



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Instituto Superior Tecnológico de Manufactura en Puente

Piedra, Lima 2021.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Arquitecto

AUTOR:

Pachari Cabello, Jhon Renzo (ORCID: 0000-0001-7945-5427)

ASESOR:

Mg. Vila Zorogastua, Gisello Fortunato (ORCID: 0000-0002-0917-2664)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

LIMA – PERÚ

2021

DEDICