispone de información cuantitativa, se espera una inversión aproximada de US\$ 937 millones durante el mismo periodo. La inversión comprometida

en estos proyectos está lejos del nivel de los US\$ 2,592 millones necesarios para cerrar la brecha de mediano plazo. En ese sentido, para cubrir los requerimientos de infraestructura a mediano plazo y largo plazo, sería necesario realizar una inversión adicional de US\$ 1,655 millones y US\$ 1,976 millones, respectivamente, por encima de las inversiones programadas en cartera.⁷

Principales Proyectos en Cartera de Inversión en infraestructura en el Sector Educación a largo plazo.

Proyecto	Financiamiento	Inversión estimada (US\$ millones)
12 colegios de alto rendimiento	Cofinanciado, Obras por impuestos	328.1
256 proyectos en paquetes de obras por impuestos	Obras por impuestos	408.9
Rehabilitación de colegios en riesgo	Cofinanciado	187.5
Instituto superior tecnológico	Cofinanciado	12.5
Total		937

Gráfico N°3: Cuadro en Infraestructura en el Sector Educación
Fuente: PROINVERSIÓN, FONIPREL

Para conocer la estrategia de la inversión privada en Educación se debe de identificar a los entes (actores) encargados los cuales son:

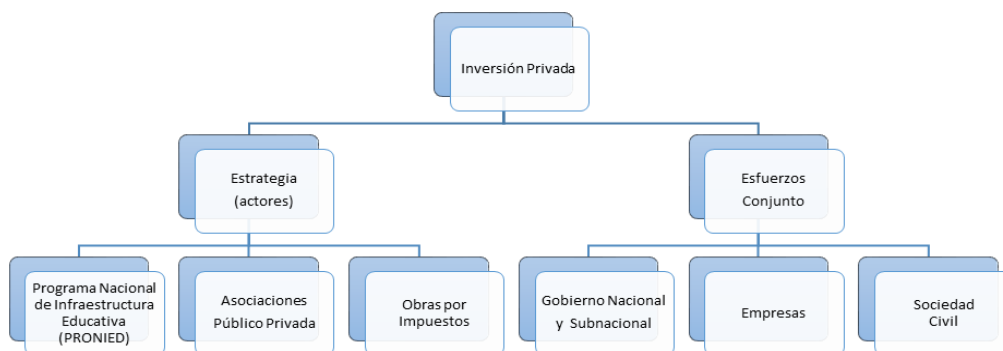


Gráfico N°4: Organigrama de Inversión Privada en el Sector Educación
Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN (MINEDU)

7. Escuela de Gestión Pública de la Universidad del Pacífico (2015).

2.3. Marco Conceptual

Los COAR se definen como establecimientos públicos para favorecer a estudiantes sobresalientes, es decir a jóvenes con alto coeficiente intelectual (CI), que cursan los grados académicos de tercero, cuarto y quinto de secundaria de la Educación Básica Regular (EBR). En Arquitectura, es un conjunto arquitectónico construido con el propósito de la enseñanza, orientación profesional, conferencias, seminarios, internado para jóvenes, prácticas deportivas, prácticas tecnológicas, prácticas culturales y/o artísticas.

Dicho recinto es de uso educativo/deportivo y contempla diversos usos didácticos y prácticos, a fin de mejorar la calidad de enseñanza mediante; aulas, salas de cómputo, bibliotecas, laboratorios, talleres, auditorio y anfiteatro. Mejorar las capacidades físicas mediante; un polideportivo, un gimnasio, una piscina semi-olímpica Y asimismo alberga un conjunto residencial para el confort y descanso de los jóvenes estudiantes.

Para comprender el Modelo COAR creado por MINEDU en el Perú, es importante diferenciar un Colegio de Educación Básica Regular (EBR) y un Colegio de Alto Rendimiento (COAR).

2.3.1. Educación Básica Regular

Según el Artículo 29° de la Ley de Educación 28044, la Educación Básica Regular (EBR) está comprometida en favorecer el desarrollo integral del estudiante, cuya finalidad es nutrir los valores, actitudes y la formación académica que el joven debe de poseer para actuar eficientemente frente las adversidades del País.

- **Niveles Educativos**

La educación Básica Regular (EBR), se Clasifica en tres (3) Niveles de Educación, los cuales son periodos graduales y

articulados del proceso y formación educativa de una persona común de acuerdo al siguiente cuadro:

Niveles Educativos de la Educación Básica Regular (EBR)

Educación Básica Regular (EBR) ⁵													
Niveles	Educación Inicial		Educación Primaria					Educación Secundaria					
Ciclos	I	II	III	IV	V		VI		VII				
Grados	años	años	1°	2°	3°	4°	5°	6°	1°	2°	3°	4°	5°
	0-2	3-5											
Proceso Educativo	La Educación Inicial atiende a niños y niñas menores de 6 años y se desarrolla en forma escolarizada y no escolarizada.		La Educación Primaria constituye el segundo nivel de la Educación Básica Regular y dura seis años. Al igual que los otros niveles, su finalidad es educar integralmente a niños y niñas.					La Educación Secundaria constituye el tercer nivel de la Educación Básica Regular y dura cinco años. Ofrece una educación integral a los estudiantes mediante una formación científica, humanista y técnica. Afianza su identidad personal y social.					

Gráfico N°5: Cuadro de Niveles Educativos de la Educación Básica Regular (EBR)
Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN (MINEDU)

- Horas de Estudio**

Las Instituciones Educativas públicas y privadas podrán hacer uso de 10 horas de libre disponibilidad para el nivel de Educación Primaria y de Educación Secundaria.⁸

Horas Establecidas de la Educación Básica Regular (EBR).

Niveles	Inicial	Primaria	Secundaria
Horas Obligatorias	25	20 Incluye una hora (*) de dedicación exclusiva de Tutoría y Orientación Educativa	25 Incluye una hora (*) de dedicación exclusiva de Tutoría y Orientación Educativa
Horas de libre disponibilidad		10	10
Total de Horas establecidas	25	30	35

(*) 1 Hora de tutoría en Primaria y Secundaria,

Sirve para tratar asuntos relevantes de la tutoría y dar oportunidad a los estudiantes para interactuar y conversar sobre si mismos.

Gráfico N°6: Cuadro de Horas establecidas de la Educación Básica Regular (EBR)
Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN (MINEDU)

8. Ministerio de Educación (2005) - "Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular" DINEIP - DINESST. Elaborado por L. Tincopa (Coordinadora). Lima-Perú. Edición. D. Macedo Flores - P. Huascarán.

- **Estudiantes de Alto Desempeño (EAD)**

Los Estudiantes de Alto Desempeño (EAD), son jóvenes que poseen un alto potencial que representan una parte de la población estudiantil cuyas necesidades no son apropiadamente atendidas por la Educación Básica Regular. La experiencia a nivel nacional y global comprueba los resultados positivos que generan los jóvenes los Estudiantes de Alto Desempeño (EAD) en la sociedad; sin embargo la oferta de estos establecimientos educativos en el Perú es limitada.

Diferencias entre Estudiantes Regulares (ER) y Estudiantes de Alto Desempeño (EAD).

Estudiantes que componen la Educación Básica Regular (EBR)	
Estudiantes Regulares (ER)	Estudiantes de Alto Desempeño (EAD)
Son aquellos que rinden de manera significativa el plan de estudios, cumpliendo con el aprendizaje previsto en el tiempo programado.	Son aquellos que sobresalen en las áreas académicas y/o deportivas del plan de estudios, cumpliendo con el aprendizaje previsto en el tiempo programado.

Gráfico N°7: Cuadro de diferencias de ER y EAD
Fuente: Elaboración del Autor.

2.3.2. Modelo Educativo COAR creado por MINEDU

Los Colegios de Alto Rendimiento (COAR) fue creado por el Ministerio de Educación (MINEDU) mediante Resolución Ministerial N° 274-2014-MINEDU de fecha 03/07/2014 enmarcada en la Ley N.º 28044 - Ley General de Educación y el Proyecto Educativo Nacional para el 2021, para la atención y beneficio de estudiantes de alto desempeño del VII ciclo de la Educación Básica Regular (EBR).

Organización de los Colegios de Alto Rendimiento según MINEDU

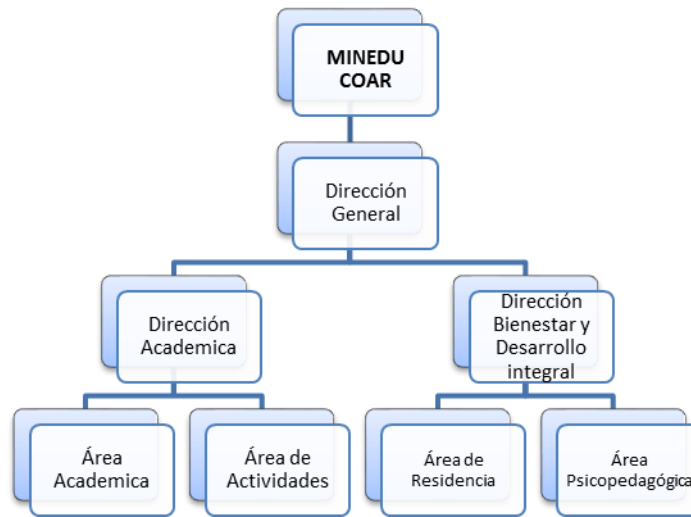


Gráfico N°8: Organigrama de Organización del COAR según MINEDU
Fuente: Prospecto MINEDU-COAR-2015

- **Principios**

Sobre la implementación del modelo educacional COAR se subdivide en dos (2) principios pedagógicos: Promociones y Desarrollo para el estudiante de alto desempeño.

Organización de los Principios del COAR según MINEDU

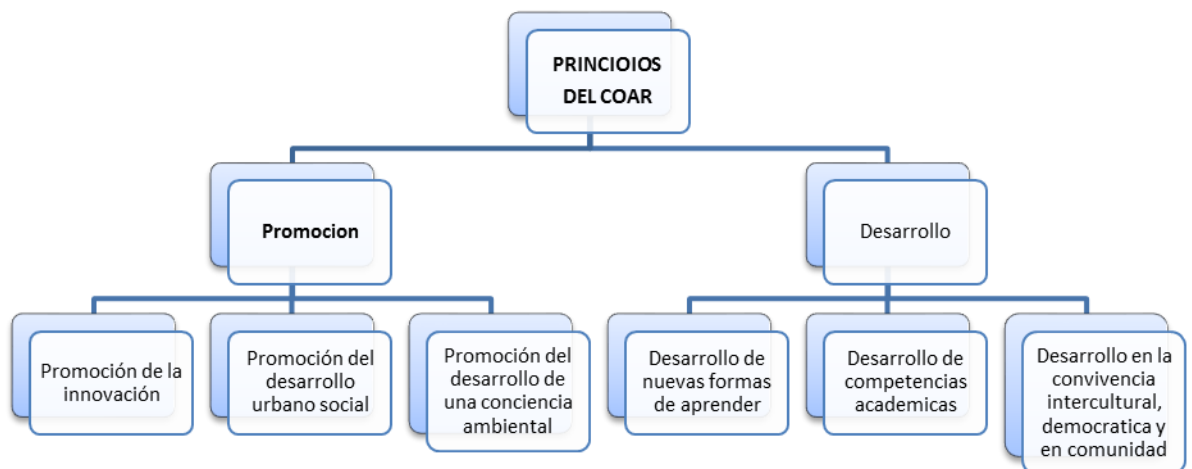


Gráfico N°9: Organigrama de los Principios del COAR, según MINEDU
Fuente: Prospecto MINEDU-COAR-2015

- **Beneficios**

Para ello se desarrollan atenciones y servicios a los jóvenes estudiantes, a fin de estimular el proceso de aprendizaje que albergará el COAR de la Región Lima.

Beneficios del COAR según MINEDU

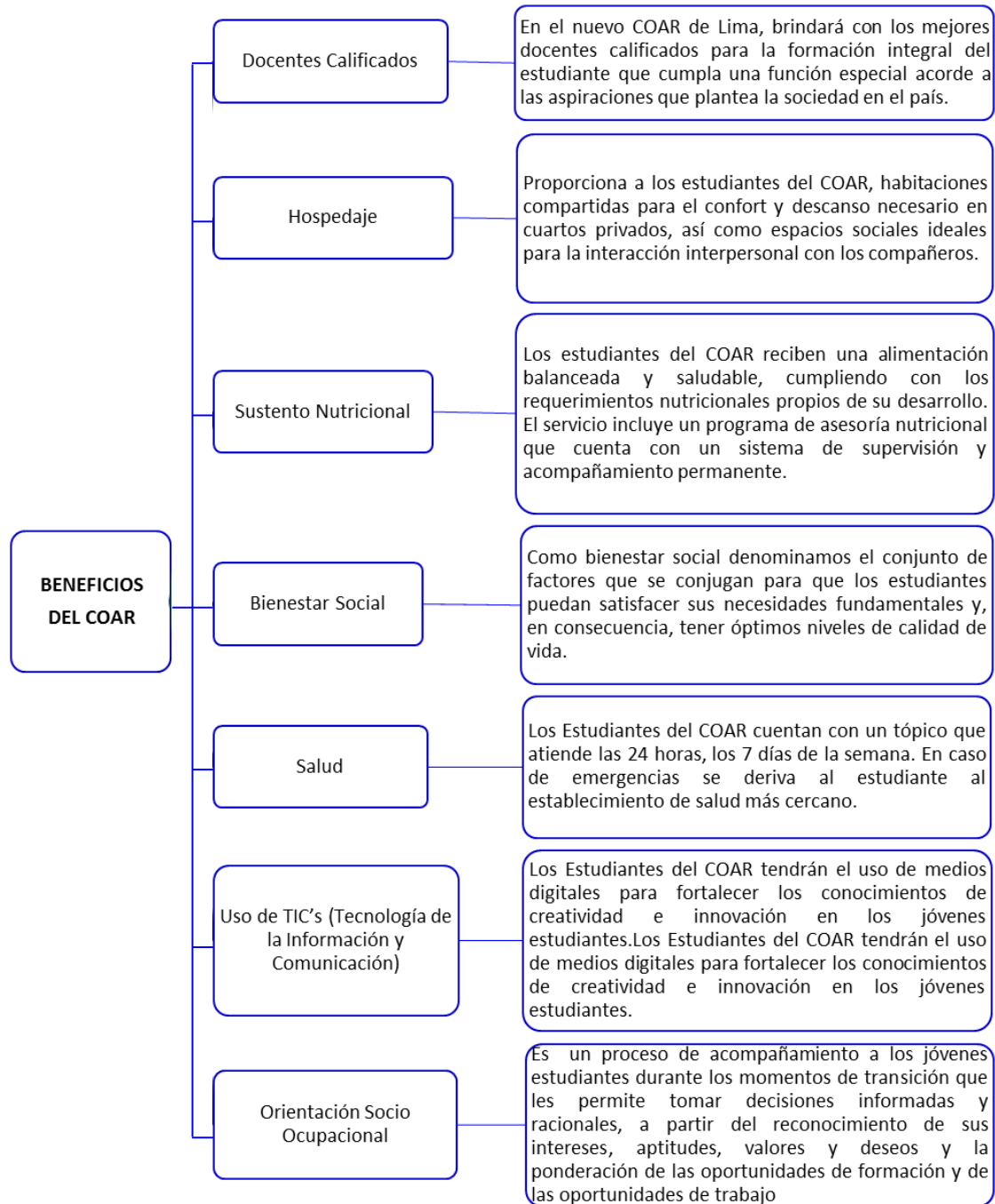


Gráfico N°10: Organigrama de los Beneficios del COAR, según MINEDU.
Fuente: Prospecto MINEDU-COAR-2015

- **Horas de Estudio**

La Red COAR del Modelo de Educación “Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú (CMSPP)” cubre con la Nivelación Académica Integral para la atención de jóvenes que cursan el tercero, cuarto y quinto de secundaria.

Horas Establecidas del Modelo COAR-LIMA.

	<i>Nro de Semanas 20</i>	
	<i>Horas/Semana</i>	<i>Total</i>
<i>Matemática</i>	75	150
<i>Comunicación</i>	4	80
<i>Comunicación Práctica</i>	3	60
<i>Apreciación Artística</i>	3	60
<i>Historia</i>	2	40
<i>Epistemología</i>	2	40
<i>Cultura y Sociedad</i>	2	40
<i>Metodología</i>	3	60
<i>Ciencia Experimental</i>	4	80
<i>Inglés</i>	9	180
<i>Actividad Física</i>	6	120
<i>Proyecto de Desarrollo Social</i>	2	40
<i>Trabajo Independiente</i>	6	120
<i>Actividades Complementarias</i>	8.25	165
<i>Comidas</i>	18	360
<i>Vida Escolar</i>	11.75	235
<i>Lavandería</i>	1.5	30
<i>Aseo y Limpieza</i>	3	60
<i>Total Lunes a Sábado</i>	96	1920

Gráfico N°11: Cuadro de horas establecidas por el COAR
Fuente: Prospecto de Admisión. MINEDU-COAR 2010-2012

2.4. Marco Referencial

Es importante mencionar a sistemas educativos internacionales similares, del ámbito público y privado que han puesto a prueba distintos modelos educacionales para jóvenes promesas, y estos modelos han trascendido a través del tiempo, en los cuales se emplean innovadoras modalidades en la educación global.

Se hace referencia a ejemplos educacionales internacionales de habla hispana y nuestro modelo COAR en el Perú.

2.4.1. Modelos Educativos Internacionales

Para conocer el ámbito de los colegios de alto desempeño académico se tomó en cuenta dos (2) modelos de colegios a nivel internacional.

2.4.1.1. Instituto Preuniversitario vocacional de ciencias exactas (IPVCE) – (Matanzas – Cuba): El Instituto Preuniversitario Vocacional de Ciencias Exactas Carlos Marx también conocido como Escuela Vocacional de Matanzas, ofrece una educación especializado en las ciencias aplicadas, tales como física, química y biología. Están dirigidos a jóvenes de 16 años con alto promedio académico que estén interesados en profundizar sus estudios en la ciencia y en la técnica.

Ficha Técnica de Zonificación



Imagen N°1: Ficha Técnica de Zonificación de la Escuela Vocacional de Matanzas - Cuba.
Fuente: Extraídas de Google Imágenes y Google Maps.

- **Contexto y Entorno:**

Fue ejecutado en 1975 y culminado en 1977 como consecuencia de la idea de Fidel Castro de reunir en instituciones educacionales a adolescentes cubanos. De acuerdo a su entorno está rodeada de vegetación. El IPVCE está ubicado en la ciudad de Matanzas (Cuba) está situada bordeando la bahía del mismo nombre, localizada unos 100 km al este de La Habana y 40 km al oeste de Varadero.

- **Forma y Espacio**

El terreno del IPVCE es de forma oval. Está conformado por edificios articulados de forma rectangular, asociado con vegetación en sus alrededores. Así mismo está conformado por espacios (aire libre) de forma rectangular y un Anfiteatro central en forma de medio círculo rodeado de área verde.

Organización de Espacios.

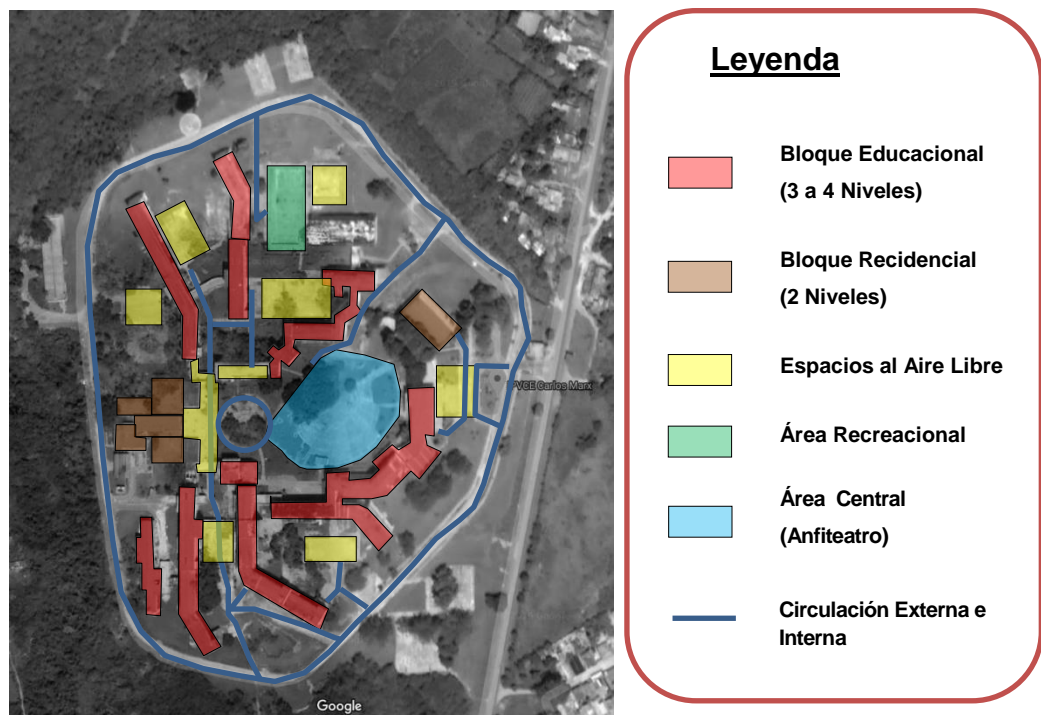


Imagen N°2: Organización de Espacios de la Escuela Vocacional de Matanzas - Cuba.
Fuente: Extraídas de Google Imágenes y Google Maps.

- **Función Arquitectónica**

Como función lo conforman Directores, Profesores y Alumnos que alberga en dicha institución. Está conformado por: Área Administrativas (1 nivel), Áreas Educativas (3 a 4 niveles), Áreas Recreacionales (Plazas y/o Plazuelas), un Anfiteatro Central y un Área Residencial (2 niveles)

- **Construcción:**

Los Bloques establecen una solución tecnológica constructiva manteniendo una lógica relación entre lo construido y su entorno natural, se hace uso del concreto armado de tres a cuatro niveles que componen aulas, SUM, etc. El sistema estructural es aporricado y como cerramientos está conformado con perfiles de fierro y vidrio crudo.

2.4.1.2. Colegio Internacional Manuel Peleteiro – (La Coruña – España)

El Colegio Manuel Peleteiro es un centro de enseñanza privado, fundado en 1951 por Manuel Peleteiro, con el respaldo laboral y personal de su mujer Dolores Ramos, que mantiene su compromiso con una enseñanza integral y de calidad. . El colegio dispone de una serie de servicios complementarios como: Residencia estudiantil, transporte escolar, enfermería, cafetería y seguro de continuidad escolar.

La educación abarca desde la etapa inicial, primara, secundaria y bachillerato. Por ende cuenta con un programa de Bachillerato Internacional que son mundialmente reconocidos y garantizan una mayor adaptabilidad y movilidad a sus alumnos en distintas universidades a nivel mundial. El complejo educativo aplica las últimas tecnologías.

Ficha Técnica de Zonificación



- País de Origen: España
- Ubicación: Lugar do Monte Redondo, s/n, 15702 Santiago de Compostela, La Coruña, España
- Area Construida: 13,562 m²
- Area Total: 68,822 m²
- Año del Proyecto: 1992-1994
- Encargado: Por orden de los Directores del Colegio.

Imagen N°3: Ficha Técnica de Zonificación del Colegio Manuel Peleteiro - España.
Fuente: Extraídas de Google Imágenes y Google Maps.

• Contexto y Entorno:

Fue ejecutado en 1992 como consecuencia de la reforma educacional española y la evolución de nuevas tecnologías, hicieron un colegio con altos estándares de calidad. De acuerdo a su entorno está rodeada de vegetación. El Colegio Manuel Peleteiro 2.0 está ubicado en Santiago de Compostela La Coruña España. Es uno de los centros educacionales más modernos de España.

- **Forma y Espacio**

El terreno lo conforma espacios cuadrados y rectangulares. Está constituido con bloques rectangulares, asociado con vegetación a sus alrededores. Así mismo está conformado por espacios con área verde y espacios deportivos multiusos (fútbol, básquet, tenis, etc).

Organización de Espacios.

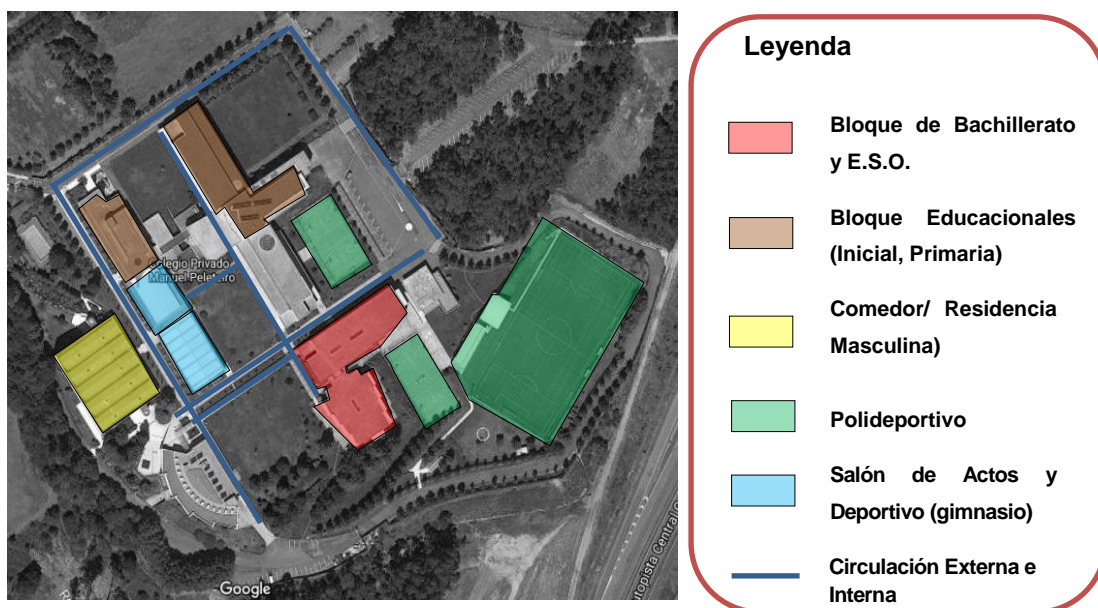


Imagen N°4: Organización de Espacios del Colegio Manuel Peleteiro - España.
Fuente: Extraídas de Google Imágenes y Google Maps.

Relación de Espacios del Colegio Manuel Peleteiro – Áreas Construidas

MÓDULOS	Ocupación
A- REPRESENTACIÓN (dirección y admon.)	560 m ²
B- BACHILLERATO	1.026 m ²
C- E.S.O.	1.026 m ²
D- SERVICIOS COMUNES (laborat., aulas esp.)	2.096 m ²
E- SALÓN DE ACTOS	661 m ²
F- DEPORTIVO (gimnasio)	810 m ²
G- SERVICIOS (librería, reprografía, cafetería)	452 m ²
H- PRIMARIA	1.888 m ²
I- INFANTIL	1.255 m ²
J- COMEDOR / RESIDENCIA MASCULINA	1.141 m ²
K- RESIDENCIA FEMENINA	919 m ²
L- POLIDEPORTIVO	1.728 m ²
TOTAL OCUPACIÓN	13.562 m²

Gráfico N° 12: Cuadro de Áreas (construidas) del Colegio Manuel Peleteiro.
Fuente: Licencia de Construcción – 2003 <https://peleteiro.com/>

Relación de Espacios del Colegio Manuel Peleteiro – Áreas Exteriores

ÁREAS	Superficie
PISTAS DEPORTIVAS	9.196 m ²
APARCAMIENTOS	3.019 m ²
ZONAS VERDES ARBOLADAS DE RECREO DE ALUMNOS Y JUEGO LIBRE	28.842 m ²
VIALES	10.236 m ²
OTROS, laderas, escaleras...	3.967 m ²
TOTAL URBANIZACIÓN	55.260 m ²

Gráfico N° 13: Cuadro de Áreas (exteriores) del Colegio Manuel Peleteiro.
Fuente: Licencia de Construcción – 2003 <https://peleteiro.com/>

- **Función Arquitectónica**

Como función lo conforman Directores, Profesores y Alumnos que alberga en dicha institución. Está conformado por: Modulo de Representación (administración y Dirección), Modulo de Bachillerato y Modulo de ESO. Comienza con una altura de bajo más una planta en el extremo superior y aprovechando la pendiente descendente del terreno, posibilita en el extremo inferior la formación de un patio cubierto sobre pilar abierto al entorno.

Servicios Comunes que contiene: laboratorios, aulas especializadas, bibliotecas y dominios, sala de profesores y reunión. Etc.

El otro extremo del ágora cierran el módulo de Salón de Actos y el Gimnasio, así como el Modulo de Servicios (librería, reprografía y cafetería).

El Modulo de Primaria y el modulo Infantil, se sitúa a media ladera y consta de planta baja y primera planta, aprovechando la pendiente para situar en el semisótano un patio cubierto de juegos. El módulo de comedor está situado junto a la Residencia Masculina. Finalmente la Residencia Femenina está situada cerca del Módulo Polideportivo.

- **Construcción:**

Los Bloques establecen una solución tecnológica constructiva manteniendo una lógica relación entre lo construido y su entorno natural, se hace uso de albañilería armada que componen los módulos antes mencionados. El sistema estructural es aperturado y como cerramientos está conformado con perfiles de hierro y vidrio templado. Así mismo en la circulación se observa un techo sol y sombra a la entrada hasta las aulas de aprendizaje del Colegio

2.4.2. Modelos Educativos Nacionales

Para conocer el ámbito de dicha institución se toma como ejemplo el COAR, ubicada en la Región Lima, admitida por MINEDU.

- **Colegio de Alto Rendimiento (COAR) creado por el Ministerio de Educación (MINEDU).**

En la Región Lima mediante Resolución Suprema N°034-2009-ED del 09 de Septiembre de 2009, se creó la primera institución Educativa Pública para atender a estudiantes de alto desempeño académico denominado “Colegio Mayor Presidente del Perú (CSMPP)”, iniciando sus actividades el año escolar 2010. Dicha institución se convierte en “COAR” mediante Resolución Ministerial N°091-2015-MINEDU, el día 26 de febrero del 2015.

- **Antecedentes**

La Instalación del actual COAR de Lima se encuentra ubicada en el barrio de Huampani, del distrito de Lurigancho-Chosica, antiguamente denominado “*Centro Climático de Esparcimiento Huampani*”⁹, cuyo uso fue Deporte/ Recreacional/Habitacional, ejecutado en los años 1950-1955 a cargo de los arquitectos: Santiago Agurto, Carlos Cárdenas, José Miguel Flores Estrada y José Ramos, Luis Vásquez durante el gobierno de Manuel A. Odría.

- **Historia**

De acuerdo a la ley N° 10844, del 27 de Marzo de 1947 del periodo del presidente Manuel A. Odría, se crea los “Centros Climáticos de Esparcimiento” a los que se construirá diversos lugares de recreación familiar.



Imagen N° 5: Vista Aerofotográfica de Huampani (24 de Julio de 1955).
Fuente: Extraídas de la página web del Centro Vacacional Huampani – Historia.

El 9 de Marzo de 1950 se realiza la compra del fundo Huampani del señor Rafael Puga Estrada, por parte de la Corporación Nacional de la Vivienda. De acuerdo a la Ley N°10844, la Corporación Nacional de la Vivienda es el encargado de la ejecución y administración de los Centros de Esparcimientos.

El área de la compra del Fundo Huampani es de 312,989.50 m² según los la escritura pública de venta.⁹

9. Página oficial del Centro Vacacional Huampani – Perú-Lima.



Imagen N° 6: Recortes Periodísticos de la Inauguración de Huampani (24 de Julio de 1955).
Fuente: Extraídas de la página web del Centro Vacacional Huampani – Historia.



Imagen N° 7: Recorte Periodístico de Huampani (15 de Agosto de 1955).
Fuente: Extraídas de la página web del Centro Vacacional Huampani – Historia.

Imagen N° 8: Recortes Periodísticos de Huampani (15 de Septiembre de 1955).
Fuente: Extraídas de la página web del Centro Vacacional Huampani – Historia.



- Ubicación y Entorno

El proyecto está ubicado en la Carretera Central Km. 24.5 (Huampani), en el distrito de Lurigancho-Chosica de la Región Lima. El ingreso al colegio es por medio de un puente, a la orilla del río Rímac. De acuerdo a su entorno está rodeada de vegetación y arborización. Fue ejecutado en 1950 y culminado en 1955 durante el gobierno del Presidente Manuel A. Odría.

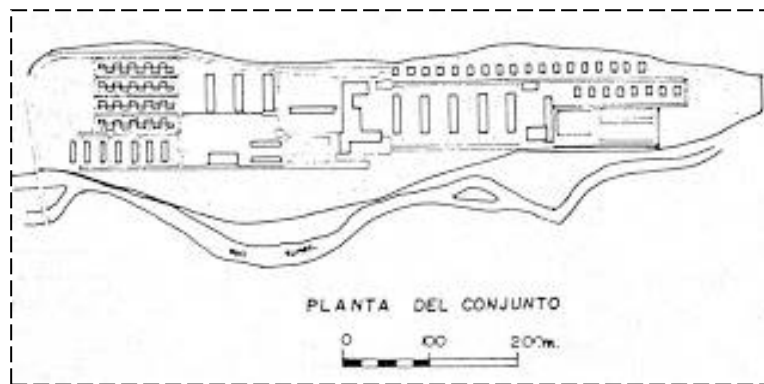
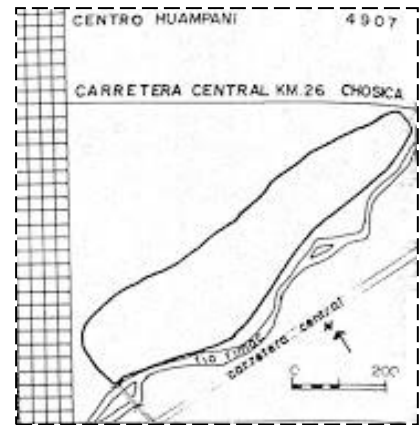


Imagen N° 9 y 10:
Plano de Zonificación del Centro Vacacional Huampani - Año 1955.
Fuente: Extraídas del inventario FAUA UNI 1993¹⁰

- Zonificación Actual



Imagen N° 11: Plano de Zonificación del Centro Vacacional Huampani.- Actual
Fuente: Extraídas de la página web del Centro Vacacional Huampani – Principal.

10: FAUA-UNI y Fundación Ford. (2012). Centro Climático de Esparcimiento – Huampani [Entrada de blog].

Ficha Técnica de Zonificación

Bungalow Séxtuples



Edificio Alojamiento (EA)



Bungalow Sextuples

Pabellon de Aulas Actuales

- Región / País: Lima / Perú
- Ubicación: Lurigancho-Chosica -Lima
- Uso: Deporte/ Recreacional/Habitacional
- Ejecución del Proyecto: 1950-1955
- Área del Terreno: 153,000 M2
- Área Construida: 11,276 M2

Imagen N° 12: Ficha Técnica del Centro Vacacional Huampaní
Fuente: Extraídas de Google Imágenes y Google Maps.

- **Función Arquitectónica**

Fue creado a fines de uso vacacional en los años de 1950, está constituido por alojamientos residenciales de 2 a 4 pisos, Bungalows Cuádruples y Séxtuples de 1 piso, en las riveras y pequeñas chozas Bungalows Séxtuples tradicionales andinos. La principal función es habitar y convivir en familia.

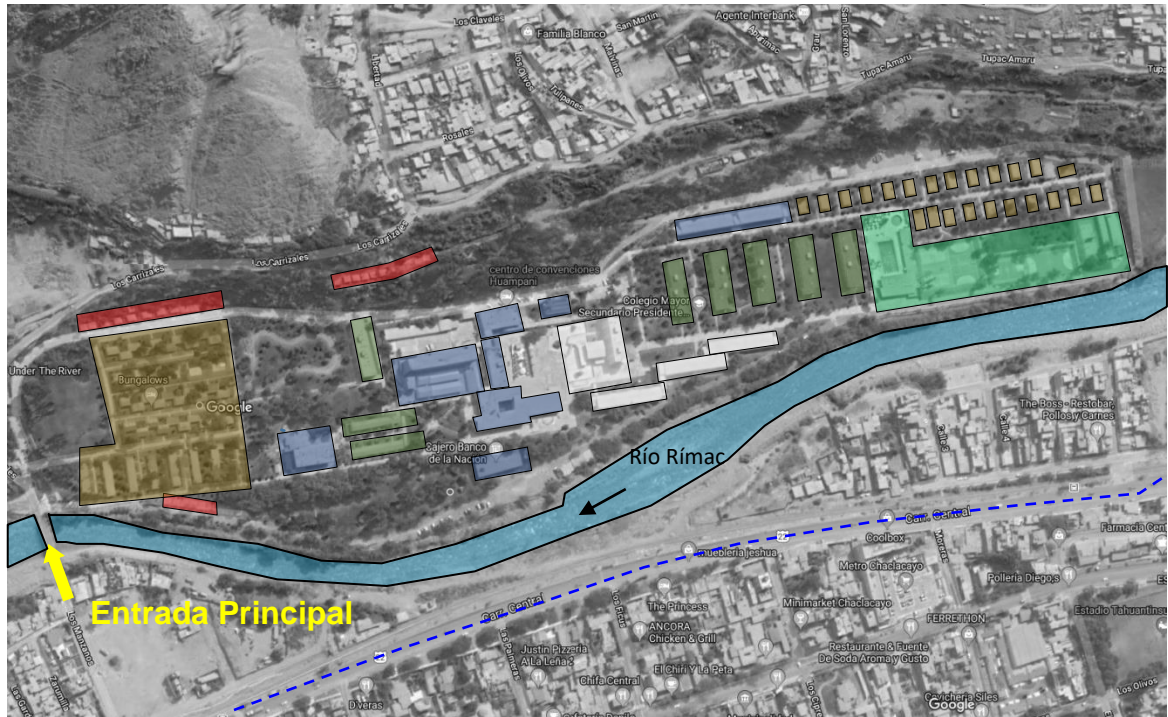


Imagen N° 13: Organización de Espacios del Centro Vacacional Huampani
Fuente: Extraídas de Google Maps.

Leyenda











- | | |
|---|--|
|  Ingreso Principal al CVH |  Dirección Río Rímac |
|  Carretera Central |  ADM, Rest, GYM, Bancos. |
|  Edificio Alojamiento (EA) |  Bungalows Sextuples (BS) |
|  Actual COAR de Lima |  Edificio A, B y C (E) |
|  Cabañas Cuádruples (CC) |  Área Deportiva (AD) |

Gráfico N° 14: Leyenda de Espacios de Centro Vacacional Huampani
Fuente: Elaboración del Autor.

- Función y Forma

Ocupando bloques construidos en formas paralelas y equidistantes en forma rectangulares y cuadradas. Lo he dividido en 3 sectores:



Imagen N° 14: División Sectorial Funcional del Centro Vacacional Huampani
Fuente: Elaboración del Autor

Sector A: Se ubica los bungalows cuádruplex y séxtuples en forma de cabañas, áreas recreacionales, 01 edificio de alojamiento, 01 edificio ejecutivo rodeado de área vegetación y arbolización.

Sector B: El en centro se ubica el COAR de Lima conformado por un bloque de 4 pisos y edificios denominados “A”, “B”, “C”, rodeados de áreas verdes y patios. Contiene un centro de convenciones, restaurantes, cafeterías, gimnasio y un bloque administrativo.

Sector C: Contiene 05 bloques de alojamiento de doble crujía, centros deportivos conformado por losas de fulbito, vóley, básquet, así mismo lo conforma 02 piscinas (familiares y niños), canchas de tenis y de frontón. Finalmente contiene bungalows cuádruplex y séxtuples de un piso.

- **Tipología de Vivienda**

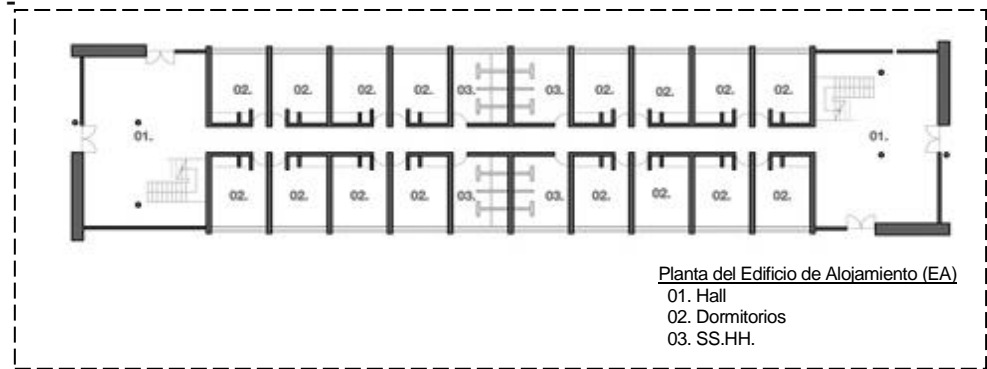


Imagen N°15: Plano del Edificio de Alojamiento Tipo 1.
 Fuente: Extraído del Catálogo de Arquitectura Modera – Universidad de Lima



Imágenes N°16: Fotografía del Edificio de Alojamiento – Tipo 1.
 Fuente: Extraídas de Google Imágenes.

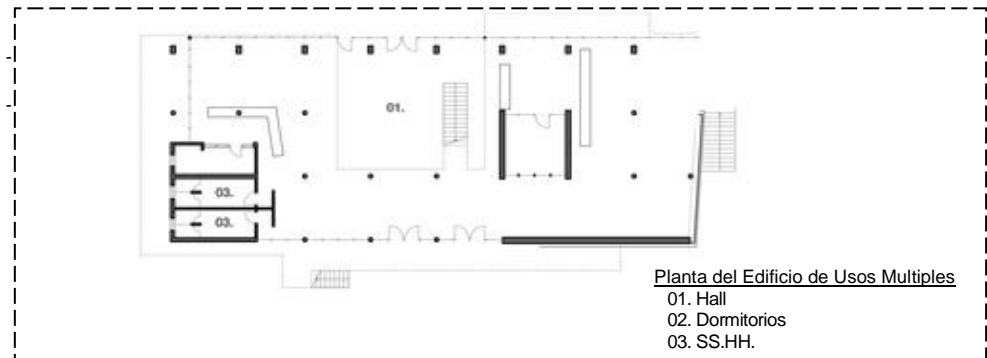


Imagen N°17: Planos de Plantas del Edificio de Alojamiento – Tipo 2
 Fuente: Extraído del Catálogo de Arquitectura Modera – Universidad de Lima



Imagen N°18: Fotografía del Edificio de Alojamiento – Tipo 2.
 Fuente: Extraídas de Google Imágenes.

- **Sistema Constructivo**

Los recintos en su mayoría fue construido en base a su cimiento de concreto ciclópeo con sobrecimiento de concreto simple. Los muros son de ladrillo y concreto, las columnas, vigas, entresijos son de concreto armado. ¹⁰



Imagen N°19: Fotografía de la Unidad de Alojamiento – Año 1970
Fuente: Extraída del Catálogo de Arquitectura Modera – Universidad de Lima.



Imagen N°20: Fotografía del Edificio de Alojamiento tipo 2 – Año 1970
Fuente: Extraída del Catálogo de Arquitectura Modera – Universidad de Lima

En su interior los acabados del muro son de cemento y arena.¹⁰, los pasamanos y balaustres son de fierro de 2". En algunos edificios las columnas son circulares y pisos de doble altura

En el caso de los bougalows cuádruplex y séxtuples la construcción es de ladrillo los muros y concreto armado los techos.



Imagen N°21: Fotografía Interior del Edificio de Alojamiento tipo 2 – Año 1970
Fuente: Extraída del Catálogo de Arquitectura Modera – Universidad de Lima

2.4.3. Definición de términos básicos

- **COAR:** Siglas del Colegio de Alto Rendimiento creado por MINEDU
- **MINEDU:** Siglas del Ministerio de Educación del Perú.
- **EAD:** Siglas de Estudiantes de Alto Desempeño.
- **EBR:** Siglas de educación básica regular.
- **CSMPP:** Siglas Colegio Mayor Presidente del Perú.
- **MVCS:** Siglas del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.
- **CVH:** Siglas del Centro Vacacional Huampani.

10: FAUA-UNI y Fundación Ford. (2012). Centro Climático de Esparcimiento – Huampani [Entrada de blog].

CAPÍTULO III

EL TERRENO

3.1. Análisis urbano de la zona de estudio

El lugar elegido de la presente tesis es el distrito de Ancón, es uno de los cuarenta y tres (43) distritos que conforma la provincia de Lima, de la Región Lima del Perú. Limita con el distrito de Aucallama (Huaral) en el norte, con el distrito de Puente Piedra en el sur, con el distrito de Santa Rosa al sur-oeste, con el distrito de Huamantanga (Canta) al noreste; y el Océano Pacífico por el oeste. Su superficie es de 299.22 km² y ocupa 62 9281 habitantes (Censo 2017).

A Través de un master plan del distrito de Ancón, podemos determinar que su zonificación está dividido por sus 4 puntos cardinales según el tema de investigación. La zona Norte está constituido por balnearios, playas, viviendas residenciales de densidad alta, viviendas comerciales, viviendas históricas, industrias, etc. La zona Sur está constituido por parques zonales, viviendas residenciales de densidad baja y viviendas comerciales. La zona Este, está constituido por viviendas de densidad baja y terrenos que pertenece al Estado, cuyo propósito a futuro es habitar el lugar según la planificación urbana PLAM35 y la determinación de la presente tesis. La zona Oeste, está constituido por viviendas de densidad baja, terrenos desocupados y el Océano Pacífico.

De acuerdo al estudio espacio-urbano podemos analizar que el distrito de Ancón es un balneario histórico, siendo sede de la firma del tratado de Ancón que dio fin a la guerra con Chile. Es un distrito que destaca por su arquitectura: las casonas del siglo XIX y edificios modernos del siglo XX. La vía principal es la Autopista Panamericana Norte que conecta con el Cercado de Lima por medio de 2 carriles (ida y vuelta).

3.2. Zonificación del entorno inmediato

La zonificación del distrito de Ancón, se ha subdividido en 3 sectores: Norte, Centro y Sur que constituyen las enmarcaciones y la exploración urbana del distrito.

En el Sector Norte (Imagen.23) la comprende viviendas de densidad media y la gran parte por áreas agrícolas, tales como: Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi, Zona Reservada Lomas de Ancón, Cerro Quemado y Cerro Negro.

En el Sector Central (Imagen.24) la comprende playas y viviendas residenciales de densidad alta, viviendas comerciales y viviendas históricas que bordean el balneario, dando una aglomeración de viviendas que se concentran por el pasar de los años, asimismo se desarrolla la mayor actividad deportiva marítima, el turismo, etc.

En el Sector Sur (Imagen.25) está constituido por parques zonales, viviendas de densidad media, viviendas comerciales. y terrenos que pertenece al Ministerio de Vivienda Saneamiento y Construcción (MVSC) y al Ministerio de Defensa (MINDEF).

Plano de Zonificación – Distrito de Ancón (SECTOR NORTE)

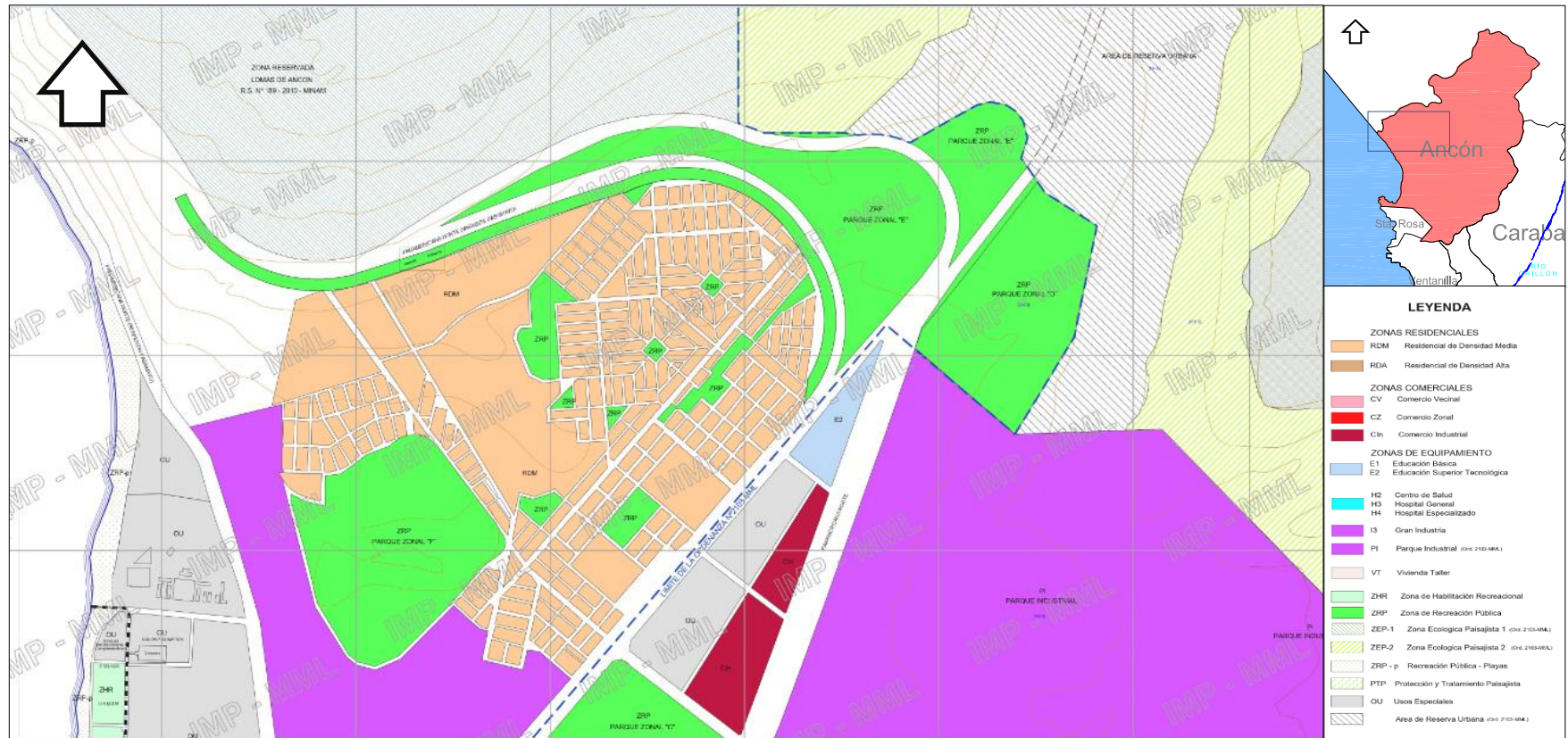


Imagen N° 23: Plano de Zonificación – Distrito de Ancón (SECTOR NORTE)

Fuente: Extracto del Plano de Zonificación – Distrito de Ancón, del Reajuste Integral de la Zonificación de los Usos del Suelo de Lima Metropolitana, realizado por el Instituto Metropolitano de Planificación (IMP) - Junio 2018

Extracto del Plano de Zonificación – Distrito de Ancón (SECTOR CENTRAL)

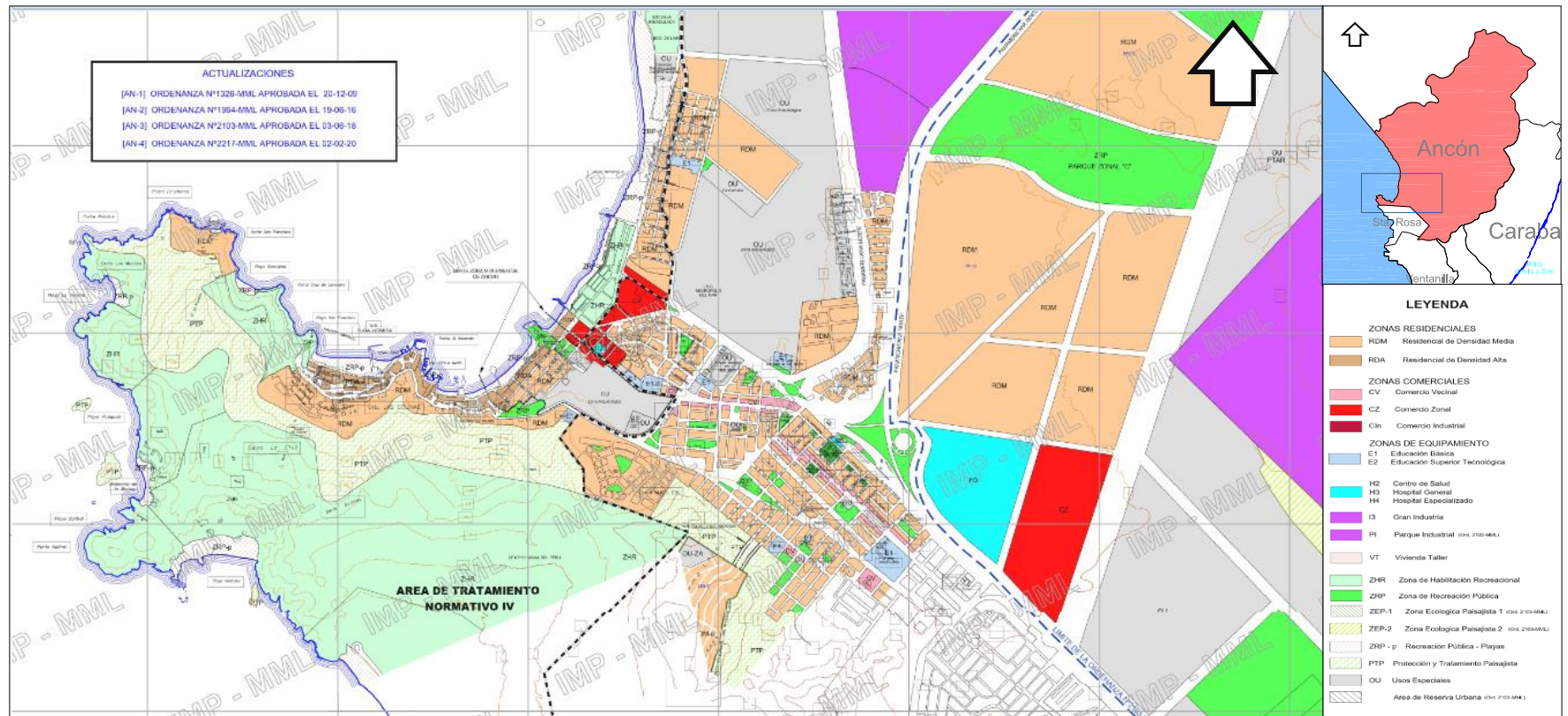


Imagen N° 24: Plano de Zonificación – Distrito de Ancón (SECTOR CENTRAL)

Imágenes extraídas: Extracto del Plano de Zonificación – Distrito de Ancón, del Reajuste Integral de la Zonificación de los Usos del Suelo de Lima Metropolitana, realizado por el Instituto Metropolitano de Planificación (IMP) - Junio 2018

Extracto del Plano de Zonificación – Distrito de Ancón (SECTOR SUR)

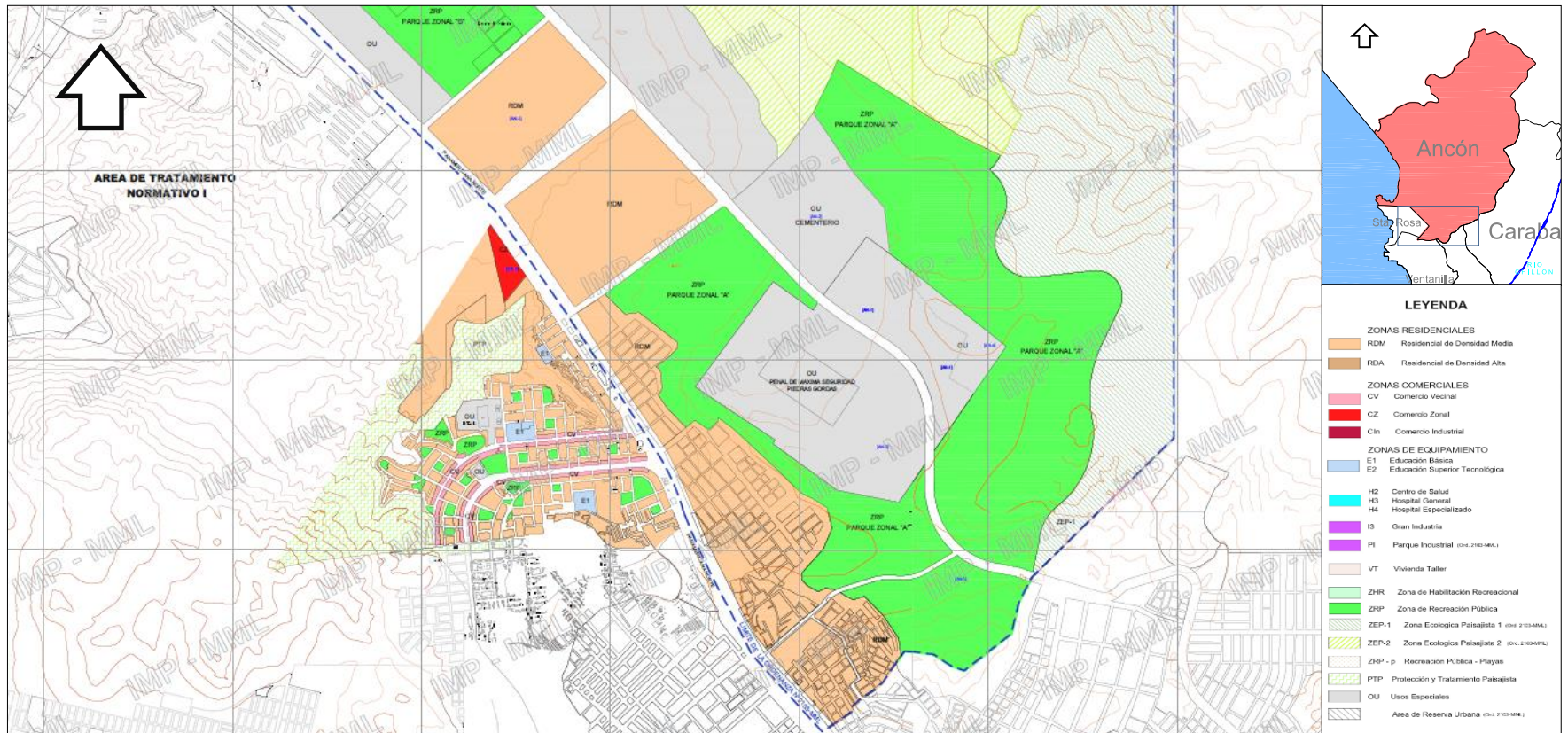


Imagen N° 25: Plano de Zonificación – Distrito de Ancón (SECTOR SUR)

Imágenes extraídas: Extracto del Plano de Zonificación – Distrito de Ancón, del Reajuste Integral de la Zonificación de los Usos del Suelo de Lima Metropolitana, realizado por el Instituto Metropolitano de Planificación (IMP) - Junio 2018

3.3. Matriz de Ponderación

Para elegir el terreno del proyecto se realizó cuadros de matriz de estimación o ponderación, donde se seleccionó 3 distritos y se realizó una puntuación, según el estudio de cada terreno, el cual se planteó puntuaciones de 1 al 3 y una regla de tres simple para obtener el resultado más apropiado.

La matriz de ponderación está basado en los siguientes aspectos: accesibilidad, movilidad, tendencia, uso de suelo, topografía, servicios, seguridad, alturas, clima y riesgos. Se tomó como propuesta 3 distritos de la región Lima: terreno 1 (Comas), terreno 2 (Ancón), terreno 3 (Carabayllo). En donde el terreno 2 (Ancón), es el más adecuado para desarrollar el presente proyecto de investigación.

Matriz de Ponderación

Matriz de Ponderación		Accesibilidad	Movilidad	Tendencia	Uso de Suelo	Topografía	Servicios	Seguridad	Alturas	Clima	Riesgos
1	Terreno N°1 (Comas)	3	2	1	3	3	3	2	3	2	1
2	Terreno N°2 (Ancón)	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2
3	Terreno N°3 (Carabayllo)	3	3	2	3	1	2	1	2	2	1

Gráfico N° 15: Cuadro de Matriz de Ponderación
Fuente: Elaborado por el Autor.

Porcentaje de incidencias del indicador

% de incidencias del indicador		Accesibilidad	Movilidad	Tendencia	Uso de Suelo	Topografía	Servicios	Seguridad	Alturas	Clima	Riesgos
1	Terreno N°1 (Comas)	100%	15%	10%	50%	100%	100%	50%	80%	100%	50%
2	Terreno N°2 (Ancón)	100%	50%	50%	100%	100%	100%	100%	60%	100%	100%
3	Terreno N°3 (Carabayllo)	100%	15%	10%	50%	100%	100%	30%	50%	100%	50%

Gráfico N° 16: Cuadro de Porcentaje de incidencias del indicador
Fuente: Elaborado por el Autor.

Matriz de ponderación total

		RESULTADO										TOTAL	
		Accesibilidad	Movilidad	Tendencia	Uso de Suelo	Topografía	Servicios	Seguridad	Alturas	Clima	Riesgos		
1	Terreno N°1 (Comas)	3.00	0.30	0.10	1.50	3.00	3.00	1.00	2,40	2.00	0.50	16.80	32.95%
2	Terreno N°2 (Ancón)	3.00	1.50	1.50	3.00	3.00	2.00	3.00	1.80	3.00	2.00	23.80	36.38%
3	Terreno N°3 (Carabaylo)	3.00	0.45	0.20	1.50	1.00	2.00	0.30	1.00	2.00	0.50	11.95	30.67%

Gráfico N° 17: Cuadro de Matriz de Ponderación Total
Fuente: Elaborado por el Autor.

Cuadro de Rango

3	Bueno
2	Regular
1	Malo

Gráfico N° 18: Cuadro de Rango
Fuente: Elaborado por el Autor.

3.4. Elección del sitio

En la actualidad la red de Colegios de Alto Rendimiento (COAR) se viene implementando de manera continua en cada región del Perú.

La elección del sitio fue analizada en el marco del PLAM 2035, que viene trabajando la Municipalidad de Lima (MML), cuya finalidad es promover el desarrollo urbanístico en el distrito de Ancón, el cual se propondrá un parque industrial que impulse el cuidado de la ecología en Lima Norte, con un cultivo estimado de 1,200 hectáreas de área verde.¹¹

11: Municipalidad de Lima. – Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano – PLAM 2035

3.5. Potencialidades del Distrito

De acuerdo a las investigaciones realizadas se entiende que el distrito de Ancón es un distrito con altos potenciales de expansión urbana para la región Lima, esto debido a los terrenos desocupados que pertenece al Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS) y al Ministerio de Defensa (MINDEF), cuyo propósito a futuro es transformarla en una ciudad anexa como ejemplo de sostenibilidad ambiental. Es por eso que el Gobierno del Perú ha propuesto 2 megaproyectos, el primero (2014) llamado megaproyecto habitacional “Ciudad La Alameda de Ancón”, donde se construirán 11 mil casas ¹² y el segundo (2020) llamado megaproyecto “Ciudad Bicentenario” donde se implementará una zona residencial, un hub logístico, un gran parque industrial y una gran plantación de área verde.¹³ Ambos proyectos son una propuesta a futuro para mejorar la calidad de vida de millones de peruanos.



Imagen N° 26: Megaproyecto habitacional “Ciudad La Alameda de Ancón” proyectada.
Fuente: Imagen extraída del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS).



Imagen N° 27: Megaproyecto “Ciudad Bicentenario” proyectada.
Fuente: Imagen extraída del Ministerio del Ambiente - MINAM

12: Recorte Periodístico de ADIPERÚ – Asociación de Desarrolladores Inmobiliarios.

13: Recorte Periodístico de ANDINA – Agencia Peruana de Noticias.

Dentro del terreno elegido, se planificó una propuesta urbana denominada megaproyecto “Ciudad La Alameda de Ancón”, el cual plantea una ciudad ecológica y sostenible, convocada y promovida por el Fondo MiVivienda, a inicios del año 2014 y que a la fecha no ha sido ejecutado por la concesionaria Viva GYM S.A. (Empresa Graña y Montero) y el Gobierno.



Imagen N° 26: Ficha Técnica del Megaproyecto “Ciudad La Alameda de Ancón”
Fuente: Imagen extraída del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS).

La elección del terreno se encuentra exactamente en el Sector 1 de la propuesta urbana “Ciudad La Alameda de Ancón”.



Imagen N° 29: Ubicación del Sector 1 del Megaproyecto “Ciudad La Alameda de Ancón”
Fuente: Imagen extraída del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS).

3.6. Estudio de Dimensiones del Proyecto

Tomando en cuenta la masa crítica (300 Alumnos) del proyecto y las potencialidades que un COAR debe albergar, se tomó en cuenta la ocupación máxima del área del terreno. Para ello se recopiló información de proyectos similares, ejecutados por MINEDU.

Según estimaciones el área del terreno de un COAR es de 3,5 hectáreas o 35,000.00 metros cuadrados aproximadamente, según los registros del 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”* ubicado en el Departamento de Piura, alcanzados por el Ministerio de Educación (MINEDU).

El estudio del terreno (COAR de Piura) cuenta con un área exacta de 34,348 m² y tiene un perímetro de 772.850 metros lineales, según el levantamiento topográfico realizado. La concesionaria de dicho proyecto es la Empresa COSAPI.

“Este proyecto a realizarse en la Región Piura está ubicado en el Asentamiento Humano Nuevo Catacaos, en el Distrito de Catacaos, cuyo terreno está situado en la intersección con la Av. Juan Velasco (frente al grifo los Tallanes), hasta la Av. Integración, donde se encuentra el Instituto de Educación Superior Público Manuel Yarleque Espinoza”.¹⁴ (COSAPI 2016)

14: COSAPI (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”* . Expediente Técnico Volumen 1. Elaborado por la Empresa COSAPI y el Grupo COBRA.

- Mapa de Ubicación Provincia y Distrito - COAR de Piura

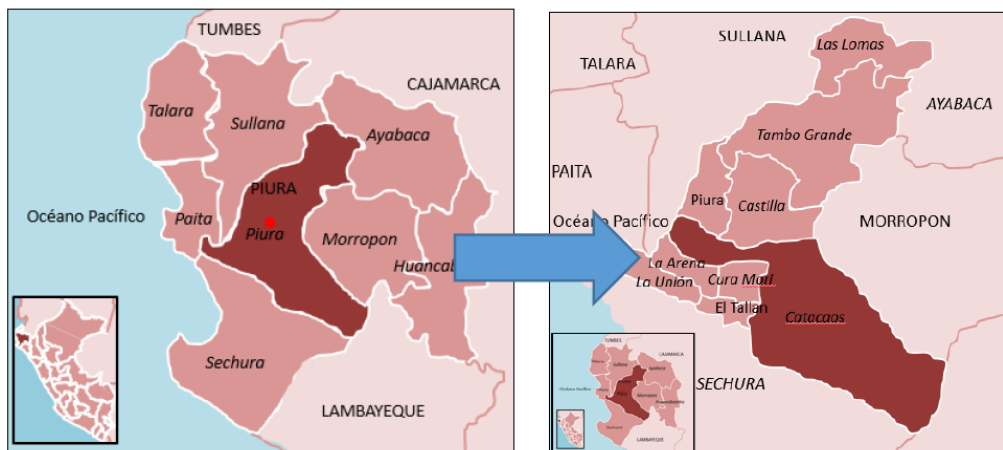


Imagen N° 30: Mapa de Ubicación y Localización del Proyecto COAR de Piura
Fuente: Elaborado por la empresa COSAPI, aprobado por MINEDU – 2017.

- Mapa Satelital de Acceso - COAR de Piura



Imagen N° 31: Mapa Satelital del Proyecto COAR de Piura
Fuente: Extraída de Google Maps y elaborado por la empresa COSAPI, aprobado por MINEDU – 2017.

- Perspectiva del Proyecto - COAR de Piura



Imagen N° 32: Perspectiva 3D del Proyecto COAR de Piura
Fuente: Elaborado por la empresa COSAPI, aprobado por MINEDU – 2017.

3.7. Características del terreno

El terreno fue elegido está en el marco de zonificación - Residencial Densidad Media (RDM), en donde se llevaría a cabo el Proyecto.

Ubicación del Proyecto de Investigación

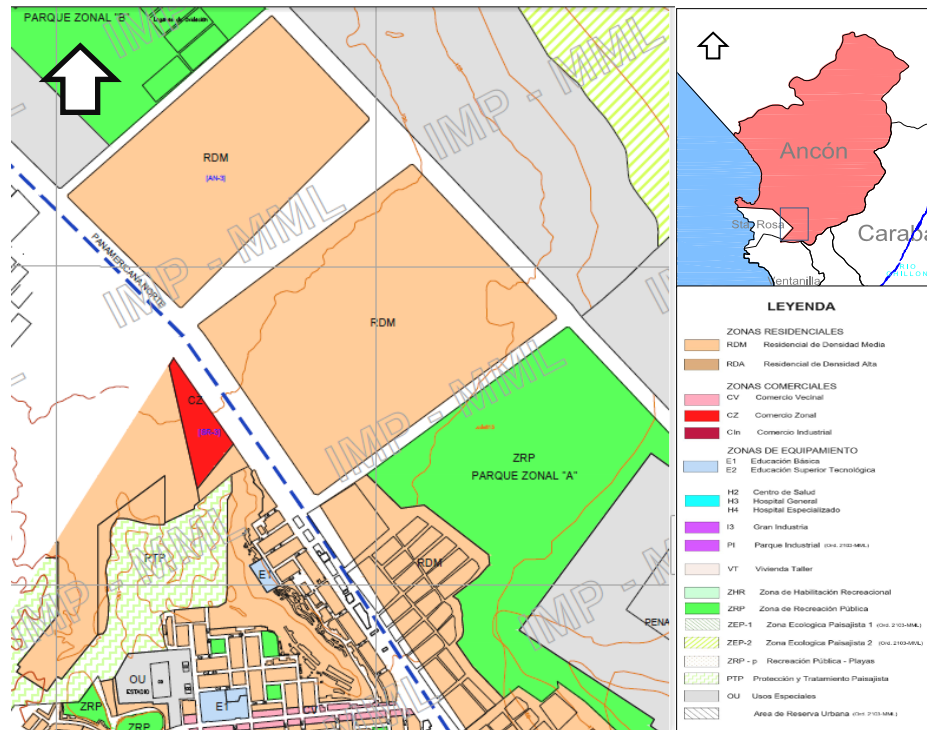


Imagen N°33: Plano de Zonificación del Proyecto de Investigación.

Fuente: Imagen extraída del extracto del Plano de Zonificación - Distrito de Ancón, del Reajuste Integral de la Zonificación de los Usos del Suelo de Lima Metropolitana, realizado por el Instituto Metropolitano de Planificación (IMP) - Junio 2018

3.7.1. Normativa Legal: Según el estudio del lugar a tratar, está sujeto a la Ordenanza N°1018-MML, ordenanza que aprueba el reajuste integral de la Zonificación de los Usos del Suelo del distrito de Ancón que forma parte de las Áreas de Tratamiento Normativo I y IV de Lima Metropolitana.¹⁵

15: Municipalidad de Lima (2007). Ordenanza N°1018-MML Elaborado por la Municipalidad Metropolitana de Lima del 26/04/2007 y publicado el 11/07/2007.

3.7.2. Uso del Suelo: Según el Plano de Zonificación del distrito de Ancón es de tipo Residencial de Densidad Media (RDM) y su compactibilidad y parámetros este tipo de zonificación son las siguientes:

**Normas de Zonificación de Usos del Suelo de los Balnearios del Norte de Lima Metropolitana
Área de Tratamiento Normativo IV.**

CÓDIGO	ZONA	USOS DEL SUELO	ESPECIFICACIONES NORMATIVAS	Altura máxima	Área libre	Lote mínimo	Estac. mínimo
RDM	Residencial de Densidad Media	Vivienda Unifamiliar y Multifamiliar Con frente al Malecón se permitirán únicamente Restaurantes Turísticos, Establecimientos de Hospedaje, Bodegas y otros existentes. Se admitirán las actividades señaladas en el Índice de Usos	Los parámetros urbanísticos y edificatorios de la Zona Monumental serán definidos en coordinación con el INC	3 pisos	30% mínimo	El existente	1/viv.
RDA	Residencial de Densidad Alta	Vivienda Multifamiliar Con frente al Malecón se permitirán únicamente Restaurantes Turísticos, Establecimientos de Hospedaje, Bodegas y otros existentes.	Cuando el lote se localice en un frente de manzana con una edificación de altura mayor a la permitida, la nueva edificación podrá alcanzar una altura igual a la existente.	12 Pisos	40%	El existente	1/viv.

Gráfico N°19: Fragmento del Cuadro N°1 Normas de Zonificación de usos del suelo de los Balnearios del norte de Lima Metropolitana.
Fuente: Anexo N° 02 de la Ordenanza N° 1018 de las áreas de tratamiento normativo I y IV de Lima Metropolitana.

3.7.3. Alturas: En relación a los parámetros y edificatorios, las alturas pueden variar en las zonas de Residencial de Densidad Media (RDM), el cual pueden alcanzar una altura mayor de acuerdo al siguiente Artículo:

A.5 En las zonas calificadas como Residencial de Densidad Media RDM que se localizan en las Pampas de Ancón se podrá alcanzar una altura mayor a la señalada, siempre que se trate de conjuntos residenciales en lotes mayores de 2,500 m² y cuente con estudio de suelos.

Gráfico N°20: Fragmento del Artículo (A.5). Relacionadas con los Parámetros Urbanísticos y Edificatorios.
Fuente: Anexo N° 03 de la Ordenanza N° 1018 de las especificaciones normativas de la zonificación correspondiente al Distrito de Ancón que forma parte de las áreas de tratamiento Normativo I y IV de Lima Metropolitana.

3.7.4. Acceso Vial: Acceso Vial: Se puede acceder a través de una vía Principal – Auxiliar Panamericana Norte (altura del km. 40), el cual tiene dos carriles (ida y vuelta) y una vía secundaria - Av. La Alameda. El terreno se aproxima al Océano Pacífico con una distancia de 4,700 metros lineales, alrededor colinda con viviendas de densidad baja, el Parque Zonal de Ancón y unos kilómetros hacia el norte con las Lagunas de Oxidación de Ancón.

Trazo del Terreno (Proyecto de Tesis)



Imagen N°34: Mapa Satelital del Proyecto de Investigación
Fuente: Imagen extraída de Google Maps 2020 y Elaboración Propia.

3.7.5. Tipo de Suelo: Es de morfología arenoso en un 99% y rocosa en un 1%, con curvas de nivel que van desde el NPT: + 100.00 m. al NPT: + 120.00 m. El suelo arenoso está formado entre la arena media y gruesa, cuenta con una granulometría favorable para sustentar estructuras con cierta resistencia, este tipo de suelo es estable dado a que resiste a los cambios de humedad y temperatura. En cuestión de cimentación es recomendable la cimentación semi-profunda.

SUELO ARENOSO



Imagen N°35: Imagen de Identificación y uso de Suelo.
Fuente: Imagen extraída del “Estudio de Suelo de la Línea de Educación Formal” en Jardín Botánico José Celestino Mutis-(Colombia)

3.7.6. Imágenes In-Situ del Terreno: Se recopiló imágenes del lugar del presente proyecto mediante la opción Street View, del Programa Google Maps 2020.

Imagen Nivel de Peatón N°1



Imagen N°36: Imagen Nivel de Peatón N°1 – Proyecto de Investigación.
Fuente: Imágenes extraída de Google Maps – Street View y Elaborado por el Autor.

Imagen Nivel de Peatón N°2



Imagen N°37: Imagen Nivel de Peatón N°2 – Proyecto de Investigación.
Fuente: Imágenes extraída de Google Maps – Street View y Elaborado por el Autor.

Imagen Nivel de Peatón N°3



Imagen N°38: Imagen Nivel de Peatón N°3 – Proyecto de Investigación.
Fuente: Imágenes extraída de Google Maps – Street View y Elaborado por el Autor.

Imagen Nivel de Peatón N°4



Imagen N°39: Imagen Nivel de Peatón N°4 – Proyecto de Investigación.
Fuente: Imágenes extraída de Google Maps – Street View y Elaborado por el Autor.

3.8. Servicios del Terreno a tratar.

Los servicios que cuentan los límites del terreno propuesto son: red de agua potable, alcantarillado y electricidad, las cuales se demuestran a continuación:

3.8.1. Red de Agua Potable.

Se logró obtener el Plano Zonificado de las redes primarias de tuberías de agua potable, mediante el Equipo Control y Reducción de Fugas (ECRF), de la Gerencia de Producción y Distribución Primaria (GPPD), de la empresa Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) ¹⁶, correspondiente a la ubicación del terreno elegido a tratar.

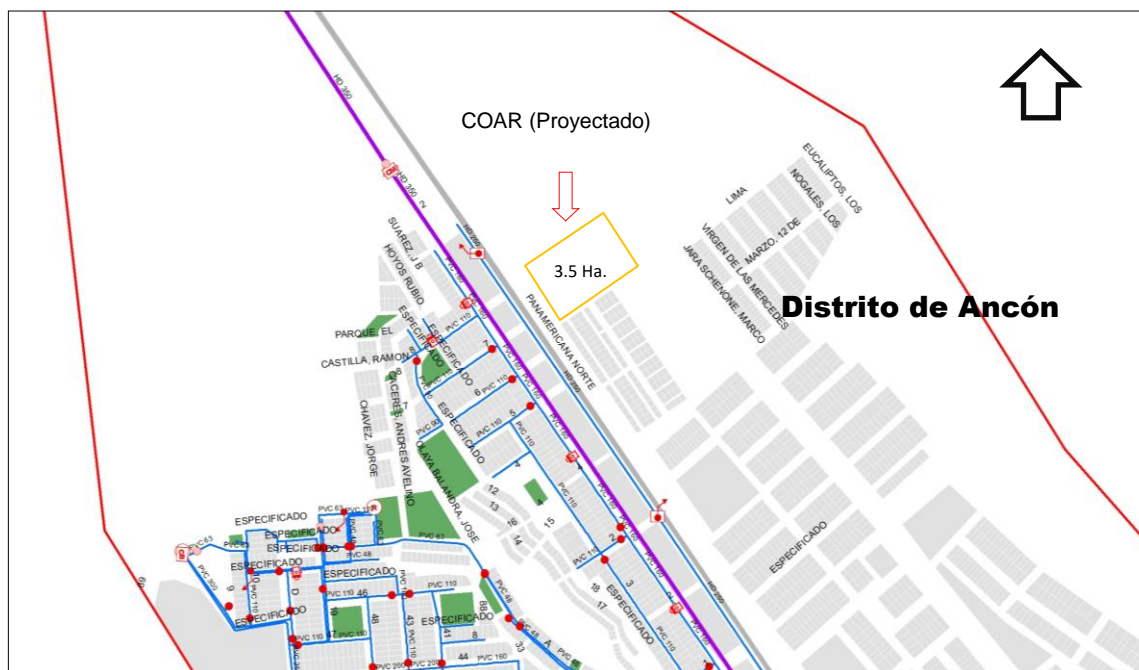


Imagen N°40: Plano de Distribución de las redes de agua potable - Proyecto de Investigación.

Fuente: Imágenes extraídas del Plano de Distribución de red de agua potable, información solicitada a SEDAPAL.

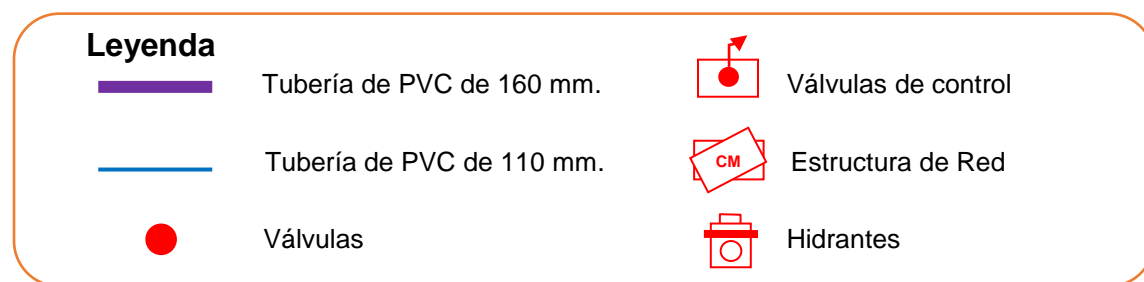


Gráfico N° 21: Leyenda del Plano de Distribución de las redes de agua potable.

Fuente: Elaborado por el Autor.

3.8.3. Red Eléctrica y Telefonía

Mediante la empresa ENEL se constató el uso de alumbrado público, torres de alta tensión, el cableado eléctrico y de telefonía del lugar a intervenir. La empresa ENEL es la compañía encargada de suministrar la energía eléctrica en el distrito de Ancón. 17

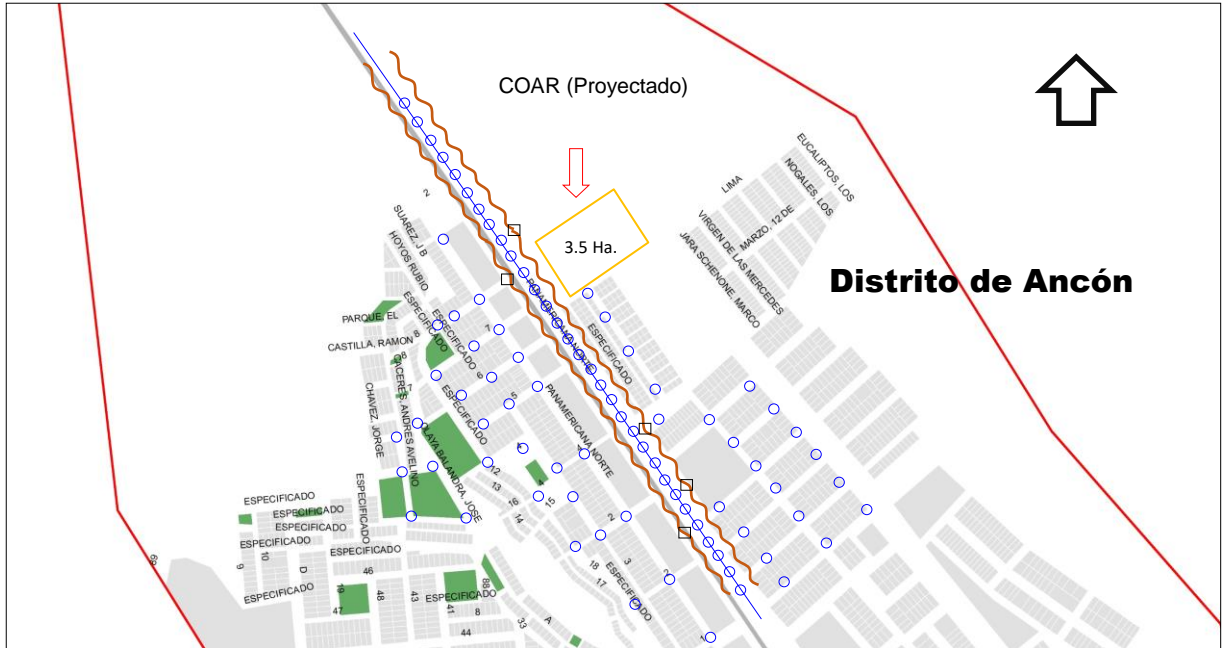


Imagen N°42: Plano de Distribución de luz eléctrica - Proyecto de Investigación.

Fuente: Imágenes extraídas del Plano de Distribución de luz eléctrica, información de la página web de ENEL.

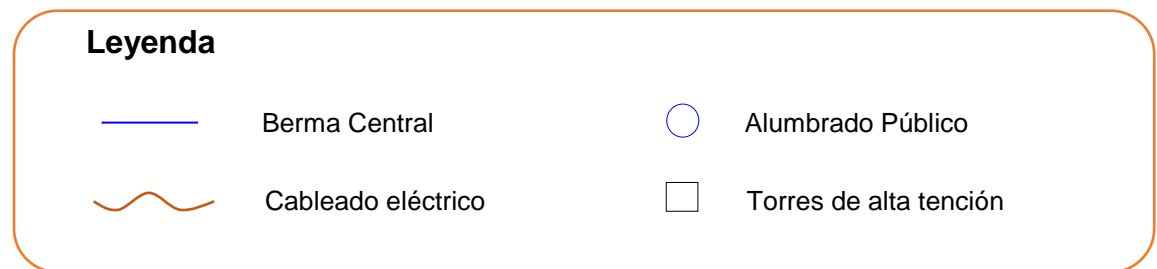


Gráfico N° 23: Leyenda del Plano de Distribución de luz eléctrica.

Fuente: Elaborado por el Autor.

17: ENEL Distribución Perú (2020)

CAPÍTULO IV

ESTUDIO PROGRAMÁTICO

Para determinar las medidas básicas de la antropometría y la ergonomía sobre las necesidades de los estudiantes de alto rendimiento, se recopiló manuales, libros, tales como: la accesibilidad y discapacidad, el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), el libro El Arte de Proyectar - Neufert y la Guía de Diseño de Espacios Educativos MINEDU-2015.

4.1. Estudio Antropométrico

Mediante la Antropometría (ciencia que estudia las medidas del hombre), se ve reflejado el cálculo de necesidades diarias realizadas por los estudiantes, docentes, etc.

4.1.1. Medidas de Capacidades Comunes

Se considera todas las necesidades básicas tales como: caminar, agachar, sentar, comer, observar, levantar la mano, levantar pie, trotar, correr, escribir, teclear, actuar, maniobrar, saltar, etc.

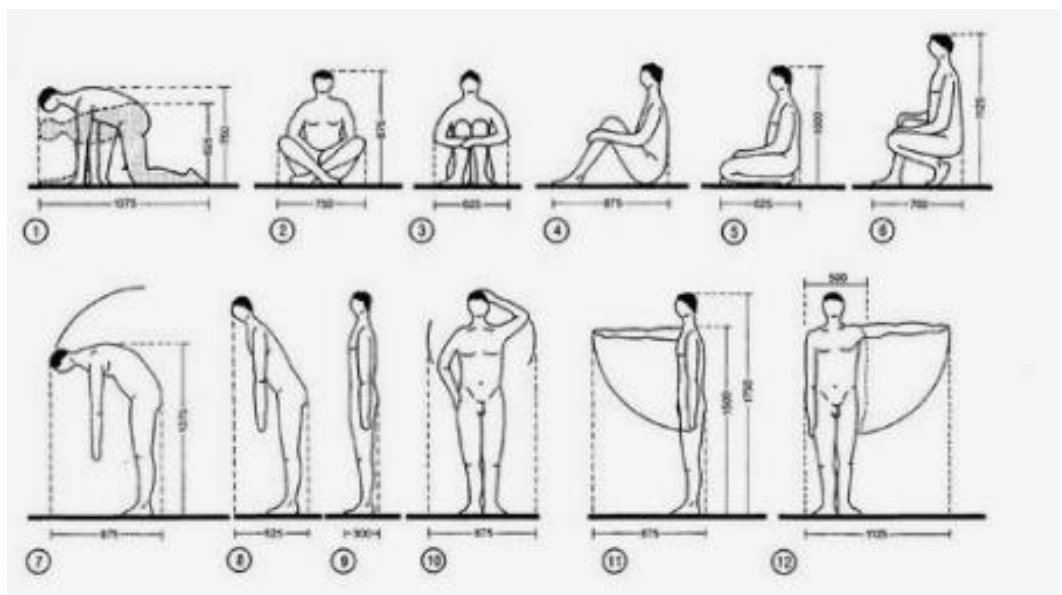


Imagen N° 43: Medidas Antropométricas del cuerpo humano
Fuente: LIBRO EL ARTE DE PROYECTAR - NEUFERT

4.1.2. Medidas para Discapacitados

De acuerdo a las necesidades de los discapacitados se tomó en cuenta las medidas de la silla de ruedas y el espacio ocupado que se necesita para que la persona se movilice. Se considera importante la movilización y circulación de estudiantes de discapacidad física.

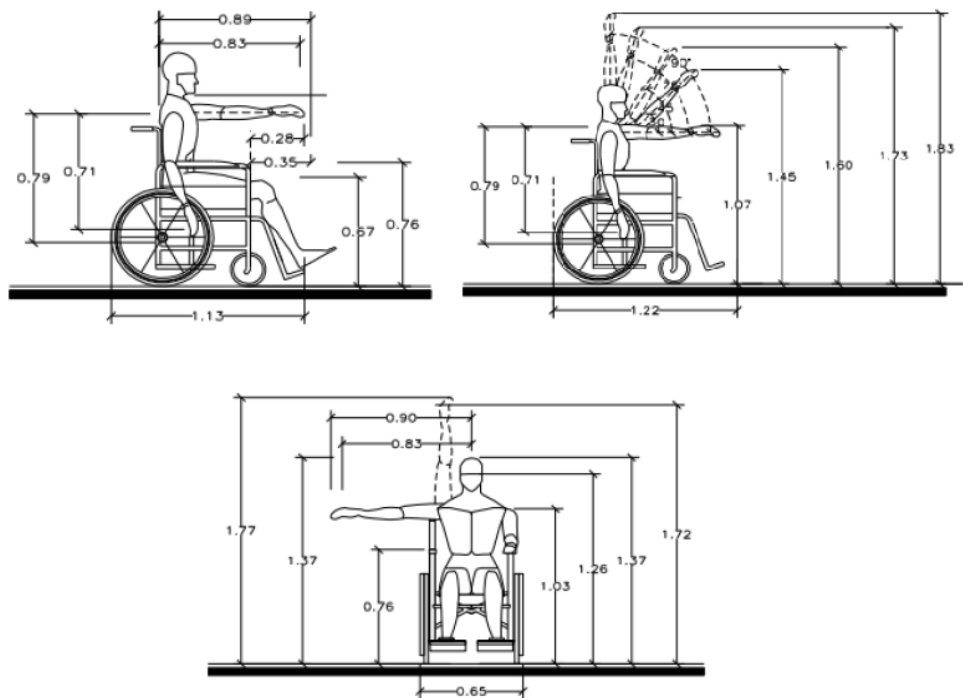


Imagen N° 44: Medidas Antropométricas para Discapacitados
Fuente: LIBRO EL ARTE DE PROYECTAR - NEUFERT

4.2. Estudio Ergonómico

Se considera el diseño de las áreas de estudio, las cuales se trata de adaptar los espacios y el entorno en general, para las capacidades y necesidades de los estudiantes. El objetivo de la ergonomía es mejorar la eficiencia, seguridad y bienestar de los jóvenes estudiantes en el colegio de alto rendimiento (COAR). En base a las dimensiones y estándares de calidad se tomó en cuenta la Guía de Diseño de Espacios Educativos MINEDU-2015.¹⁸

18: Ministerio de Educación (2015). Guía de Diseño de Espacios Educativos – Estándares básicos para el Diseño Arquitectónico del modelo COAR MINEDU-2015. Elaborado por el Servicios Educativos Especializados - DIGESE del Ministerio de Educación (2015) Lima-Perú.

4.2.1 Medidas de Circulación y Socialización

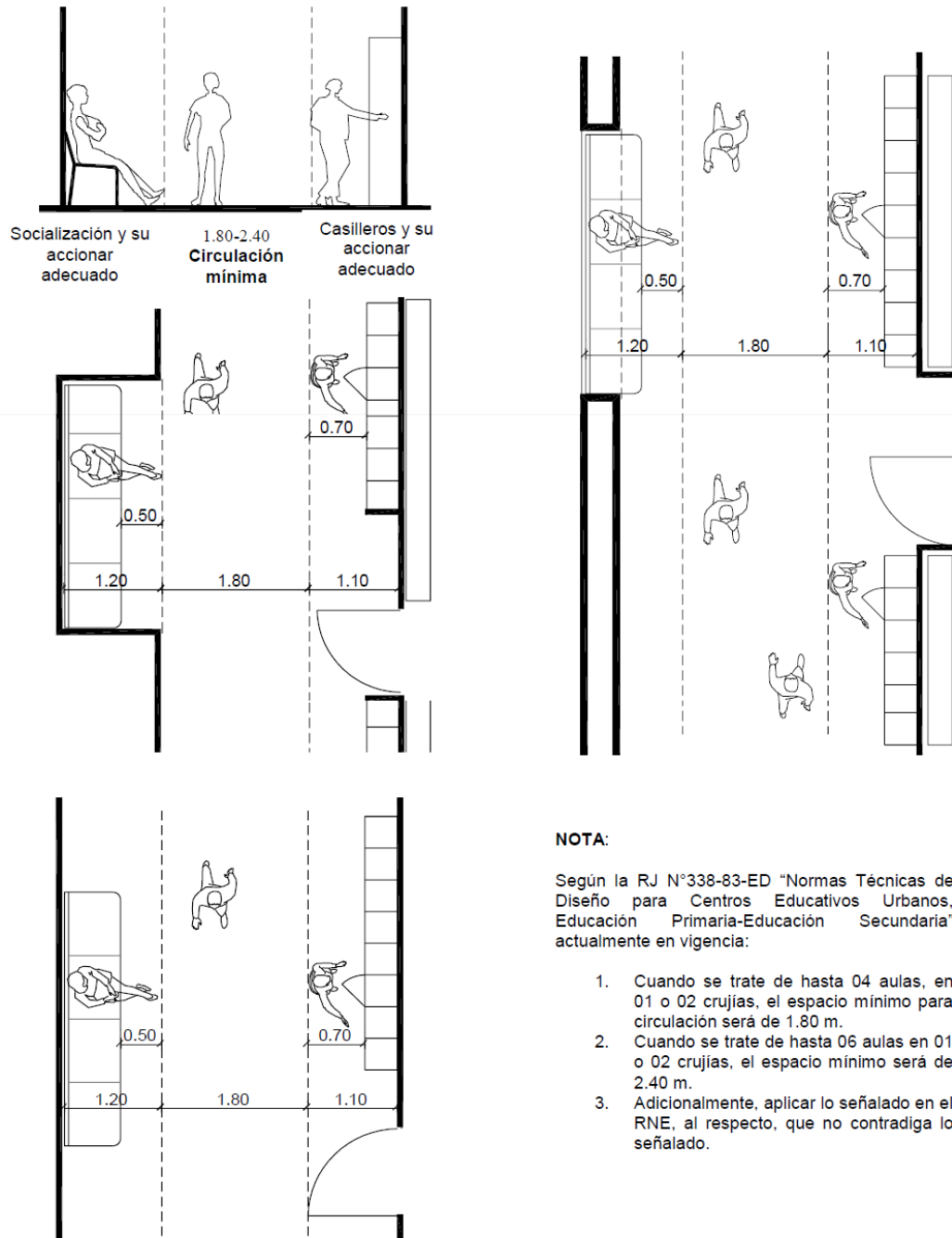


Imagen 45: Medidas de Circulaciones activas en los Pasadizos de Colegios.

Fuente: Guía de Diseño de Espacios Educativos – Estándares básicos para el Diseño Arquitectónico del modelo COAR Fragmento del Grafico 92 - MINEDU-2015.

4.2.2 Medidas de Estudio en Aulas/Laboratorios

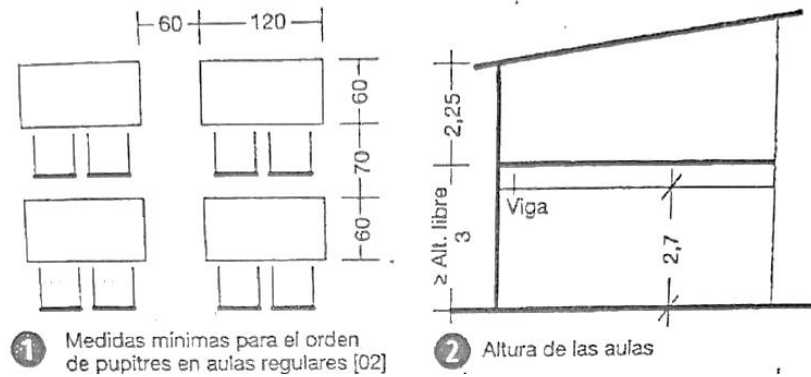
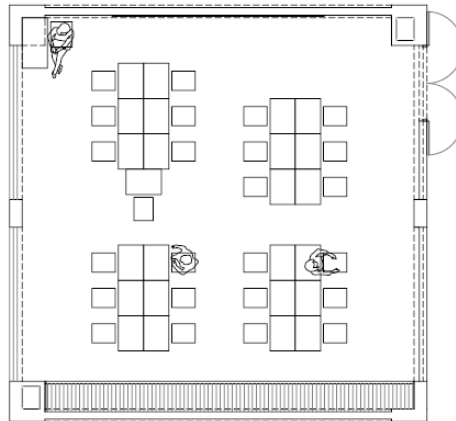


Imagen N°46: Medidas mínimas de un Aula Común.

Fuente: Escuelas Aulas Generales - Fragmento de la Página 203 – LIBRO EL ARTE DE PROYECTAR - NEUFERT.



DESARROLLO ESPACIAL

- Todos son emisores y receptores.
- Contenidos formales e informales
- Trabajos grupales (2 a 6 personas) e individuales cara a cara
- La diversidad de agrupaciones determina las proporciones del espacio y la forma final.
- Potenciar la posibilidad de actividades distintas y simultáneas.
- Pensar en un espacio flexible y multifuncional.
- Debe asegurarse la conectividad adecuada de los equipos digitales con los que contarán los estudiantes

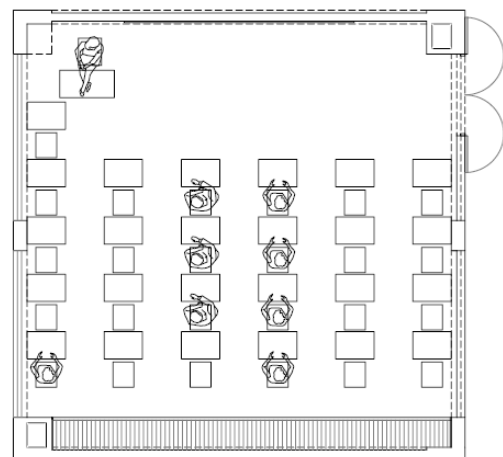
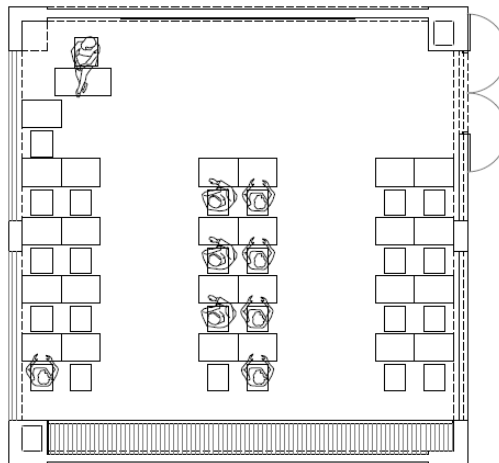
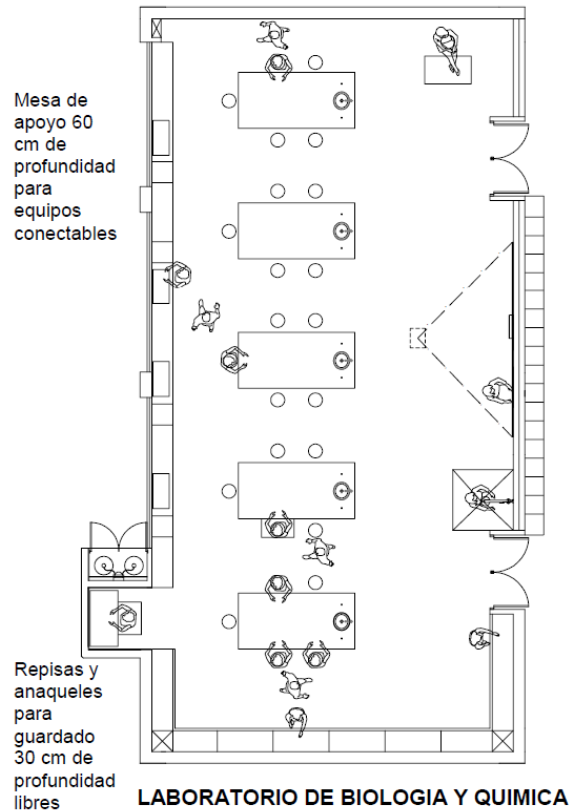


Imagen N°47: Diseño de Aulas Estándar en Colegios.

Fuente: Guía de Diseño de Espacios Educativos – Estándares básicos para el Diseño Arquitectónico del modelo COAR - FICHA TECNICA N°01 - MINEDU-2015.

LABORATORIOS CON MESAS DE TRABAJO FIJAS



DESARROLLO ESPACIAL

- Todos son emisores y receptores.
- Contenidos formales e informales
- Ambiente único y amplio con mesas de trabajo (fijas o móviles) para 05 personas como máximo
- La diversidad de agrupaciones determina las proporciones del espacio y la forma final.
- Potenciar la posibilidad de actividades distintas y simultáneas.
- Pensar en un espacio con equipamiento flexible y multifuncional. En los laboratorios deben concentrarse muebles fijos (con instalaciones) en la parte perimetral, liberando el espacio central para flexibilizar su uso, ya que en este puede darse el trabajo en grupos, exposiciones o demostraciones paralelas, clases expositivas, así como trabajos individuales.
- Se incluye el área destinada al guardado de materiales y equipos, la cual se encuentra completamente integrada al ambiente de trabajo permitiendo el libre acceso del estudiante a esta zona.
- En todos los casos el estudiante utiliza materiales de trabajo, láminas, etc.
- Deben estar en condiciones de contar con un fuerte soporte de Tics.

LABORATORIO DE FISICA

Si el área de guardado cuenta con cajones estos tendrán una profundidad de 60 cm. La altura entre repisas es variable

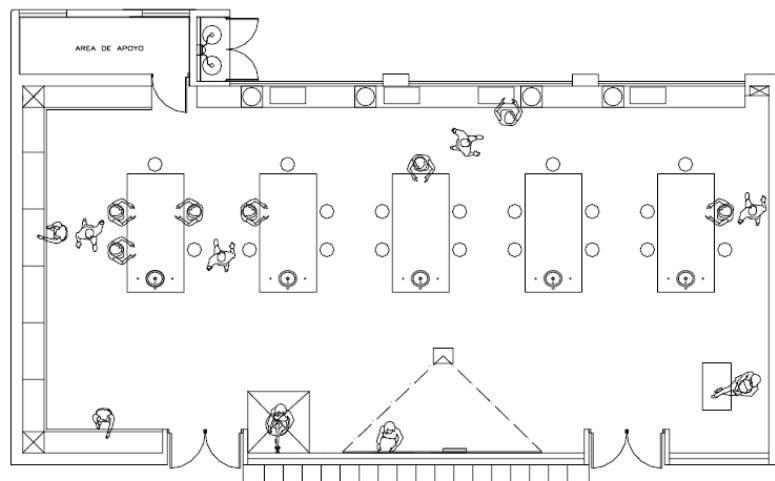


Imagen N°48: Diseño de Laboratorios en Colegios.

Fuente: Guía de Diseño de Espacios Educativos – Estándares básicos para el Diseño Arquitectónico del modelo COAR MINEDU-2015.

4.2.3 Medidas de Estudio en Biblioteca

- Estanterías de la Biblioteca

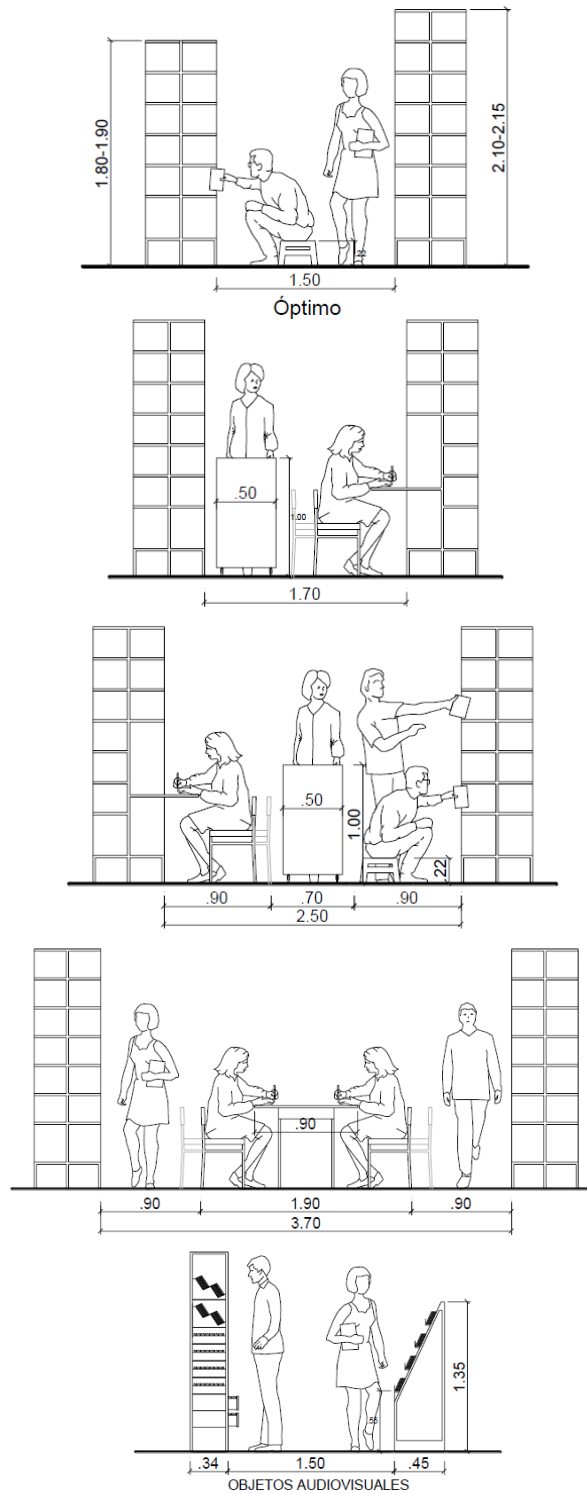


Imagen N°49: Diseño de espacios entre estanterías de Biblioteca.

Fuente: Guía de Diseño de Espacios Educativos – Estándares básicos para el Diseño Arquitectónico del modelo COAR MINEDU-2015.

- Áreas de Lectura

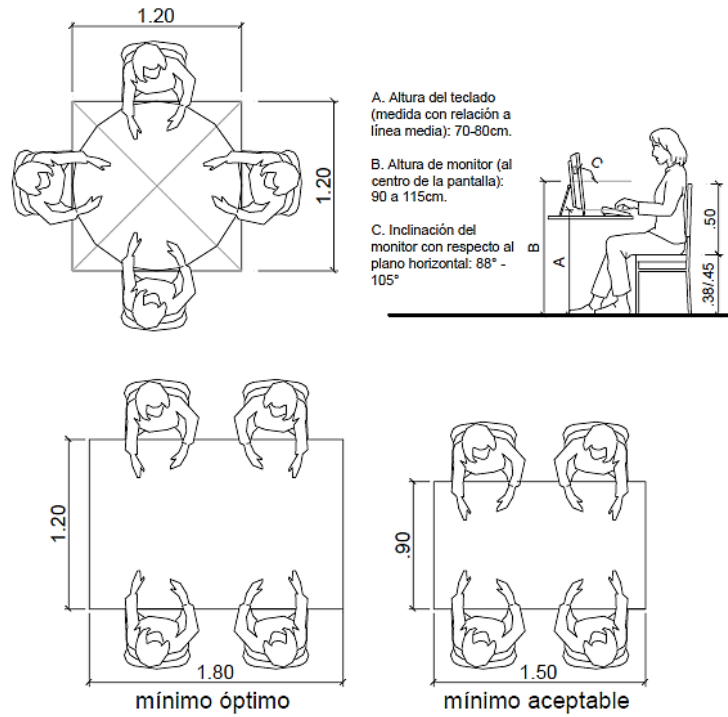


Imagen N°50: Medidas de área de mesas de la Biblioteca (Parte I).

Fuente: Guía de Diseño de Espacios Educativos – Estándares básicos para el Diseño Arquitectónico del modelo COAR MINEDU-2015.

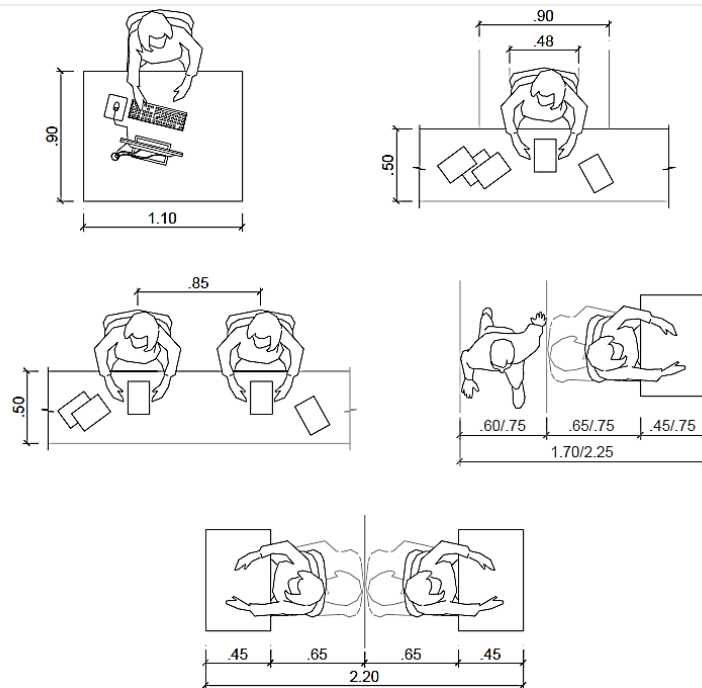


Imagen N°51: Medidas de área de mesas de la Biblioteca (Parte II).

Fuente: Guía de Diseño de Espacios Educativos – Estándares básicos para el Diseño Arquitectónico del modelo COAR MINEDU-2015.

4.2.4 Medidas de Visualización en Auditorio/Anfiteatro

- Medidas de Butacas

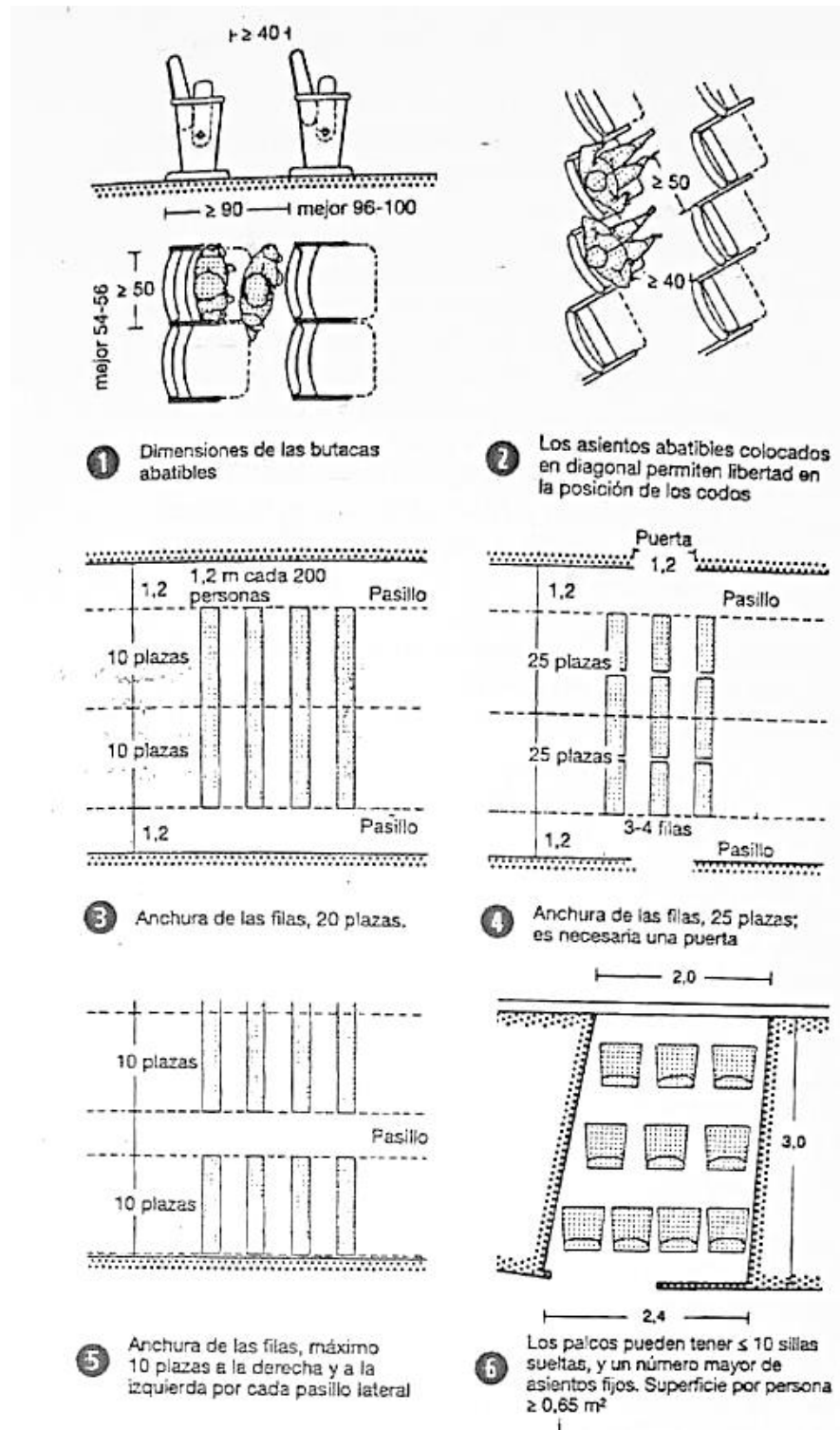


Imagen N°52: Medidas y colocación de butacas en Auditorio/Anfiteatro.

Fuente: Cultura Espacios Escénicos – Fragmento de la Página 223 LIBRO EL ARTE DE PROYECTAR - NEUFERT

- Proporciones de la Nave del Auditorio

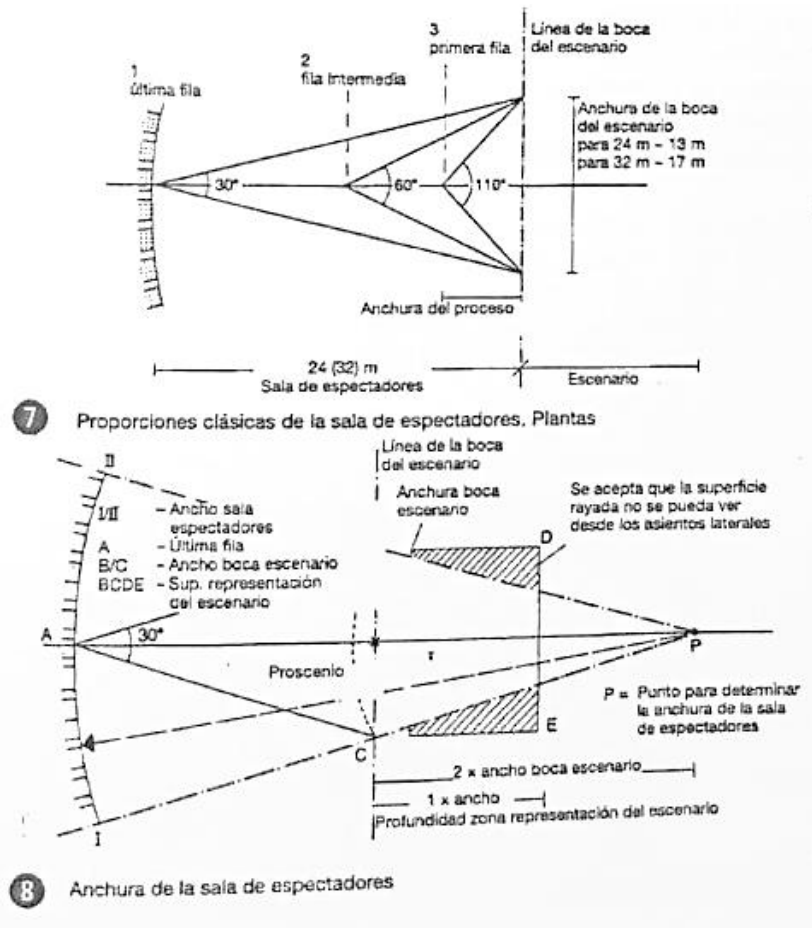


Imagen N°53: Proporciones visuales de la sala de espectadores del Auditorio.
Fuente: Cultura Espacios Escénicos – Fragmento de la Página 223 LIBRO EL ARTE DE PROYECTAR - NEUFERT

- Confort Acústica

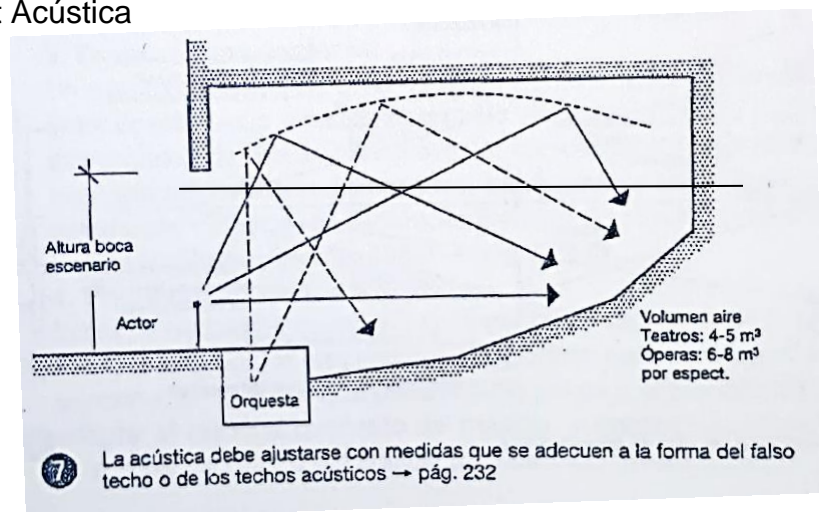


Imagen N°54: Proyecciones acústicas de la sala de espectadores del Auditorio.
Fuente: Cultura Espacios Escénicos – Fragmento de la Página 224 LIBRO EL ARTE DE PROYECTAR - NEUFERT

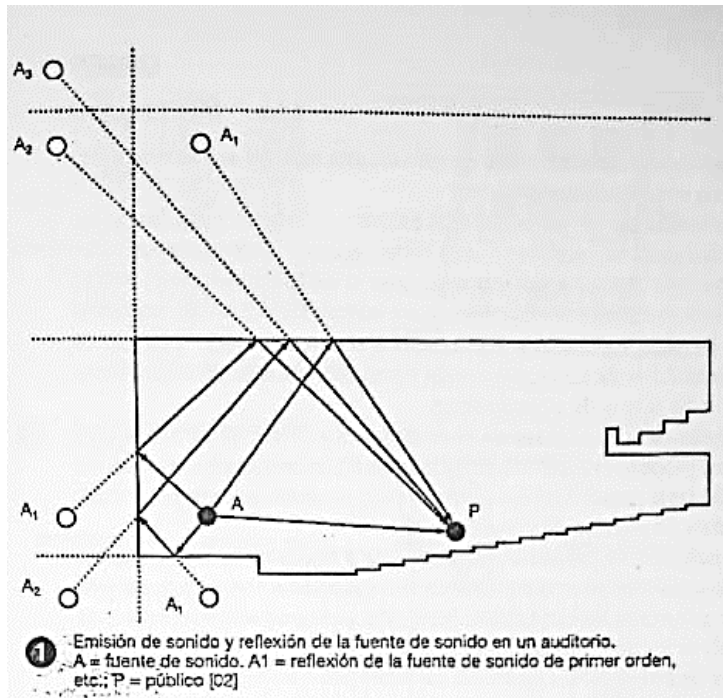


Imagen N°55: Emisión de sonido y reflexión del Auditorio.
 Fuente: Cultura Espacios Escénicos – Fragmento de la Página 233 LIBRO EL ARTE DE PROYECTAR - NEUFERT

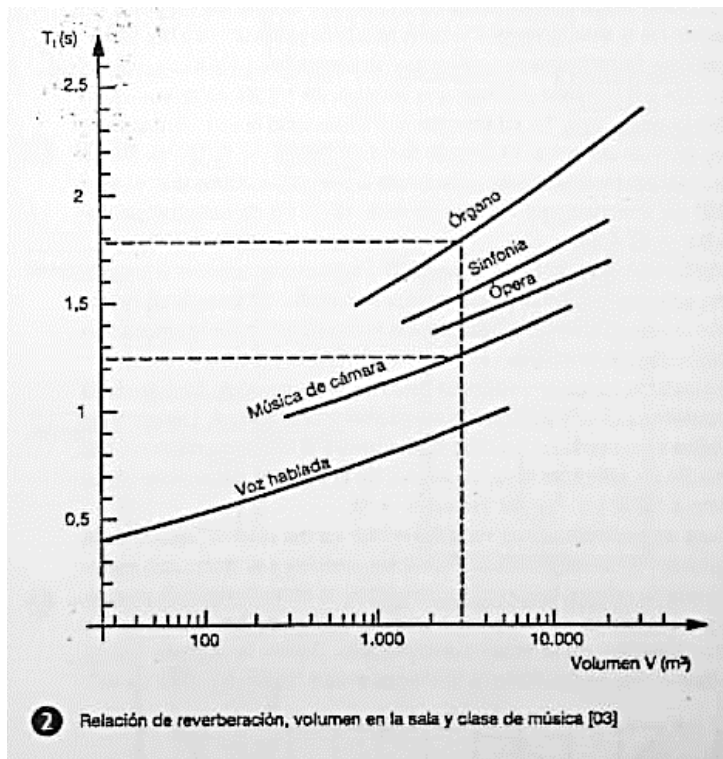


Imagen N°56: Relación de reverberación de sonido del Auditorio.
 Fuente: Cultura Espacios Escénicos – Fragmento de la Página 233 LIBRO EL ARTE DE PROYECTAR - NEUFERT

4.3. Programa de Necesidades

Los cuadros de necesidades nos ayudarán a comprender las obligaciones del personal académico, docentes, plana administrativa y personal de servicios en el COAR, cuya finalidad es conocer las actividades que se realizan a diario.

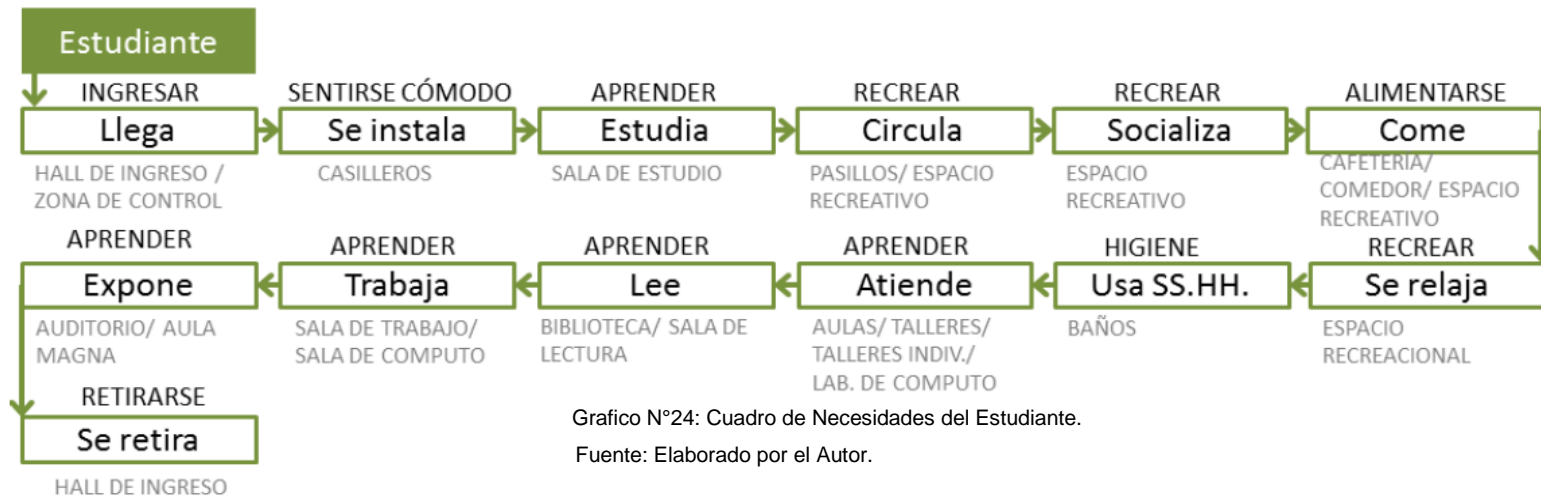


Gráfico N°24: Cuadro de Necesidades del Estudiante.

Fuente: Elaborado por el Autor.

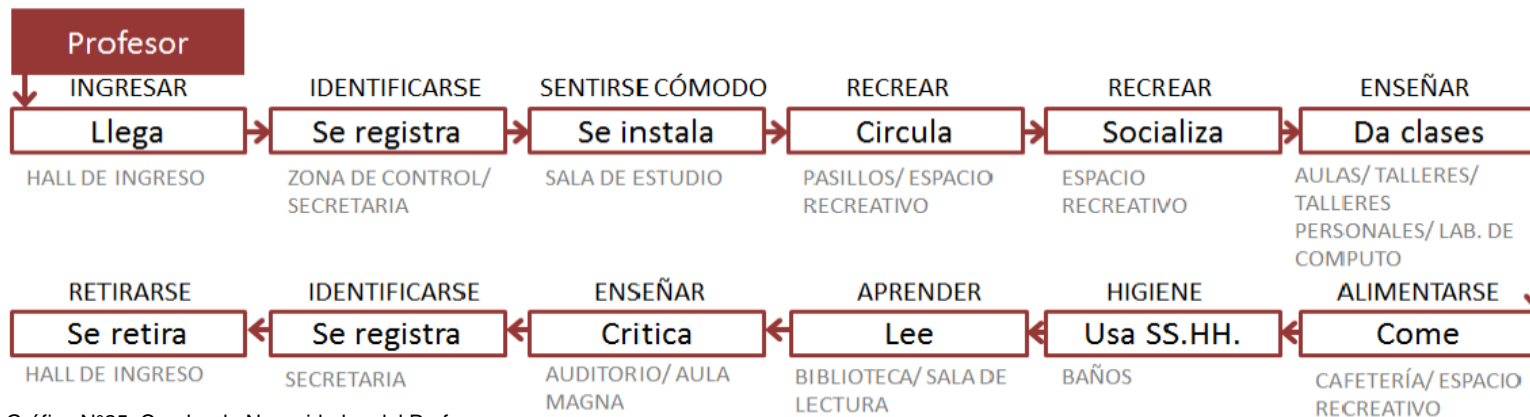


Gráfico N°25: Cuadro de Necesidades del Profesor.

Fuente: Elaborado por el Autor.

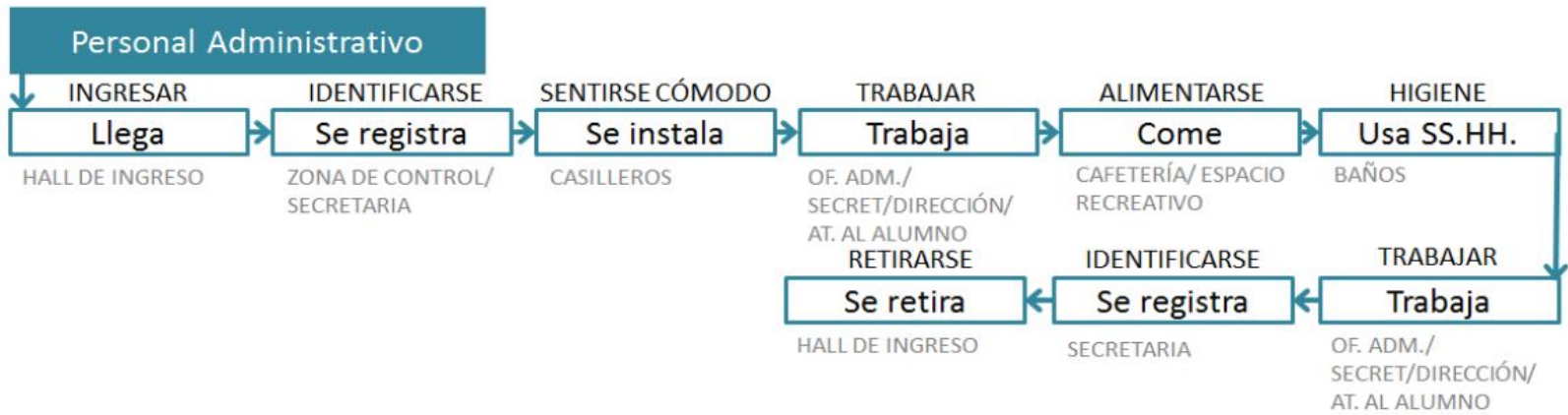


Gráfico N°26: Cuadro de Necesidades del Personal Administrativo.

Fuente: Elaborado por el Autor.



Gráfico N°27: Cuadro de Necesidades del Personal de Apoyo.

Fuente: Elaborado por el Autor.



Gráfico N° 28: Cuadro de Necesidades del Personal de Servicios.
 Fuente: Elaborado por el Autor.

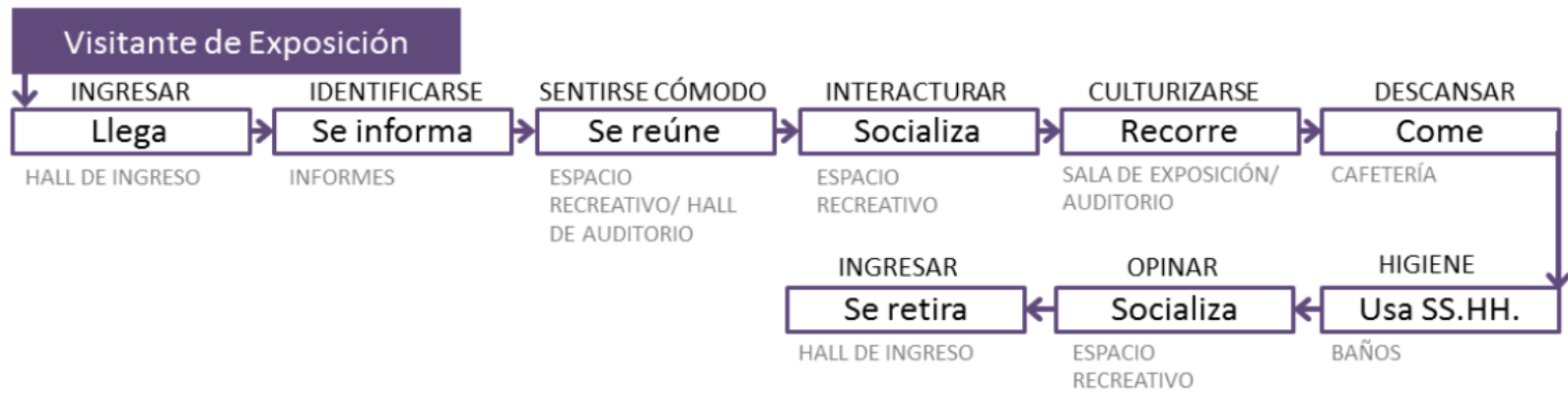


Tabla N° 29: Cuadro de Necesidades de Visitante de Exposición.
 Fuente: Elaborado por el Autor.

4.4. Estudio Normativo

El estudio normativo está basado en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), el cual constituye las bases del diseño arquitectónico en los ambientes a realizarse en el presente proyecto de investigación.


Norma A.080		OFICINAS																										
<p>CAPITULO I ASPECTOS GENERALES</p> <p>ARTICULO 1</p> <p>Se denomina oficina a toda edificación destinada a la prestación de servicios administrativos técnicos, de gestión de asesoramiento y afines.</p>		<p>Director</p> 	<p>Docentes</p> 																									
<p>CAPITULO II CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD</p> <p>ARTICULO 7</p> <p>El Número de Ocupantes de una edificación de oficina es de 1 persona cada 9.5 m².</p>				<p>9.5 m²</p>																								
<p>CAPITULO III CARACTERISTICAS DE LOS COMPONENTES</p> <p>ARTICULO 10</p> <p>Las dimensiones de los vanos deberán Calcularse según el uso de los ambientes</p> <p>a) La altura mínima será de 2.10 m</p> <p>b) Los anchos de los vanos serán: Ingreso Principal 1.00 m Dependencias Interiores 0.90 m Servicios higiénicos 0.80 m</p>																												
<p>CAPITULO IV DOTACIÓN DE SERVICIOS</p> <p>ARTICULO 15</p> <p>La distancia entre los SS.HH. y el espacio más alejado no puede ser Mayor de 40 m.</p>		<p>ARTICULO 16</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Número de ocupantes</th> <th>Hombres</th> <th>Mujeres</th> <th>Mixto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>De 1 a 6 empleados</td> <td></td> <td></td> <td>1L, 1u, 1l</td> </tr> <tr> <td>De 7 a 20 empleados</td> <td>1L, 1u, 2l</td> <td>1L, 1l</td> <td></td> </tr> <tr> <td>De 21 a 60 empleados</td> <td>2L, 2u, 2l</td> <td>2L, 2l</td> <td></td> </tr> <tr> <td>De 61 a 150 empleados</td> <td>3L, 3u, 3l</td> <td>3L, 3l</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Por cada 60 empleados adicionales</td> <td>1L, 1u, 1l</td> <td>1L, 1l</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Número de ocupantes	Hombres	Mujeres	Mixto	De 1 a 6 empleados			1L, 1u, 1l	De 7 a 20 empleados	1L, 1u, 2l	1L, 1l		De 21 a 60 empleados	2L, 2u, 2l	2L, 2l		De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3l	3L, 3l		Por cada 60 empleados adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l	
Número de ocupantes	Hombres	Mujeres	Mixto																									
De 1 a 6 empleados			1L, 1u, 1l																									
De 7 a 20 empleados	1L, 1u, 2l	1L, 1l																										
De 21 a 60 empleados	2L, 2u, 2l	2L, 2l																										
De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3l	3L, 3l																										
Por cada 60 empleados adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l																										

Imagen N°57: Cuadro Resumen de la Norma A.080 – Oficinas.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y Elaborado por el Autor.

**CAPITULO I
ASPECTOS GENERALES**

Alumnos de 3ero 4to y 5to de Secundaria

ARTICULO 1

Se denomina edificación de uso educativo a toda edificación destinada a prestar servicios de capacitación, educación y sus actividades complementarias.

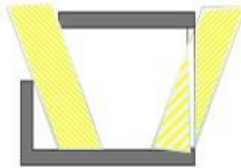


**CAPITULO II
CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD**

ARTICULO 6

El diseño arquitectónico de los centros educativos tiene como objetivo crear ambientes propicios, cumpliendo con los siguientes requisitos:

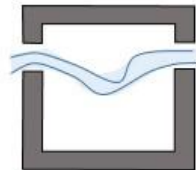
a) Para la orientación y el asolamiento, se tomará en cuenta el clima predominante de manera de lograr que se maximice el confort.



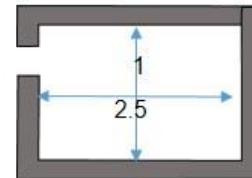
b) La altura mínima será de 2.50 m. de piso a techo



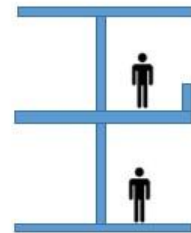
c) La Ventilación en los recintos educativos debe ser permanente, alta y cruzada.



d) La distancia entre la ventana única y la pared opuesta a ella será como máximo 2.5 veces.



e) Las circulaciones horizontales de uso obligatorio por los alumnos deben ser techada.



f) Cálculo de pasajes y circulación:

- Auditorios	1.0 m ²	↔	♀
- SUM	1.5 m ²	↔	♀
- Sala de clases	4.0 m ²	↔	♀
- Camarines, gimnasios	5.0 m ²	↔	♀
- Talleres	5.0 m ²	↔	♀
- Laboratorios	5.0 m ²	↔	♀
- Bibliotecas	5.0 m ²	↔	♀
- Administración	10.0 m ²	↔	♀

**CAPITULO III
CARACTERISTICAS DE LOS COMPONENTES**

ARTICULO 10

Los acabados deben cumplir con los siguientes requisitos:

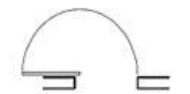
- a) La pintura debe ser lavable
- b) Los interiores de los Servicios Higiénicos y áreas húmedas deberán estar cubiertas con materiales impermeables.
- c) Los pisos serán de materiales antideslizantes.



ARTICULO 11

Las puertas de los recintos educativos deben abrir hacia afuera sin interrumpir el tránsito en los pasadizos de circulación.

- a) El ancho mínimo del vano para puertas será de 1.00 m.
- b) Las puertas que abran hacia pasajes de circulación transversales deberán girar 180 grados.



PUERTA BATIENTE 1 HOJA A 180°



PUERTA 2 HOJAS A 180°

ARTICULO 12

Las escaleras de los centros educativos deben cumplir lo siguiente:

- a) El ancho mínimo será de 1.20 m.
- b) Deberá tener pasamanos ambos lados
- c) Cada paso debe medir de 28 a 30 cm
- d) Cada contrapaso debe medir de 16 a 17 cm.
- e) El numero máximo de contrapasos sin descanso será de 16 cm



CAPITULO IV
DOTACIÓN DE SERVICIOS

ARTICULO 13

Los centros educativos deben contar con ambientes destinados al servicios higiénicos para uso de los alumnos, de personal docente, administrativo y del personal de servicio, debiendo contar con la siguiente dotación mínima de aparatos:

Centros de educación primaria, secundaria y superior:

Números de Alumnos	Hombres	Mujeres
De 0 a 60 alumnos	1L, 1u 1l	1L, 1l
De 61 a 140 alumnos	2L, 2u 2l	2L, 2l
De 141 a 200 alumnos	3L, 3u 3l	3L, 3l
Por cada 80 alumnos adicionales	1L, 1u 1l	1L, 1l

L = Lavatorios



u = urinarios



l = Inodoros



Imagen N°60: Cuadro Resumen de la Norma A.040 – Educación.

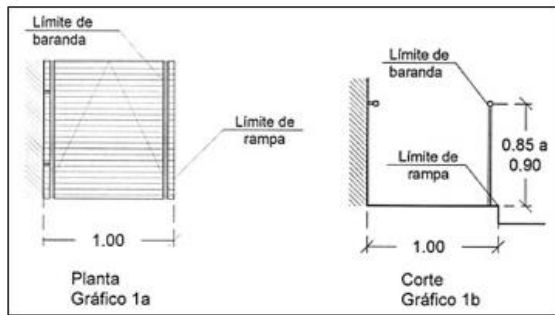
Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y Elaborado por el Autor.

**CAPITULO II
CONDICIONES GENERALES DE ACCESIBILIDAD Y FUNCIONALIDAD**

SUBCAPITULO I – Ambientes, ingresos y circulaciones

Artículo 6 – Características de diseño de rampas y escaleras

- a) Los pasamanos y/o barandas deben ocupar como máximo el 15 % del ancho de la rampa. (Gráficos 1a, 1 b).



- b) La rampa, según la diferencia de nivel debe cumplir con la pendiente máxima, de acuerdo al siguiente cuadro:

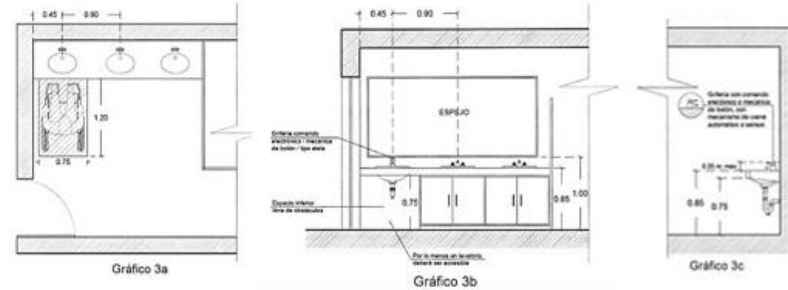
DIFERENCIAS DE NIVEL	PENDIENTE MÁXIMA
Hasta 0.25 m.	12 %
De 0.26 m hasta 0.75 m.	10 %
De 0.76 m. hasta 1.20 m.	8 %
De 1.21 m. hasta 1.80 m.	6 %
De 1.81 m. hasta 2.00 m.	4 %
De 2.01 m. a más	2 %



SUBCAPITULO II – Mobiliario

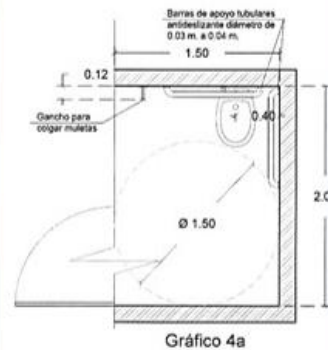
Artículo 14 – Lavatorios

- a) Los gráficos 3a 3b y 3c deberán ser representados de la sgte. manera



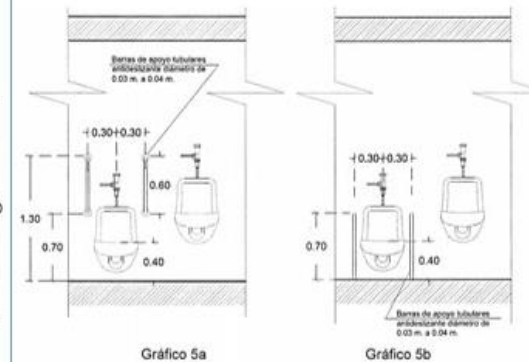
Artículo 15 – Inodoros

- a) El cubículo debe tener 1.50 m x 2.00 m



Artículo 17 – Urinarios

- a) El cubículo debe tener 1.50 m x 2.00 m



**CAPITULO I
ASPECTOS GENERALES**

ARTICULO 2

Están comprendidas dentro de los alcances de la presente norma de los siguientes tipos de edificaciones.

1. LOCALES COMERCIALES INDIVIDUALES

a) Locales de expendio de comidas y bebidas.

Restaurantes.- Establecimiento destinado a la preparación y comercialización de comida servida dentro de un local.

Cafetería.- Establecimiento destinado a la preparación, comercialización y consumo de baja complejidad para su consumo dentro de un local.



ARTICULO 8

El número de personas de una edificación comercial (AFORO) se determinará de acuerdo con la siguiente tabla, en base al AREA DE VENTAS de cada establecimiento.

ARTICULO 22

Los locales de expendio de comidas y bebidas (Restaurante, cafetería) estarán previstos de servicios sanitarios tanto para los empleados y público en general, según lo que se establece a continuación considerando 10 m2 por persona.

Número de empleados	Hombres	Mujeres
De 1 a 5 empleados	1L, 1u, 1l	
De 6 a 20 empleados	1L, 1u, 1l	1L, 1l
De 21 a 60 empleados	2L, 2u, 2l	2L, 2l
De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3l	3L, 3l
Por cada 100 empleados adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l

Número de personas	Hombres	Mujeres
De 1 a 16 personas (publico)	No requiere	No requiere
De 17 a 50 personas (publico)	1L, 1u, 1l	1L, 1l
De 51 a 100 personas (publico)	2L, 2u, 2l	2L, 2l
Por cada 150 personas adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l

Imagen N° 62: Cuadro Resumen de la Norma A.0.70 – Accesibilidad para personas con Discapacidad.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y Elaborado por el Autor.

CAPITULO III
REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE

ARTICULO 6 – Condiciones Mínimas

Las edificaciones de los establecimientos de alojamiento cumplen con las siguientes condiciones:

- a) Contar con seis (06) Habitaciones como mínimo.



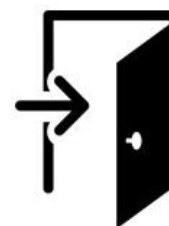
- b) El área de las habitaciones tiene como mínimo 8.00 m2.



- c) Incluir closet y/o guardarropa para huéspedes y personal de servicio.



- d) Contar con un (01) solo ingreso para huéspedes y personal de servicio.



- e) Contar con área de recepción



- f) Contar con servicios higiénicos privados dentro de las habitaciones.



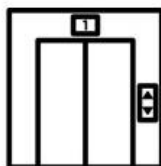
- g) Los SS.HH. privados tienen como 2.50 m2 y cuentan con inodoro, lavatorio, tina y/o ducha.



- h) Contar con red de agua fría y caliente las 24 horas.



- i) Contar con ascensor de uso publico a partir de un nivel de circulación común.



- j) Contar con ventilación que proporcione niveles de confort para todas las habitaciones



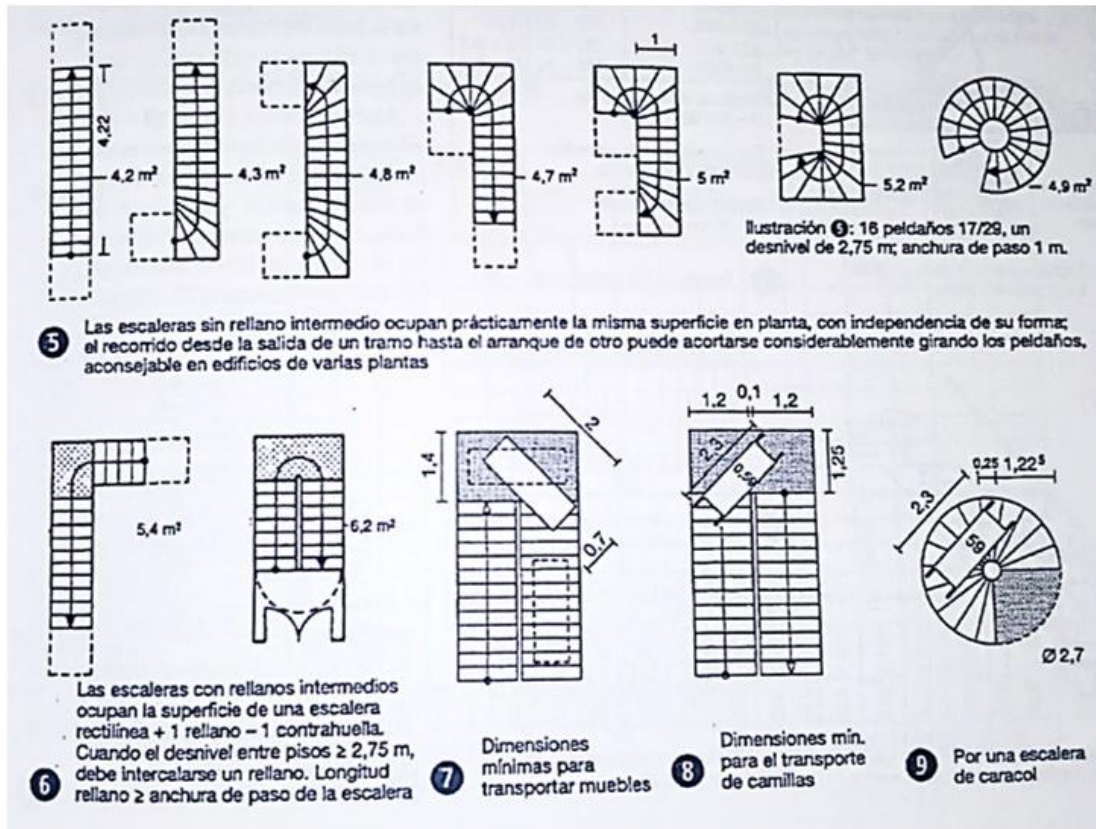
CAPITULO VI

CIRCULACIÓN VERTICAL, ABERTURAS AL EXTERIOR VANOS Y PUERTAS DE EVACUACIÓN

ARTICULO 29

Las escaleras en general, integradas o de evacuación, están conformadas por tramos, descansos y barandas. Las gradas están conformado por pasos y contrapasos.

- a) Las escaleras contarán con un máx. de 17 pasos entre descansos.
- b) Los pasos son de 0.30 m y los contrapasos son de 0.18 como máximo para locales de educación.
- c) Los descansos deberán tener un mínimo de 0.90 m.
- d) Las escaleras de más de 1.20 m hasta 2.40 m tendrán pasamanos a ambos lados.



Tipos de Escaleras y Dimensiones para circulación.

Fuente: Neufert.

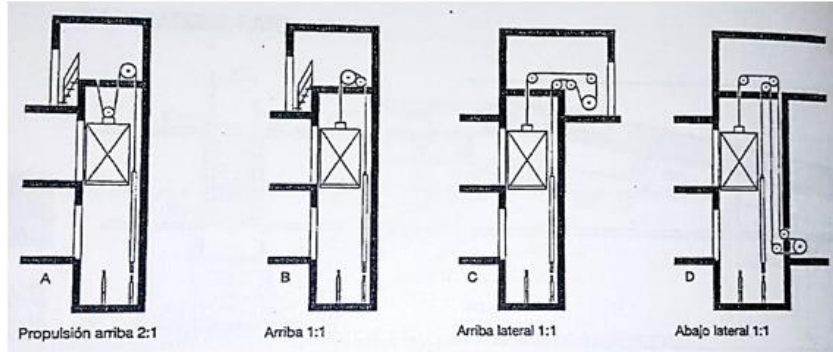
CAPITULO IV

CIRCULACIÓN VERTICAL, ABERTURA AL EXTERIOR, VANOS Y PUERTAS DE EVACUACIÓN

ARTICULO 30

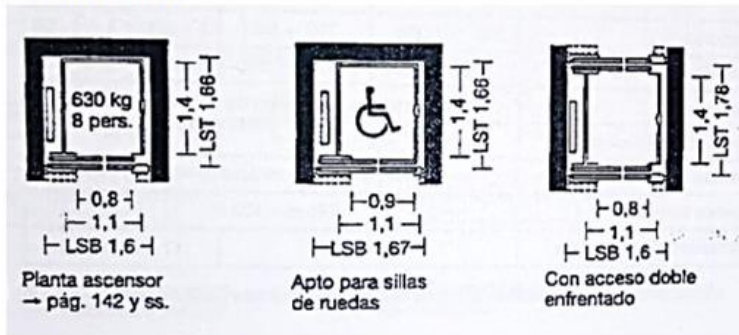
Los ascensores en las edificaciones deberán cumplir con las siguientes condiciones...

- a) Son obligatorios a partir de un nivel de circulación común superior a 12 m sobre el nivel del ingreso.
- b) Deberán entregar en los vestíbulos de distribución de los pisos a los que sirve.
- c) Deben estar conectados con el sistema de detención y alarma de incendios.



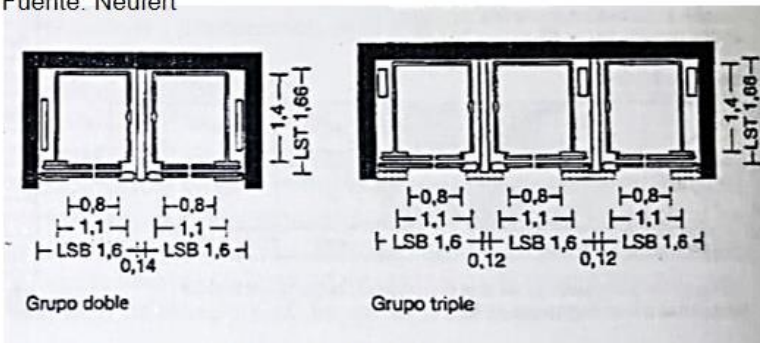
Ascensor de propulsión de cables (Vista en Corte)

Fuente: Neufert



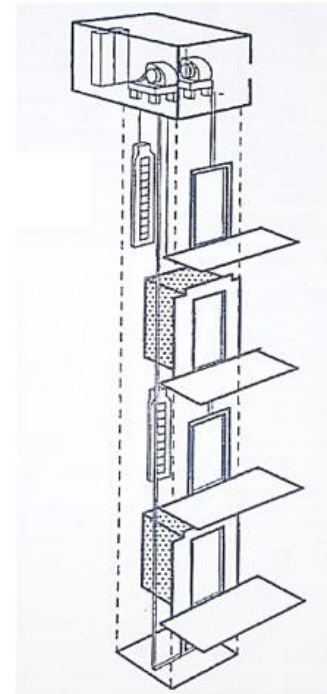
Tipos de Ascensores (Vista en Planta)

Fuente: Neufert



Tipos de Ascensores (Vista en Planta)

Fuente: Neufert



Equipo de Cabinas (Isometría)

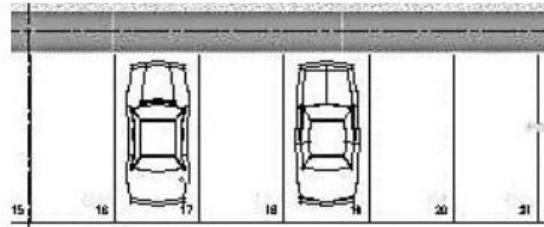
Fuente: Neufert

**CAPITULO XII
ESTACIONAMIENTOS**

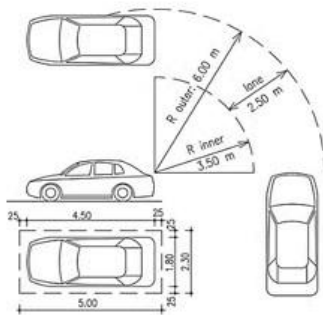
ARTICULO 65

Se considera uso privado a todo aquel estacionamiento que forme parte de un proyecto de vivienda, servicios, oficinas y/o Cualquier otro uso que demande.

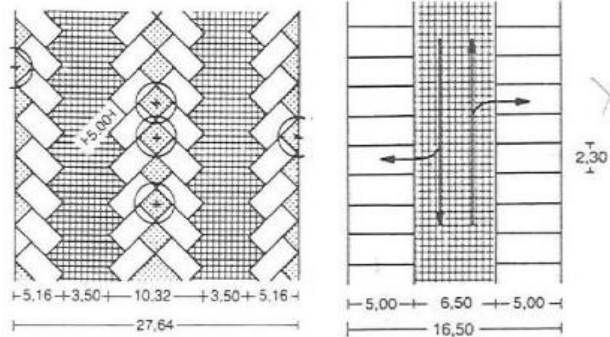
Dimensiones de 3 estacionamientos a más:
Ancho: 2,40 m Largo: 5,00 m Alto: 2.10 m



Fuente: Neufert



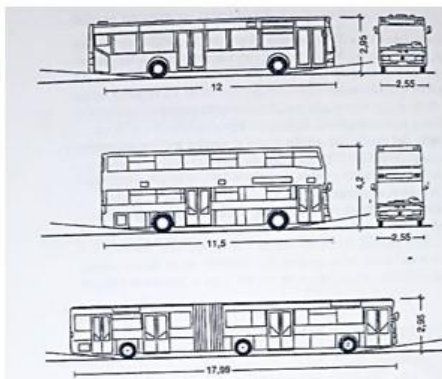
Medidas mínimas y Giro de un Automóvil.
Fuente: Neufert



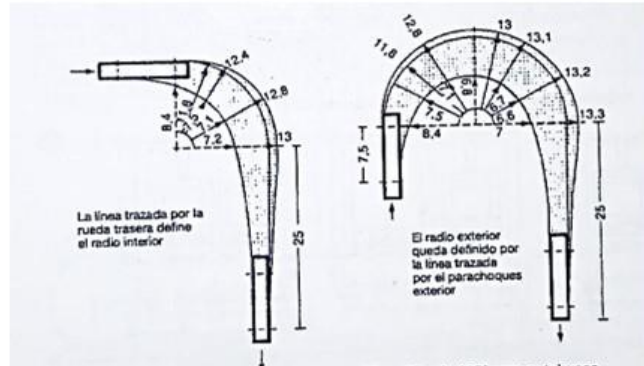
Tipos de Estacionamientos según norma.
Fuente: Neufert

MEDIDAS DE ESTACIONES DE BUSES

Se considera especial el ensanchamiento de curvas y rotonda de giro y las paradas de buses deben estar cuidadosamente dimensionadas.
Fuente: Neufert



Dimensiones de autobuses de piso bajo.
Fuente: Neufert.



Medidas y Giro de 90°
Fuente: Neufert.

Medidas y Giro de 180°
Fuente: Neufert.

4.5. Condicionantes del Diseño Arquitectónico

El presente partido muestra el diseño arquitectónico del proyecto de tesis, cuya edificación formal y funcional responde a un planteamiento moderno en lo que se refiere a la construcción de este tipo de edificaciones, así como al empleo de medios tecnológicos y materiales de vanguardia.

4.5.1. Generalidades

Los COAR, acorde con su política de brindar un adecuado confort y comodidad a los jóvenes estudiantes, se ha logrado diseñar todas las funciones que se requiere brindando un servicio de calidad.

La zona a describir está constituida sobre un terreno de 3,5 hectáreas ó 35,000 m² aproximadamente, en la que se considera un retiro de 06 metros desde la Av. Panamericana Norte. El proyecto abarca desde 01 a 04 niveles, que se articula mediante un eje central con dos (2) plazas a los extremos (inicio y fin).

4.5.2. Ubicación y Localización

- Urbana
De acuerdo al Plan Metropolitano de Lima
 - Sector: Interdistrital
 - Subsector: Distrital
 - Propiedad del Terreno: MVCS
 - Denominación: Área de Expansión Urbana.

- Interna
La zona denominada para el estudio es RDM (Zona Densidad Media) según el Plano Zonificado del distrito de Ancón, se encuentra delimitada de la siguiente manera:
 - Por el Norte, terrenos del MVCS.

- Por el Este, terrenos del MVCS.
- Por el Oeste, RDM (Zona Densidad Media) y el Océano Pacífico
- Por el Sur, RDM (Zona Densidad Media).

4.5.3. Sistema Constructivo

Se empleará 2 sistemas constructivos:

El sistema estructural aporticado (con pilotes semi-profundos y albañilería confinada) para ambientes de 3 a 4 pisos (Aulas, Biblioteca, Laboratorios, SUM, Salas de Computo, Alojamiento). Y zapatas aisladas para ambientes de 1 a 2 pisos (Talleres, Gimnasio, Vestidores, Restaurante y Área de Mantenimiento).

El sistema estructural cercha (Auditorio, Piscina Semi-Olimpica y parte del Polideportivo), con el empleo de tijerales estructurales que reforzara la edificación, generando mayores luces, con cubiertas de láminas galvanizadas reforzada.

Los exteriores se diseñarán áreas verdes con arborización.

4.5.4. Descripción Arquitectónica

PRIMER PISO

Considerando el retiro de 05 metros, se accede al ingreso del COAR mediante una "Plaza Principal" y dos ingresos Vehiculares: el primero para los vehículos particulares-buses y el segundo ingreso para los camiones de descarga hacia el área de mantenimiento. Asimismo todos los ingresos peatonal y vehicular tienen casetas de seguridad e información. La zona de ingreso va dirigido mediante un pasadizo al Pabellón de Aulas, hacia la derecha se sitúa un Anfiteatro y hacia la izquierda el recorrido termina con la Plaza del Auditorio.

La "Plaza del Auditorio" se accede mediante gradas y una rampa que asciende a los niveles NPT= + 1.50 m. y NPT = + 2.70 m. accediendo al Auditorio, cuyo aforo es de 1000 personas.

La “Plaza del Auditorio” se accede a un eje central ó una alameda con espejos de agua rectangulares rematando a una plaza final denominada “Plaza Deportiva” que alberga mesas de madera con arborización y mesas con tableros de Ajedrez.

Para poder identificar los ambientes del proyecto arquitectónico, lo he dividido en dos (2) partes denominados: Zona Norte y Zona Sur.

- **Sector Norte**

Se accede mediante el Pasadizo Principal y está conformado por el Pabellón de Aulas de uno (01) hasta cuatro (04) niveles, seguido por la Administración (1 piso), la Biblioteca Central (1 piso) y el Laboratorio de Química (1 piso) que forma parte del Área Educativa. Por ende se establecen 2 patios centrales denominados “Patio COAR 1” y “Patio COAR 2”. El acceso a niveles superiores se ha propuesto tres (03) núcleos de escaleras-ascensor y están ubicados y construidos dentro del Pabellón de Aulas (Ver Planos).

Continuando con el recorrido por medio de gradas y una rampa para discapacitados se accede al Nivel NPT= + 0.90 m. al área de Alojamiento o Residencial para los jóvenes estudiantes, conformados por 39 departamentos en el primer nivel, logrando albergar a 78 alumnos, de los 300 jóvenes requeridos. El acceso a niveles superiores se ha propuesto dos (02) núcleos de escaleras-ascensor, una (01) rampa para discapacitados y dos (02) escaleras integradas de evacuación en la zona intermedia del edificio. Y se ha diseñado una plaza central con bancas y un ágora con área verde. El Sistema constructivo de ambos bloques (Pabellón y Alojamiento) es de albañilería confinada.

Culminando con el recorrido por medio del eje central se accede mediante la “Plaza Deportiva” a la Piscina Semi-Olimpica con 6

carriles, que cuenta con dos (02) tribunas y vestidores con duchas separados para hombres y mujeres.

- **Sector Sur.**

Se accede mediante el eje central donde se puede circular hacia el Auditorio en el NPT = + 2.70 m, conformado por un (01) foyer/recepción, servicios higiénicos, una (01) Aula de Música, un (01) galería/estar. La Nave central del Auditorio lo conforman 755 butacas en el primer nivel con dos (02) salidas de evacuación. a los extremos. El Auditorio se expande con el Mesanine del nivel segundo nivel NPT = + 6.70 m. con un aforo de 191 butacas. Está conformado por paneles acústicos de poliéster tanto en las paredes como en el techo. En el nivel NPT = + 0.45 m. está conformado por el Escenario, el Tras-escenario y dos (02) Camerinos separados para hombres y mujeres. El sistema constructivo está realizado en base a tijerales de acero inoxidable.

Continuando con el recorrido del eje central accedemos al área del Restaurante conformado por 60 mesas (4 personas por mesa), Servicios Higiénicos para hombres, mujeres y discapacitados, Cocina, depósitos, Administración y un área de descarga para abastecer los productos alimenticios.

Al concluir con el recorrido accedemos a los vestidores deportivos y al Polideportivo con dos (02) losas con medidas de 30 m de largo y 20 m de ancho cada una, las cuales responden a los lineamientos técnicos reglamentarios, constituido por 3 tipos de deportes: fútbol, básquet, y voleibol. Asimismo lo conforma una pista de atletismo con 5 carriles que engloba todo el sector. El material empleado para el piso de las losas es Poliuretano y el material de la pista atlética es piso tartán rojo. Por seguridad, el cerco perimétrico sería de alambre galvanizado y pintado, cuya medida es de 5 metros de altura desde su base de concreto.

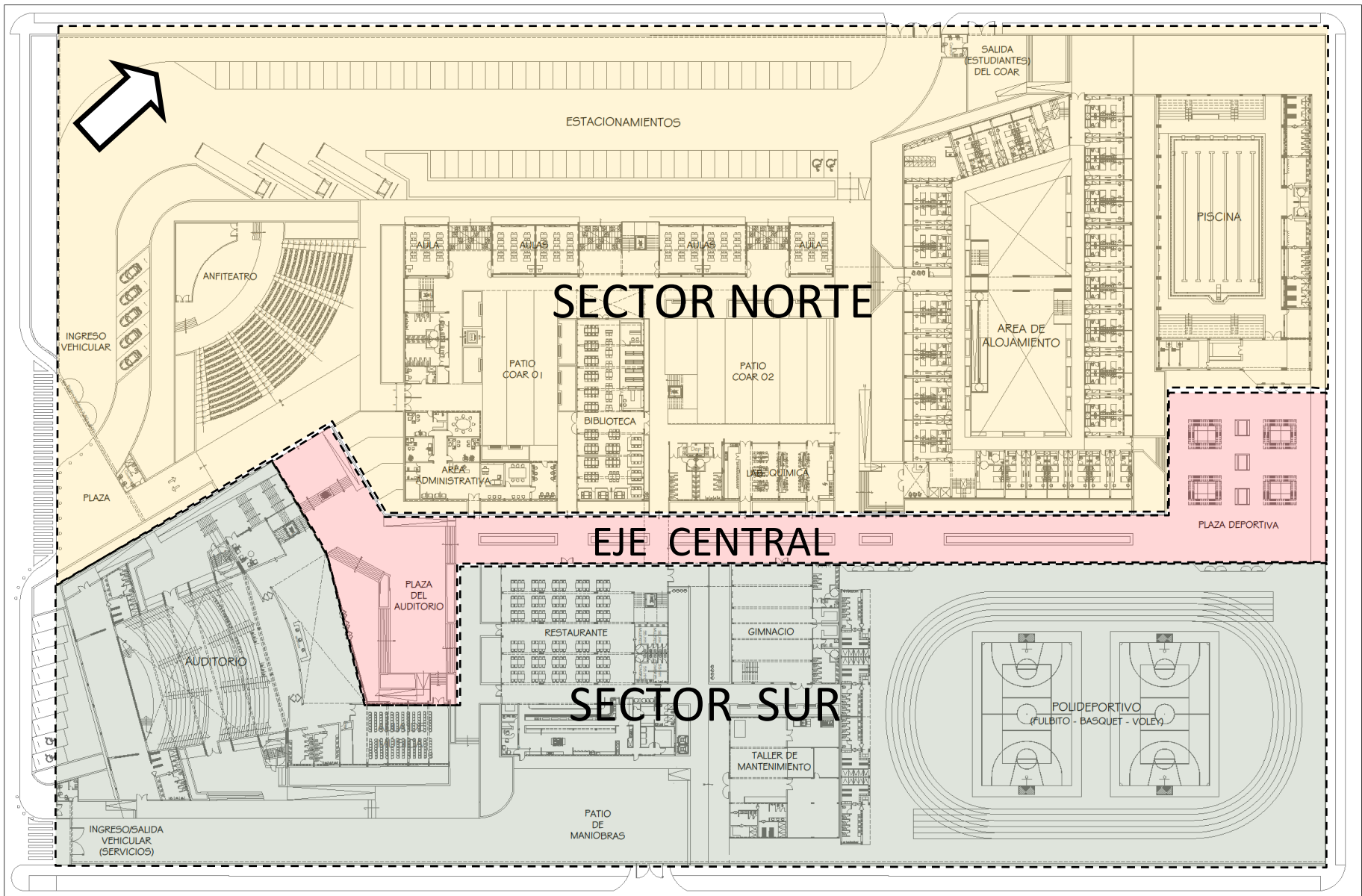


Imagen N° 67: Plano General del Primer Piso del Proyecto de Investigación - dividido en 3 Sectores.

Fuente: Elaborado por el Autor.

SEGUNDO PISO

- **Sector Norte**

Al ingresar por el núcleo de escalera del pabellón nos encontramos con aulas de aprendizaje a ambos extremos (de izquierda a derecha) y servicios higiénicos para jóvenes y docentes. Siguiendo por los pasadizos secundarios se accede a dos (02) salas de cómputo y hacia la derecha con un (01) laboratorio de física. El recorrido continúa hacia un puente conector dirigido a la Zona Sur.

Continuando con el pasadizo principal del segundo piso del Nivel NPT= + 4.45 m. accedemos hacia el área de Alojamiento o Residencial para los jóvenes estudiantes, conformados por 37 departamentos en el segundo nivel, logrando albergar a 74 alumnos, de los 300 jóvenes requeridos, con un (01) área de Lavandería ubicado en la esquina superior y un (01) área de Estar ubicado en el área central del conjunto habitacional. Las circulaciones verticales continúan con dos (02) núcleos de escaleras-ascensor, una (01) rampa para discapacitados y dos (02) escaleras integradas simples en la zona intermedia del edificio.

- **Sector Sur**

Se accede mediante la circulación vertical escaleras-ascensor de la expansión del restaurante conformado por 20 mesas (4 personas por mesa), contiene servicios higiénicos para hombres, mujeres y dos (02) baños para discapacitados. La expansión continúa con el acceso de una mampara a un área libre (semi techado y sin techar) Terraza-Estar del NPT= + 4.45 m.

La circulación continúa mediante un puente conector hacia los talleres artísticos, el cual contiene vestidores, dos (2) baño de discapacitados y dos (02) baños para docentes.

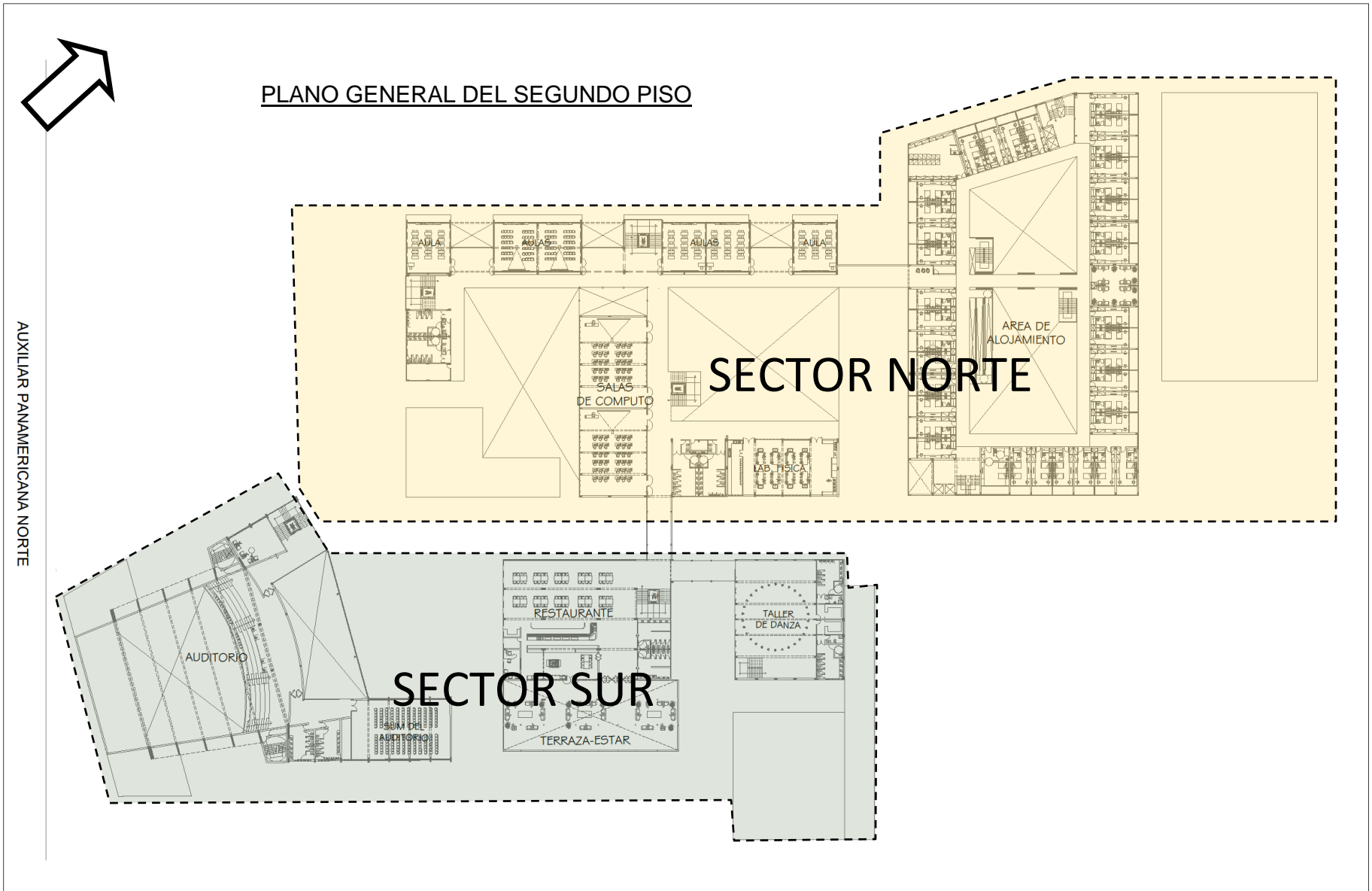


Imagen N° 68: Plano General del Segundo Piso del Proyecto de Investigación - dividido en 2 Sectores.

Fuente: Elaborado por el Autor.

TERCER PISO

- **.Sector Norte**

Al ingresar por el núcleo de escalera del pabellón nos encontramos con aulas compartidas de aprendizaje a ambos extremos (de izquierda a derecha) y servicios higiénicos para jóvenes y docentes. Siguiendo por los pasadizos secundarios se accede a la amplia Sala de Usos Múltiples (SUM) y hacia la derecha con un (01) laboratorio de biología.

Continuando con el pasadizo principal del tercer piso del Nivel NPT= + 8.60 m. accedemos hacia el área de Alojamiento o Residencial para los jóvenes estudiantes, conformados por 37 departamentos en el tercer nivel, logrando albergar a 74 alumnos, de los 300 jóvenes requeridos, con un (01) área de Lavandería ubicado en la esquina superior y un (01) área de Estar ubicado en el área central del conjunto habitacional. Las circulaciones verticales continúan con dos (02) núcleos de escaleras-ascensor, una (01) rampa para discapacitados y dos (02) escaleras integradas simples en la zona intermedia del edificio.

CUARTO PISO

- **. Zona Norte**

Continuando con el recorrido vertical por el núcleo de escalera del pabellón estudiantil, nos encontramos con aulas compartidas de aprendizaje de robótica y dos (02) terrazas-estar en el nivel NPT= + 8.60 m del cuarto piso.

Finalmente accedemos hacia el área de Alojamiento o Residencial para los jóvenes estudiantes, conformados por 37 departamentos en el cuarto nivel, logrando albergar a 74 alumnos, de los 300 jóvenes requeridos en el conjunto habitacional. Sería el fin del recorrido.

PLANO GENERAL DEL TERCER PISO

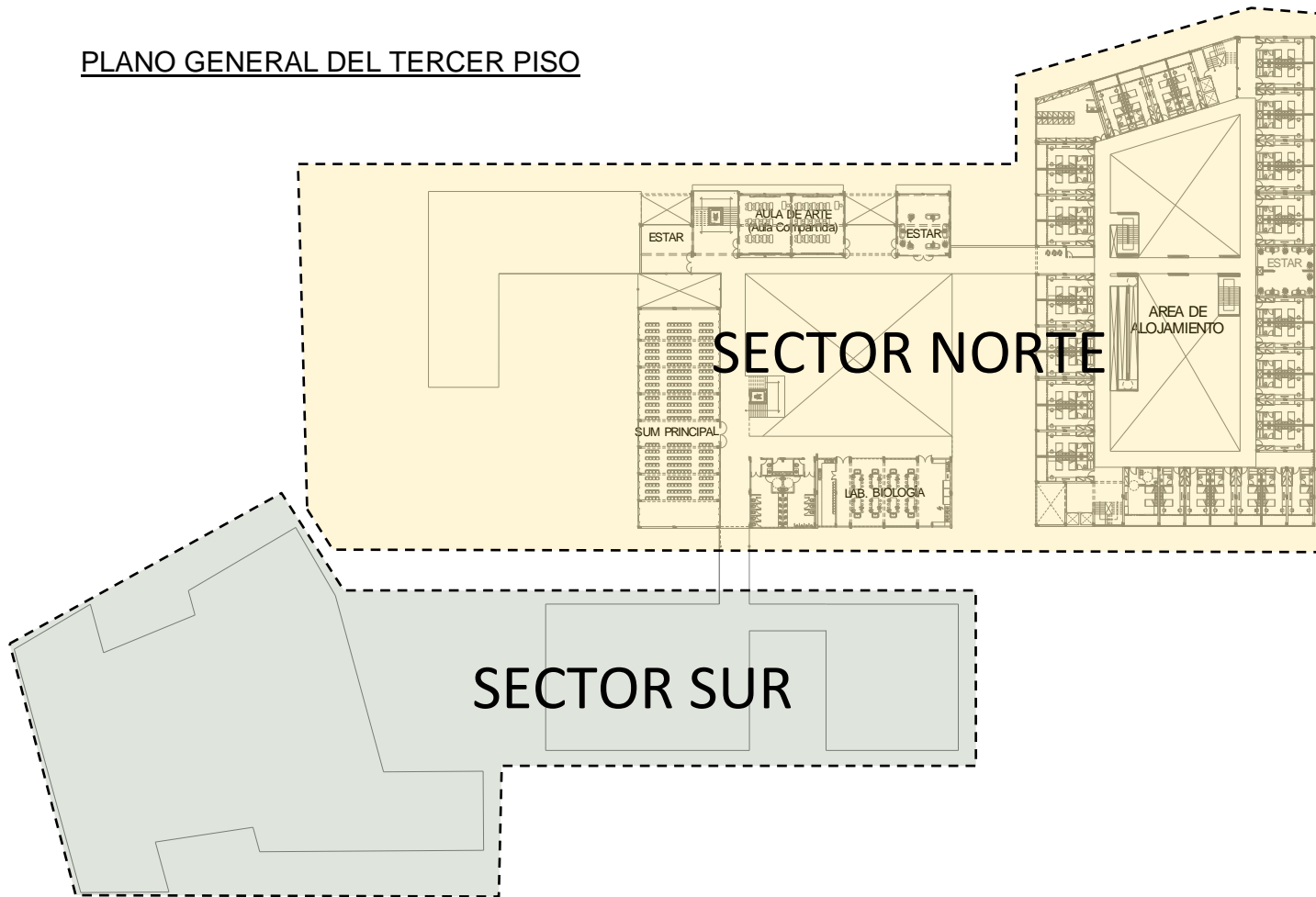


Imagen N° 69: Plano General del Tercer Piso del Proyecto de Investigación - dividido en 2 Sectores.

Fuente: Elaborado por el Autor.

PLANO GENERAL DEL CUARTO PISO

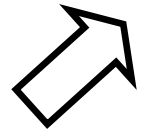
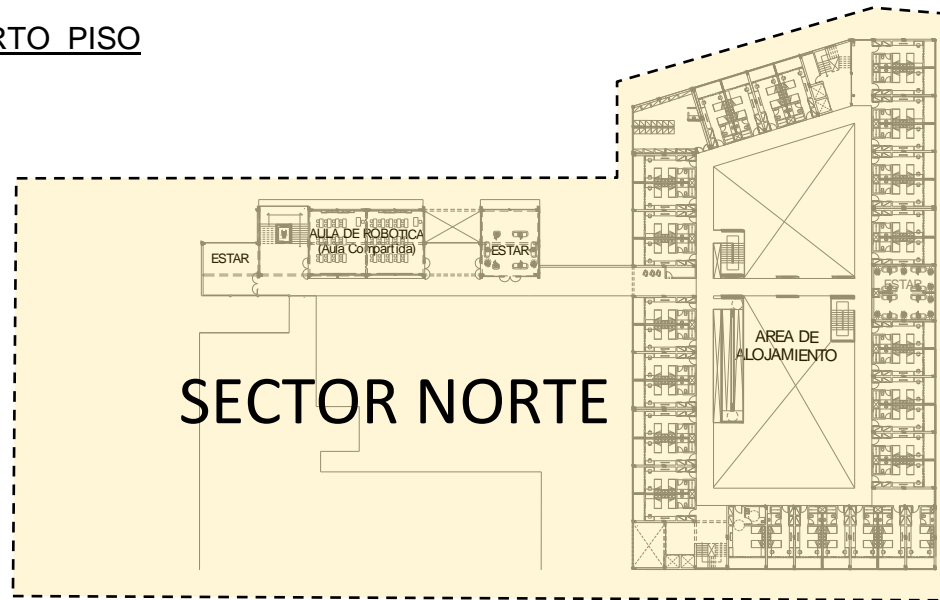


Imagen N° 70: Plano General del Cuarto Piso del Proyecto de Investigación - dividido en 1 Sector.

Fuente: Elaborado por el Autor.

4.6. Programa Arquitectónico

Mediante el estudio normativo y los condicionantes del diseño, se ha planteado las medidas estándares del programa arquitectónico, para todos los ambientes que constituyen áreas construidas y áreas libres del Proyecto, las cuales se detallan a continuación:

4.6.1. Conjunto Educativo

PROGRAMA ARQUITECTONICO	ZONA	ESPACIOS ESPECÍFICOS	No.	Nº DE USUARIOS	SUB TOTAL (m ²)	
AMBIENTE 1	AULAS / LABORATORIOS	AULAS DE APRENDIZAJE	12	30	840.0	
		TALLER DE ARTE	1	30	190.0	
		AREA DE EXPANCIO DE AULAS (incluye Aula-Video, Aula Compartida y Estar)	4	30	180.0	
		LAB. QUÍMICA (incluye depósito)	1	30	180.0	
		LAB. FÍSICA (incluye depósito)	1	30	180.0	
		LAB. BIOLOGÍA (incluye depósito)	1	30	180.0	
		LAB. ROBOTICA (incluye depósito)	1	30	180.0	
		DEPÓSITO DE MATERIALES AUDIVISUAL	1	gl	25.0	
		ESTAR / TERRAZA	1	gl	55.0	
		SSHH ESTUDIANTES (CON DISCAPACIDAD)	1	RNE	5.0	
		SSHH ESTUDIANTES HOMBRES	1	RNE	20.0	
		SSHH ESTUDIANTES MUJERES	1	RNE	20.0	
		SSHH PERSONAL DOCENTE (CON DISCAPACIDAD)	1	RNE	5.0	
		SSHH PERSONAL DOCENTE HOMBRES	1	RNE	8.0	
		SSHH PERSONAL DOCENTE MUJERES	1	RNE	8.0	
		AREA DE INFORMACIÓN	1	gl	25.0	
		BIBLIOTECA	HALL DE INGRESO	1	gl	390.0
	ESPACIO DE ATENCION (counter de control y búsqueda)		1	1		
	DEPOSITO y OFICINA DE PREPARACION Y MANTENIMIENTO (área técnica)		1	gl		
	ESTANTERÍA ABIERTA (área de libros)		1	gl		
	SALA DE LECTURA FORMAL		1	25		
	SALA DE RECURSOS INFORMÁTICOS Y AUDIOVISUALES		1	10		
	CUBÍCULOS GRUPALES DE ESTUDIO		4	6		
	SALAS DE APRENDIZAJE	SALAS DE COMPUTO	2	30	390.0	
		SUM PRINCIPAL	1	60	390.0	
	TOTAL ÁREA CONSTRUIDA				3,271 m²	

Gráfico N°30: Programa Arquitectónico - Ambiente 1

Fuente: Elaborado por el Autor.

4.6.2. Conjunto Administrativo

PROGRAMA ARQUITECTONICO	ZONA	ESPACIOS ESPECÍFICOS	No.	Nº DE USUARIOS	SUB TOTAL (m2)	
AMBIENTE 2	DIRECCIÓN	OFICINA DE DIRECCIÓN GENERAL (incluye SS.HH.)	1	1	15.0	
		AREA DE RECEPCIÓN	1	1	12.0	
		ARCHIVO Y FOTOCOPIA	1	gl	4.0	
		SSHH PERSONAL DIRECCIÓN (PARA HOMBRES Y PARA MUJERES SEGÚN RNE)	1	RNE	4.0	
	ADMINISTRACIÓN	RECEPCIÓN	1	1	11.0	
		SALA DE ESPERA	1	20	60.0	
		TÓPICO	1	4	18.0	
		ATENCIÓN A PADRES DE FAMILIA (incluye Mesa de Reuniones)	1	8	19.0	
		SALA DE PROFESORES (incluye Archivo y Fotocopia)	1	8	30.0	
		OFICINA ADMINISTRATIVAS (incluye Archivo y Fotocopia)	1	2	25.0	
		OFICINA CONTABILIDAD (incluye Archivo y Fotocopia)	1	4	22.0	
		SALA DE REUNIONES (incluye Mesa de Reuniones)	1	10	25.0	
		KITCHENET	1	1	8.0	
		SSHH PERSONAL ADMINISTRATIVO (PARA HOMBRES Y MUJERES SEGÚN RNE)	1	RNE	4.0	
		TOTAL AREA CONSTRUIDA			257 m2	

Gráfico N°31: Programa Arquitectónico – Ambiente 2.
Fuente: Elaborado por el Autor.

PROGRAMA ARQUITECTONICO	AREA	AMBIENTES	No.	Nº DE USUARIOS	SUB TOTAL (m2)
AMBIENTE 3	RESTAURANTE	HALL (área de expansión)	1	gl	90.0
		COMEDOR (área de mesas)	1	300	620.0
		RECEPCIÓN DE ALIMENTOS	1	gl	75.0
		COCINA	1	gl	112.0
		OFICINA DE NUTRICIONISTA	1	1	10.0
		DEPÓSITO DE LIMPIEZA	1	gl	4.0
		DEPÓSITO TEMPORAL DE BASURA	1	gl	6.0
		SSHH PERSONAL COMEDOR HOMBRES	1	RNE	4.0
		SSHH PERSONAL COMEDOR MUJERES	1	RNE	4.0
		VESTIDORES PERSONAL COMEDOR HOMBRES	1	RNE	18.0
		VESTIDORES PERSONAL COMEDOR MUJERES	1	RNE	18.0
		SSHH ALUMNOS, DOCENTES, ADMINISTRATIVOS (CON DISCAPACIDAD)	1	RNE	5.0
		SSHH ALUMNOS, DOCENTES, ADMINISTRATIVOS HOMBRES	1	RNE	20.0
		SSHH ALUMNOS, DOCENTES, ADMINISTRATIVOS MUJERES	1	RNE	20.0
		AREA DE EXPANSIÓN (Segundo Piso)	1	gl	620.0
		AREA DE EXPANSION (techado LIGERO)	1	gl	360.0
TOTAL ÁREA CONSTRUIDA			1,006.0 m2		

Gráfico N°32: Programa Arquitectónico – Ambiente 3.
Fuente: Elaborado por el Autor.

PROGRAMA ARQUITECTONICO	AREA	AMBIENTES	No.	Nº DE USUARIOS	SUB TOTAL (m2)
AMBIENTE 4	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	DEPÓSITO DE JARDINERÍA	1	gl	20.0
		DEPÓSITO DE LIMPIEZA	1	gl	30.0
		DEPÓSITO DE BASURA	1	gl	30.0
		ALMACÉN DE MATERIAL LOGÍSTICO	2	gl	80.0
		ALMACÉN GENERAL	1	gl	60.0
		TALLER DE MANTENIMIENTO	1	2	50.0
		CISTERNA DE AGUA CONTRA INCENDIOS (A.C.I)	1	gl	60.0
		CISTERNA DOMÉSTICA	1	gl	100.0
		CUARTO DE MÁQUINAS Y BOMBAS	1	gl	100.0
		SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA	1	gl	60.0
		GRUPO ELECTRÓGENO	1	gl	60.0
		CONTROL DE SEGURIDAD (en ingreso COAR)	1	2	9.0
		SSHH SERVICIOS GENERALES HOMBRES	1	RNE	4.0
		SSHH SERVICIOS GENERALES MUJERES	1	RNE	4.0
		VESTIDORES SERVICIOS GENERALES HOMBRES	1	RNE	12.0
VESTIDORES SERVICIOS GENERALES MUJERES	1	RNE	12.0		
TOTAL AREA CONSTRUIDA				691 m2	

Gráfico N°33: Programa Arquitectónico – Ambiente 4.
Fuente: Elaborado por el Autor.

4.6.3. Conjunto Residencial

PROGRAMA ARQUITECTONICO	ZONA	ESPACIOS ESPECÍFICOS	No.	Nº DE USUARIOS	SUB TOTAL (m2)
AMBIENTE 5	ALOJAMIENTO ESCOLAR	HALL DE INGRESO	1	10	46.0
		DEPARTAMENTOS - HABITACIÓN (Primer Piso) (2 camas + closet + baño)	39	78	1,365.0
		DEPARTAMENTOS - HABITACIÓN (Segundo Piso) (2 camas + closet + baño)	37	74	1,295.0
		DEPARTAMENTOS - HABITACIÓN (Tercer Piso) (2 camas + closet + baño)	37	74	1,295.0
		DEPARTAMENTOS - HABITACIÓN (Cuarto Piso) (2 camas + closet + baño)	37	74	1,295.0
		CUARTO DE ASCENSORES	4	gl	20.0
		CUARTO DE BOMBAS	4	gl	28.0
		RAMPA PARA DISCAPACITADOS	1	gl	220.0
		CIRCULACIÓN - PASADIZOS	3	gl	1179.0
		ESTAR COMÚN HOMBRES	3	gl	96.0
		ESTAR COMÚN MUJERES	3	gl	96.0
		LAVANDERÍA	LAVANDERÍA Y PLANCHADO (6 máquinas de lavado y planchado)	4	gl
	CUARTO DE EQUIPOS DE LAVANDERÍA		4	gl	
	ALMACÉN DE INSUMOS Y ROPA LIMPIA		4	gl	
	TOTAL AREA CONSTRUIDA				4,746.0 m2

Gráfico N°34: Programa Arquitectónico – Ambiente 5.
Fuente: Elaborado por el Autor.

4.6.4. Conjunto Deportivo

PROGRAMA ARQUITECTONICO	ZONA	ESPACIOS ESPECÍFICOS	No.	Nº DE USUARIOS	SUB TOTAL (m2)
AMBIENTE 6	POLIDEPORTIVO	LOSA MULTIFUNCIONAL (Fulbito + Básquet + Vóley)	2	gl	1200.0
		PISTA ATLETICA SEMI OLIMPICA + AREA VERDE	1	gl	3514.0
		VESTIDORES HOMBRES	2	RNE	92.0
		VESTIDORES MUJERES	2	RNE	92.0
		OBRAS EXTERIORES (CERCO PERIMETRICO)	1	gl	80.0
	TOTAL AREA OCUPADA				4,978 m2

Gráfico N°35: Programa Arquitectónico – Ambiente 6.
Fuente: Elaborado por el Autor.

PROGRAMA ARQUITECTONICO	ZONA	ESPACIOS ESPECÍFICOS	No.	Nº DE USUARIOS	SUB TOTAL (m2)
AMBIENTE 7	PISCINA SEMIOLIMPICA	HALL DE INGRESO	1	gl	105.0
		DEPOSITO DE MATERIALES Y LIMPIEZA	1	gl	20.0
		CUARTO DE MAQUINAS	1	gl	46.0
		PISCINA SEMI OLIMPICA (FOZA)	1	gl	530.0
		TRIBUNAS	2	gl	162.0
		PASADIZOS INTERNOS	1	gl	292.0
		CUARTO DE LOS ENTRENADORES	1	RNE	23.0
		SS. HH. HOMBRAS + VESTUARIO	1	RNE	73.0
		SS. HH. MUJERES + VESTUARIO	1	RNE	73.0
		SS. HH. ENTRENADORES	2	RNE	14.0
TOTAL AREA CONSTRUIDA				1,338 m2	

Gráfico N°36: Programa Arquitectónico – Ambiente 7.
Fuente: Elaborado por el Autor.

PROGRAMA ARQUITECTONICO	ZONA	ESPACIOS ESPECÍFICOS	No.	Nº DE USUARIOS	SUB TOTAL (m2)
AMBIENTE 8	TALLERES	GIMNACIO	1	gl	328.0
		TALLER DE DANZA/ARTES ESCENICAS	1	gl	328.0
		SS. HH. HOMBRAS + VESTUARIO	2	RNE	97.0
		SS. HH. MUJERES + VESTUARIO	2	RNE	97.0
		SS. HH. ENTRENADORES	2	RNE	4.0
TOTAL AREA TECHADA				854 m2	

Gráfico N°37: Programa Arquitectónico – Ambiente 8.
Fuente: Elaborado por el Autor.

4.6.5. Conjunto Social

PROGRAMA ARQUITECTONICO	ZONA	ESPACIOS ESPECÍFICOS	No.	Nº DE USUARIOS	SUB TOTAL (m2)
AMBIENTE 9	AUDITORIO	HALL DE INGRESO	1	gl	60.0
		FOYER	1	gl	260.0
		AREA DE BUTACAS	1	gl	675.0
		ESCENARIO	1	gl	165.0
		TRAS ESCENARIO	1	gl	120.0
		CUARTO DE SONIDO + PROYECCIÓN	1	gl	15.0
		VESTIDORES VARONES	1	RNE	42.0
		VESTIDORES MUJERES	1	RNE	42.0
		S.S.H.H. HOMBRES	2	RNE	56.0
		S.S.H.H. MUJERES	2	RNE	56.0
		S.S.H.H DISCAPACITADOS	2	RNE	8.0
		AULA DE MUSICA	1	gl	204.0
		SUM DEL AUDITORIO	1	gl	204.0
		SALA DE ESPERA	2	gl	104.0
		CUARTO DE LIMPIEZA	1	gl	4.8
		DEPOSITO	2	gl	5.0
		MESANINE + BUTACAS + PASADIZO (2do Piso)	1	gl	283.0
TOTAL AREA CONSTRUIDA					2,303.8 m2

Gráfico N°38: Programa Arquitectónico – Ambiente 9.
Fuente: Elaborado por el Autor.

PROGRAMA ARQUITECTONICO	ZONA	ESPACIOS ESPECÍFICOS	No.	Nº DE USUARIOS	SUB TOTAL (m2)
AMBIENTE 10	ANFITEATRO	CIRCULACION	1	gl	28.0
		ZONA DE BANCAS DE CONCRETO	240	gl	480.0
		ESCENARIO	1	gl	131.0
		TRAS ESCENARIO	1	gl	165.0
		JARDINERIA + AREA VERDE	1	gl	450.0
TOTAL AREA OCUPADA					1,506.0 m2

Gráfico N°39: Programa Arquitectónico – Ambiente 10.
Fuente: Elaborado por el Autor.

4.6.6. Resumen de Áreas

PROGRAMA ARQUITECTONICO	ZONA	ESPACIOS ESPECÍFICOS	No.	Nº DE USUARIOS	SUB TOTAL (m2)
AREAS LIBRES	SIN TECHAR	INGRESO PRINCIPAL COAR	1	gl	286.0
		ESTACIONAMIENTOS PÚBLICOS (Incluye 2 Estacionamientos para Discapitados y 3 Buses)	80	gl	973.0
		ESTACIONAMIENTOS PRIVADOS	5	gl	120.0
		ESTACIONAMIENTOS ADMINISTRATIVOS (Incluye 2 Estacionamientos para Discapitados)	9	gl	162.0
		PATIO DE MANIOBRAS (GENERAL)	1	gl	2735.0
		PATIO DE MANIOBRAS (DESCARGA)	1	gl	1224.0
		PLAZA DEL AUDITORIO + GRADAS	1	gl	678.0
		PATIO COAR 1	1	gl	400.0
		PATIO COAR 2	1	gl	500.0
		PLAZA DEPORTIVA	1	gl	900.0
		ESPACIOS PUBLICOS, ALAMEDAS, PASAJES.	1	gl	16'893.14
		JARDINES + AREA VERDE	1	gl	
	TOTAL AREA LIBRE			24,871.14 m2	

Gráfico N°40: Programa Arquitectónico – Áreas Libres
Fuente: Elaborado por el Autor.

RESUMEN GENERAL	
AREA	TOTAL (M2)
LIBRE - SIN TECHAR	24,871.14
OCUPADA - CONSTRUIDA	10,167.30
TERRENO DEL PROYECTO :	35.038.44
TECHADA TOTAL :	20,950.80

Gráfico N°41: Cuadro Resumen General de Áreas (m²)
Fuente: Elaborado por el Autor.

RESUMEN POR AMBIENTES		
AMBIENTE	ZONA DELIMITADA	TOTAL (M2) Incluye Niveles Superiores
1	AULAS / LABORATORIOS / BIBLIOTECA / SALAS DE APRENDIZAJE	3,271.00 m2
2	DIRECCIÓN / ADMINISTRACIÓN	257.00 m2
3	RESTAURANTE	1,006.00 m2
4	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	691.00 m2
5	ALOJAMIENTO ESCOLAR / LAVANDERIA	4,746.00 m2
6	POLIDEPORTIVO / PISTA ATLETICA	4,978.00 m2
7	PISCINA SEMIOLIMPICA	1,338.00 m2
8	TALLERES / GIMNACIO	854.00 m2
9	AUDITORIO	2,303.80 m2
10	ANFITEATRO	1,506.0 m2

Gráfico N°42: Cuadro Resumen por ambientes (m2)
Fuente: Elaborado por el Autor.

4.7. Organigramas del Proyecto

Realizado las áreas de los ambientes del Programa Arquitectónico se ha desarrollado los siguientes ordenamientos funcionales:

4.7.1. Organigramas Funcionales

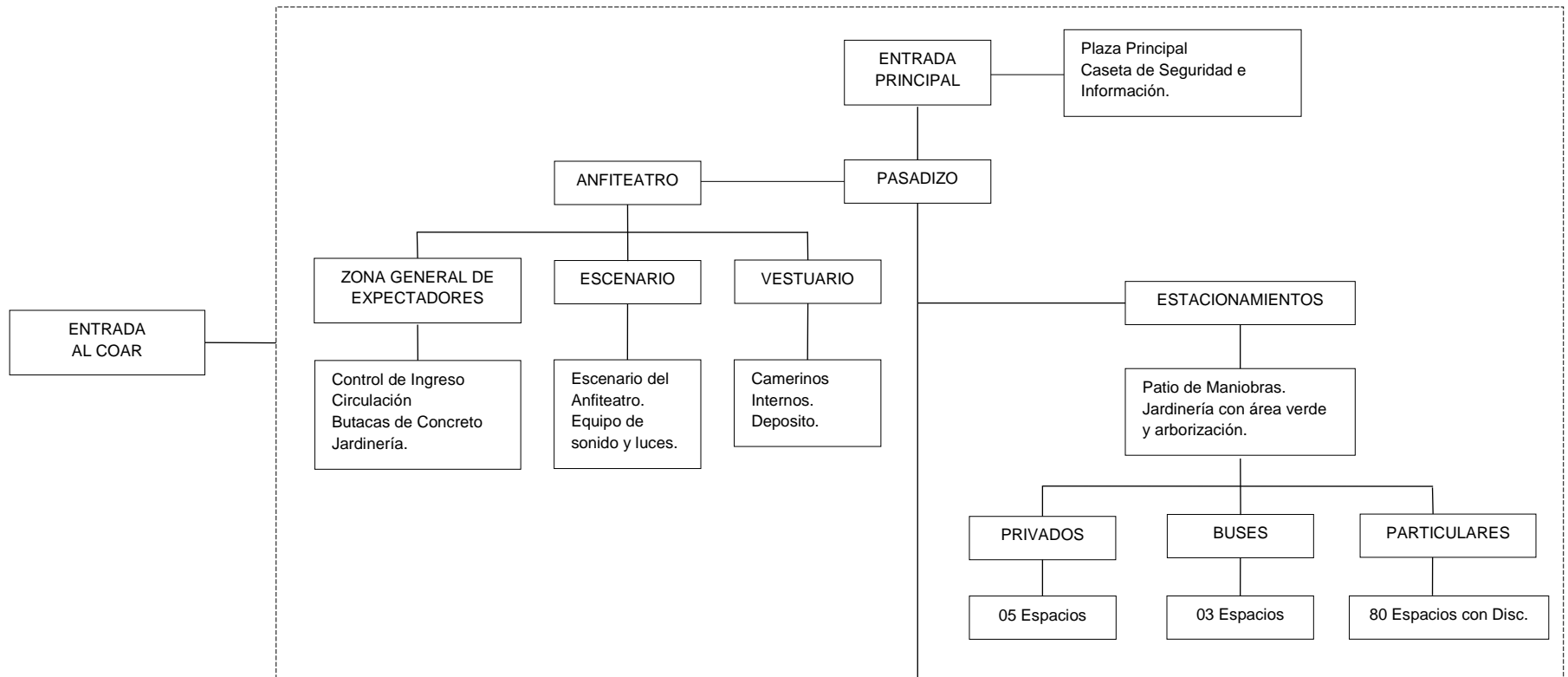


Gráfico N°43: Organigrama Funcional – Entrada al COAR (Proyecto de Investigación).

Fuente: Elaborado por el Autor.

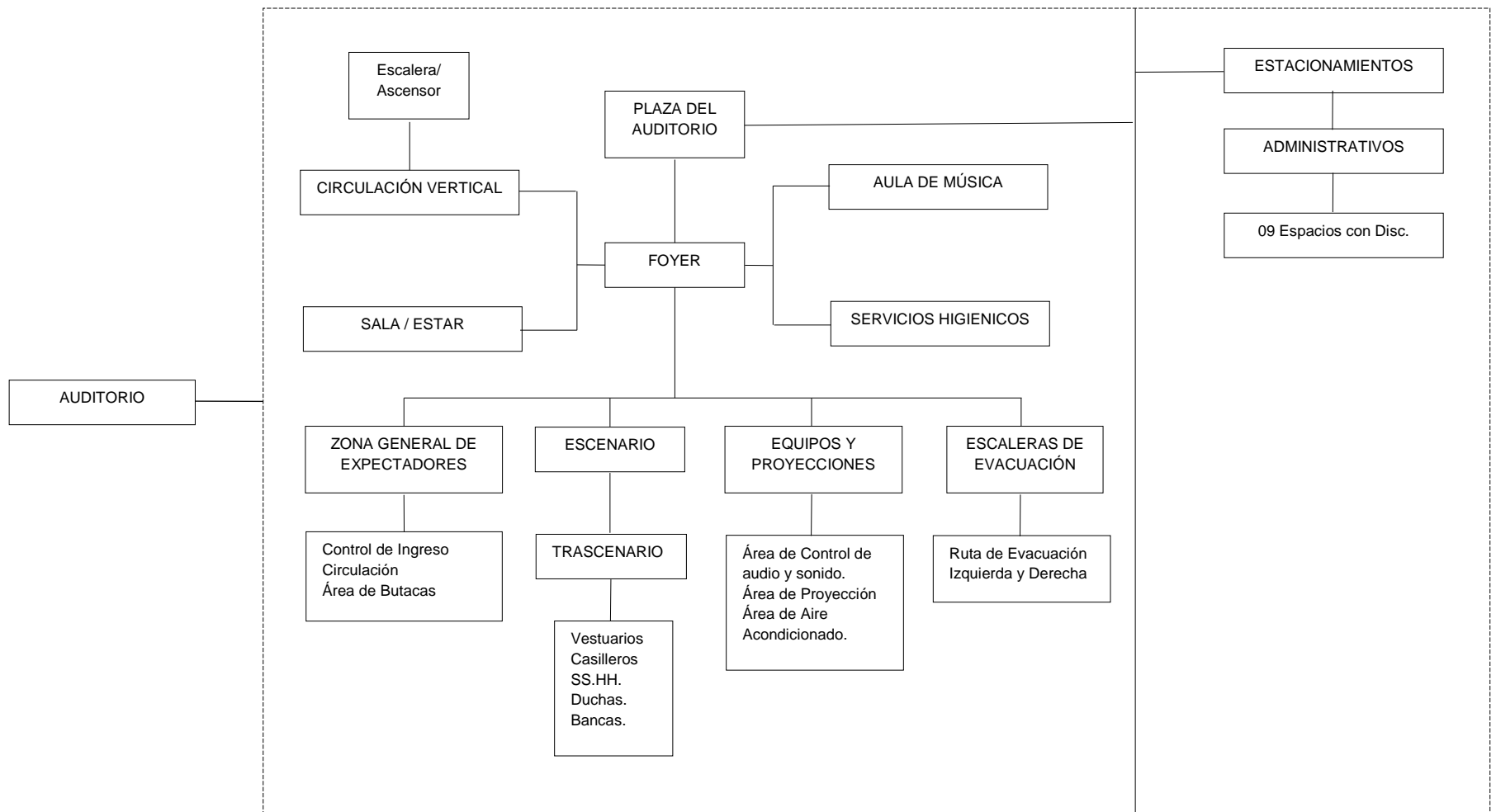


Gráfico N°44: Organigrama Funcional – Auditorio (Proyecto de Investigación).

Fuente: Elaborado por el Autor.

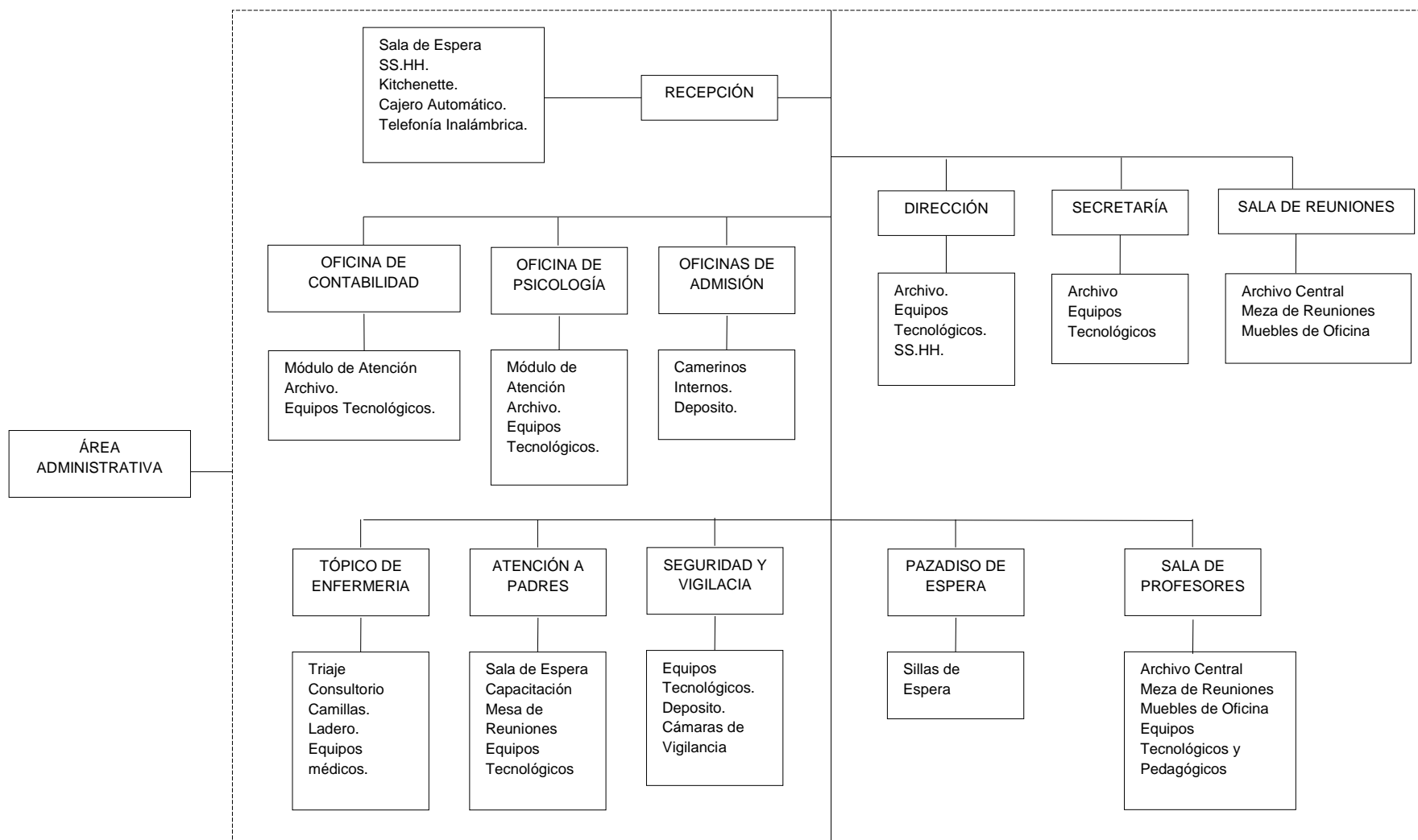


Gráfico N°45: Organigrama Funcional – Área Administrativa (Proyecto de Investigación).

Fuente: Elaborado por el Autor.

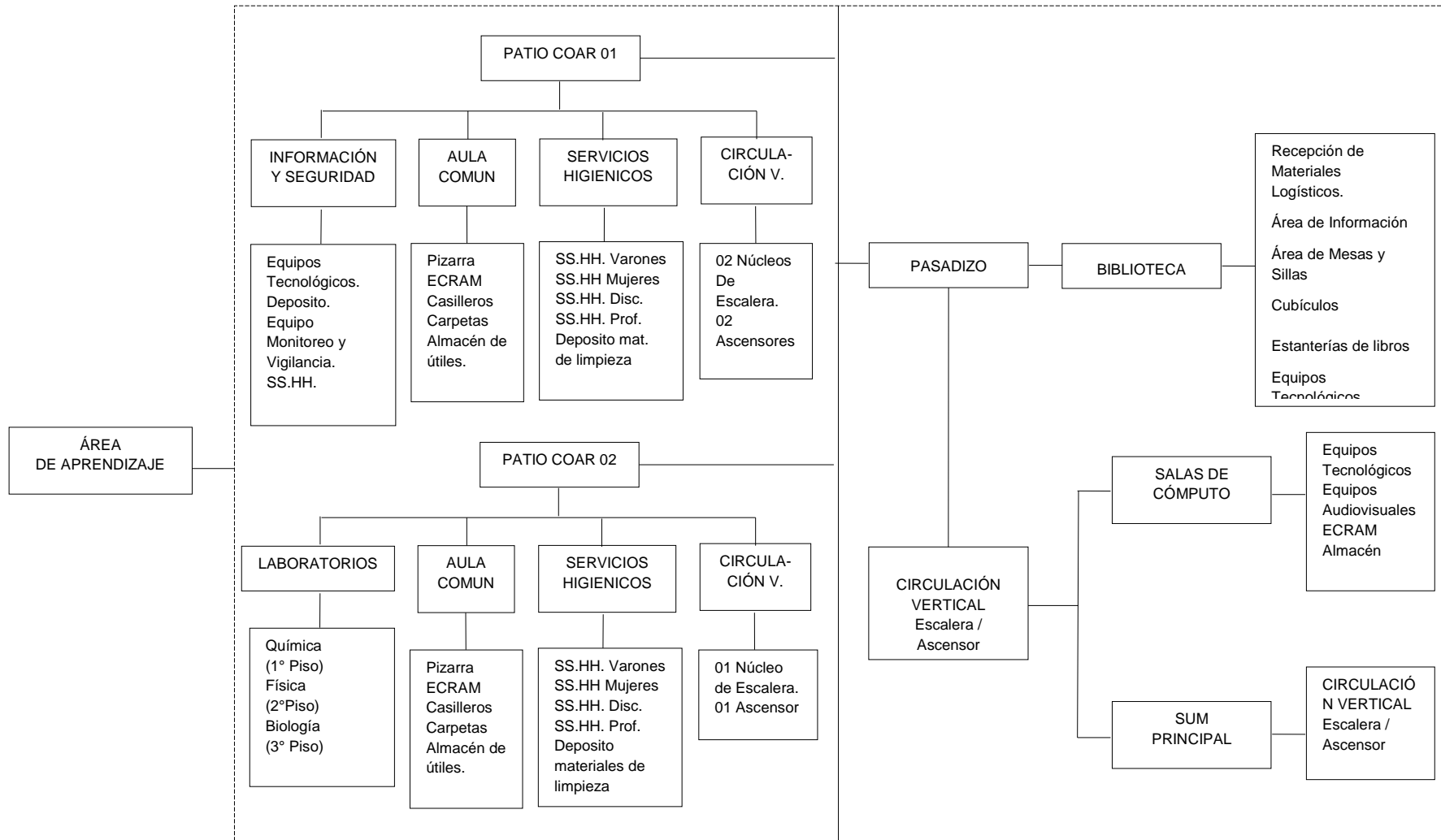


Gráfico N°46: Organigrama Funcional – Área de Aprendizaje (Proyecto de Investigación).

Fuente: Elaborado por el Autor.

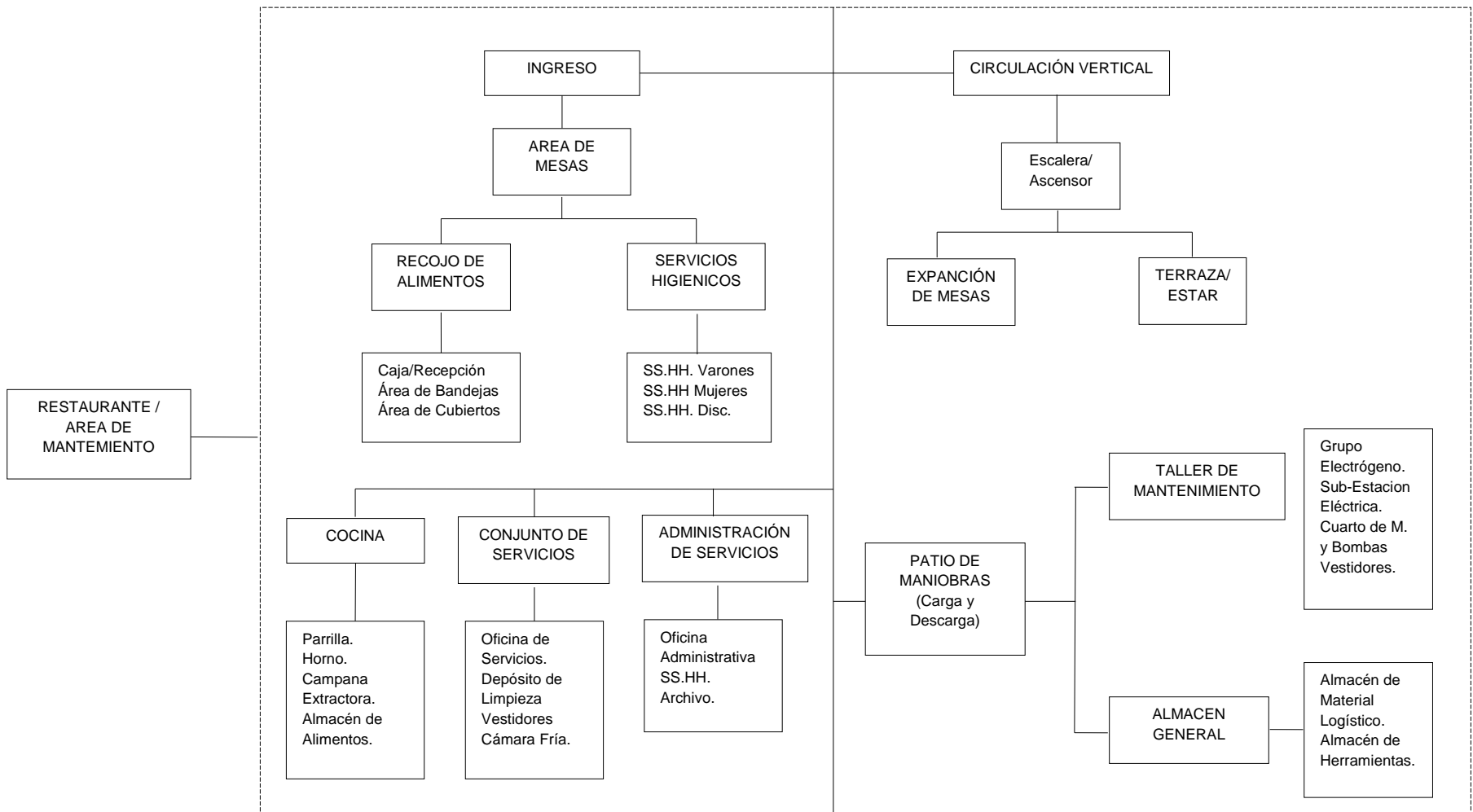


Gráfico N°47: Organigrama Funcional – Área de Mantenimiento / Restaurante (Proyecto de Investigación).

Fuente: Elaborado por el Autor.

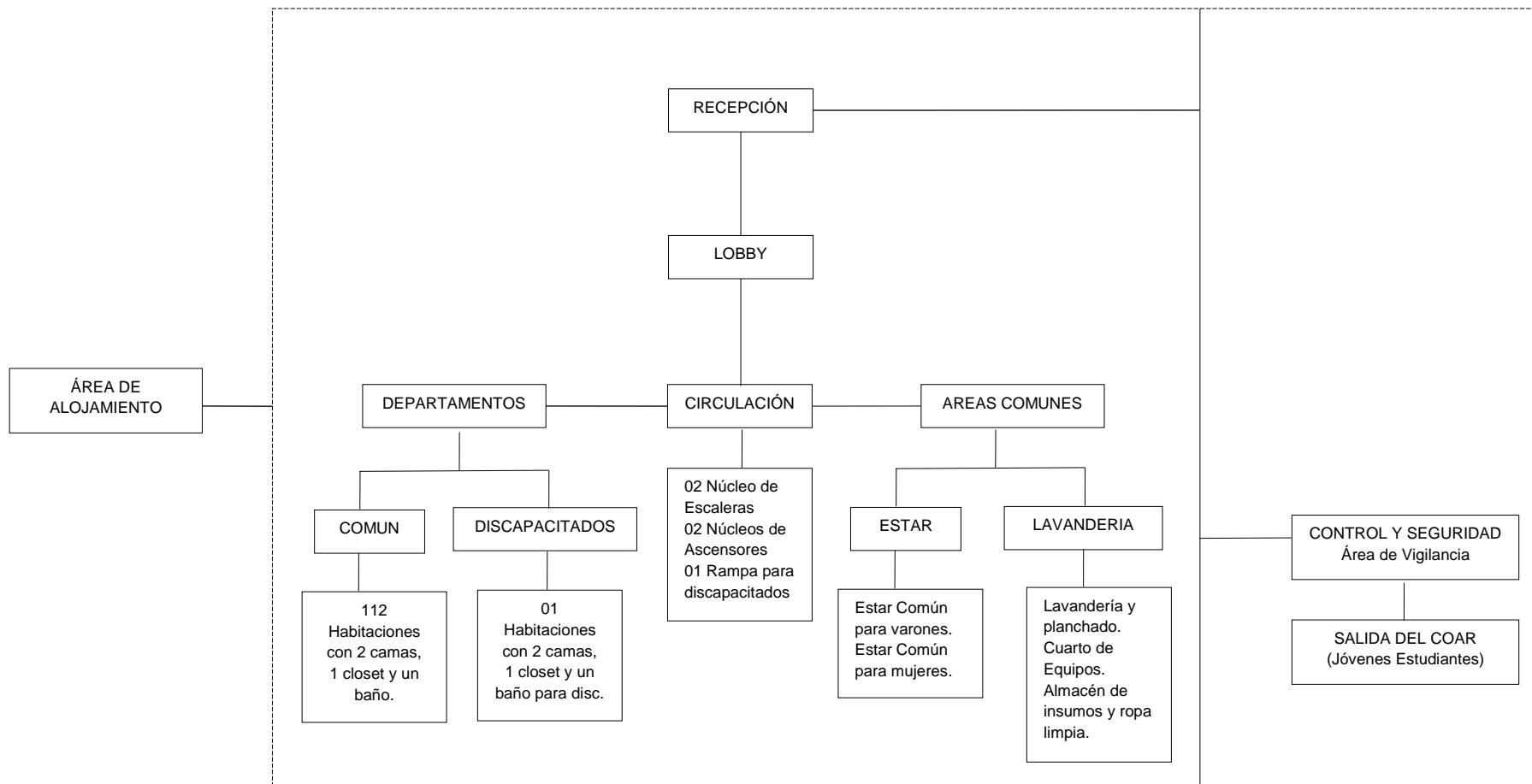


Gráfico N°48: Organigrama Funcional – Área de Alojamiento (Proyecto de Investigación).

Fuente: Elaborado por el Autor.

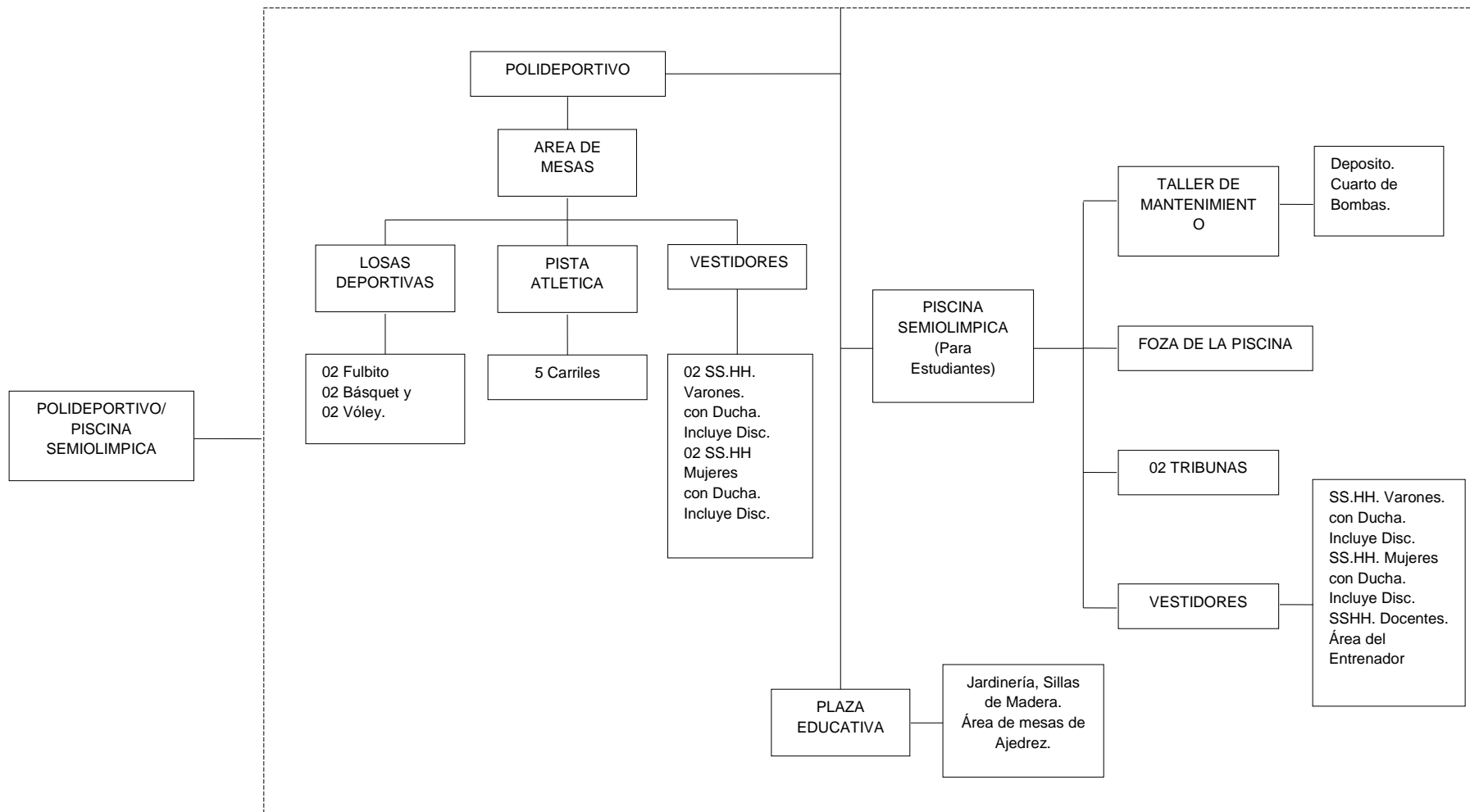


Gráfico N°49: Organigrama Funcional – Polideportivo / Piscina Semi-olímpica (Proyecto de Investigación).

Fuente: Elaborado por el Autor.

4.7.2. Organigrama Institucional

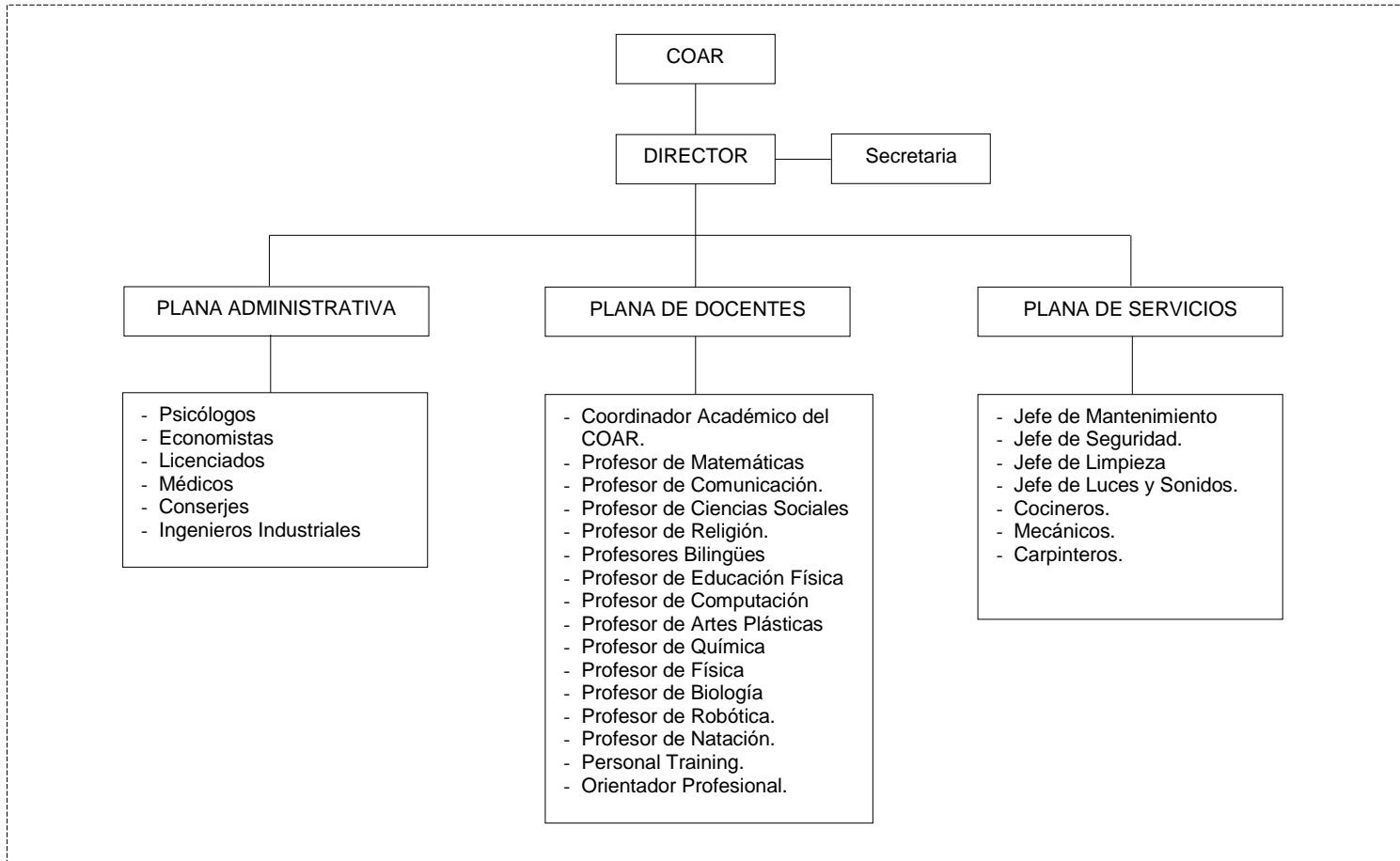


Gráfico N°50: Organigrama Institucional (Proyecto de Investigación).

Fuente: Elaborado por el Autor.

4.8. Fluxograma

Realizado las áreas de los ambientes del Programa Arquitectónico se ha desarrollado los siguientes ordenamientos distribuidos en el siguiente flujograma:

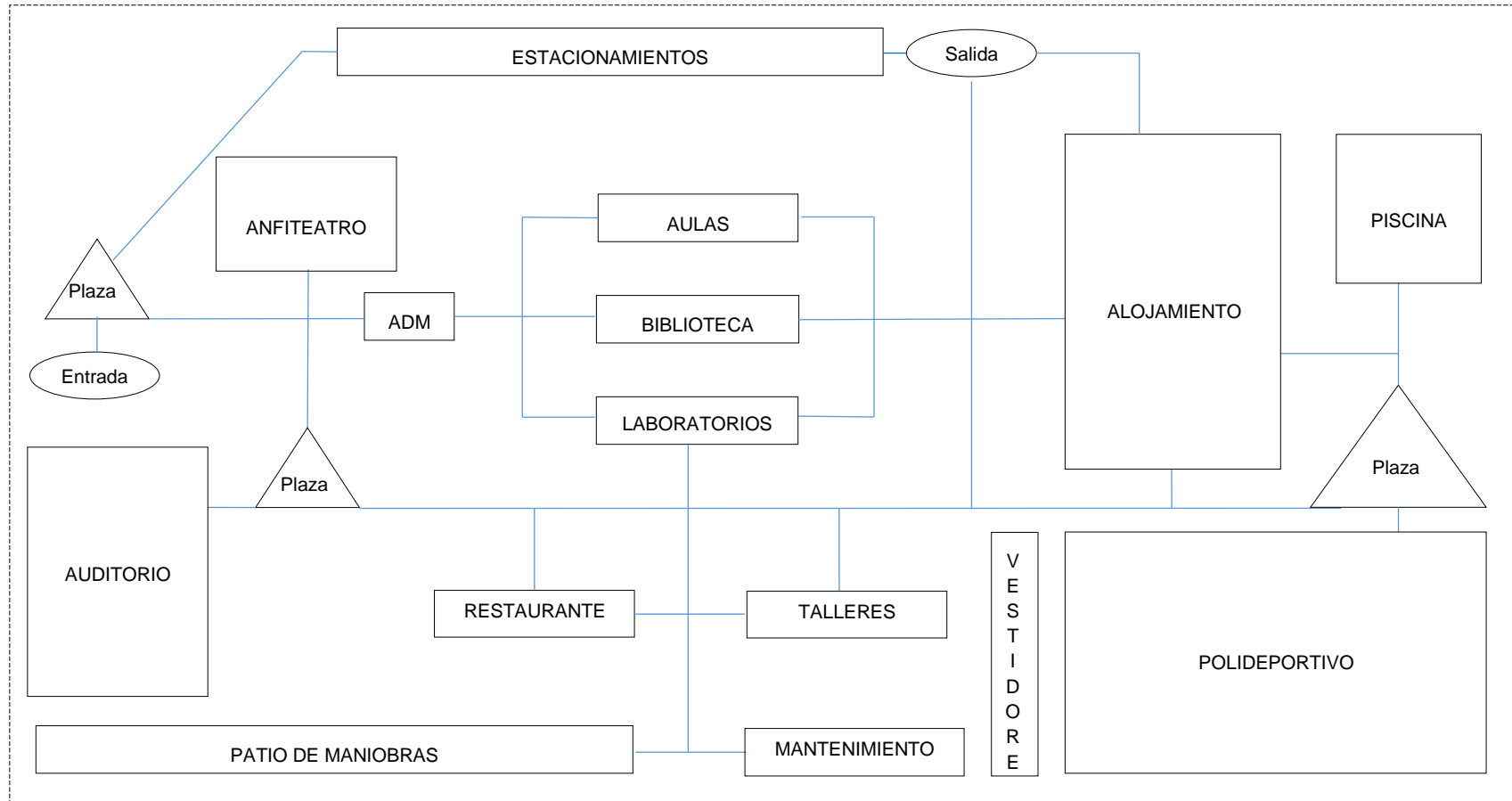


Gráfico N°51: Fluxograma General del Proyecto de Investigación.

Fuente: Elaborado por el Autor.

CAPÍTULO V

EL ANTEPROYECTO

5.1. Premisas de Diseño

Es importante impulsar el desarrollo de escuelas a nivel infraestructura en el Perú, debido a la demanda estatal creciente, que impide que la enseñanza en el país crezca, es por ello que es importante proyectar este tipo de actividades que logrará obtener más empleos en el sector educación del país.

Generar un espíritu competitivo en los jóvenes estudiantes, más eficiente y próspero que los incentiven en sobresalir, para el futuro de sus vidas.

Cumplir en crear espacios didácticos e innovadores dignos de los profesores y estudiantes de alto desempeño, que cumpla con todos los objetivos propuestos.

Cuidar el ecosistema, realizando actividades de sostenibilidad para la conservación natural y su entorno.

Mediante lo planteado, el distrito de Ancón se convertirá en un referente social de oportunidades educativas para el beneficio de los jóvenes, en Lima Norte.

5.2. Partido Arquitectónico

Para identificar las condiciones de diseño del Proyecto COAR de Lima se tomará en cuenta las siguientes recomendaciones:

Partido Arquitectónico del COAR

TERRITORIO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tectónica. Se tendrá que realizar una topografía del terreno para ver los desniveles del lugar a tratar. ✓ Estructural. El Sistema estructural es aporticado ✓ Constructiva. Se tomará en cuenta los siguientes elementos constructivos. Cimientos corridos : 1/10 + 30 % p.g, t.max. 8" Concreto armado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, Acero $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
CONTEXTO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La orientación de edificio será preferentemente este – oeste. Sin embargo, de no ser posible, los ambientes orientados al norte o sur tendrán que estar protegidos de la radiación solar. ✓ Se tendrá en cuenta la orientación de los vientos locales y generar ventilación cruzada para aprovechar la dirección de las brisas.
ENTORNO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se sugiere una distribución de planta lineal y abierta, con espacios interiores de 3.00 - 3.50 metros de altura y volumen normal. ✓ Los Espacios serán distribuidos de acuerdo al aforo establecido (300 alumnos). ✓ El Área Construida aprox. será de un 40% y el área libre aprox. será de 60 % de la totalidad del terreno (3.5 Ha) que equivale el 100%
CONDICIONES CLIMATOLOGICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Altitud: 110 m.s.n.m - Temperatura: o Máxima: 28.7°C (Marzo) o Media: 16.3 – 22.9°C o Mínima: 13.5°C (Agosto) ✓ Amplitud térmica: o Mínima: 10.5 (Enero) o Máxima: 13.4 (Julio) ✓ Humedad relativa: o Máxima: 94% (Setiembre) o Media: 82 – 86% o Mínima: 63% (Marzo) ✓ Horas de sol: o Mínima: 1.5 horas (Julio) o Máxima: 6.8 horas (Marzo) ✓ Precipitaciones: o Mínima: 5.0 mm (Mayo) o Máxima: 2.9 mm (Agosto) ✓ Vientos frecuentes: o Tarde: SE 2.0 m/s o Noche: SO 2.0 m/s
CONSIDERACIONES DE DISEÑO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se recomienda usar la vegetación para crear sombras a través de pérgolas, enramadas y, espacios verdes a fin de reducir la absorción de energía calórica. ✓ Se tendrá consideración en la protección contra la salinidad. Uso de tonalidad mate. <ul style="list-style-type: none"> • pisos: medios (40%) • zócalos: claros (60%) • cielo rasos: blancos (70%)

Grafico N° 52: Cuadro de Generalidades del Partido Arquitectónico.

Fuente "Guía Pedagógica para la Implementación de Modelo de Servicio Educativo para la Atención de Estudiantes de Alto Desempeño - Elaborado por MINEDU-DIGEBA

5.3. Zonificación

Para identificar la zonificación urbana se realizó un estudio del Plan Maestro Urbano (PMU) del Plano de Zonificación del distrito de Ancón. Se ha evidenciado que dicho terreno pertenece al MVCS y ocupa un área de 3.5 Has.

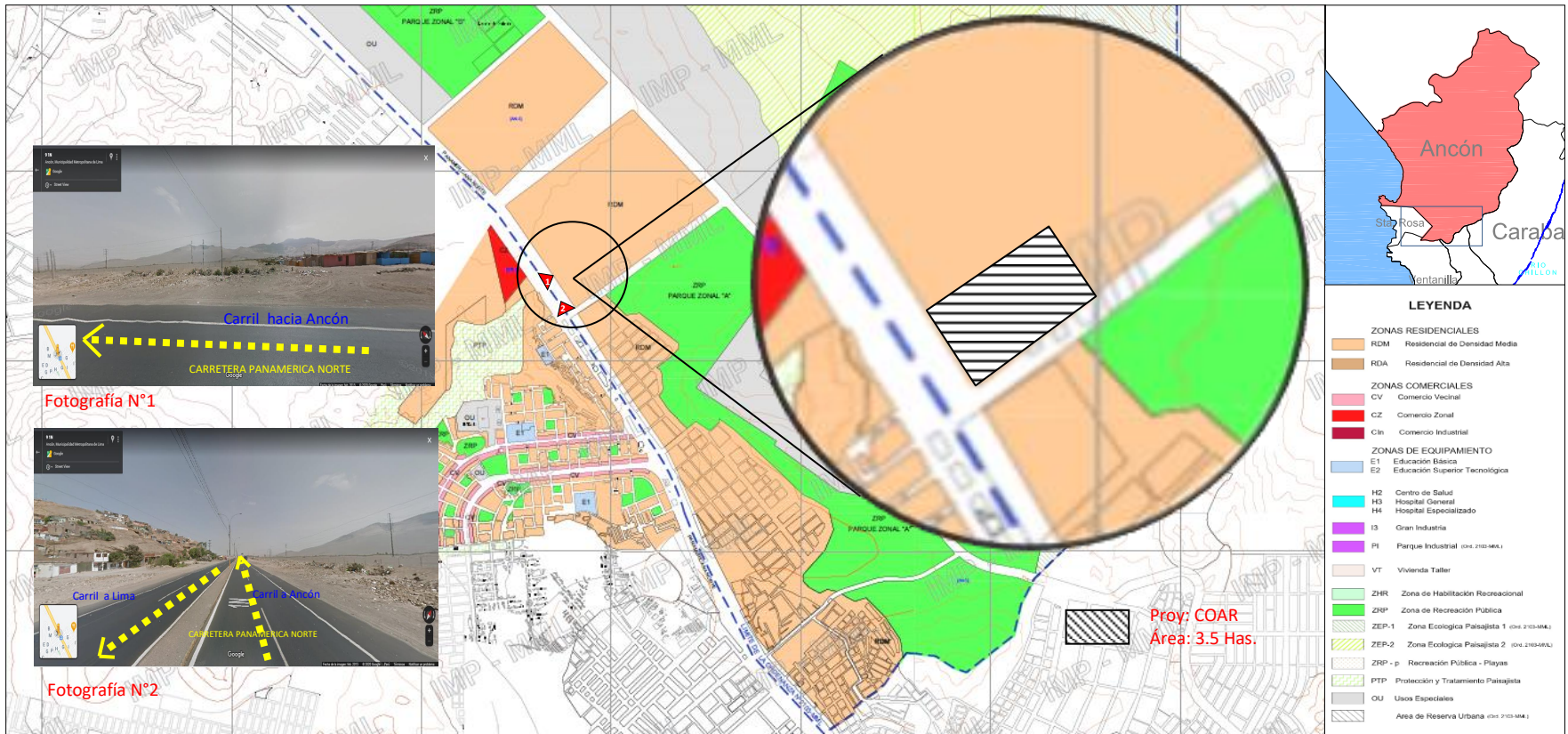


Imagen 71: Plano Zonificado del distrito de Ancón con la Ubicación y Localización del Proyecto de Investigación.

Fuente: Imagen extraída del extracto del Plano de Zonificación - Distrito de Ancón, del Reajuste Integral de la Zonificación de los Usos del Suelo de Lima Metropolitana, realizado por el Instituto Metropolitano de Planificación (IMP) - Junio 2018

5.3.1. Distribución de espacios del proyecto – Perspectiva Aérea 3D.

Con la vista aérea del Proyecto COAR de Lima, se logran apreciar la distribución de espacios mediante la obtención de la organización espacial y el programa arquitectónico.

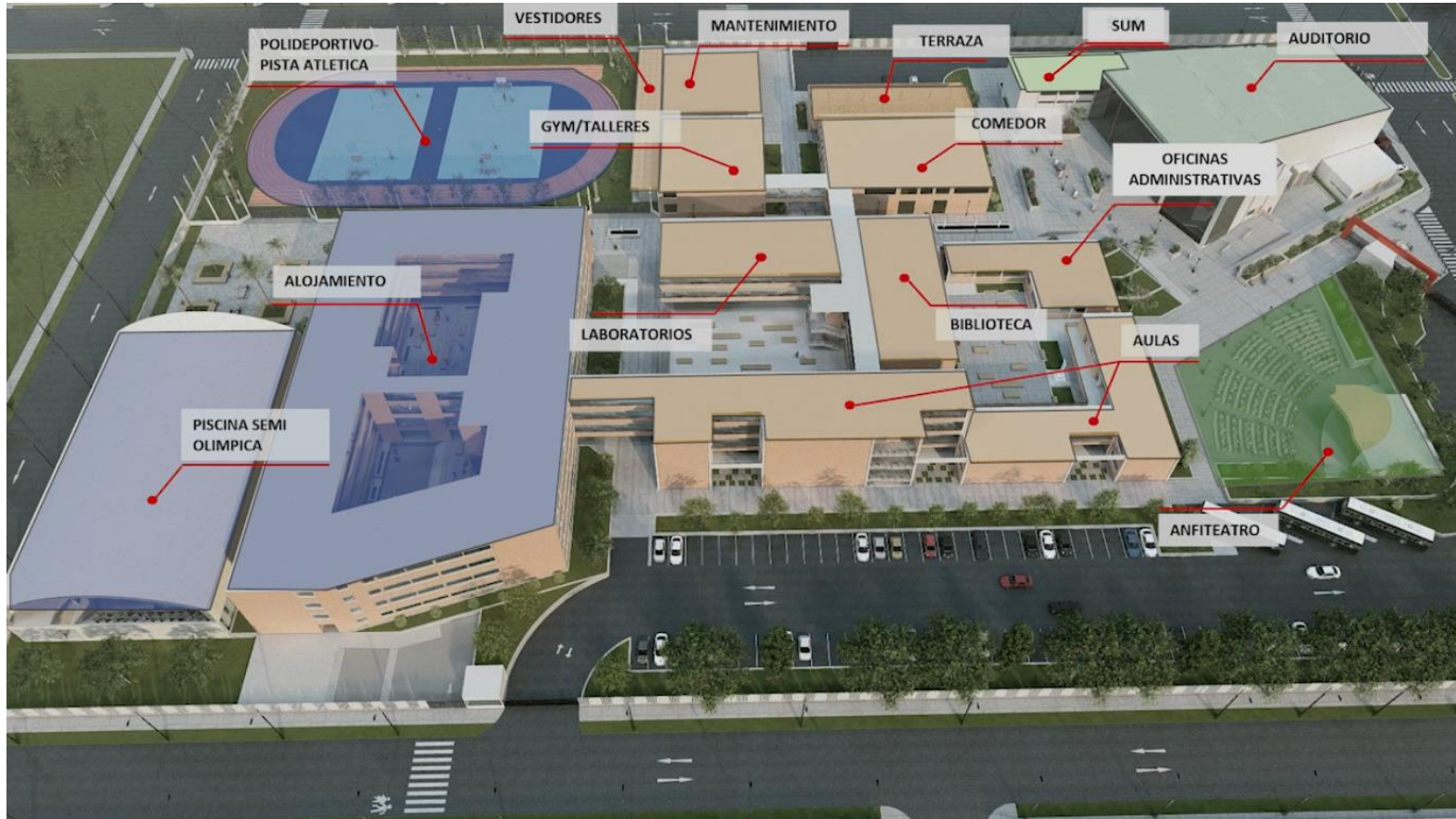


Imagen 72: Distribución de espacios del Proyecto de Investigación - Perspectiva Aérea 3D.

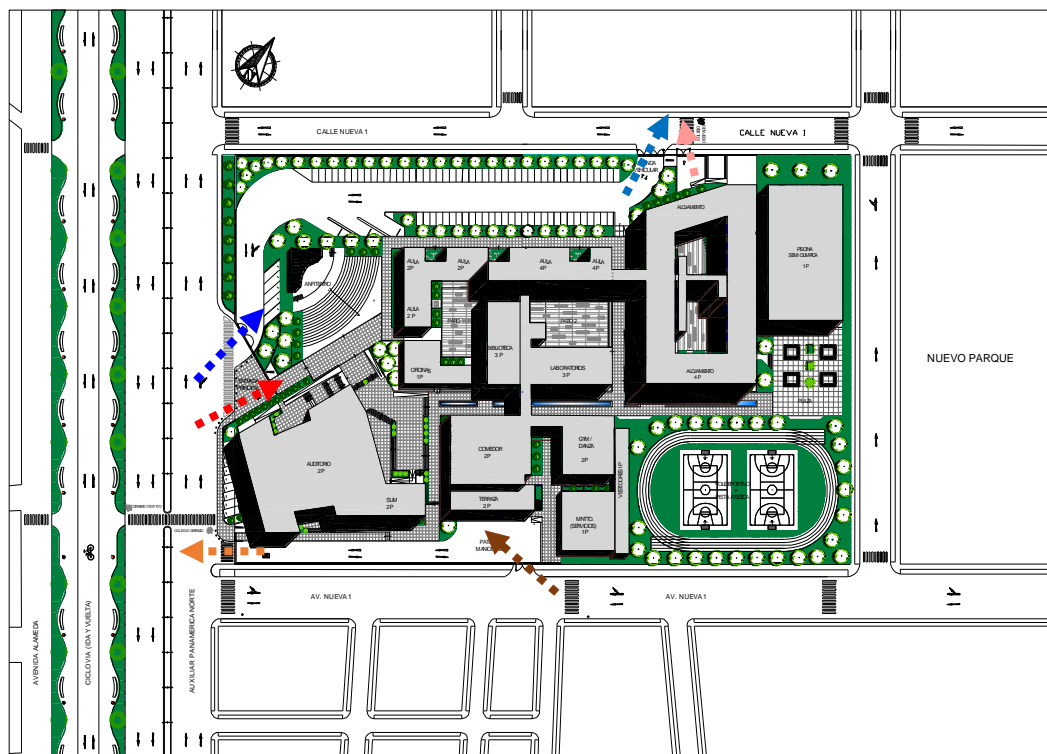
Fuente: Elaborado por el Autor.

5.3.2. Accesos

El ingreso principal es por la Pan. Norte (incluye caseta de seguridad), el cual entran los alumnos/docentes/personal administrativo de lunes a sábados. Los alumnos se alojan dentro del COAR, salen por la Calle Nueva 1 (propuesta) los días sábados por la tarde y regresan los domingos por la tarde.

El segundo acceso entran por la Av. Nueva y Salen por la Panamericana Norte, en donde solo ingresan el personal de servicios, es decir los empleados del COAR que se encarga del mantenimiento (limpieza y seguridad), restaurante y servicios generales.

El tercer acceso de ingreso es para recibir vehículos: 03 para buses escolares y/o ambulancia, 75 autos particulares y 05 para autos administrativos ocupando un total de 83 Estacionamientos dentro del COAR.



Leyenda

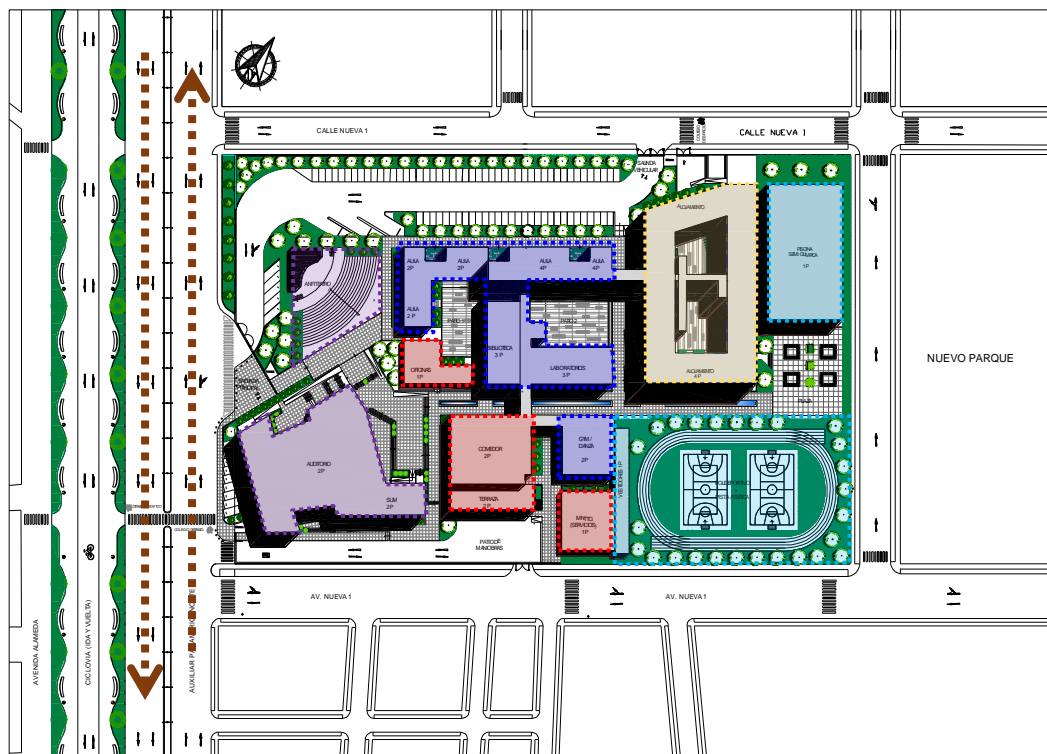
<p>Acceso del Personal de Servicios</p> <p>Entrada</p> <p>Salida</p>	<p>Accesos a Estudiantes y Docentes</p> <p>Entrada</p> <p>Salida</p>	<p>Acceso Vehicular (Buses y autos)</p> <p>Entrada</p> <p>Salida</p>
--	--	--

Imagen 73: Accesibilidades – Plot Plan.
Fuente: Elaborado por el Autor.

5.3.3. Clasificación de áreas

Para identificar el uso de los espacios arquitectónicos se ha dividido en 5 conjuntos de acuerdo a las necesidades de los estudiantes, los docentes, personal administrativo y personal de servicios.

- **Conjunto Educativo:** conformado por aulas, laboratorios, talleres, biblioteca, salas de cómputo y sala de usos múltiples.
- **Conjunto Administrativo:** conformado por el área administrativa del director/personal administrativo y docentes, por el área de mantenimiento y el restaurante.
- **Conjunto Residencial:** conformado por el edificio de alojamiento para EAD.
- **Conjunto Deportivo:** conformado por el Polideportivo, Pista atlética y Piscina.
- **Conjunto Social:** conformado por el Auditorio y el Anfiteatro.



Legenda

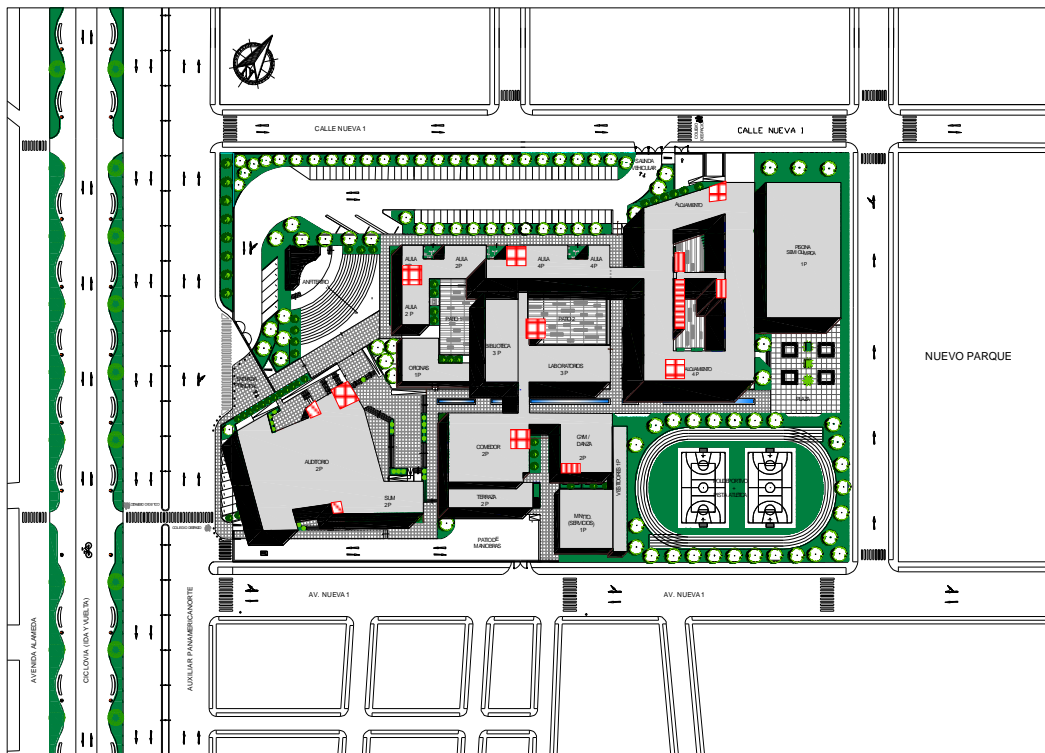
- | | | | | | |
|--|------------------------------|--|--------------------|--|-------------------------|
| | Carretera Panamericana Norte | | Conjunto Educativo | | Conjunto Administrativo |
| | Conjunto Residencial | | Conjunto Deportivo | | Conjunto Social |

Imagen 74: Clasificación de áreas– Plot Plan.
Fuente: Elaborado por el Autor.

5.3.4. Circulación Vertical

Para identificar el uso de las circulaciones verticales se determinó el uso de escaleras, rampas y ascensores según la Norma A.010 – Condiciones de Diseño y la Norma A.040 – Educación del RNE.

- **Auditorio:** cuenta con un (1) núcleo de escalera/ascensor en el foller y dos (2) escalera de evacuación a los extremos de la nave del Auditorio
- **Pabellón de Aulas:** cuenta con tres (3) núcleos de escalera/ascensor.
- **Restaurante:** cuenta con un (1) núcleo de escalera/ascensor
- **Talleres:** cuenta con un (1) núcleo de escalera.
- **Edificio de Alojamiento:** cuenta con dos (2) núcleos de escalera/ascensor, dos (2) escaleras simples por los pasadizos y una (1) rampa para discapacitados.



Leyenda



Escalera / Ascensor



Escalera de Evacuación



Escalera simple



Rampa para discapacitados

Imagen 75: Circulación Vertical – Plot Plan.

Fuente: Elaborado por el Autor.

5.4. Iluminación y ventilación

La iluminación y ventilación de los ambientes al aire libre (plazas, patios polideportivos) es natural. El viento diluye la concentración de partículas emitidas por una persona y las arrastra fuera del entorno.

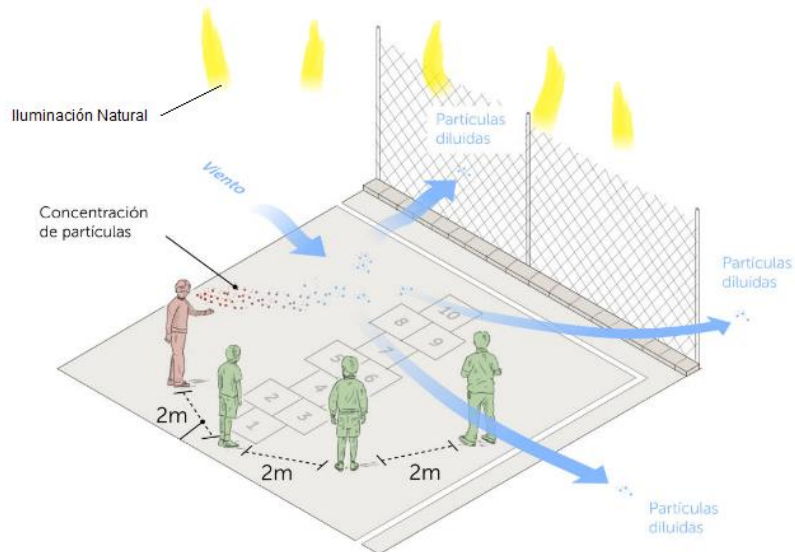


Imagen 76: Iluminación y ventilación al aire libre.

Fuente: Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios de Agua, IDAEA-CSIC Mesura

La iluminación y ventilación de los ambientes cerrados (aulas, biblioteca, laboratorios, etc.) es cruzada. La entrada de aire diluye la concentración de las partículas emitidas por una persona y las arrastra fuera del entorno.

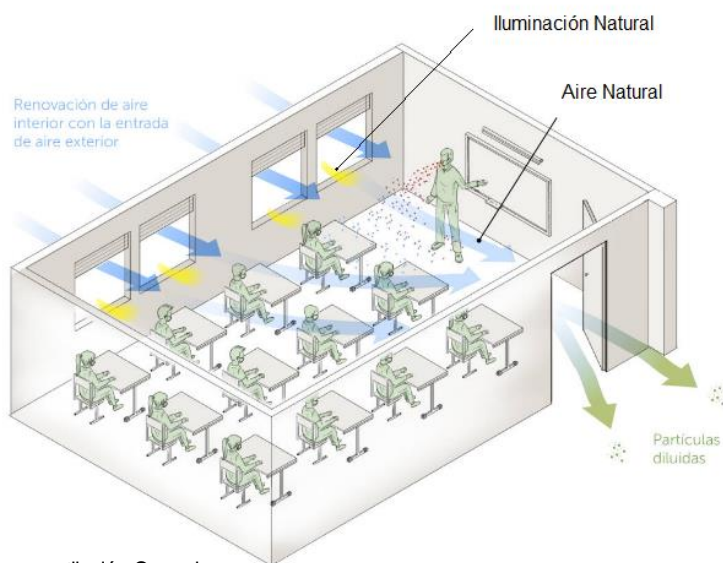


Imagen 77: Iluminación y ventilación Cruzada.

Fuente: Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios de Agua, IDAEA-CSIC Mesura

CAPÍTULO VI

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, METRADOS Y PRESUPUESTOS

6.1 Especificaciones Técnicas

6.1.1 Arquitectura

Primer Piso

En la zonificación del proyecto se diseñó un carril central en el ocupará una ciclovía ida y vuelta con área verde, espacios públicos con bancas e iluminación. La ciclovía es de uso vial y peatonal del distrito de Ancón.

Todo inicia en la Entrada Principal con una pequeña plaza de área aproximada de 226.00 m², con una pileta circular de concreto en el centro, con un gran pórtico de metal cubierta con pintura esmaltada roja y dos (2) portones con rejas de metal cubierta de pintura negra que da acceso a los vehículos y el acceso al COAR, incluye una caseta de seguridad que garantiza el control de los accesos mencionados, hacia la derecha de la entrada, se diseñó jardinería con área verde. Luego continuamos con el ingreso secundario para el personal de servicios y un portón de salida vehicular hacia la Carretera Panamericana Norte.

Al ingresar al COAR pasamos por un pasadizo donde hacia la izquierda se encuentra el anfiteatro compuesto por bancas de concreto rodeado de área verde, un escenario acústico con techo estructural tipo ondulado que incluye un sistema de luces, un trasescenario que incluye vestidores y un baño. Y mientras en la derecha se encuentra la Plaza del Auditorio donde se accede mediante gradas y rampas para discapacitados que van desde el nivel NPT = +1.50 y NPT = +2.70 NPT hasta llegar al Auditorio del COAR de dos niveles, con una altura de 12 metros. El Auditorio está conformado por un (01) foyer/recepción, una Nave central del Auditorio lo conforman 755 butacas en el primer nivel

con dos (02) escaleras de evacuación a los extremos con muros anti fuego según normatividad. Así mismo está conformado por paneles acústicos de poliéster tanto en las paredes como en el techo. En el nivel inferiores NPT = + 0.45 m. está conformado por el Escenario, el Trasescenario y dos (02) Camerinos separados para hombres y mujeres. Dentro del Auditorio contiene una (1) sala de reuniones, una (1) batería de baños de 70 m² compuesto por baño de hombres (5 lavaderos, 3 urinarios, 5 inodoros), baño de mujeres (5 lavaderos, 5 inodoros) y un depósito de limpieza. Así mismo contiene un (1) aula de música con un aforo de 170 personas.

Continuando con el recorrido del pasadizo entramos al Pabellón de Aulas compuesto por un módulo de información con un baño, con un depósito, está conformado por dos patios denominados "Patio COAR 1" y "Patio COAR 2" con un área de 400 m² y 500 m² respectivamente. En el Conjunto escolar encontramos una batería de baños de 40 m² compuesto por baño de hombres (4 lavaderos, 4 urinarios, 3 inodoros), baño de mujeres (4 lavaderos, 5 inodoros) que incluye un baño para discapacitados y un baño para el docente cada uno. Seguido encontramos dos (2) núcleos de escalera/ascensor y seis (6) módulos de aulas educativas para 30 alumnos cada uno, que contiene un archivo para guardar materiales, un ECRAM y una pizarra acrílica. La ventilación de cada aulas está compuesta por ventanas a los costados con dimensiones de 3,70 m de ancho por 2.30 m de alto con 1.50 m de alfeizar. En algunas ventanas el ancho varía según el plano sector del expediente técnico. Las puertas de las aulas son dobles de 0.90 m de ancho por 2.40 de alto con un giro de 180° cada una.

Continuando con el recorrido del conjunto educativo, llegamos a la Biblioteca compuesta por un área de mesas y sillas para 130 alumnos. Contiene una recepción y/o información de materiales, con un archivo o

estantería de libros, un depósito de libros seleccionados para cada grado académico. Contiene siete (7) cubículos privados compuesta por cuatro (4) módulos para 6 estudiantes y tres (3) módulos para cuatro estudiantes. El material que compone cada módulo es de vidrio templado oscuro de 10 mm. La ventilación viene del aire acondicionado cubierta de cielo raso de drywall de 25 y 30 cm de espesor. La iluminación natural viene de ventanas de 3.00 m. de alto por 1.00 m. de ancho. Las puertas de la biblioteca son dobles de 1.00 m de ancho por 2.60 de alto con un giro de 180° cada una.

Continuando el recorrido de los pasadizos, encontramos un núcleo de escalera/ascensor al costado un una batería de baños de 100 m² compuesto por baño de hombres (5 lavaderos, 4 urinarios, 3 inodoros), baño de mujeres (5 lavaderos, 5 inodoros) que incluye un baño para discapacitados, un baño para el docente cada uno y un depósito de limpieza. Seguido encontramos el Laboratorio de Química que contiene siete (7) mesas con diez (10) sillas, sienta un aforo total de 70 alumnos. Así mismo el Laboratorio contiene un depósito de materiales químicos que incluye casilleros y dos (2) lavaderos. La iluminación natural viene de ventanas laterales y ventanas elevadas (en el patio). Las puertas de los laboratorios son dobles de 1.00 m de ancho por 2.60 de alto con un giro de 90° cada una.

Continuando con el recorrido llegamos al conjunto residencial que se accede mediante dos (02) entradas, la entrada principal (incluye una rampa para discapacitados) y la segunda es la entrada del pasadizo del conjunto estudiantil, con un piso elevado de 0.90 m. para evitar la visual de las habitaciones con un entorno de área verde y arbolización. En la entrada principal se diseñó un lobby que incluye un (1) nucleó de escalera con dos (2) ascensores continuando por pasadizos que conecta cada habitación. Los cuartos se diferencian en

dos (2) tipos, en este caso el primer tipo para dos estudiantes del mismo sexo y el segundo tipo es para dos estudiantes discapacitados. El conjunto residencial cuya función es alojar a estudiantes mixtos, se caracteriza por tener dos bloques diferenciados, el primero es de forma de “L” para hombres y el segundo bloque es de forma de “L invertida” para mujeres. Cada habitación cuenta con dos camas, un baño con ducha y un estar. La iluminación y ventilación es de forma corrida mediante ventanas frontales del estar. Las puertas de las habitaciones tipo 1 son simples de 0.90 m. de ancho por 2.10 de alto y la de tipo 2 son simples de 1.00 m. de ancho por 2.10 de alto.

Al empezar el recorrido del proyecto en la “plaza del Auditorio” accedemos a la alameda o eje central que conecta hasta la “Plaza deportiva”. En dicha alameda se accede al área del Restaurante conformado por 60 mesas (4 personas por mesa), una (1) batería de baños de 70 m² compuesto por baño de hombres (5 lavaderos, 3 urinarios, 4 inodoros), baño de mujeres (5 lavaderos, 4 inodoros) que incluye un baño para discapacitados cada uno. El restaurante contiene un (1) pasadizo de bandejas, una (1) Cocina con parrilleros, una (1) cámara fría y una (1) almacén. Así mismo contiene la Administración, Vestidores y un área de descarga para abastecer los productos alimenticios. Las puertas de vidrio templado de 1.00 m. de ancho por 2.40 de alto con un giro de 90° cada una.

Siguiendo con el recorrido accedemos a los vestidores deportivos y al Polideportivo con dos (02) losas con medidas de 30 ml de largo y 20 ml de ancho cada una, las cuales responden a los lineamientos técnicos reglamentarios, constituido por 3 tipos de deportes: fulbito, básquet, y voleibol. Asimismo lo conforma una pista de atletismo con 5 carriles que engloba todo el sector. El material empleado para el piso de las losas es Poliuretano y el material de la pista atlética es piso tartán rojo. Por

seguridad, el cerco perimétrico sería de alambre galvanizado y pintado, cuya medida es de 5 metros de altura desde su base de concreto.

Siguiendo con el recorrido accedemos a la “Plaza Deportiva” que contiene un área de mesas de ajedrez con área verdes y palmeras. Finalmente accedemos a la piscina semi-olímpica que contiene 6 carriles, dos (02) tribunas, un cuarto para el entrenador y una (1) batería de baños de 120 m² compuesto por baño de hombres (5 lavaderos, 5 urinarios, 5 inodoros y 5 duchas), baño de mujeres (5 lavaderos, 5 inodoros y 5 duchas) que incluye un baño para discapacitados cada uno. En dicho ambiente contiene un cuarto de máquinas y un depósito general para materiales deportivos.

Segundo Piso

El recorrido del Auditorio continua mediante el núcleo de Escalera/Ascensor hacia el pasadizo del segundo piso, donde se accede al Estar y al Mesanine del Auditorio con un NPT = + 6.70 m, el cual contiene 191 butacas. Continuando con el recorrido accedemos a la batería de baños y al SUM o sala de ensayos de actuación del Auditorio.

El recorrido del Pabellón escolar continúa mediante los núcleos de Escalera/Ascensor hacia los pasadizos del segundo piso, nos encontramos con cuatro (4) aulas comunes de aprendizaje y un (1) aula compartida equipado con pizarras electrónicas, todas con iluminación y ventilación por las ventanas laterales. Continuando con el recorrido de los pasadizos, se accede a dos (2) salas de cómputo equipado con computadoras de alta tecnología, con un ECRAM y pizarra electrónica. El aforo de las salas de cómputo es de 36 alumnos sentados. La ventilación viene del aire acondicionado cubierta de cielo raso de drywall de 25 y 30 cm de espesor. La iluminación natural viene de

ventanas de 3.00 m. de alto por 1.00 m. de ancho. Las puertas son dobles de 1.00 m de ancho por 2.40 de alto con un giro de 180° cada una.

Luego llegamos a los servicios higiénicos y al Laboratorio de Física que contiene ocho (8) mesas con ocho (8) sillas, sienta un aforo total de 70 alumnos. Así mismo el Laboratorio contiene un depósito de materiales de uso técnico, que incluye casilleros y dos (2) lavaderos. La iluminación natural viene de ventanas laterales y ventanas elevadas. Las puertas de los laboratorios son dobles de 1.00 m de ancho por 2.60 de alto con un giro de 90° cada una.

Continuando con el pasadizo principal, accedemos hacia el área de Alojamiento o Residencial para los jóvenes estudiantes, conformados por 37 departamentos en el segundo nivel NPT= + 4.45 m., logrando albergar a 74 alumnos, de los 300 jóvenes requeridos, con un (01) área de Lavandería ubicado en la esquina superior y un (01) área de Estar ubicado en el área central del conjunto habitacional. Las circulaciones verticales continúan con dos (02) núcleos de escaleras-ascensor, una (01) rampa para discapacitados y dos (02) escaleras integradas simples en la zona intermedia del edificio.

La circulación continua con un puente y el núcleo de escaleras-ascensor de hacia la expansión del restaurante conformado por 20 mesas (4 personas por mesa), contiene servicios higiénicos para damas y caballeros, dos (02) baños para personas con discapacidad. La expansión continua con el acceso de una mampara a un área libre (semi techado y sin techar) Terraza-Estar del NPT= + 4.45 m.

La circulación del segundo piso finaliza con un puente conector hacia los talleres artísticos, el cual contiene vestidores, dos (2) baño de discapacitados y dos (02) baños para docentes.

Tercer Piso

El recorrido del Pabellón escolar continúa mediante los núcleos de Escalera/Ascensor hacia los pasadizos del tercer piso NPT= + 8.60 m, nos encontramos con, dos (2) terraza-estar, un (1) aula común de aprendizaje y un (1) aula de arte compartida equipado con pizarras electrónicas, armarios. La iluminación y ventilación van desde las ventanas laterales. Continuando con el recorrido de los pasadizos, se accede a la amplia Sala de Usos Múltiples (SUM), con un ECRAM y pizarra electrónica. El aforo del SUM principal es de 375 personas. La ventilación viene del aire acondicionado cubierta de cielo raso de drywall de 25 y 30 cm de espesor. La iluminación natural viene de ventanas de 3.00 m. de alto por 1.00 m. de ancho. Las puertas son dobles de 1.00 m de ancho por 2.40 de alto con un giro de 180° cada una.

Luego llegamos a los servicios higiénicos y al Laboratorio de Biología que contiene ocho (8) mesas con ocho (8) sillas, sienta un aforo total de 70 alumnos. Así mismo el Laboratorio contiene un depósito de materiales de uso técnico, que incluye casilleros y dos (2) lavaderos. La iluminación natural viene de ventanas laterales y ventanas elevadas. Las puertas de los laboratorios son dobles de 1.00 m de ancho por 2.60 de alto con un giro de 90° cada una.

Continuando con el pasadizo-puente accedemos hacia el Conjunto Residencial para los jóvenes estudiantes, conformados por 37 departamentos en el tercer nivel, logrando albergar a 74 alumnos, de los 300 jóvenes requeridos, con un (01) área de Lavandería ubicado en la esquina superior y un (01) área de Estar ubicado en el área central del conjunto habitacional. Las circulaciones verticales continúan con dos (02) núcleos de escaleras-ascensor, una (01) rampa para discapacitados y dos (02) escaleras integradas simples en la zona intermedia del edificio.

Cuarto Piso

El recorrido del Pabellón escolar continúa mediante los núcleos de Escalera/Ascensor hacia los pasadizos del cuarto piso NPT= + 12.75 m, nos encontramos, con una (1) terraza-estar y un (1) aula de robótica compartida equipado con pizarras electrónicas, armarios. La iluminación y ventilación van desde las ventanas laterales.

Finalmente mediante el pasadizo-puente accedemos hacia el área el Conjunto Residencial para los jóvenes estudiantes, conformados por 37 departamentos en el cuarto nivel, logrando albergar a 74 alumnos, de los 300 jóvenes requeridos en el conjunto habitacional. Sería el fin del recorrido.

6.1.2 Estructuras

En el conjunto educacional y alojamiento se emplea sistema estructural aporticado y la albañilería confinada como parte del sistema constructivo, en base a zapatas, columnas y vigas. En el conjunto social (auditorio) y deportivo (piscina) se emplea el sistema estructural de cerchas estructurales en base a tijerales rectas y tijerales curvas que logran grandes luces y profundidad.

Sistema Estructural Aporticado.

El Proyecto COAR lo compone elementos estructurales principalmente, conformado por zapatas, columnas y vigas conectados formando pórticos resistentes en ejes rectos, es decir columnas y vigas con cargas de un mismo sentido.

a) Cimentación

La cimentación a proponer será de pilotes prefabricados, debido al ser un terreno blando arenoso, según el estudio de suelo. Los pilotes reforzados cumplen con la función de mantener estable el edificio de mayor altura (3 a 4 pisos), capaces de soportar cargas mayores que los

cimientos más usuales, como zapatas o losas de cimentación. La resistencia mínima de 30 kg/cm².

En el caso de edificios de menor altura (1 a 2 pisos), las zapatas serán aisladas con refuerzos de armado superior e inferior. La calidad del concreto de las zapatas es de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y para el acero el esfuerzo es de $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.

b) Columnas y Vigas

Serán rígidos en una sola dirección, en concreto reforzado, es decir que en su interior debe tener fierros corrugados tanto en la columna como la viga. La cantidad de fierros de la columna será de 6 $\emptyset 5/8''$ con estribos $1/4''$ 2@ 0.05, 2@ .10 y resto a 0.25 m. La cantidad de fierros para las vigas peraltadas serán de: 4 $\emptyset 5/8''$ + 4 $\emptyset 1/2''$ con estribos de $\emptyset 1/4''$ 1@ 0.05, 2@ 0.10 Resto @ 0.25 y la cantidad de fierros para las vigas soleras serán de: 4 $\emptyset 1/2''$ + 2 $\emptyset 3/8''$ con estribos $\emptyset 1/4''$, 1@ 0.05, 2@ 0.10 y el resto @ 0.25. La cantidad del concreto es de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y para el acero el esfuerzo es de $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.

c) Techos

El techo estructural será de losas aligeradas con una altura de 20 cm, compuestas por ladrillos de techo de 8 huecos, viguetas de concreto de 10 cm de espesor y refuerzos de fierros corrugados, que obedecen a una misma dirección. La cantidad del concreto es de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y para el acero el esfuerzo es de $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.

El acabado para las losas aligeradas será regleado y frotachado

d) Albañilería

Sera albañilería confinada las unidades de tabiquería, muros, cercos y otros, los ladrillos serán macizos de tipo IV (King Kong 18 huecos). La colocación de los ladrillos varía de acuerdo al ancho de los muros, el asentado de los ladrillos será de cabeza para los muros de 25 cm. y el

asentado de los ladrillos será de soga para los muros de 15 cm de espesor.

El mortero será de concreto (cemento, arena y agua), colocando la mezcla en los ladrillos de forma pareja hasta alcanzar una altura de 1 a 1.5 cm de espesor de la junta.

Sistema Estructural Cercha Metálica.

Sus elementos estructurales principalmente consisten en zapatas semi-profundas, con base de concreto conectados a través de columnas de acero y tijerales que funcionan como soporte del techo reforzado de calamina. Al juntar los tijerales con las columnas se le denomina nave estructural logrando grandes luces y profundidades en el recinto.

a) Cimentación

La cimentación es semi-profunda debido a las grandes cargas que soporta la nave estructural. La zapata esta hecho de una parrilla estructural con una base de concreto armado de 1.00 m. desde su sobrecimiento. En el caso del Auditorio y la Piscina presenta dos dimensiones de zapatas (1.10 m x 1.40 m y 1.00 m x 1.00 m). La calidad del concreto de las zapatas es de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.

b) Columnas y Vigas

En el caso de las columnas de ambos recintos (Auditorio y Piscina), la columna (C1) que soporta la nave estructural desde la base de concreto armado, está conformado por una platina de acero anclado por pernos de 3/4" a la columna H de acero inoxidable, cuya altura varia de los 8 m. a 10 metros.

En el Auditorio, la cantidad de fierros de la columna (C2) será de 4 \emptyset 5/8" + 6 \emptyset 1/2" con estribos 1/4" 2@ 0.05, 2@ 0.10 y resto a 0.25 m. La columna (C3) será de 4 \emptyset 1/2" con estribos 1/4" 2@ 0.05, 2@ 0.15 y resto a 0.25 m. La columna (C4) será de 6 \emptyset 1/2" con estribos 1@ 0.05

y 2@ 0.10 y resto a 0.25 m. La columna (C5) será de 4 \emptyset 3/8" con estribos 1@ 0.05 y 2@ 0.10 y resto a 0.25 m.

La cantidad de fierros para las vigas peraltadas serán de: 4 \emptyset 5/8" + 4 \emptyset 1/2" con estribos de \emptyset 1/4" 1@ 0.05, 2@ 0.10 Resto @ 0.25 y la cantidad de fierros para las vigas soleras serán de: 4 \emptyset 1/2" + 2 \emptyset 3/8" con estribos \emptyset 1/4", 1@ 0.05, 2@ 0.10 y el resto @ 0.25. La cantidad del concreto es de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y para el acero el esfuerzo es de $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.

c) Tijeral Recto y Tijeral Curvo

En el caso del tijeral recto (Auditorio) está anclada en la Columna (C1), con un ángulo Clip de Acero de 3" x 6" x 1/4 ". El Tijeral está conformado por dos (2) cuerdas superior e inferior compuesto por perfiles tubulares cuadrados de 2" x 3" x 1/4 " de espesor. Cada cierto tramo está compuesto por un (1) perfil tubular recto y un (1) perfil en diagonal tubular cuadrado de 2" x 2" x 1/4" de espesor. La luz es de 24 metros aproximadamente con una profundidad de 33 metros y dividido en 7 tramos no mayores de 5 metros.

En el caso del tijeral curvo (Piscina) está anclada a la Columna (C1) con un ángulo Clip de Acero de 3" x 6" x 1/4 ". El Tijeral está conformado por dos (2) cuerdas superior e inferior compuesto por perfiles tubulares cuadrados de 2" x 3" x 1/4 " de espesor, con una flexión de 1,5 metros de altura aproximadamente. La luz es de 24 metros aproximadamente con una profundidad de 44 metros y dividido en 8 tramos de 5 metros.

d) Techo

En ambos casos (Auditorio y Piscina), el techo de las naves estructurales es de láminas galvanizadas o calamina de 24 mm. de espesor y se coloca como cubierta sobre las tijerales de acero. La calamina va empernada y sellada con sellador especial blanco.

6.1.3 Instalaciones Eléctricas

a) Alumbrado

Cada ambiente cuenta con medidores monofásicos, cajas de pase y tableros eléctricos con llaves termo-magnéticas. Cada ambiente cuenta además de medidores de luz independientes. La iluminación de los conjuntos escolar, administrativa y social está compuesta por luz led de 100W cada cierto tramo del cielo raso de drywall. La iluminación del conjunto habitacional es directa compuesta con luz led en cada departamento.

En el caso del conjunto deportivo en cada esquina está colocado cuatro (4) postes reflectores Led de 100 W con una eficiencia de 80Lm/W. La altura del poste de luz es de 15 metros desde su base de concreto.

b) Sistema de Seguridad y Conexiones inalámbricas

El COAR de Lima contará con cámaras de video vigilancia las 24horas del día conectados con personal de seguridad dentro y fuera del recinto. Así mismo el colegio contara con TV Cable, sistema WiFi, ruters de alta tecnología en algunos puntos estratégicos que se requiera el uso de internet inalámbrico.

6.1.4 Instalaciones Sanitarias

a) Redes de Agua

El COAR de Lima contará con un reservorio de agua potable ubicada cerca de la carretera Panamericana Norte que limita con el terreno del proyecto conectada desde la tubería interna de PVC de 160 mm. según los datos extraídos de SEDAPAL. Dicha conexiones de agua será distribuida a todo el proyecto, a fin de abastecer con las necesidades que se requiera para los jóvenes estudiantes y docentes.

Se implementara redes completas de agua fría y caliente para todo el proyecto. Las tuberías recomendadas a usar será de PVC, de la marca Pavco o Turboplast, con medidas de salida de agua fría de Ø1/2" incluido los accesorios tales como Válvulas compuertas de Ø1/2" y uniones universales de Ø1/2"

b) Redes de Desagüe

Se Contará con una red de desagüe a través de montantes de tubería PVC-SAL para desagüe D=4" a la red de distribución de D=2" y de D=4" dependiendo de las instalaciones. Considerar a su vez con las redes de ventilación de D=2" y D=4".

Contará con 4 buzones de concreto armado repartidos en puntos estratégicos que se requiera con una resistencia de concreto de $f'c=280$ kgf/cm².

6.1.5 Instalaciones Electro Mecánicas

a) Escaleras Ventilación Mecánica

En las escaleras de evacuación del Auditorio contamos con dos (2) núcleos de evacuación, el cual se instala un ducto de ventilación mecánica (anti incendios y anti humo) para cada escalera, siendo protegidos por muros antifuego con resistencia al fuego aproximadamente 6 horas.

b) Sistema Contra Incendios

Se empleara la instalación y montaje de detectores de humo y roceadores de emergencia en puntos críticos que sean necesarios como ejemplo en el Área de Mantenimiento, Restaurante y Auditorio.

6.2 Metrados y Presupuestos.

Se ha calculado al Pabellón de Aulas como metrado y Pres. del Proyecto.

PRESUPUESTO TOTAL

Proyecto: COAR para la Región Lima, en el distrito de Ancón.

Ubicación: Ancón.

Sector: Educación - Pabellón de Aulas del COAR.

ITEM	DESCRIPCION	UND.	METRADO	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	TOTAL
1.00.00	OBRAS PROVISIONALES					101140.45
1.00.01	Movilización y Desmovilización de equipos	global	1	1000	1000	
1.00.02	Guardianía	global	1	1500	1500	
1.00.03	Agua para la Construcción	ml	1500	58	87000	
1.00.04	Desagüe para la Construcción	pto	3	245	735	
1.00.05	Caseta para Oficina y Almacén	m2	10	112	1120	
1.00.06	Cerco con Malla P/obra con poste de Madera	ml	263.87	35	9235.45	
1.00.07	Cartel de obra de 3mm x 7.20 mts	global	1	550	550	
2.00.00	OBRAS PRELIMINARES					73735.33
2.00.01	Limpieza manual del terreno	m2	3969.63	2	7939.26	
2.00.02	Trazado y Replanteo	m2	3969.63	2.85	11313.45	
2.00.03	Eliminación de basura y elementos livianos	m3	595.44	0.5	297.72	
2.00.04	Eliminación de materiales excedentes	m3	1548.14	35	54184.9	
3.00.00	MOVIMIENTOS DE TIERRA					58574.21
3.00.01	Nivelación Riego y Apizonado del terreno	m2	3969.63	2	7939.26	
3.00.02	Excavación de Zanjas para Cimientos material suelto h=1.00 mt	m3	501.6	57	28591.2	
3.00.03	Relleno Compactado con material propio	m3	50.16	29.97	1503.30	
3.00.04	Eliminación de material excedente	m3	586.87	35	20540.45	
4.00.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					417638.18

4.00.01	Solados para zapatas	m2	162.72	32	5207.04	
4.00.02	Concreto Cimientos corridos $f_c=100$ kg/cm ²	m3	401.28	376	150881.28	
4.00.03	Concreto para Sobresimiento $f_c=100$ kg/cm ²	m3	60.19	374	22511.06	
4.00.04	Encofrado y desencofrado de Sobrecimientos	m3	802.56	35	28089.6	
4.00.05	Concreto para falso piso	m3	525.36	455	239038.8	
5.00.00	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					1827495
5.00.01	ZAPATAS					
5.01.01	Concreto $f_c=210$ kg/cm ²	m3	113.9	506	57633	
5.02.01	Acero	kg	2525.41	4.5	11364	
5.00.02	PLACAS					
5.01.02	Concreto $f_c=210$ kg/cm ²	m3	17.44	506	8825	
5.02.02	Encofrado y desencofrado	m2	222.5	60	13350	
5.03.02	Acero	kg	14938.19	4.5	67222	
5.00.03	COLUMNAS					
5.01.03	Concreto $f_c=210$ kg/cm ²	m3	219.51	506	111072	
5.02.03	Encofrado y desencofrado	m2	2466.54	60	147992	
5.03.03	Acero	kg	27170.83	4.5	122269	
5.00.04	VIGAS					
5.01.04	Concreto $f_c=210$ kg/cm ²	m3	244.64	506	123788	
5.02.04	Encofrado y desencofrado	m2	2142.27	60	128536	
5.03.04	Acero	kg	52891.34	4.5	238011	
5.00.05	LOSAS ALIGERADAS					
5.01.05	Concreto $f_c=210$ kg/cm ²	m3	412.41	506	208679	
5.02.05	Encofrado y desencofrado	m2	5,253.67	45	236415	
5.03.05	Acero	kg	35972.27	4.5	161875	
5.04.05	Ladrillo de arcilla de 15 x 30 x30	und	47283.03	2.8	132392	
5.00.06	ESCALERA					
5.01.06	Concreto $f_c=210$ kg/cm ²	m3	130.22	506	65891.32	
5.02.06	Encofrado y desencofrado	m2	382.7	60	22962	

5.03.06	Acero	kg	8097.6	4.5	36439.2	
6.00.00	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA					471623.35
6.00.01	Muros de Ladrillo KK de sogá	m2	3,752.35	75	281426.25	
6.00.02	Muros de Ladrillo KK de CABEZA	m2	676.90	109	73782.1	
6.00.03	Tabiquería de drywall en cielo raso	m2	1,791.00	65	116415	
7.00.00	REVOQUES Y ENLUCIDOS					386397.21
7.00.01	Tarrajeo primario	m2	1,188.56	23	27336.82	
7.00.02	Tarrajeo de interiores	m2	2563.79	26	66658.54	
7.00.03	Tarrajeo exteriores	m2	368.4	20	7368	
7.00.04	Tarrajeo de columnas	m2	1505.78	27	40656.06	
7.00.05	Tarrajeo de Vigas	m2	1084	27	29268	
7.00.06	Tarrajeo de Cielo raso	m2	5,253.67	37	194385.79	
7.00.07	Derrames	ml	616.2	15	9243	
7.00.08	Enlucidos en gradas de escalera	m2	382.7	30	11481	
8.00.00	PISOS					424071.23
8.00.01	Contrapiso de +B74:J764 mm	m2	5253.67	29	152356.43	
8.00.02	Pisos Cerámicos celima blanco 60 x 60	m2	425.7	95	40441.5	
8.00.03	Pisos Laminados de 8 mm	m2	271.7	65	17660.5	
8.00.04	Piso de Parquet de 8 mm de pino	m2	386.38	78	30137.64	
8.00.05	Piso de Cemento semi Pulido bruñado	m2	4169.89	44	183475.16	
9.00.00	ZOCALOS					71079
9.00.01	Enchapes cerámicos celima blanco 60x60	m2	748.2	95	71079	
10.00.00	CONTRAZOCALOS					7477.5
10.00.01	Contrazocalos de madera de h=10 cm con rodon 3/4"	ml	264	15	3960	
10.00.02	Contrazocalo para pisos laminados	ml	68.9	15	1033.5	
10.00.03	Contrazocalos de cemento pulido h=0.10 mts	ml	165.6	15	2484	
11.00.00	CARPINTERIA DE MADERA					34580
11.00.01	Puerta Principal de 4 hojas de 1.20x2.80	und	4	650	2600	
11.00.02	Puerta de 2 hojas de 0.75x 2.40	und	22	450	9900	

11.00.03	Puertas de 2 hojas de 1.00x2.40	und	15	550	8250	
11.00.04	Puertas de 2 hojas de 0.75x2.40	und	8	255	2040	
11.00.05	Puertas de 2 hojas de 0.60x2.40	und	3	240	720	
11.00.06	Puertas de 1 hoja de 0.80x 2.40	und	12	265	3180	
11.00.07	Puertas de 1 hoja de 0.70 x2.40	und	4	255	1020	
11.00.08	puertas de 1 hoja de 1.00 x 2.40	und	18	350	6300	
11.00.09	puertas de 1 hoja de 0.90 x 2.40	und	2	285	570	
12.00.00	CERRAJERIAS					8818
12.00.01	Bisagras Capuchina de 4" x 4" aluminisadas	par	8	25	200	
12.00.02	Bisagras Capuchina de 3" x 3" aluminisadas	par	246	16	3936	
12.00.03	Cerraduras de pomo interiores	und	62	55	3410	
12.00.04	Cerraduras de pomo para baños	und	24	53	1272	
13.00.00	PINTURA					250240.39
13.00.01	Imprimación de paredes interiores	m2	4069.57	6	24417.42	
13.00.02	Imprimación de Cielo Raso y vigas	m2	6337.67	8	50701.36	
13.00.03	Pintura látex a 2 manos interiores	m2	4069.57	15	61043.55	
13.00.04	Pintura látex a 2 manos en cielo raso y vigas	m2	6337.67	18	114078.06	
14.00.00	VIDRIOS					43020
14.00.01	Ventana corrediza de 4.15 x 2.30	und	2	650	1300	
14.00.02	Ventana corrediza de 1.38 x 0.80	und	2	155	310	
14.00.03	Ventana corrediza de 3.18 x 2.30	und	1	325	325	
14.00.04	Ventana Fija 2.35 x 2.30	und	1	285	285	
14.00.05	Ventana Fija 2.20 x 2.30	und	2	285	570	
14.00.06	Ventana Fija 3.68 x 2.30	und	1	380	380	
14.00.07	Ventana Corrediza de 4.20 x 2.30	und	2	650	1300	
14.00.08	Ventana corrediza de 4.20 x 2.30	und	2	650	1300	
14.00.09	Ventana fija de 193 x 0.80	und	2	185	370	
14.00.10	Ventana corrediza de 4.57 x 2.30	und	1	650	650	
14.00.11	Ventana Corrediza 2.84 x 2.30	und	1	310	310	

14.00.12	Ventana fija 4.15 x 0.80	und	1	220	220	
14.00.13	Ventana fija 5.78 x 0.80	und	1	280	280	
14.00.14	Ventana fija 2.30 x 0.80	und	1	190	190	
14.0015	Ventana corrediza 2.04 x 2.50	und	1	250	250	
14.0016	Ventana Corrediza 1.72 x 2.50	und	8	210	1680	
14.00.17	Ventana Corrediza 3.70 x2.30	und	24	320	7680	
14.00.18	Ventana Corrediza 1.96 x2.30	und	18	250	4500	
14.00.19	Ventana Corrediza 3.20 x 0.80	und	10	310	3100	
14.00.20	Ventana fija 4.80 x 0.80	und	12	300	3600	
14.00.21	Ventana fija 2.67 x 2.30	und	6	150	900	
14.00.22	Ventana Corrediza 2.00 x 2.30	und	8	220	1760	
14.00.23	Ventana Fijas 1.00 x 1.80	und	84	140	11760	
15.00.00	INSTALACIONES SANITARIAS					156961.54
15.01.00	RED DE DESAGUE					
15.01.01	Salida de Desagüe					
15.01.02	Salida de desagüe PVC SAL de Ø 4"	pto	64	90	5760	
15.01.03	Salida de desagüe PVC SAL Ø 2"	pto	100	78	7800	
15.01.04	Salida de Ventilación de Ø 4"	pto	8	90	720	
15.01.05	Salida de ventilación de Ø 2"	pto	42	83	3486	
15.02.00	RED DE DERIVACION					
15.02.01	Tubería PVC-SAL PARA DESAGUE D=4"	ml	249.89	32	7996.48	
15.02.02	Tubería PVC-SAL PARA DESAGUE D=2"	ml	149.89	24	3597.36	
15.03.00	MONTANTES					
15.03.01	Tubería PVC-SAL PARA DESAGUE D=4"	ml	36.5	35	1277.5	
15.03.02	Tubería PVC-SAL PARA DESAGUE D=2"	ml	27.2	25	680	
15.04.00	CAMARA DE INSPECCION					
15.04.01	Cajas de registro de 12" X 24"	und	10	365	3650	
15.05.00	ACCESORIOS					
15.05.01	Registro roscado de Ø 2"	und	34	60	2040	

15.05.02	Sumideros de Ø 2"	und	38	55	2090
15.05.03	Sombrero de ventilación de Ø2"	und	20	4.5	90
15.06.00	RED DE AGUA				
15.06.01	Salida de agua fría de Ø 1/2"	pto	69	65	4485
15.07.00	RED DE DERIVACION				
15.07.01	Tubería red de alimentación PVC clase 10 Ø3/4"	ml	53.2	15	798
15.07.02	Tubería red de alimentación PVC clase 10 Ø 1/2"	ml	240.88	15	3613.2
15.08.00	MONTANTES				
15.08.01	Tubería PVC clase 10 Ø3/4"	ml	34.4	15	516
15.09.00	ACCESORIOS				
15.09.01	Válvulas compuertas de Ø 1/2"	und	35	80	2800
15.09.02	Uniones Universales de Ø 1/2"	und	70	15	1050
15.09.03	Grifos para Jardín	und	10	30	300
15.10.00	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS				
15.10.01	Aparatos Sanitarios				
15.10.02	Inodoros	und	64	285	18240
15.10.03	Lavatorios tipo ovalín	und	70	168	11760
15.10.04	Urinaros	und	24	230	5520
15.10.05	Lavaderos de Cocina doble poza	und	7	265	1855
15.11.00	Accesorios de Baño y Griferías				0
15.11.01	Dispensador de Jabón Liquido	und	45	45	2025
15.11.02	Dispensador Papelera	und	10	45	450
15.11.03	Papelera de losa	und	4	25	100
15.11.04	Espejos de 3.00 x 2.00	und	4	220	880
15.11.05	Espejos de 4.50 x 2.00	und	6	350	2100
15.11.06	Espejos de 1.00 x 2.00	und	10	180	1800
15.11.07	Grifería tipo Fluxómetro para inodoro	und	64	465	29760
15.11.08	Grifería para ovalines	und	70	295	20650
15.11.09	Grifería llave temporizada para urinarios	und	24	378	9072

16.00.00	INSTALACIONES ELECTRICAS					258397
16.00.01	Salidas para alumbrado	pto	601	97	58297	
16.00.02	Salidas de Braquetes	pto	45	85	3825	
16.00.03	Salidas de Tomacorrientes doble con puesta a tierra	pto	206	110	22660	
16.01.00	CAJAS DE PASE					
16.01.01	Caja de pase de 100 x 100 x 50	und	27	65	1755	
16.01.02	Caja de pase de 150 x 150 x 75	und	10	85	850	
16.01.03	Caja de pase Octagonal	und	25	45	1125	
16.02.00	CANALIZACION ,CONDUCTO Y TUBERIAS					
16.02.01	Tuberías PVC-P 35mm2	ml	600	16	9600	
16.02.02	Tuberías PVC-P 20mm2	ml	6750	10	67500	
16.02.03	Tuberías PVC-P 50mm2	ml	350	25	8750	
16.02.05	Tuberías PVC-P 25mm2	ml	4250	13	55250	
16.03.00	TABLEROS DE DISTRIBUCCION					
16.03.01	Tablero de 24 polos	und	1	2200	2200	
16.03.02	Tablero de 12 polos	und	10	1500	15000	
16.03.03	Interuptores termomagnéticos trifásicos de 3x60Amp	und	1	65	65	
16.03.04	Interuptores termomagnéticos trifásicos de 3x40Amp Ascensores	und	2	60	120	
16.03.05	Interuptores termomagnéticos monofásicos de 2x40Amp	und	10	50	500	
16.03.06	Interuptores termomagnéticos monofásicos de 2x15Amp	und	20	35	700	
16.03.07	Interuptores termomagnéticos monofásicos de 2x20Amp	und	20	40	800	
16.03.08	Interuptores termomagnéticos monofásicos de 2x20Amp - Diferencial	und	20	45	900	
16.04.00	POZOS DE TIERRA					
16.04.01	Pozos de tierra	und	10	850	8500	

SUB TOTAL	S/4,591,248.86
------------------	-----------------------

GASTOS GENERALES	10%	S/459,124.89
UTILIDADES	8%	S/367,299.91
I.G.V.	18%	S/975,181.26
PRESUPUESTO TOTAL		S/6,392,854.92

Gráfico N° 53: Metrados y Presupuestos Finales de la obra – Pabellón de Aulas

Fuente: Elaborado por el Autor.

6.3 Financiamiento

Según las fuentes de información, el terreno pertenece al MVCS y la actual concesionaria es el grupo Viva GyM que pertenece a la empresa Graña y Montero.

6.3.1 Emplazamiento

El terreno dispone un área total de 108 hectáreas, de las cuales el presente proyecto de investigación utilizará 3,5 hectáreas de acuerdo al estudio programático.

6.3.2 Concurso Público

Fue propuesto por el “Fondo Mivivienda” mediante un concurso público en el año 2014.

6.3.3 Adjudicación

Se le adjudicó la buena pro al grupo Viva GyM en el año 2014, pero a la fecha no se ha realizado ninguna intervención arquitectónica.

6.3.4 Recursos financieros

La estimación total que ocupa el proyecto “Ciudad La Alameda de Ancón” es de mil millones de soles, según fuentes de información.

6.4 Mantenimiento y Prevención.

Se recomienda realizar mantenimiento a las infraestructuras del COAR, por medio del personal de servicios, con la finalidad de evitar riesgo en la salud del personal administrativo, docentes y estudiantes. Controlar el acceso restringido al área de mantenimiento, área de limpieza y área de depósito del COAR.

Para concurrir gastos de mantenimiento de fachadas (vidrio templado u otros) se recomienda realizar limpieza cada mes del año. Se requerirá coordinar con el área administrativa.

CONCLUSIONES

Mediante las bases de información realizadas en el presente proyecto, se ha llegado a las siguientes conclusiones, de acuerdo a 3 niveles finales:

1. Nivel Institucional

Se lograra implementar el primer Colegio de Alto Rendimiento (COAR) construido en la región Lima.

2. Nivel Académico

Se mejorará las capacidades académicas de los jóvenes estudiantes, mediante los medios didácticos y moderna infraestructura.

3. Nivel Infraestructura

Se contará con un moderno servicio de calidad, a través de medios tecnológicos que equiparan el COAR de Lima.

RECOMENDACIONES

Luego de realizar las conclusiones finales, se propone cinco (5) recomendaciones esenciales del presente proyecto.

1. Plantear este modelo como diseño arquitectónico, puesto que es acorde y coherente para la red de Colegio De Alto Rendimiento del Perú.
2. Por medio de conferencias presenciales o virtuales en colegios públicos y privados, difundir a los padres de familia, el uso de los COAR en el País, que favorece a estudiantes de alto desempeño académico.
3. Considerar espacios libres o área verdes (con arbolización), en los Colegios de Alto Rendimiento (COAR) que viene ejecutando el Estado, para el confort y bienestar de los jóvenes estudiantes.
4. Promover el uso de medios tecnológicos en los COAR, para favorecer y estimular el rendimiento académico de los jóvenes estudiantes del país,
5. El proyecto se encuentra en un terreno destinado a un Uso de Densidad Media (RDM), por lo que el uso de Colegios en el lugar será importante para la enseñanza de los jóvenes del distrito de Ancón.

ANEXOS

	Página
Anexo N° 1: Memoria Descriptiva	138
Anexo N° 2: Perspectivas 3D	145
Anexo N° 3: Planimetría	147
Anexo N° 4: Detalles Arquitectónicos	164
Anexo N° 5: Especialidades	168

ANEXO N° 1

MEMORIA DESCRIPTIVA

EL PROYECTO: Colegio de Alto Rendimiento para la Región Lima en el Distrito de Ancón.

SECTOR: Educación

PAIS/REGIÓN/DISTRITO: Perú / Lima / Ancón.

1. ANTECEDENTES

El proyecto se basa en La Ley N° 28044, que consiste en establecer lineamientos generales de la educación y el Sistema Educativo Peruano, la cual regula las atribuciones y obligaciones del Estado, así como los derechos y responsabilidades de la sociedad en su función educadora.

Mediante la Resolución Ministerial N°274-2014-MINEDU, el Ministerio de Educación (MINEDU) aprueba la creación del “Modelo de servicio educativo para la atención de estudiantes de alto desempeño”, emitida el día 01 de Julio del 2014.

2. GENERALIDADES

Se diseñara un modelo de Colegio de Alto Rendimiento (COAR), que brinde un adecuado confort y comodidad a los jóvenes estudiantes de alto desempeño (EAD) que cursan 3er, 4to y 5to de secundaria de la Educación Básica Regular (EBR), a fin de mejorar sus condiciones académicas.

3. UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

- Urbana

De acuerdo al Plan Metropolitano de Lima

- Sector: Interdistrital

- Subsector: Distrital

- Propiedad del terreno: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento

- Denominación: Área de Expansión Urbana.

- Interna

La zona denominada para el estudio es RDM (Zona Densidad Media) según el Plano de Zonificación del distrito de Ancón, se encuentra delimitada de la siguiente manera:

- Por el Norte, terrenos del MVCS.

- Por el Este, terrenos del MVCS.

- Por el Oeste, RDM (Zona Densidad Media) y el Océano Pacífico

- Por el Sur, RDM (Zona Densidad Media).

4. TIPO DE EDIFICACIÓN

El Colegio de Alto Rendimiento contará con los siguientes ambientes.

a) Aulas / Laboratorios / Biblioteca / Salas de Aprendizaje

b) Dirección / Administración

c) Restaurante

d) Alojamiento Escolar / Lavandería

e) Polideportivo / Pista atlética / Vestidores

f) Piscina Semi-olímpica

g) Talleres / Gimnasio

h) Auditorio

i) Anfiteatro

5. SISTEMA CONSTRUCTIVO

Se empleará 2 sistemas constructivos:

- El sistema estructural aporricado

- El sistema estructural cercha

6. AREA DEL TERRENO

El terreno ocupa 35,038.44 metros cuadrados

7. AREA DEL PROYECTO

Área Libre - Sin Techar: 24,871.14 m²

Área Construida: 10,167.30 m²

Área Techada: 20,950.80 m²

8. NÚMERO DE ESTACIONAMIENTOS

Nº de Estacionamientos comunes: 75

Nº de Estacionamiento buses/ambulancia: 3

Nº de Estacionamientos administrativos: 5

9. CONCEPTO DEL DISEÑO

Para identificar el uso de los espacios arquitectónicos se ha dividido en 5 conjuntos de acuerdo a las necesidades de los estudiantes, los docentes, personal administrativo y personal de servicios.

- **Conjunto Educativo:** conformado por aulas, laboratorios, talleres, biblioteca, salas de cómputo y sala de usos múltiples.
- **Conjunto Administrativo:** conformado por el área administrativa del director/personal administrativo y docentes, por el área de mantenimiento y el restaurante.
- **Conjunto Residencial:** conformado por el edificio de alojamiento para los alumnos.
- **Conjunto Deportivo:** conformado por el Polideportivo, Pista atlética y Piscina.
- **Conjunto Social:** conformado por el Auditorio y el Anfiteatro.

10. DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA

Accesos

El ingreso principal peatonal es por la Av. Panamericana Norte (incluye caseta de seguridad), donde ingresan estudiantes, docentes y personal administrativo

El segundo acceso entran por la Av. Nueva y Salen por la Panamericana Norte, en donde solo ingresan el personal de servicios, es decir los empleados del COAR que se encarga del mantenimiento (limpieza y seguridad), restaurante y servicios generales.

El tercer acceso de ingreso es para recibir vehículos: 03 para buses escolares y/o ambulancia, 75 autos particulares y 05 para autos administrativos ocupando un total de 83 Estacionamientos dentro del COAR.

Primer piso

Considerando el retiro de 05 metros, se accede al ingreso del COAR mediante una "Plaza Principal" y dos ingresos Vehiculares: el primero para los vehículos particulares-buses y el segundo ingreso para los camiones de descarga hacia el área de mantenimiento. Asimismo todos los ingresos peatonal y vehicular tienen casetas de seguridad e información. La zona de ingreso va dirigido mediante un pasadizo al Pabellón de Aulas, hacia la derecha se sitúa un Anfiteatro y hacia la izquierda el recorrido termina con la Plaza del Auditorio.

La "Plaza del Auditorio" se accede mediante gradas y una rampa que asciende a los niveles NPT= + 1.50 m. y NPT = + 2.70 m. accediendo al Auditorio, cuyo aforo es de 1000 personas.

La "Plaza del Auditorio" se accede a un eje central ó una alameda con espejos de agua rectangulares rematando a una plaza final denominada

“Plaza Deportiva” que alberga mesas de madera con arborización y mesas con tableros de Ajedrez.

Para poder identificar los ambientes del proyecto arquitectónico, lo he dividido en dos (2) partes denominados: Zona Norte y Zona Sur.

- **Sector Norte**

Se accede mediante el Pasadizo Principal y está conformado por el Pabellón de Aulas de uno (01) hasta cuatro (04) niveles, seguido por la Administración (1 piso), la Biblioteca Central (1 piso) y el Laboratorio de Química (1 piso) que forma parte del Área Educativa. Por ende se establecen 2 patios centrales denominados “Patio COAR 1” y “Patio COAR 2”. El acceso a niveles superiores se ha propuesto tres (03) núcleos de escaleras-ascensor y están ubicados y construidos dentro del Pabellón de Aulas (Ver Planos).

Continuando con el recorrido por medio de gradas y una rampa para discapacitados se accede al Nivel NPT= + 0.90 m. al área de Alojamiento o Residencial para los jóvenes estudiantes, conformados por 39 departamentos en el primer nivel, logrando albergar a 78 alumnos, de los 300 jóvenes requeridos.

Culminando con el recorrido por medio del eje central se accede mediante la “Plaza Deportiva” a la Piscina Semi-Olimpica con 6 carriles, que cuenta con dos (02) tribunas y vestidores con duchas separados para hombres y mujeres.

- **Sector Sur.**

Se accede mediante el eje central donde se puede circular hacia el Auditorio en el NPT = + 2.70 m, conformado por un (01) foyer/recepción, servicios higiénicos, una (01) Aula de Música, un (01) galería/estar. La Nave central del Auditorio lo conforman 755 butacas en el primer nivel con dos (02) salidas de evacuación. a los extremos. El Auditorio se expande

con el Mesanine del nivel segundo nivel NPT = + 6.70 m. con un aforo de 191 butacas

Continuando con el recorrido del eje central accedemos al área del Restaurante conformado por 60 mesas (4 personas por mesa), Servicios Higiénicos para hombres, mujeres y discapacitados, Cocina, depósitos, Administración y un área de descarga para abastecer los productos alimenticios.

Al concluir con el recorrido accedemos a los vestidores deportivos y al Polideportivo con dos (02) losas con medidas de 30 m de largo y 20 m de ancho cada una, las cuales responden a los lineamientos técnicos reglamentarios, constituido por 3 tipos de deportes: fútbol, básquet, y voleibol. Asimismo lo conforma una pista de atletismo con 5 carriles que engloba todo el sector.

Segundo piso

- **Sector Norte**

Al ingresar por el núcleo de escalera del pabellón nos encontramos con aulas de aprendizaje a ambos extremos (de izquierda a derecha) y servicios higiénicos para jóvenes y docentes. Siguiendo por los pasadizos secundarios se accede a dos (02) salas de cómputo y hacia la derecha con un (01) laboratorio de física. El recorrido continúa hacia un puente conector dirigido a la Zona Sur.

Continuando con el pasadizo principal del segundo piso del Nivel NPT= + 4.45 m. accedemos hacia el área de Alojamiento o Residencial para los jóvenes estudiantes, conformados por 37 departamentos en el segundo nivel, logrando albergar a 74 alumnos, de los 300 jóvenes requeridos.

- **Sector Sur**

Se accede mediante la circulación vertical escaleras-ascensor de la expansión del restaurante conformado por 20 mesas (4 personas por

mesa), contiene servicios higiénicos para hombres, mujeres y dos (02) baños para discapacitados. La expansión continua con el acceso de una mampara a un área libre (semi techado y sin techar) Terraza-Estar del NPT= + 4.45 m.

La circulación continúa mediante un puente conector hacia los talleres artísticos, el cual contiene vestidores, dos (2) baño de discapacitados y dos (02) baños para docentes.

Tercer piso

- **Sector Norte**

Al ingresar por el núcleo de escalera del pabellón nos encontramos con aulas compartidas de aprendizaje a ambos extremos (de izquierda a derecha) y servicios higiénicos para jóvenes y docentes. Siguiendo por los pasadizos secundarios se accede a la amplia Sala de Usos Múltiples (SUM) y hacia la derecha con un (01) laboratorio de biología.

Continuando con el pasadizo principal del tercer piso del Nivel NPT= + 8.60 m. accedemos hacia el área de Alojamiento o Residencial para los jóvenes estudiantes, conformados por 37 departamentos en el tercer nivel, logrando albergar a 74 alumnos, de los 300 jóvenes requeridos.

Cuarto piso

- **Zona Norte**

Continuando con el recorrido vertical por el núcleo de escalera del pabellón estudiantil, nos encontramos con aulas compartidas de aprendizaje de robótica y dos (02) terrazas-estar en el nivel NPT= + 8.60 m del cuarto piso.

Finalmente accedemos hacia el área de Alojamiento o Residencial para los jóvenes estudiantes, conformados por 37 departamentos en el cuarto nivel, logrando albergar a 74 alumnos, de los 300 jóvenes requeridos en el conjunto habitacional. Sería el fin del recorrido.

ANEXO N° 2 – PERSPECTIVAS 3D

- **Vistas Exteriores**



Anexo 2.1: Vista al Ingreso Principal.

Fuente: Elaborado por el Autor.



Anexo 2.2: Vista del Polideportivo

Fuente: Elaborado por el Autor.

- **Vistas Interiores**



Anexo 2.3: Vista Interior - Aula Común.
Fuente: Elaborado por el Autor.



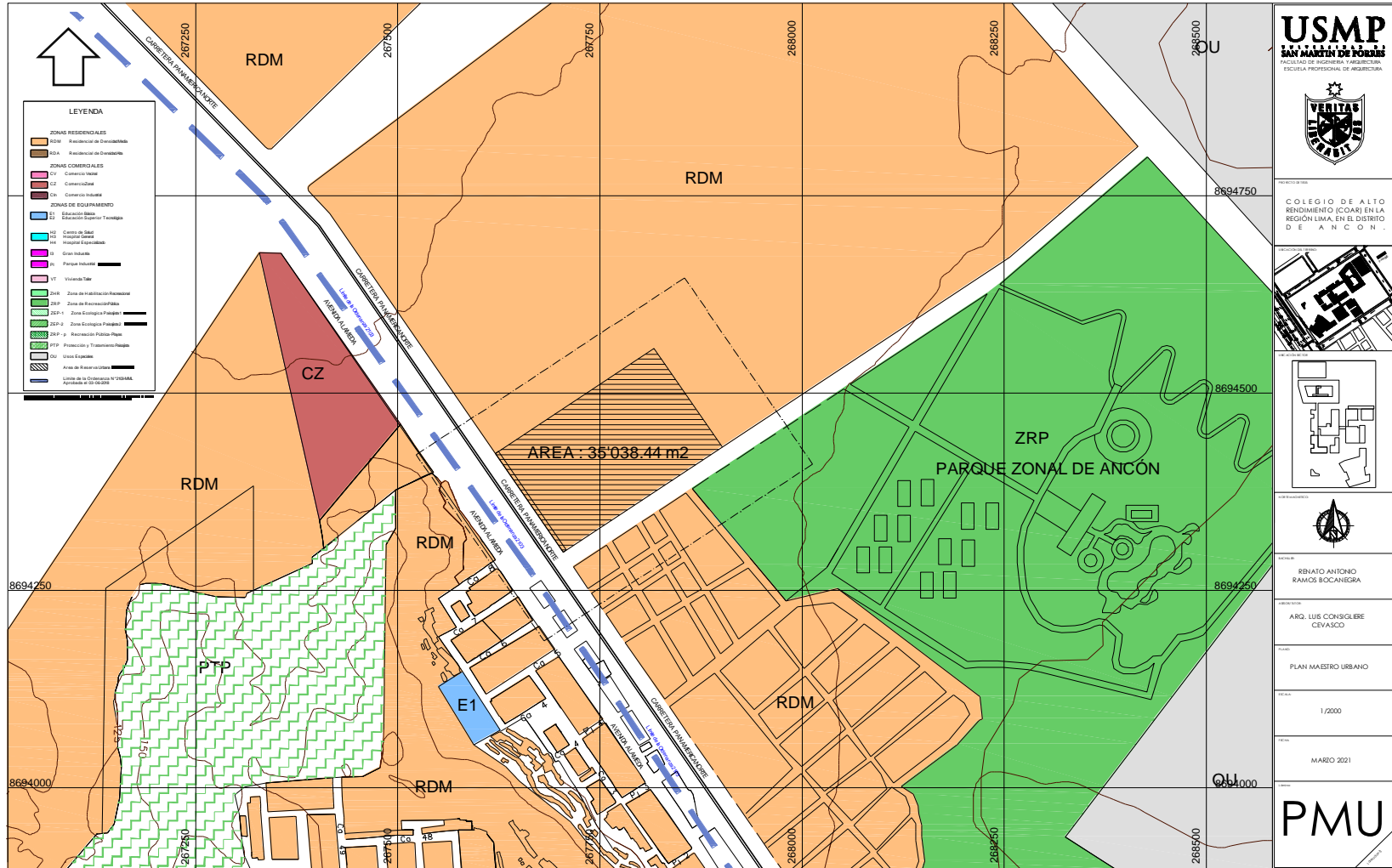
Anexo 2.4: Vista Interior - Biblioteca.
Fuente: Elaborado por el Autor.



Anexo 2.5: Vista Interior - Auditorio.
Fuente: Elaborado por el Autor.

ANEXO N° 3 – PLANIMETRIA

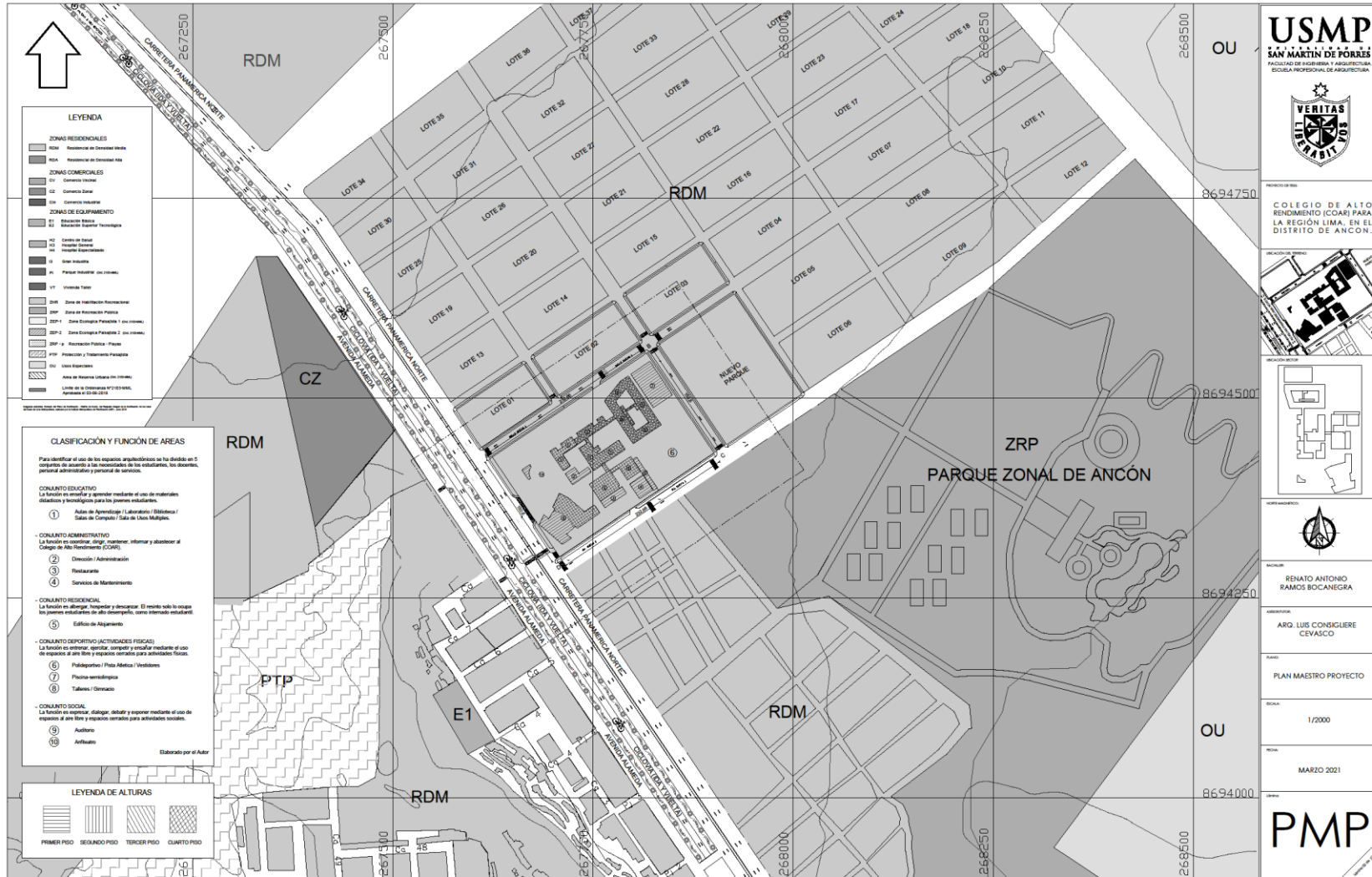
PLAN MAESTRO URBANO – PMU



Anexo 3.1: Plan Maestro Urbano – PMU (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)

Fuente: Elaborado por el Autor.

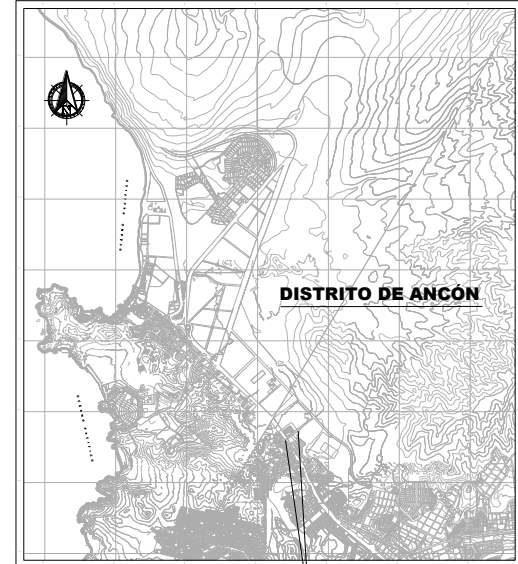
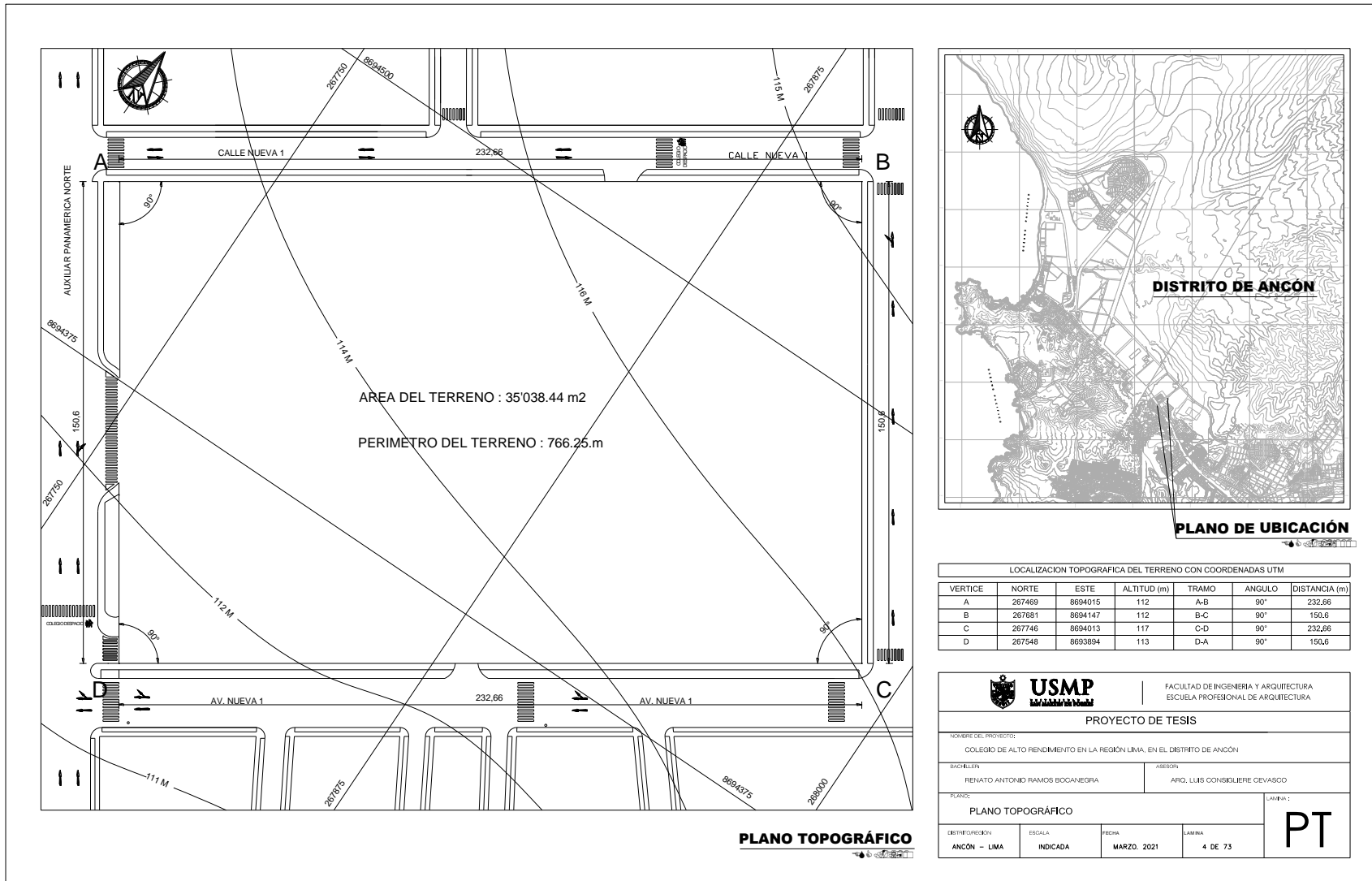
PLAN MAESTRO PROYECTO – PMP



Anexo 3.2: Plan Maestro Proyecto – PMP (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)

Fuente: Elaborado por el Autor.

PLANO TOPOGRAFICO – PT



PLANO DE UBICACIÓN

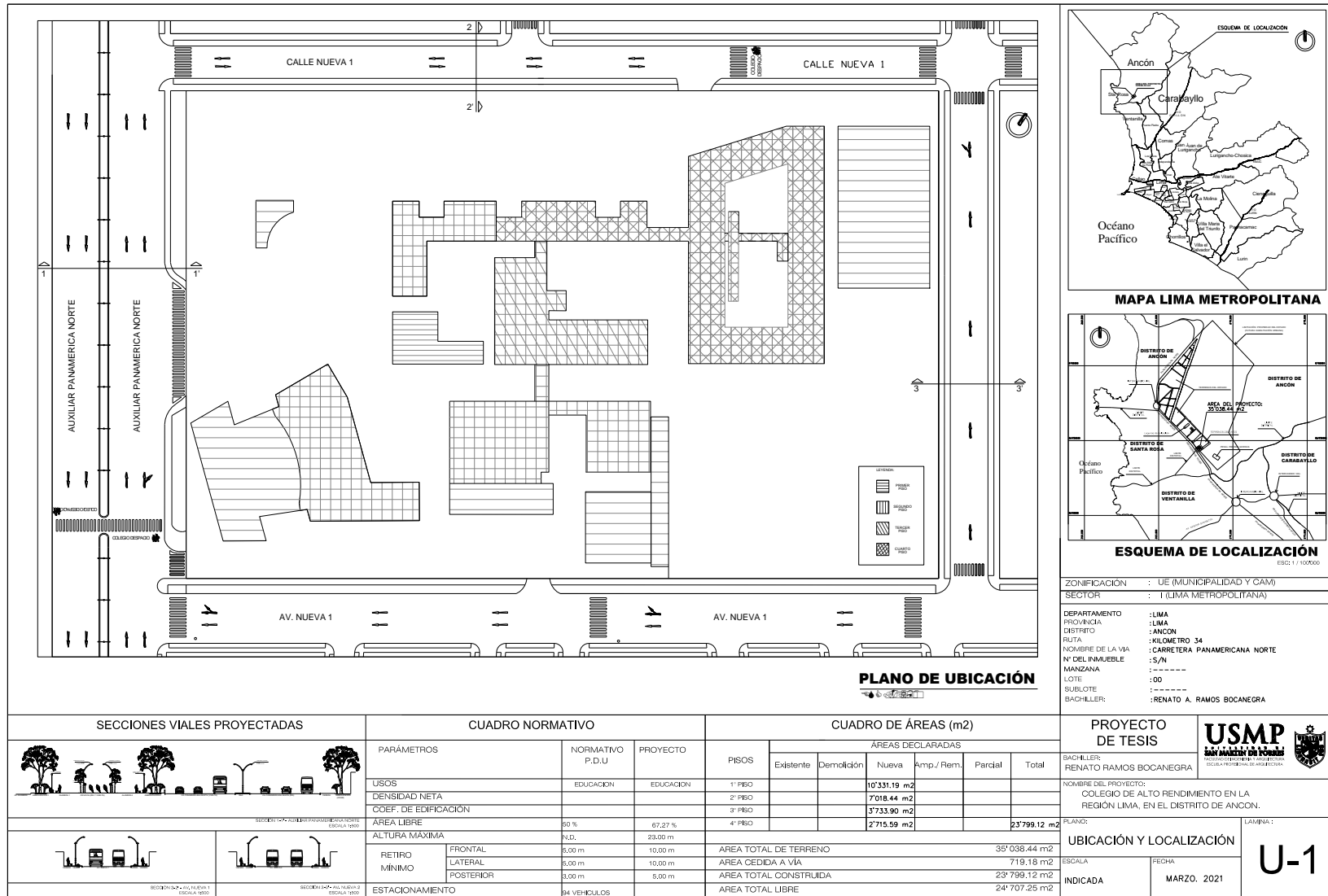
LOCALIZACION TOPOGRAFICA DEL TERRENO CON COORDENADAS UTM						
VERTICE	NORTE	ESTE	ALTITUD (m)	TRAMO	ANGULO	DISTANCIA (m)
A	267469	8694015	112	A-B	90°	232.66
B	267681	8694147	112	B-C	90°	150.6
C	267746	8694013	117	C-D	90°	232.66
D	267548	8693894	113	D-A	90°	150.6

USMP UNIVERSIDAD SAN MARTIN DE PORRES		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	
PROYECTO DE TESIS			
NOMBRE DEL PROYECTO: COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO EN LA REGION LIMA, EN EL DISTRITO DE ANCÓN			
INGENIERO: RENATO ANTONIO RAMOS BOCANEGRA		ARQUITECTO: ARQ. LUIS CONSUEJERE GEVASCO	
PLANO: PLANO TOPOGRÁFICO			LÁMINA: PT
UBICACION: ANCÓN - LIMA	ESCALA: INDICADA	FECHA: MARZO, 2021	LÁMINA: 4 DE 73

Anexo 3.3: Plano Topográfico – PT. (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)

Fuente: Elaborado por el Autor.

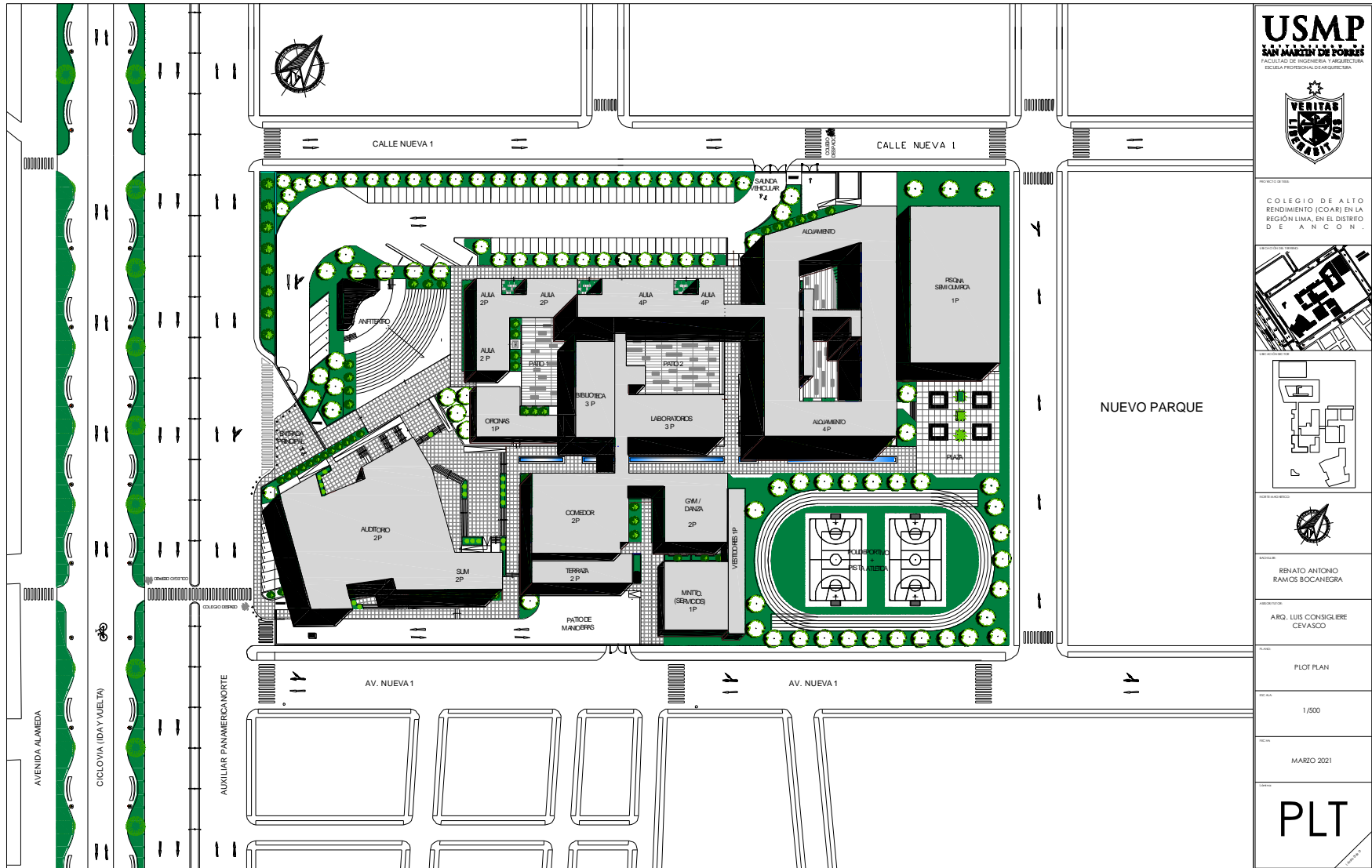
PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN – U1



Anexo 3.4.: Plano de Ubicación – U-1. (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)

Fuente: Elaborado por el Autor.

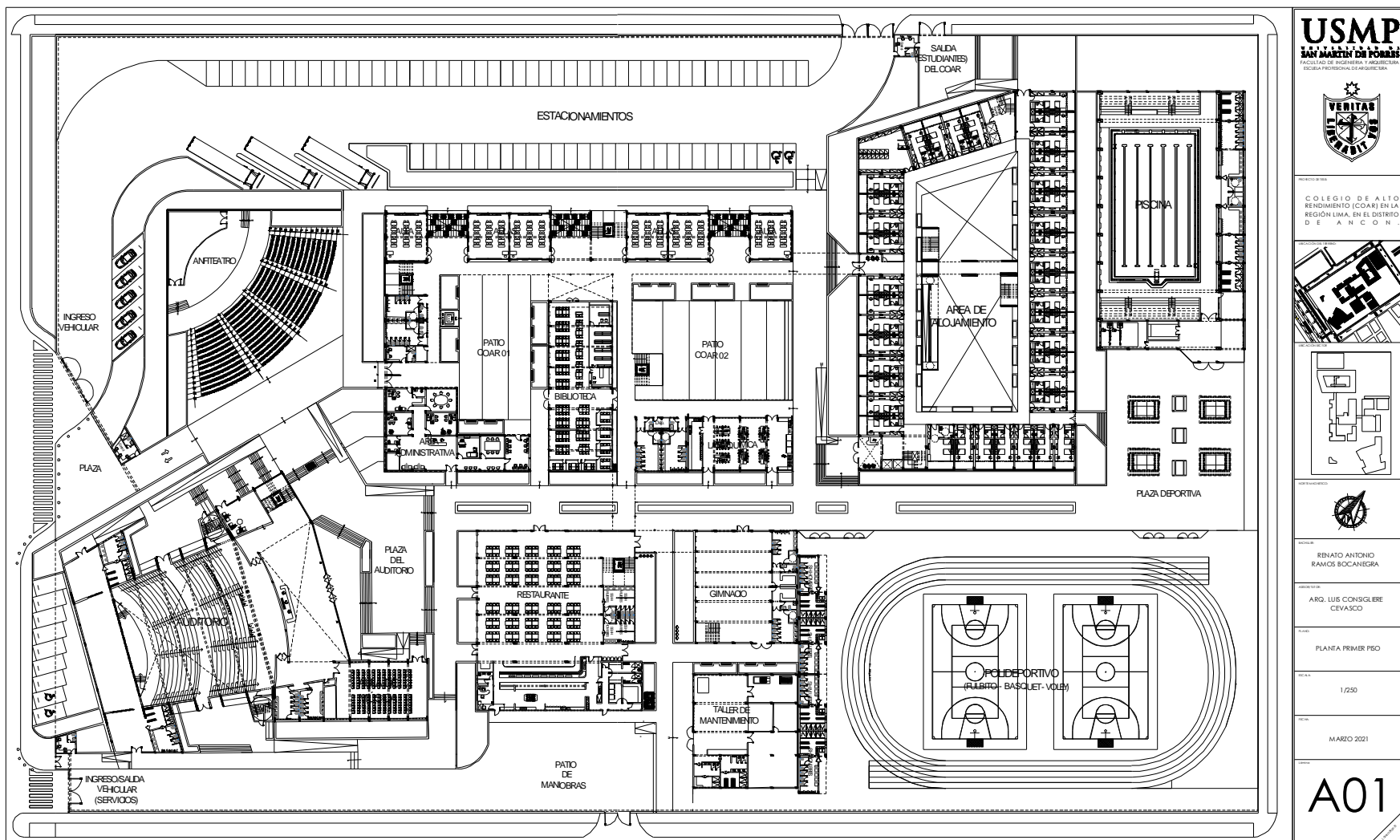
PLOT PLAN – PLT



Anexo 3.5: Plano Plot Plan - PLT - (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)

Fuente: Elaborado por el Autor.

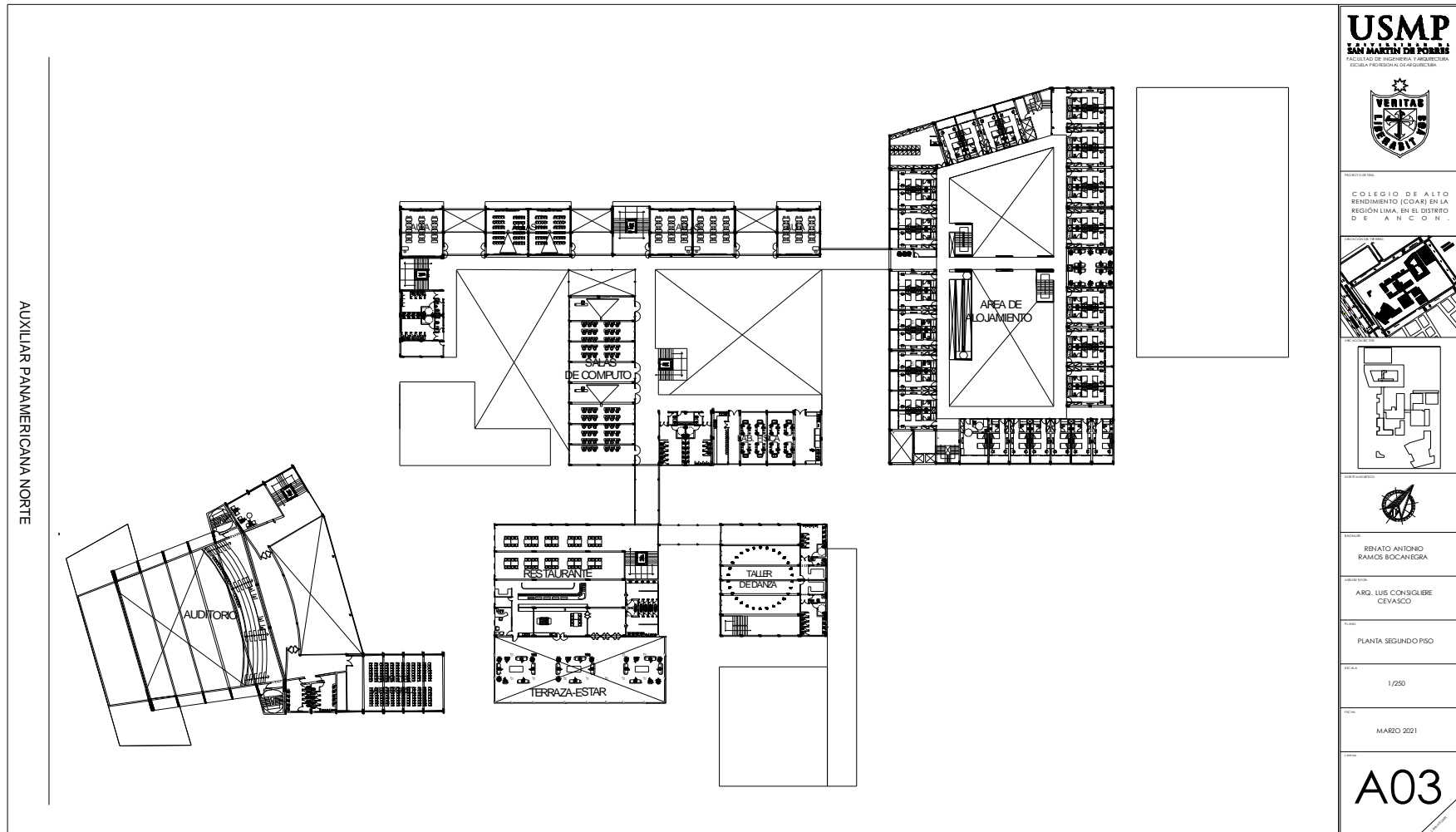
PLANO GENERAL PRIMER PISO – A01 y A02



Anexo 3.6: Plano General del Primer Piso – A01 y A02 (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)

Fuente: Elaborado por el Autor.

PLANO GENERAL SEGUNDO PISO – A03 y A04



USMP
UNIVERSIDAD SAN MARTIN DE PORRES
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

VERITAS
LIBERABIT

COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO ICCOPIAS EN LA REGION LIMA, EN EL DISTRITO DE ANCON.

REVISADO POR:
RIBMATO ANTONIO RAMOS BOCANEGRA

DISEÑADO POR:
ARQ. LUIS CONSIGLIERE CEVASCO

PLANTA SEGUNDO PISO

ESCALA: 1/250

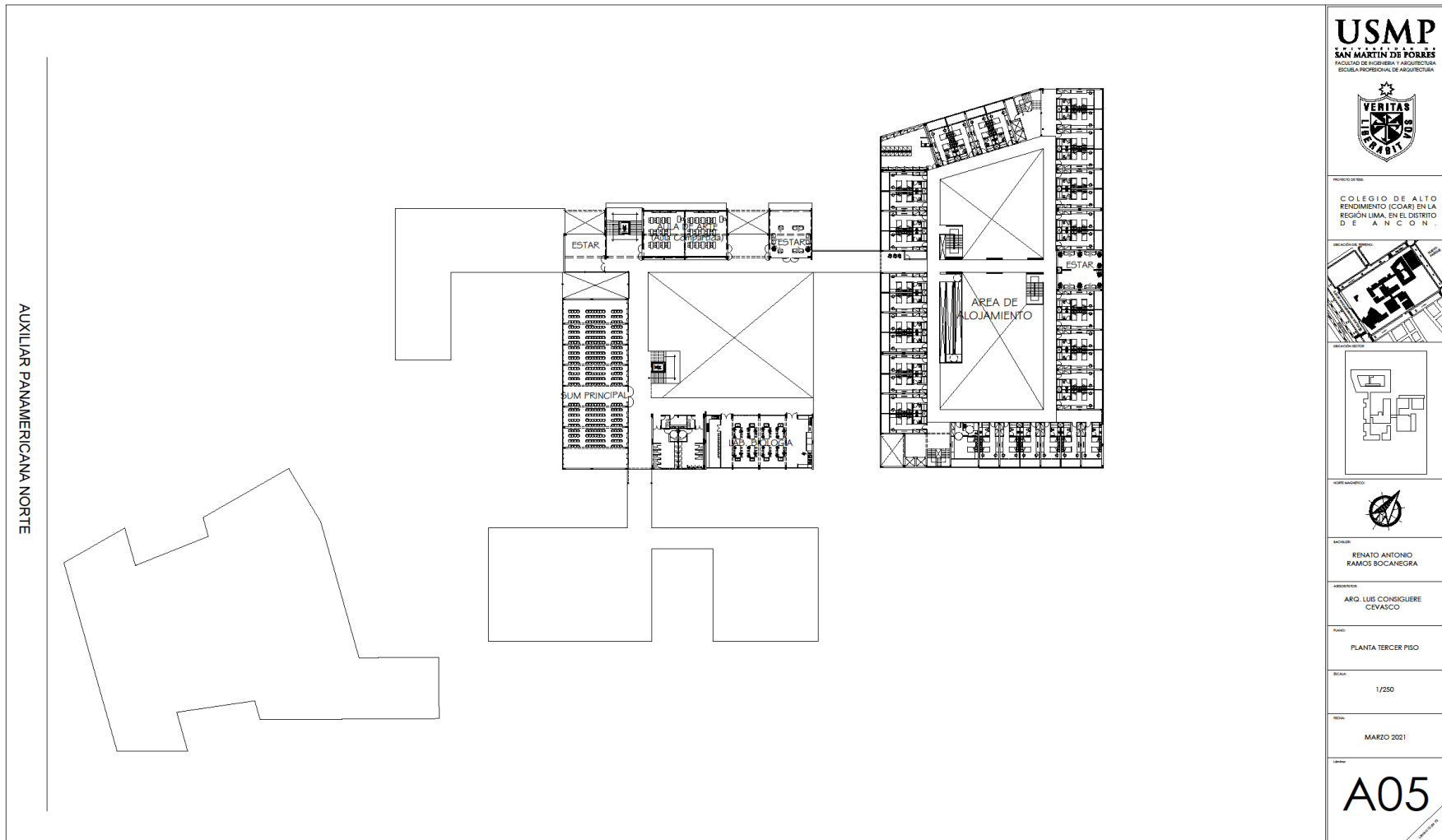
FECHA: MARZO 2021

A03

Anexo 3.7: Plano General del Segundo Piso – A03 y A04 (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)

Fuente: Elaborado por el Autor.

PLANO GENERAL TERCER PISO – A05



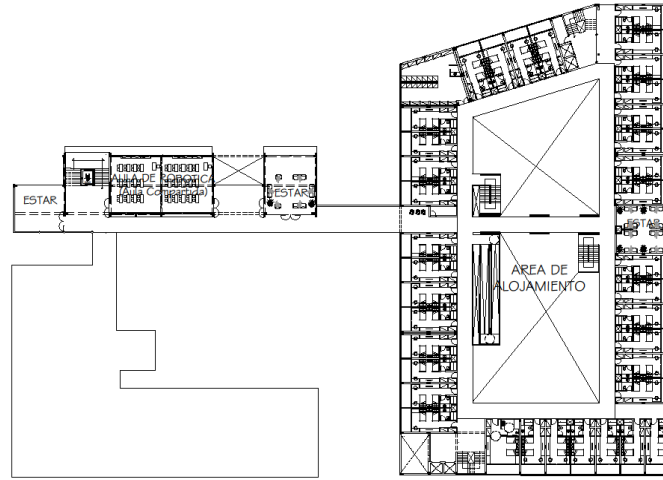
PROYECTO DE: COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO (COAR) EN LA REGION LIMA, EN EL DISTRITO DE ANCON.
EDUCACION:
EDUCACION:
TITULO:
AUTOR: RENATO ANTONIO RAMOS ROCAÑEGRA
LABORATORIO: ARQ. LUIS CONSIGUIERE CEVASCO
TITULO: PLANTA TERCER PISO
ESCALA: 1/250
FECHA: MARZO 2021
IDENTIFICACION: A05

Anexo 3.8: Plano General del Tercer Piso – A05 (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)

Fuente: Elaborado por el Autor.

PLANO GENERAL CUARTO PISO – A06

AUXILIAR PANAMERICANA NORTE

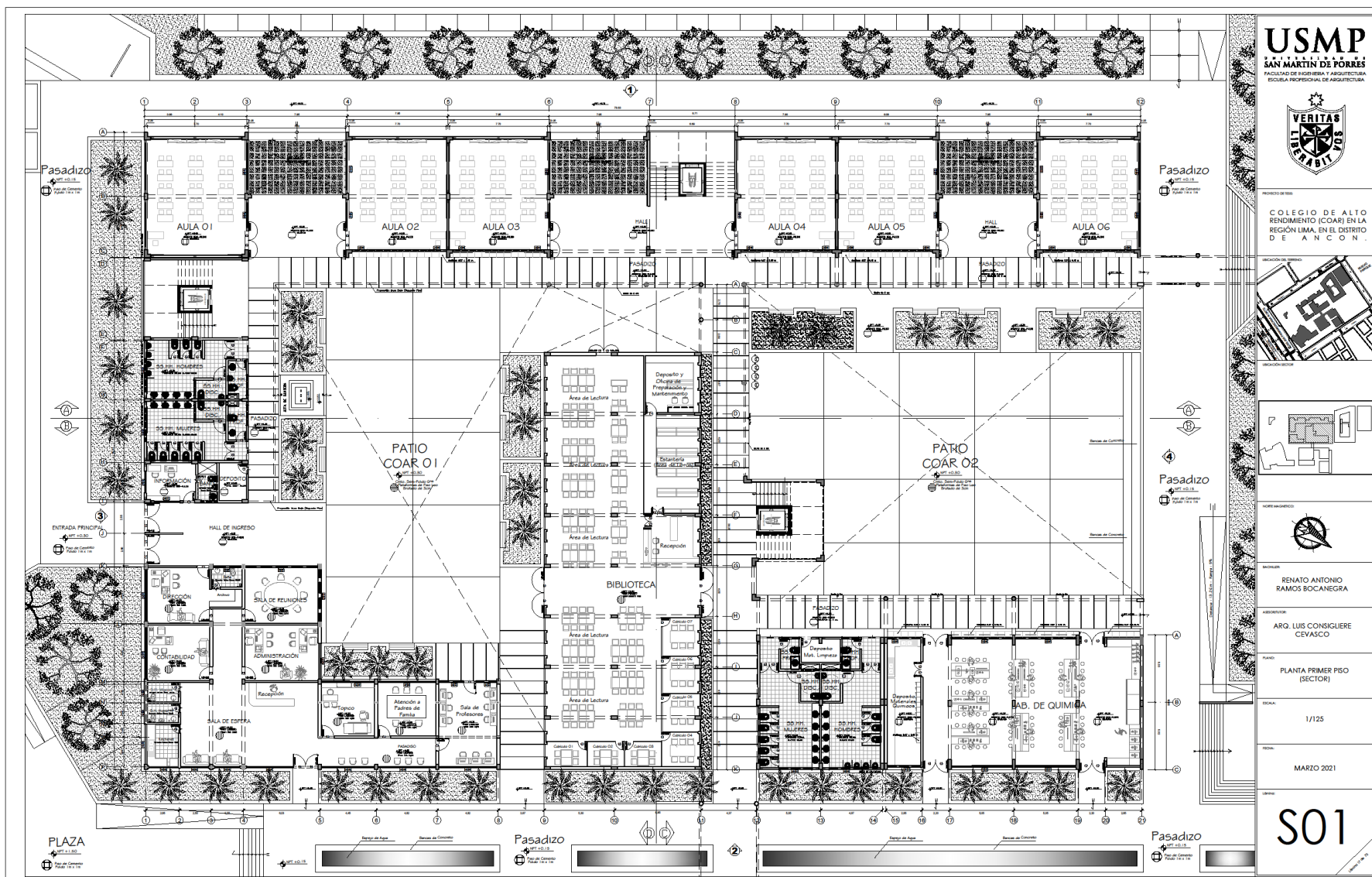


MODELO DE TÍTULO COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO (COAR) EN LA REGIÓN LIMA, EN EL DISTRITO DE ANCON.
AUTOR: RENATO ANTONIO RAMOS SOCANEGRA
ASISTENTE: ARG. LUIS CONSIGUERE CEVASCO
TÍTULO: PLANTA CUARTO PISO
ESCALA: 1/250
FECHA: MARZO 2021
IDENTIFICACION: <h1>A06</h1>

Anexo 3.9: Plano General del Cuarto Piso – A06 (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)

Fuente: Elaborado por el Autor.

PLANO SECTOR - PRIMER PISO (PABELLON DE AULAS) – S01



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

PROYECTO DE: COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO (COAR) EN LA REGIÓN LIMA, EN EL DISTRITO DE ANCON.

PROYECTISTA: RENATO ANTONIO RAMOS BOCANEGRA

ARQUITECTO: ARQ. LUIS COSIGNIERE CEVASCO

PLANTA: PLANTA PRIMER PISO (SECTOR)

ESCALA: 1/125

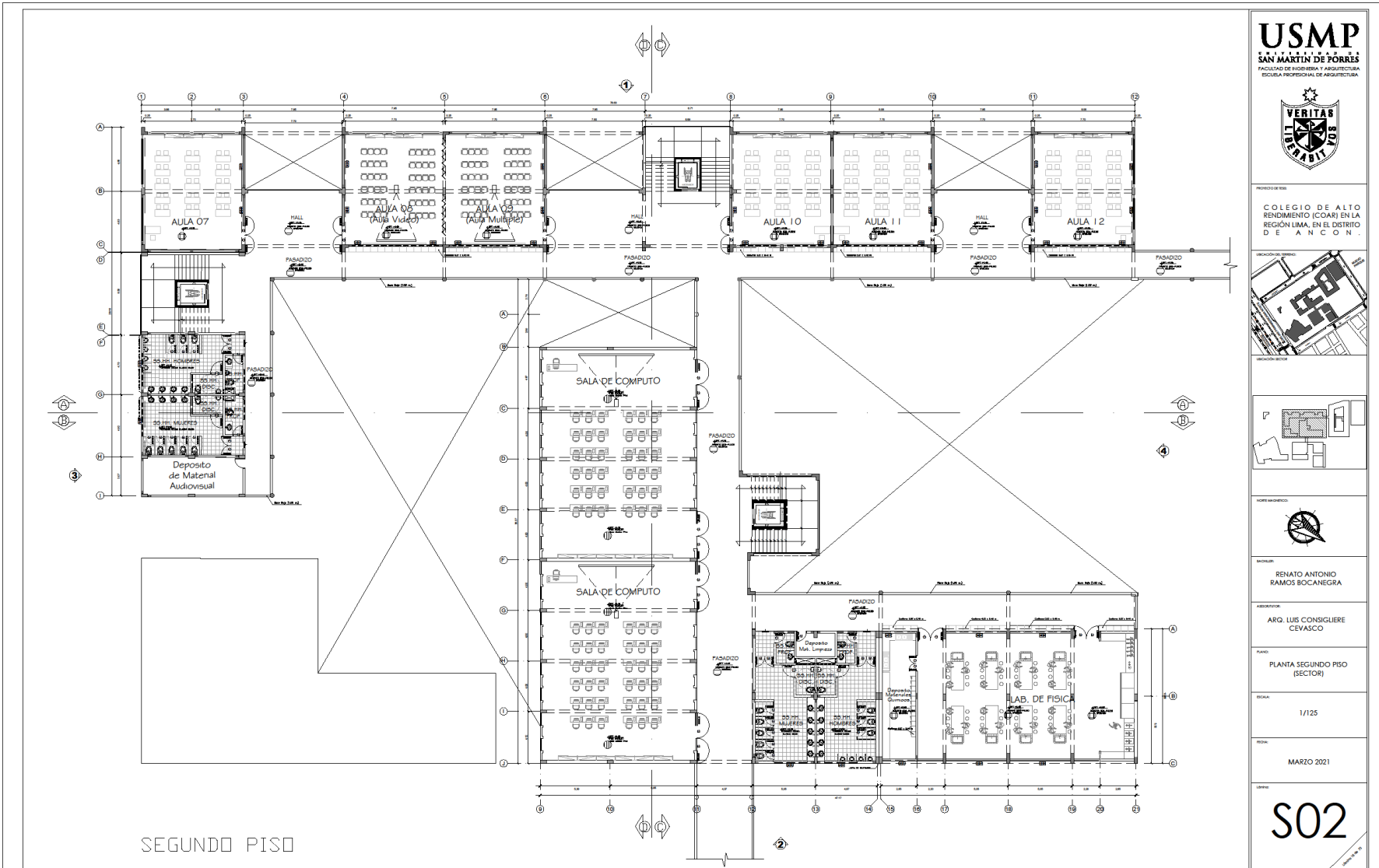
FECHA: MARZO 2021

S01

Anexo 3.10: Plano Sector del Primer Piso (Pabellón de Aulas) – S01 (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)

Fuente: Elaborado por el Autor.

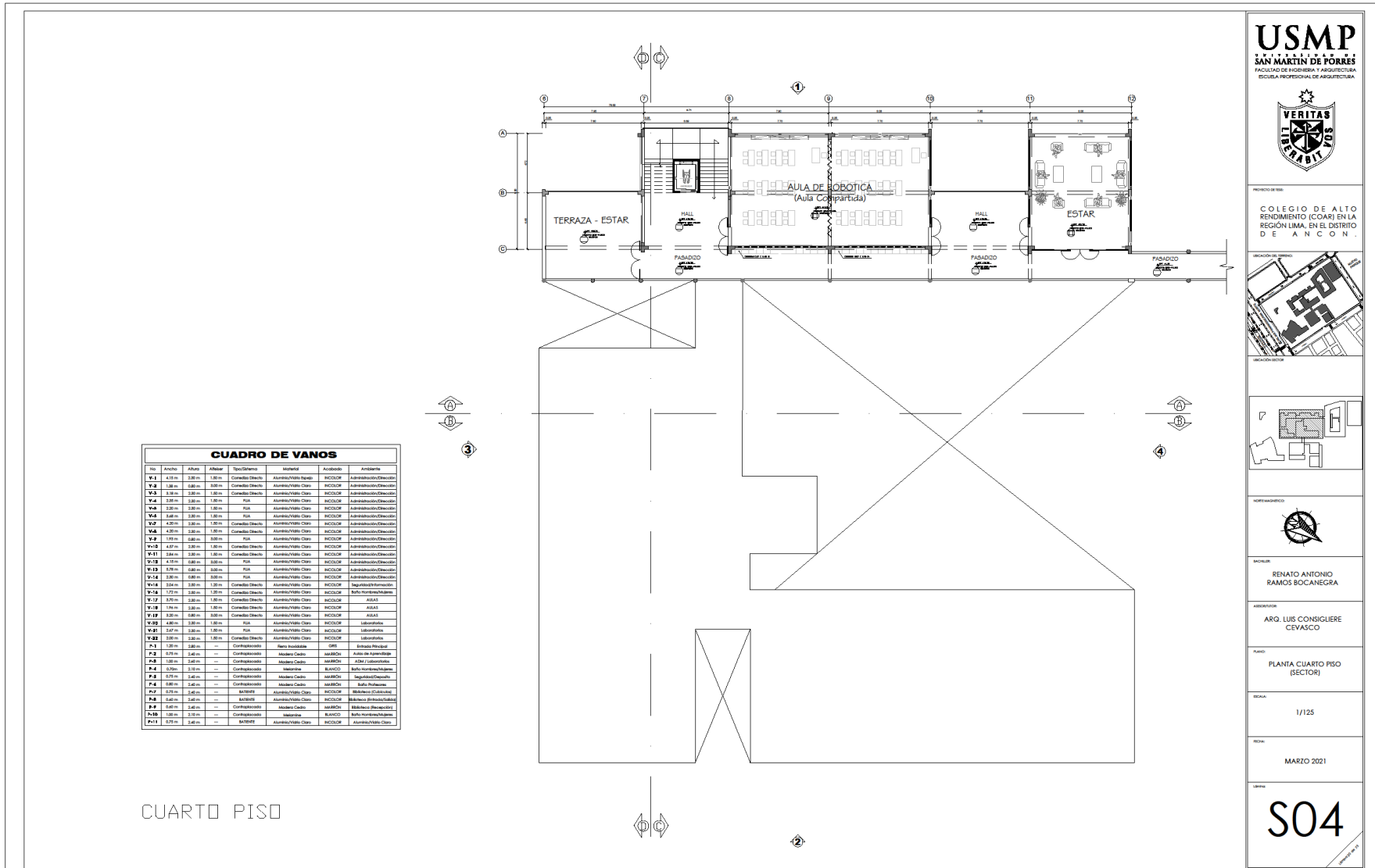
PLANO SECTOR - SEGUNDO PISO (PABELLON DE AULAS) – S02



Anexo 3.11: Plano Sector del Segundo Piso (Pabellón de Aulas) – S02 (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)

Fuente: Elaborado por el Autor.

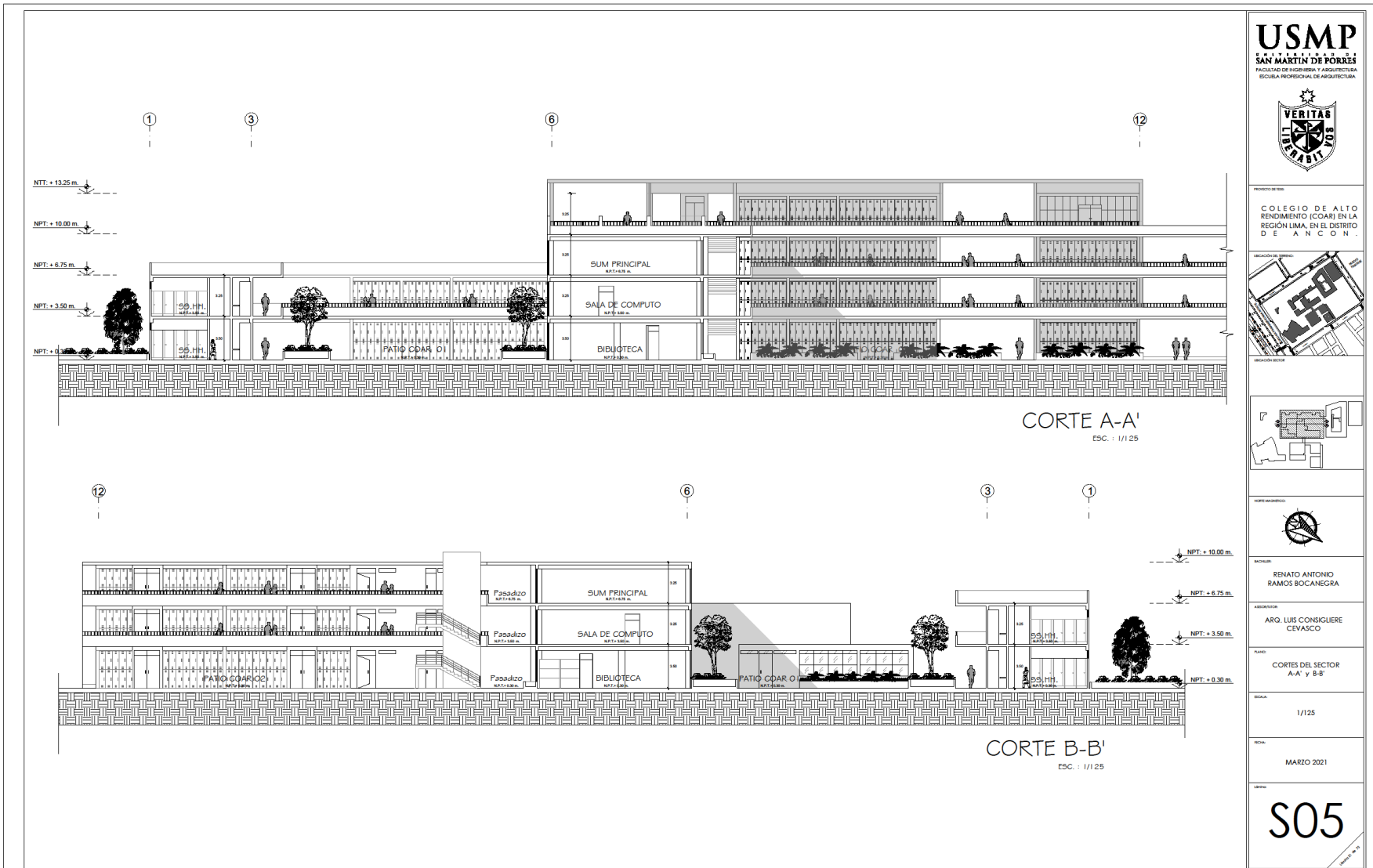
PLANO SECTOR - CUARTO PISO (PABELLON DE AULAS) – S04



Anexo 3.13: Plano Sector del Cuarto Piso (Pabellón de Aulas) – S04 (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)

Fuente: Elaborado por el Autor.

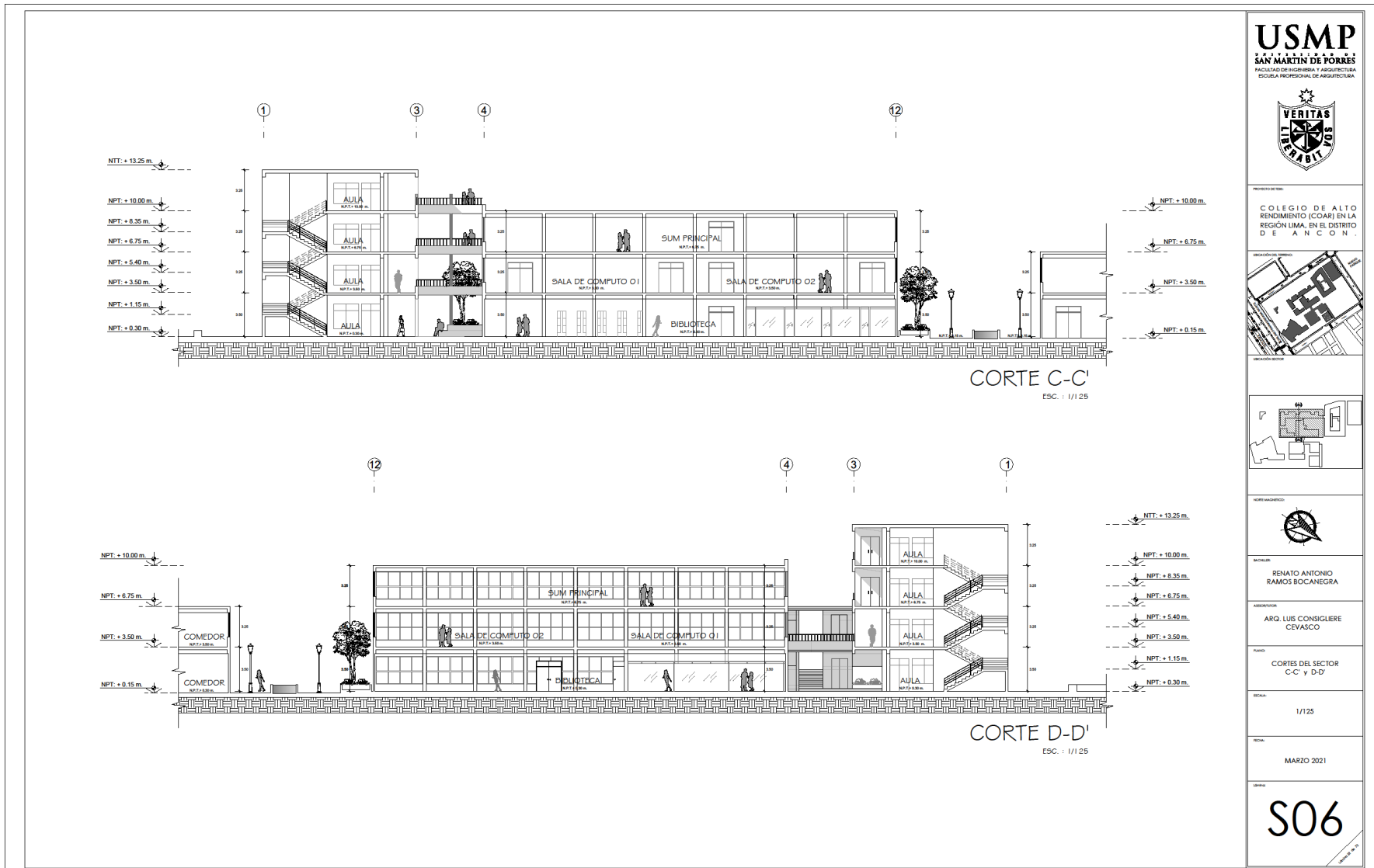
PLANO SECTOR - CORTES I (PABELLON DE AULAS) – S05



Anexo 3.14: Plano Sector – Cortes I (Pabellón de Aulas) – S05 (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)

Fuente: Elaborado por el Autor.

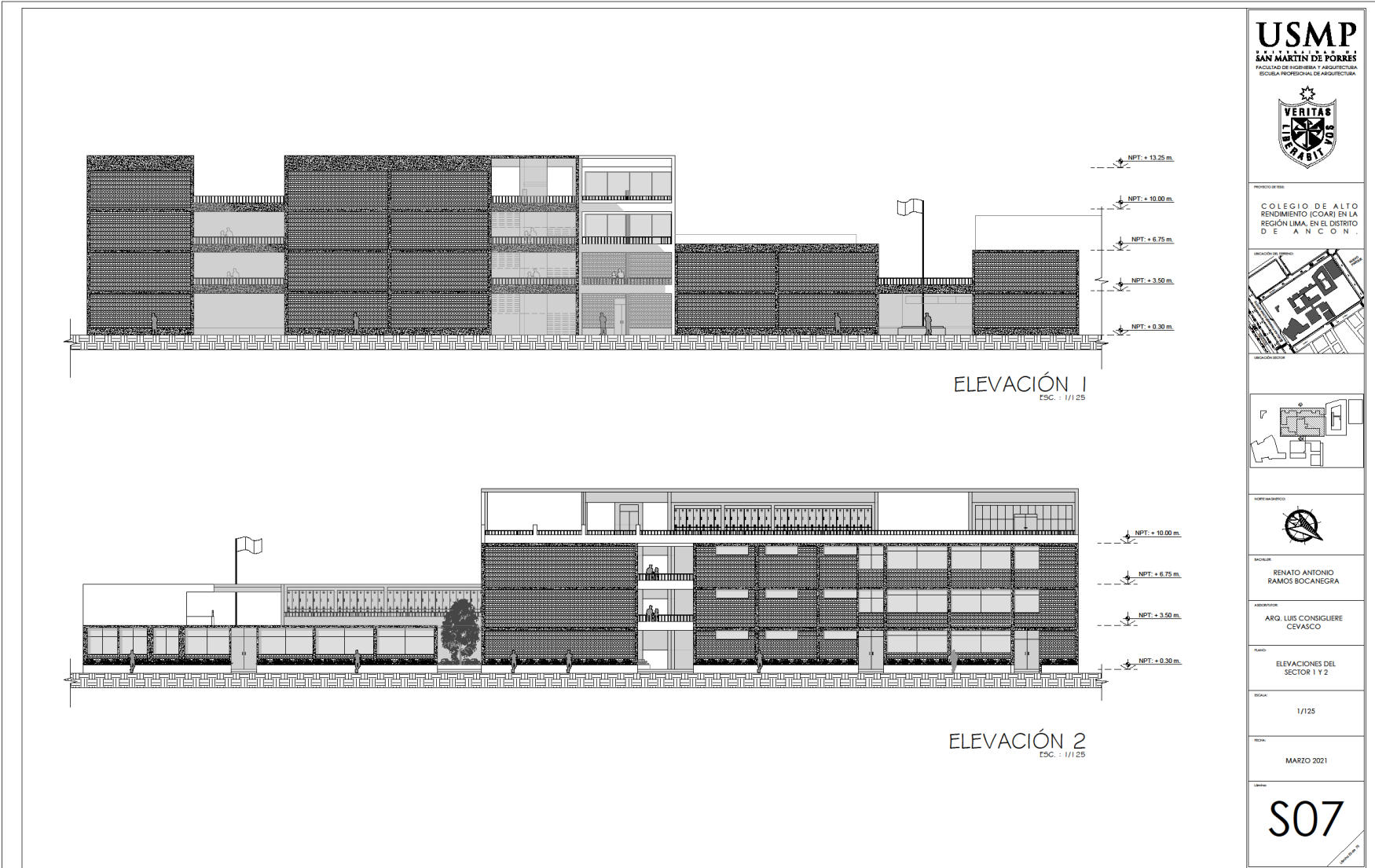
PLANO SECTOR - CORTES II (PABELLON DE AULAS) – S06



Anexo 3.15: Plano Sector – Cortes II (Pabellón de Aulas) – S06 (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)

Fuente: Elaborado por el Autor.

PLANO SECTOR - ELEVACIONES I (PABELLON DE AULAS) – S07



Anexo 3.16: Plano Sector – Elevaciones (Pabellón de Aulas) – S07 (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)

Fuente: Elaborado por el Autor.

PLANO SECTOR - ELEVACIONES II (PABELLON DE AULAS) – S08

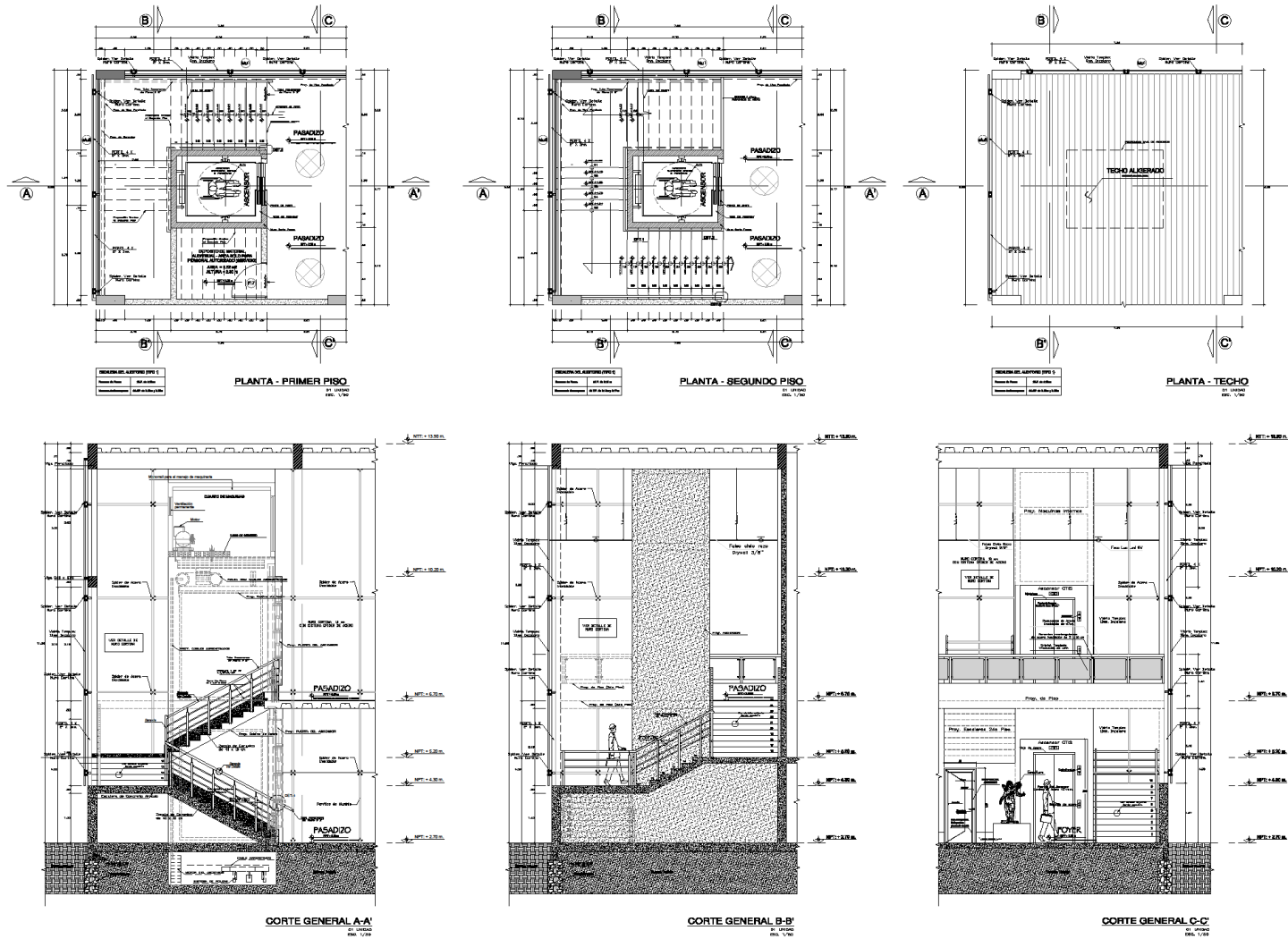


Anexo 3.17: Plano Sector – Elevaciones II (Pabellón de Aulas) – S08 (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)

Fuente: Elaborado por el Autor.

ANEXO 4 – DETALLES ARQUITECTONICOS

DETALLE DE ESCALERA - PLANTAS 1 EN 50



USMP
 UNIVERSIDAD
 SAN MARTÍN DE PORRÉS
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**VERITAS
 INGENIERIA
 Y ARQUITECTURA**

PROYECTO: COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO (COAR) PARA LA REGION LIMA, EN EL DISTRITO DE ANCON.

PROYECTISTA: [Logo]

PROYECTISTA: RENATO ANTONIO RAMOS BOCANEGRA

ASISTENTE: ARQ. LUIS CONSIGLIERE CEVASCO

FECHA: DETALE DE PLANTA Y CORTE DE LA ESCALERA(AUDITORIO)

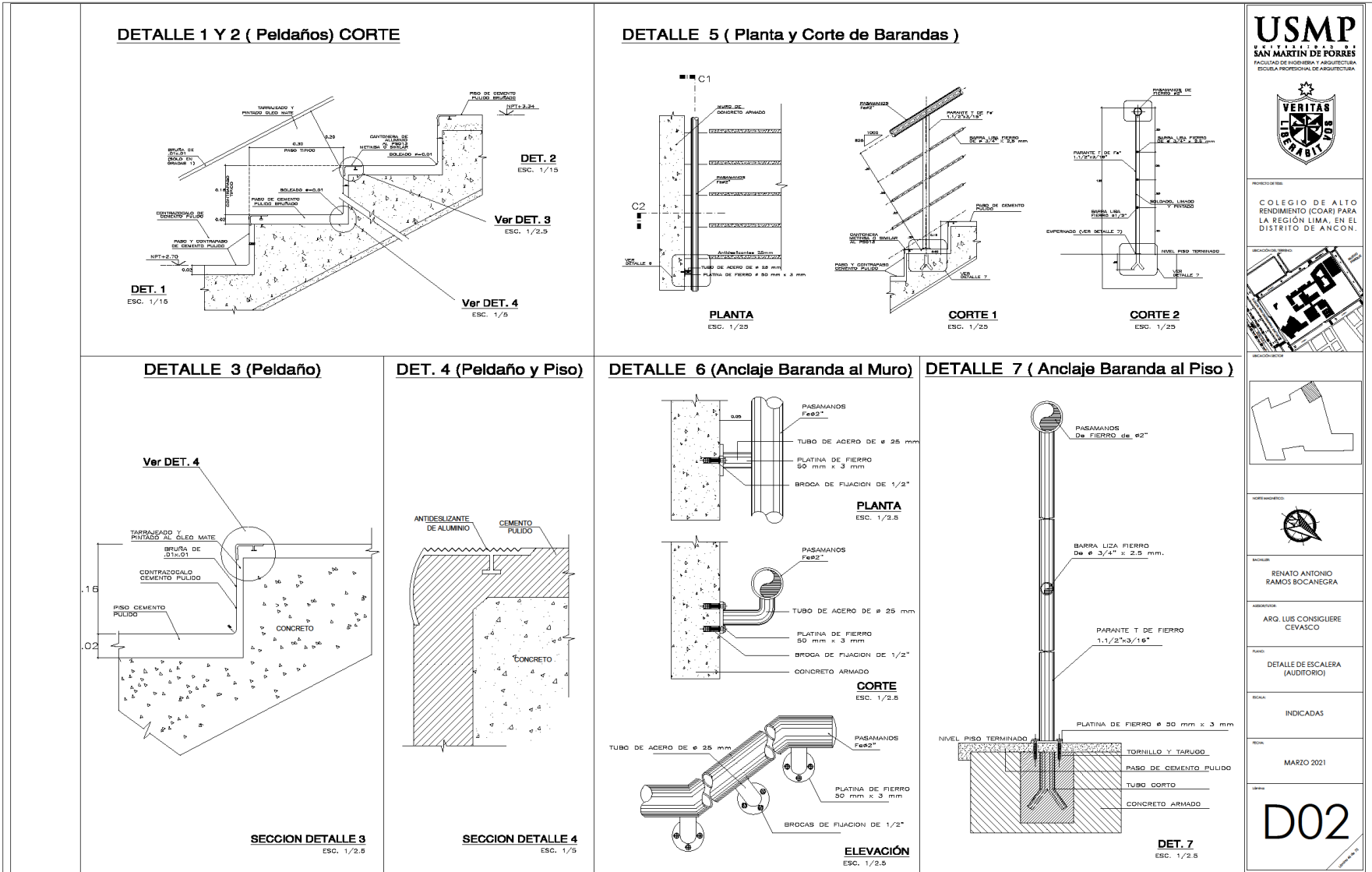
INDICADAS

FECHA: MARZO 2021

LIBRO: **D01**

Anexo 4.1: Plano Detalle de Escalera I – D01 (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)

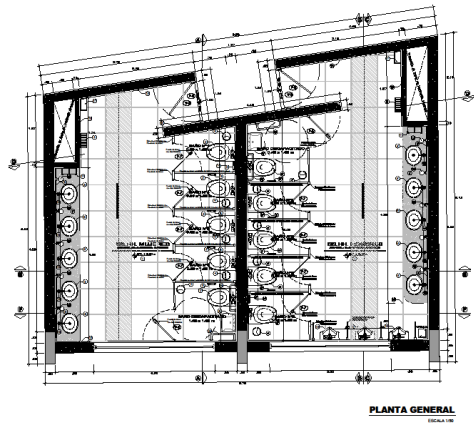
Fuente: Elaborado por el Autor.



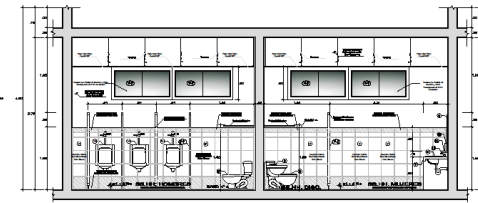
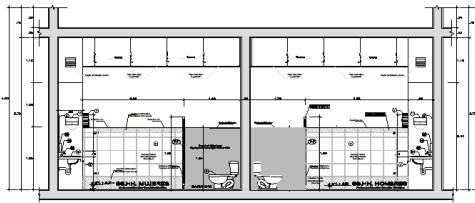
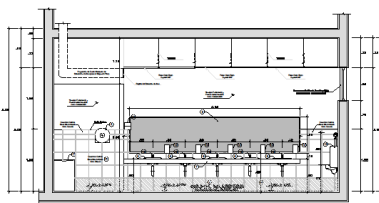
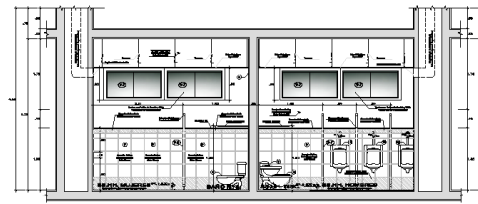
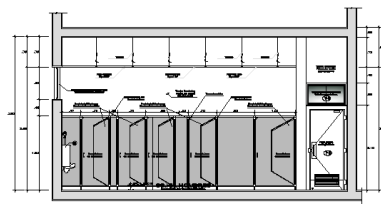
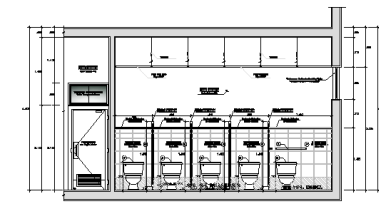
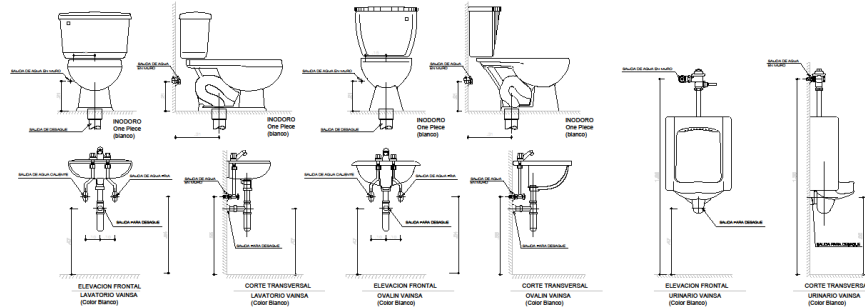
Anexo 4.2: Plano Detalle de Escalera II – D02 (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)

Fuente: Elaborado por el Autor.

DETALLES DE BATERIA DE BAÑOS (AUDITORIO)



LEYENDA DE MOBILIARIO, ACCESORIOS Y ACABADOS		LEYENDA DE MOBILIARIO Y ACABADOS	
1.1	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO	1.1	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO
1.2	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO	1.2	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO
1.3	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO	1.3	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO
1.4	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO	1.4	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO
1.5	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO	1.5	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO
1.6	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO	1.6	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO
1.7	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO	1.7	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO
1.8	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO	1.8	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO
1.9	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO	1.9	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO
1.10	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO	1.10	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO
1.11	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO	1.11	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO
1.12	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO	1.12	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO
1.13	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO	1.13	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO
1.14	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO	1.14	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO
1.15	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO	1.15	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO
1.16	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO	1.16	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO
1.17	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO	1.17	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO
1.18	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO	1.18	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO
1.19	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO	1.19	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO
1.20	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO	1.20	WALL PANEL CON MOLDURA EN ALUMINIO ANODIZADO



USMP
UNIVERSIDAD
SAN MARTÍN DE PORRÉS
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



PROYECTO DE TÍTULO

COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO (COAR) PARA LA REGIÓN LIMA, EN EL DISTRITO DE ANCON.



NOBRE ACADEMICO



BOCALUR

RENATO ANTONIO RAMOS BOCANEGRA

ARQUITECTO

ARG. LUIS CONSIGLIERE CEVASCO

PÁGINA

DETALLE DE BATERIA DE BAÑOS (AUDITORIO)

BOCAL

INDICADAS

FECHA

MARZO 2021

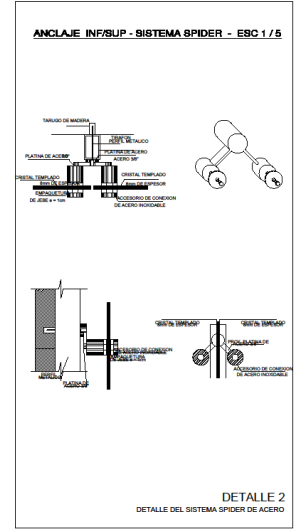
LÍNEA

D03

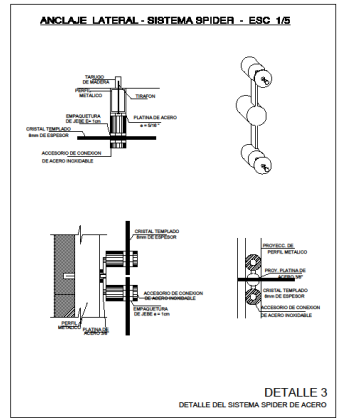
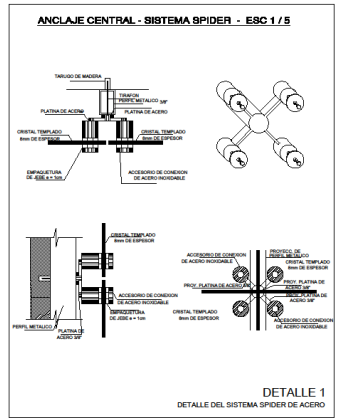
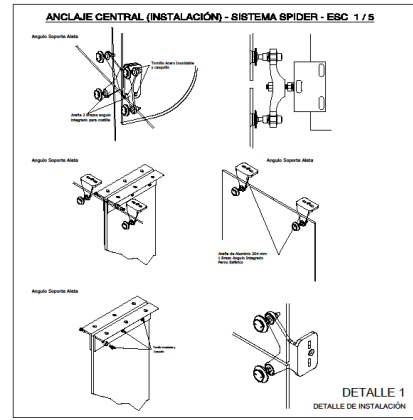
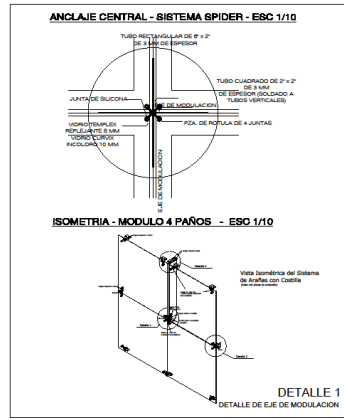
Anexo 4.3: Plano Detalle de Bateria de Baños – D03 (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)


Fuente: Elaborado por el Autor.

DETALLES DE MURO CORTINA (AUDITORIO)




SISTEMA DE MADERA	
TIPO	TUBO PUNTO CIELO
TIPO	ACEROS DE CONEXION
TIPO	ACEROS DE CONEXION DE ACERO INOXIDABLE
TIPO	ACEROS DE CONEXION DE ACERO INOXIDABLE
TIPO	ACEROS DE CONEXION DE ACERO INOXIDABLE
TIPO	ACEROS DE CONEXION DE ACERO INOXIDABLE
TIPO	ACEROS DE CONEXION DE ACERO INOXIDABLE
TIPO	ACEROS DE CONEXION DE ACERO INOXIDABLE
TIPO	ACEROS DE CONEXION DE ACERO INOXIDABLE
TIPO	ACEROS DE CONEXION DE ACERO INOXIDABLE


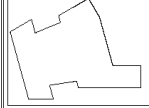





USMP
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL
SAN MARTIN DE PORRES
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



PROYECTO DE BSA
COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO (COAR) EN LA REGION LIMA, EN EL DISTRITO DE ANCON.
PROYECTO DE BSA

PROYECTO ARCHITECTONICO



PROYECTO ARCHITECTONICO

PROYECTISTA
RENATO ANTONIO RAMOS BOCANEGRA

ARQUITECTO
ARO LUIS CUSIGUIERE CEVASCO

PLANO
DETALLE DE MURO CORTINA (AUDITORIO)

ESCALA
INDICADAS

FECHA
MARZO 2021

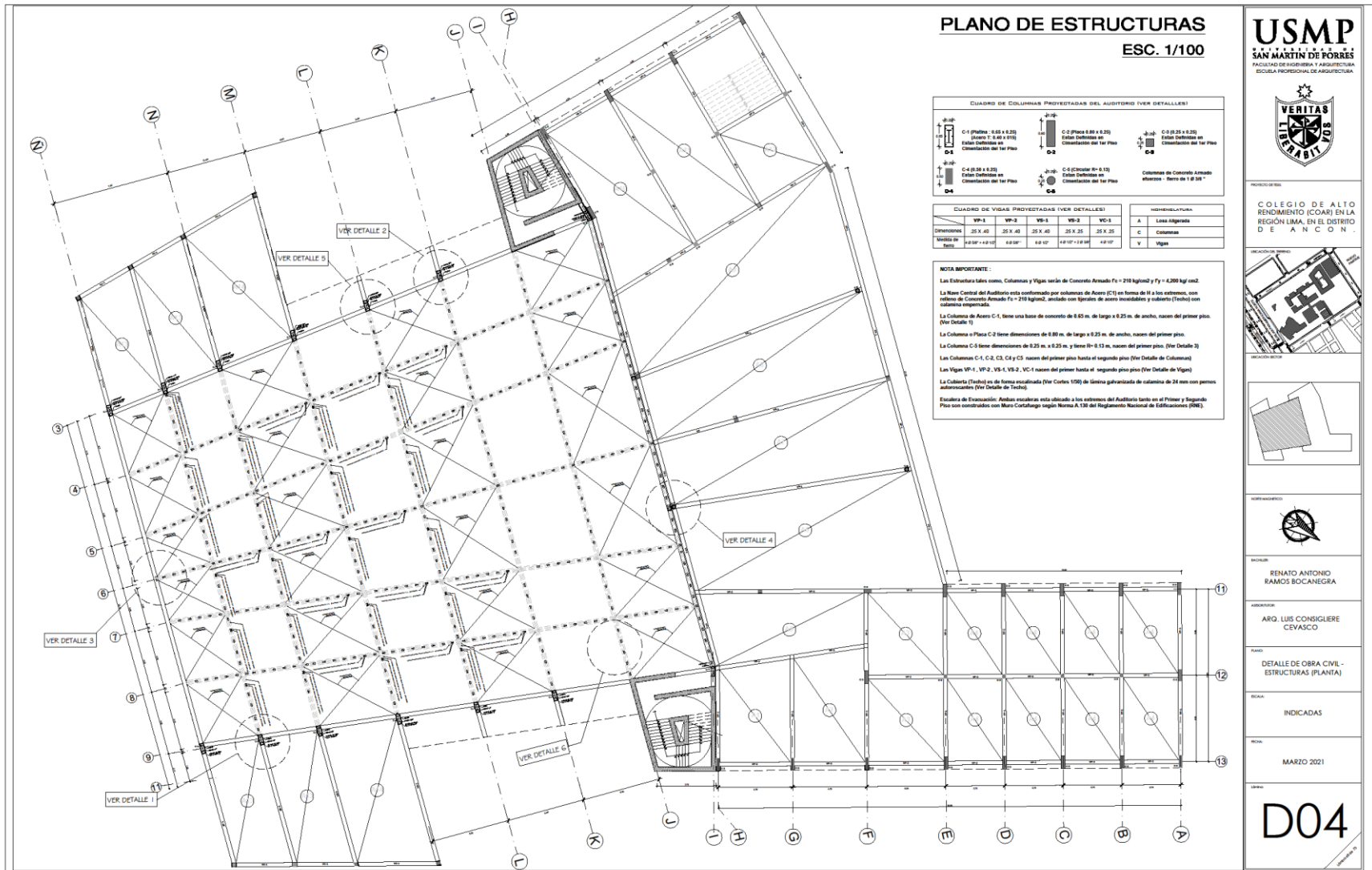
LIBRO
D08

Anexo 4.5: Plano Detalle de Muro Cortina – D08 (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)

Fuente: Elaborado por el Autor.

ANEXO 5 – ESPECIALIDADES

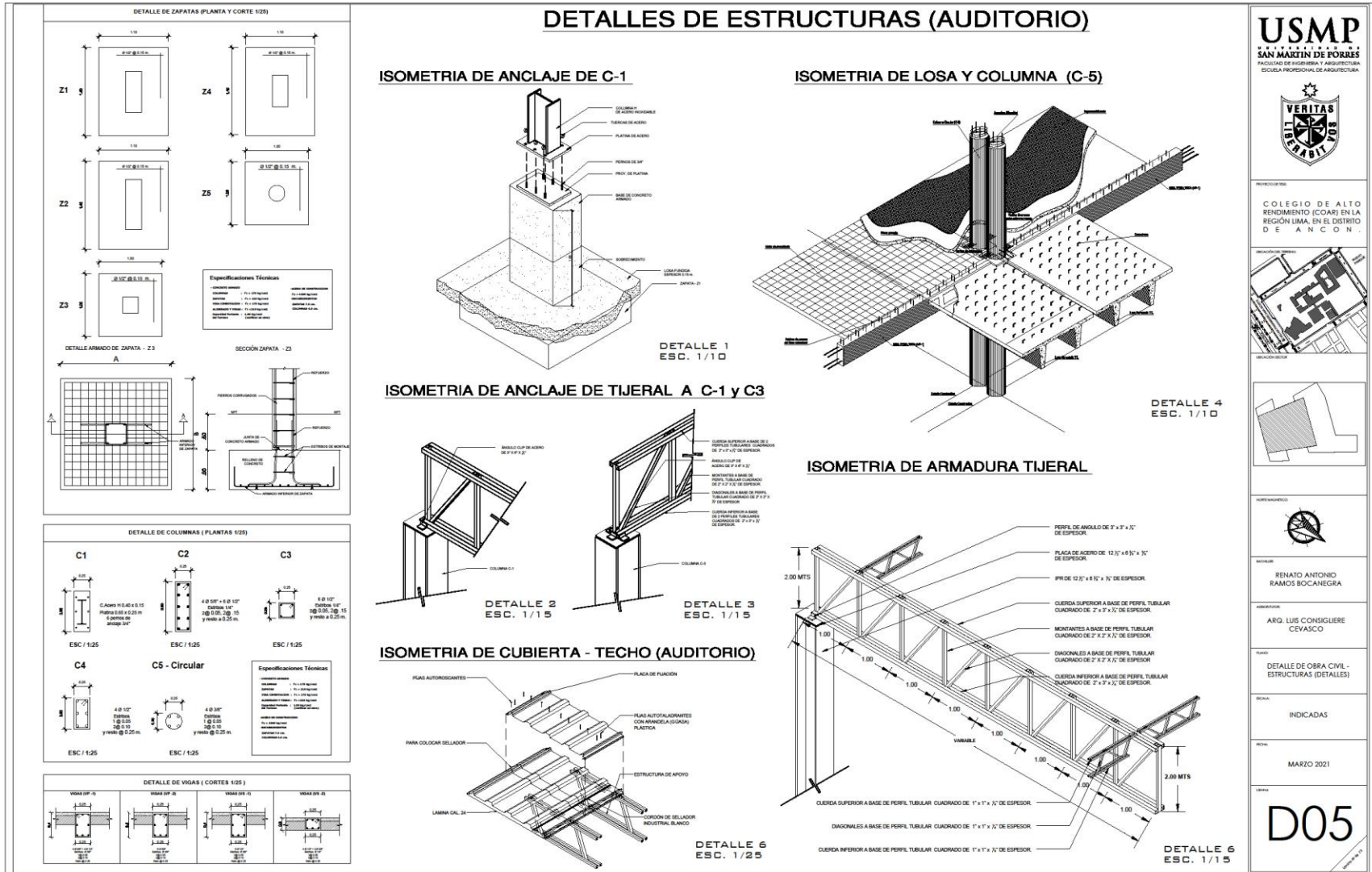
SISTEMA ESTRUCTURAL



Anexo 5.1: Plano de Estructuras (Nave de Auditorio) – D04 (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)

Fuente: Elaborado por el Autor.

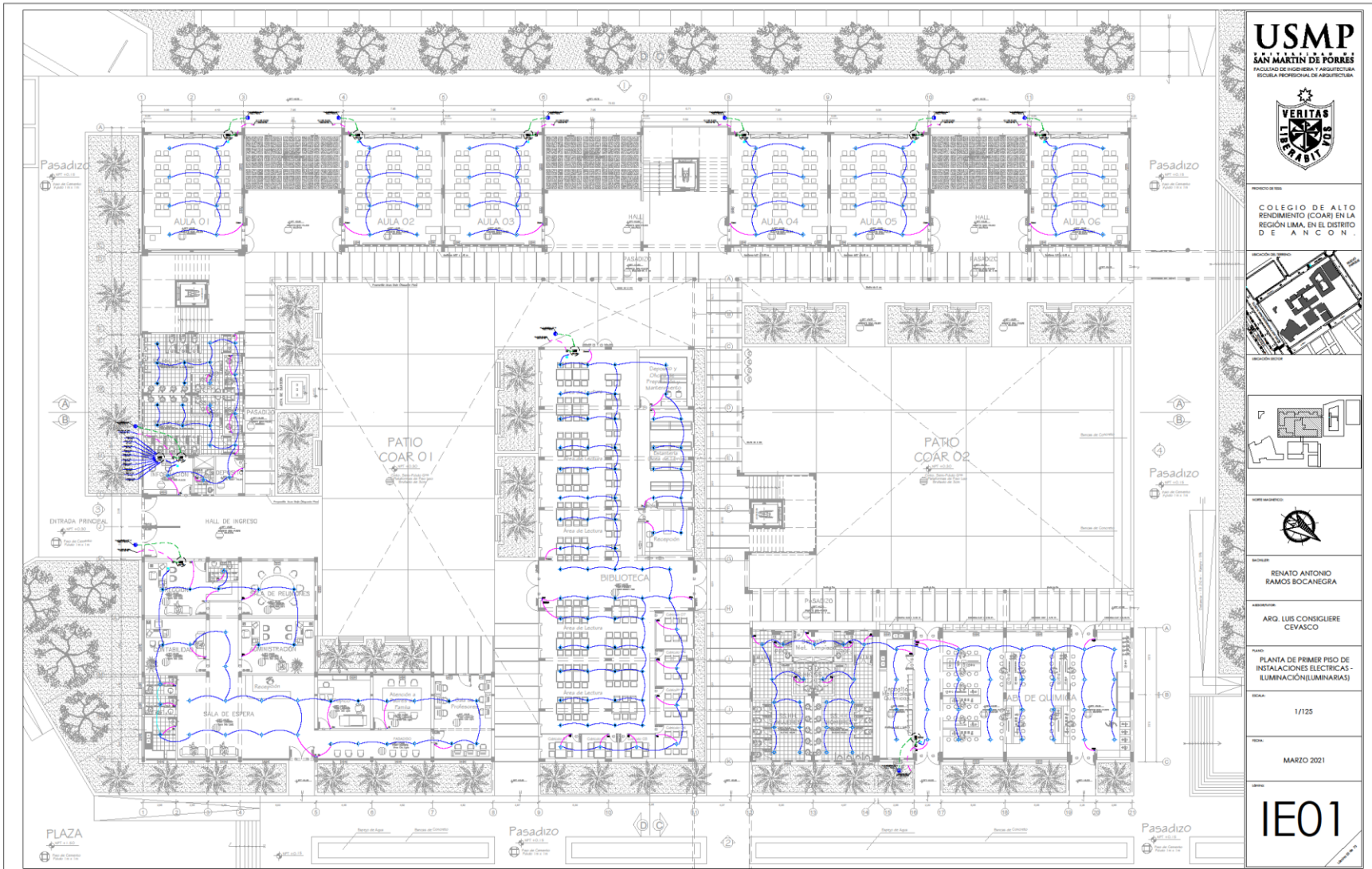
SISTEMA ESTRUCTURAL



Anexo 5.2: Plano de Detalles de Estructuras (Auditorio) – D05 (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)

Fuente: Elaborado por el Autor.

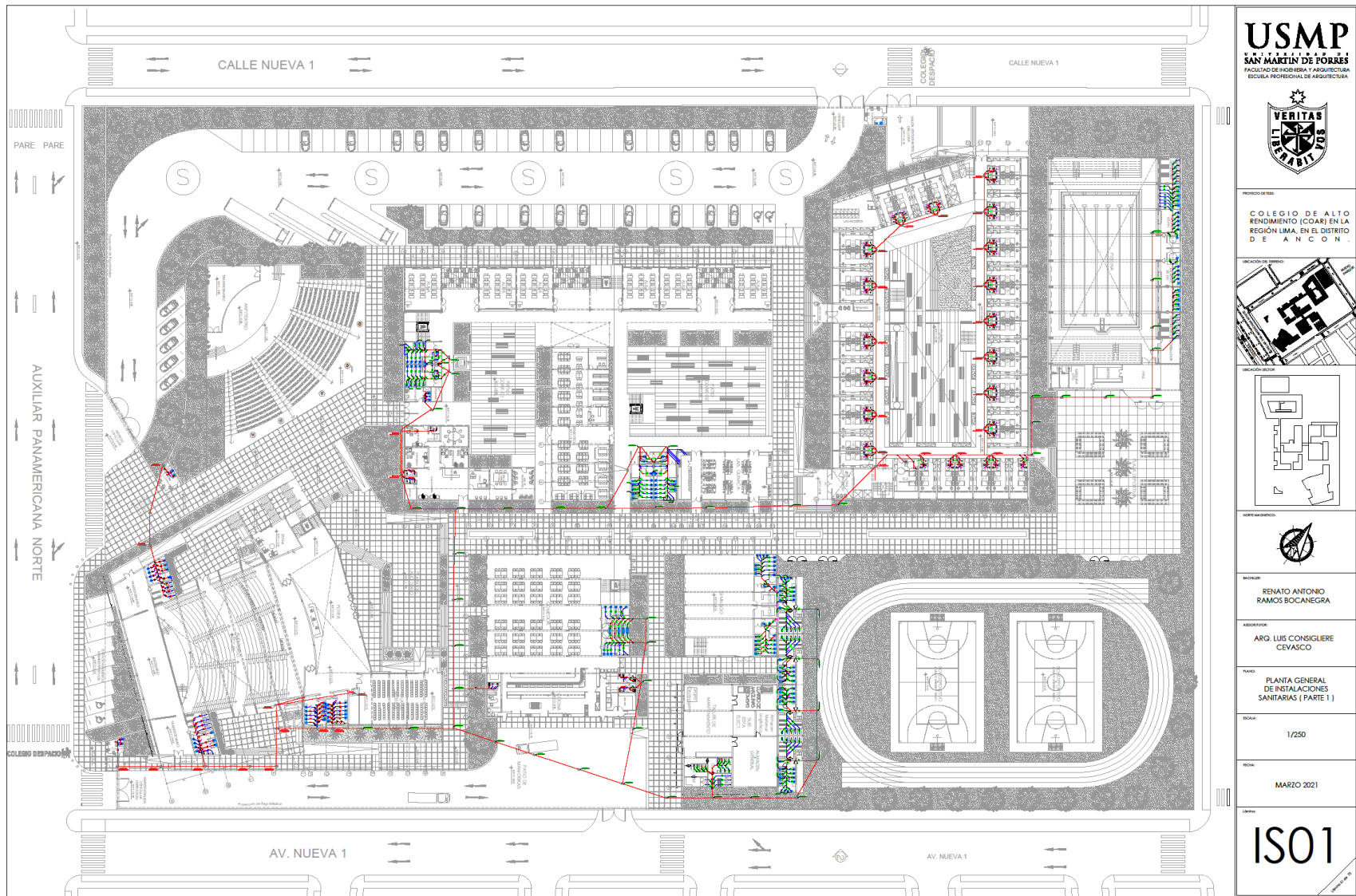
INSTALACIONES ELECTRICAS



Anexo 5.3: Plano Sector de Instalaciones Eléctricas – Luminarias (Pabellón de Aulas) - IE01 (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)

Fuente: Elaborado por el Autor.

INSTALACIONES SANITARIAS



Anexo 5.5: Plano General de Instalaciones Sanitarias - IS01 y IS02 (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)

Fuente: Elaborado por el Autor.

INSTALACIONES SANITARIAS

RED AGUA FRIA Y AGUA CALIENTE

USMP
UNIVERSIDAD
SAN MARTIN DE PORRES
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



PROFESOR RIBB
COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO (COAR) EN LA REGION LIMA, EN EL DISTRITO DE ANCON.



NOMBRE BENEFICARIO
RENATO ANTONIO RAMOS BOCANEGRA

ABRIGADOR
ARG. LUIS CONSIGLIERE CEVASCO

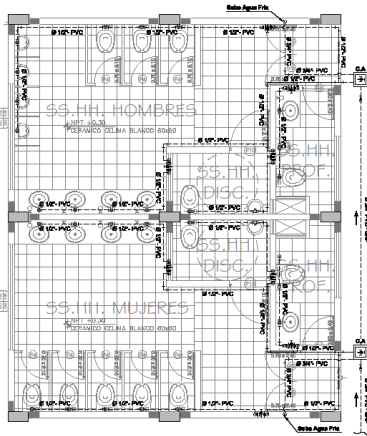
TIPO DE INSTALACIONES SANITARIAS (RED DE AGUA FRIA Y CALIENTE)

ESCALA
1/50

FECHA
MARZO 2021

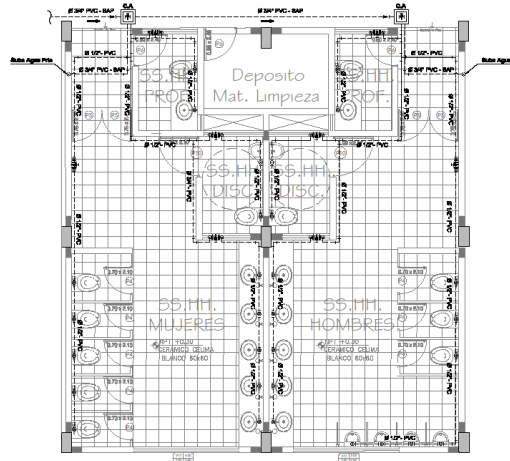
ESTANDAR
ISO3

TIPO 1



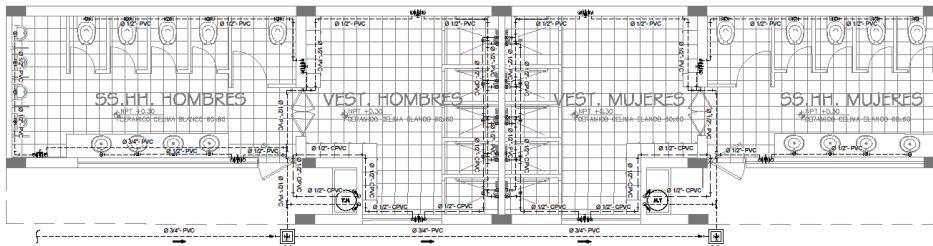
PLANTA DE BATERIA DE BAÑOS (COAR - SECTOR)
ESC. 1/50

TIPO 2



PLANTA DE BATERIA DE BAÑOS (COAR - SECTOR)
ESC. 1/50

TIPO 3



PLANTA DE BATERIA DE BAÑOS (POLIDEPORTIVO)
ESC. 1/50

LEYENDA - AGUA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	REGULADOR DE AGUA
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
	CHUCE DE TUBERIAS SIN CONEXION
	CODO DE 90°
	CODO DE 45°
	CODO DE 45° BAJA
	T*
	VALVULA DE CIERRE EN TUB. HORIZONTAL
	VALVULA DE CIERRE EN TUB. VERTICAL
	CRUZ
	GRUPO DE RESISO
	T* CON SUBIDA
	T* CON BAJADA
	VALVULA DE RETENCION (CHECK)

NOMENCLATURA - AGUA	
ABRVIATURA	DESCRIPCION
LL AF	Llave agua fría
LL y SAF	Llave y sube agua fría
SAF	Sube agua fría
BAF	Baja agua fría
LL y BAF	Llave y baja agua fría
TS	TUBERIA DE SUCCION
TI	Tubería de impulsión

CARACTERISTICAS DEL EQUIPO DE BOMBEO	
ELECTROBOMBA	
CANTIDAD	: 2 UNID.
CAUDAL	: Q = 0.4 l/s
ALTURA DINAMICA TOTAL	: H.D.T = 15.00 m.
POTENCIA DEL MOTOR	: 24 HP (MONOFASICA DE 220V, 60C, 3 500 RPM)
SUCCION	: Ø 1"
DESCARGA	: Ø 1"

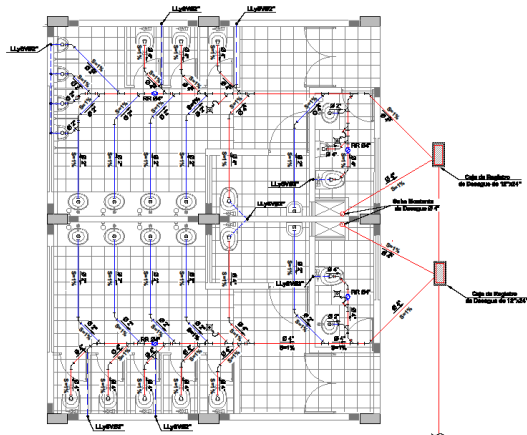
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE AGUA	
RED DE AGUA:	
<ul style="list-style-type: none"> • TODOS LOS MATERIALES, TUBERIAS Y ACCESORIOS A UTILIZARSE EN LAS REDES DE AGUA FRIA, CALIENTE, SERAN DE BUENA CALIDAD DE ACUERDO CON LAS NORMAS TECNICAS DE TUBERIAS Y CON LOS MATERIALES ESTABLECIDOS EN EL REGLAMENTO NACIONAL DE ESPECIFICACIONES DEL PERU NORMA IS 5 15 • LAS TUBERIAS PARA AGUA FRIA DE PVC RIGIDO CLASE "R", SERAN A SIMPLE PRESION VÍA UNION ROSCADA, INCLUYENDO SUS ACCESORIOS. • LAS TUBERIAS PARA AGUA CALIENTE SERAN DE PVC RIGIDO DE UNION A SIMPLE PRESION Y ACCESORIOS DEL MISMO MATERIAL. • SE UTILIZARA PESADIMIENTO ESPECIAL PARA C.PVC. CON AJUSTAMIENTO TERMINO APROPIADO. • LAS VALVULAS DE CIERRE SERAN DE ADJUSTO DE BRONCE, EN CADA VALVULA SE INSTALARA UNA UNION UNIVERSAL, CUANDO SE TRATE DE TUBERIAS VISIBLES Y DOS UNIONES UNIVERSALES CUANDO SE INSTALE LA VALVULA EN CAJA O MODO. • TODO EL RECORRIDO DE AGUA CALIENTE SE ENCONTRARA PROTEGIDO CON MATERIAL AISLANTE TERMINO EN MANOS DE ANCHO 5 CM. VÍA RESISTO EN POLVO. • LAS REDES DE AGUA FRIA Y AGUA CALIENTE SERAN PROBADAS CON BOMBAS DE MANO A 100 l/s (gaj) DURANTE 15 MINUTOS SIN QUE PRESENTEN FUGAS O PERDIDAS DE PRESION. 	

Anexo 5.5: Plano de Plantas de Instalaciones Sanitarias – Red Agua Caliente y Fria – ISO3 (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)

Fuente: Elaborado por el Autor.

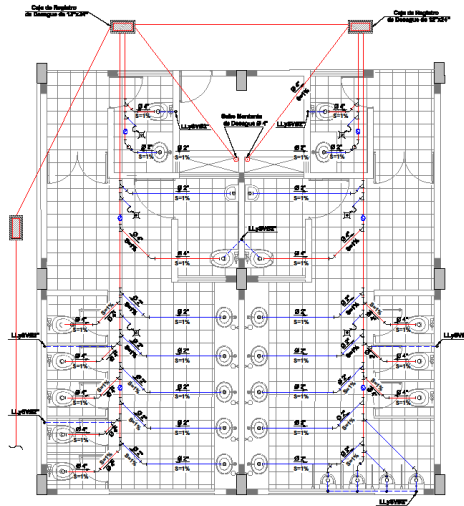
INSTALACIONES SANITARIAS

TIPO 1



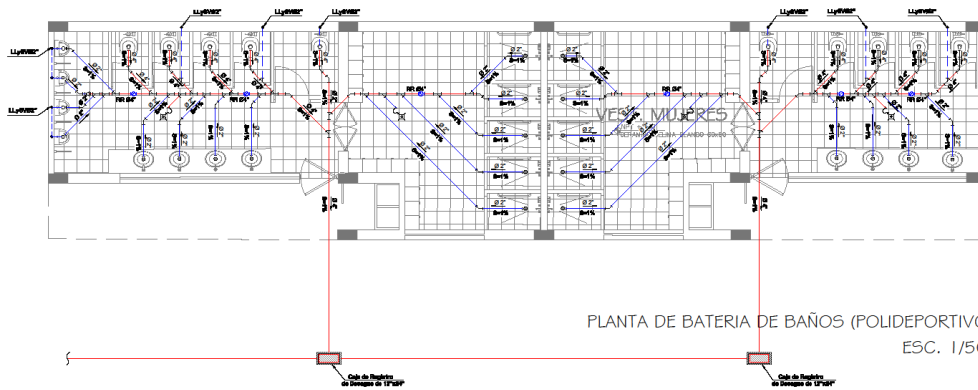
PLANTA DE BATERIA DE BAÑOS (COAR - SECTOR)
ESC. 1/50

TIPO 2



PLANTA DE BATERIA DE BAÑOS (COAR - SECTOR)
ESC. 1/50

TIPO 3



PLANTA DE BATERIA DE BAÑOS (POLIDEPORTIVO)
ESC. 1/50

RED DESAGUE (INC. PLUVIALES)

LEYENDA DESAGÜE

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CAJA DE REGISTRO
	TUBERIA DE DESAGUE DE PVC 4"
	TUBERIA DE DESAGUE DE PVC 2"
	COUDO DE 45°
	COUDO DE 90°
	COUDO DE 90° CON VENTILACION
	TEE RECTA
	TEE SANITARIA
	TEE SANITARIA SIMPLE
	TEE SANITARIA DOBLE
	REDUCCION
	TRAMPA 50"
	REGISTRO ROSCADO
	SUMIDERO

NOMENCLATURA EN DESAGUE

LV	LLEGA VENTILACION
LV y SV	LLEGA Y SUBE VENTILACION
SV	SUBE VENTILACION
MD	BAJA MONTANTE DE DESAGUE
LV y MD	LLEGA Y BAJA MONTANTE DE DESAGUE
LM	LLEGA MONTANTE DE DESAGUE

ESPECIFICACIONES TECNICAS EN DESAGUE

- 1.- LAS TUBERIAS DE DESAGUE SERAN DE P.V.C. - MEDIA PRESION
- 2.- LAS TUBERIAS DE VENTILACION SERAN DE P.V.C. - MEDIA PRESION
- 3.- LA VENTILACION TERMINARA EN SOMBRERO DE VENTILACION A + 0.30m S.N.T.
- 4.- LAS TUBERIAS DE DESAGUE SIN INDICACION SERAN DE 60° DEL MATERIAL CORRESPONDIENTE.
- 5.- LA PENDIENTE DE LAS TUBERIAS DE DESAGUE DE 60° Y 80° SIN INDICACION SERA DE 2% O 1.5% SALVO INDICACION CONTRARIA.
- 6.- LA PENDIENTE DE LAS TUBERIAS DE DESAGUE DE 90° O MAYORES SIN INDICACION SERA DE 2% SALVO INDICACION CONTRARIA.

USMP
UNIVERSIDAD
SAN MARTIN DE PORRES
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



PROFESOR TITULAR
COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO (COAR) EN LA REGION LIMA, EN EL DISTRITO DE ANCON.



NOMBRE MAESTRO



ALUMNO

RENATO ANTONIO RAMOS SOCANEGRA

ASIGNATURA

ARG. LUIS CONSIGUIERE CEVASCO

TÍTULO

DETALLE DE INSTALACIONES SANITARIAS (RED DE DESAGUE, INCLUYE PLUVIALES)

ESCALA

1/50

FECHA

MARZO 2021

LIBRO

IS05

Anexo 5.5: Plano de Plantas de Instalaciones Sanitarias – Red Desagüe – IS05 (Detalle y escala respectiva en el expediente técnico)

Fuente: Elaborado por el Autor.

FUENTES DE INFORMACIÓN.

ADIPERÚ – Asociación de Desarrolladores Inmobiliarios (2014). Se iniciará construcción de megaproyecto de 11,100 viviendas. Recuperado de 19 de Mayo del 2020 de <http://adiperu.pe/noticias/se-iniciara-construccion-de-megaproyecto-de-11100-viviendas/>

Aguirre. C. Urquizo (Coords.). Lima-Perú. Asociación para el Fomento de la Infraestructura Nacional – AFIN.

ANDINA – Agencia Peruana de Noticias (2020). Ciudad Bicentenario se construirá en 8,000 hectáreas al norte de Lima. Recuperado de 19 de Mayo del 2020 de <https://andina.pe/agencia/noticia-ciudad-bicentenario-se-construira-8000-hectareas-al-norte-lima-814107.aspx>

CAF- Development Bank of Latin America. (2016). The importance of having a good school infrastructure. Recuperado el día 23 de Agosto del 2019 de <https://www.caf.com/en/currently/news/2016/10/the-importance-of-having-a-good-school-infrastructure/>

Consortio de Investigación Económica y Social – CIES (2014) “Inversión en infraestructura educativa: una aproximación a la medición de sus impactos a partir de la experiencia de los colegios emblemáticos.”. Campana, Y., Velasco, D., Aguirre, J., & Guerrero, E. (Coords.). Lima-Perú Macroconsult S.A.

COSAPI (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” . Expediente Técnico Volumen 1. Elaborado por la Empresa COSAPI y el Grupo COBRA.

ENEL Distribución Perú (2020) Recuperado de 19 de Mayo del 2020 de <https://www.enel.pe/>

Escuela de Gestión Pública de la Universidad del Pacífico (2015). “Un Plan para salir de la pobreza: Plan Nacional de Infraestructura 2016 - 2025”, J.L. Bonifaz, R. Urrumaga, J.

FAUA-UNI y Fundación Ford. (2012). Centro Climático de Esparcimiento – Huampaní [Entrada de blog]. Recuperado 20 de Noviembre del 2019 de <http://arquitecturacontemporanealima.blogspot.com/2012/01/114.html>

Horna, F. (2014). Vicepresidente ejecutivo de Mapcity - Lima tiene más de 6 mil colegios privados y casi 2 mil centros públicos. Recuperado el día 23 de Agosto del 2019 de <https://rpp.pe/lima/actualidad/mapcity-lima-tiene-mas-de-6-mil-colegios-privados-y-casi-2-mil-centros-publicos-noticia-708989>.

MINEDU-DIGEBA (2015) “Guía Pedagógica para la Implementación de Modelo de Servicio Educativo para la Atención de Estudiantes de Alto Desempeño: Ambientes y Espacios” Recuperado el día 10 de Septiembre del 2019.

Ministerio de Educación (2005) - “Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular” DINEIP - DINESST. Elaborado por L. Tincopa (Coordinadora). Lima-Perú. Edición. D. Macedo Flores - P. Huascarán.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2015), Colegio de Alto Rendimiento – Formación integral y de excelencia en un espacio de diversidad cultural. Recuperado el día 20 de Julio del 2019 de <http://www.minedu.gob.pe/coar/>

Ministerio de Educación (2015). Guía de Diseño de Espacios Educativos – Estándares básicos para el Diseño Arquitectónico del modelo COAR MINEDU-2015. Elaborado por el Servicios Educativos Especializados - DIGESE del Ministerio de Educación (2015) Lima-Perú.

Municipalidad de Lima (2007). Ordenanza N°1018-MML Elaborado por la Municipalidad Metropolitana de Lima del 26/04/2007 y publicado el 11/07/2007. Recuperado de 19 de Mayo del 2020 de <http://www.munlima.gob.pe/>

Municipalidad de Lima. – Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano – PLAM 2035 - Recuperado el día 15 de Diciembre del 2019 de <https://www.munlima.gob.pe/>

Página oficial del Centro Vacacional Huampani – Perú-Lima. Recuperado el día 20 de Noviembre del 2019 de <http://www.huampani.gob.pe/portal/Historia>.

Ríos, M, (2018). Director ejecutivo del Programa Nacional de Infraestructura Educativa (Pronied-MINEDU) - *El 50% de las escuelas en Perú deben ser demolidas por su antigüedad y deterioro*. Recuperado el día 20 de Julio del 2019 de <https://gestion.pe/peru/politica/50-escuelas-peru-deben-demolidas-antigüedad-deterioro-228193-noticia/>

Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima - SEDAPAL (2020) Equipo Control y Reducción de Fugas (ECRF), de la Gerencia de Producción y Distribución Primaria (GPDP). Información solicitada mediante correo electrónico realizado el día 17 de Diciembre del 2020 de ldavilal@sedapal.com.pe

FUENTES COMPLEMENTARIAS, LEGALES Y NORMATIVAS

MINEDU. (2014). Resolución Ministerial N° 027-2014-MINEDU. que declara de interés nacional la atención a estudiantes de alto desempeño

MINEDU. (2014). Resolución Ministerial N° 274-2014-MINEDU. que crea el modelo de servicio educativo para la atención de estudiantes de alto desempeño.

MINEDU. (2015). Resolución Ministerial N° 091-2015-MINEDU, se aprueban los documentos relacionados con la gestión y funcionamiento de los Colegios de Alto Rendimiento.

MVCS (2006). Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA, Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE.

NEUFERT, E. (2013). El arte de proyectar en arquitectura. España.

REPUBLICA DEL PERÚ. (2003) Ley N° 28044, Ley General de Educación.

REPUBLICA DEL PERÚ. (2014) Ley N° 30272 Ley que establece medidas en materia educativa.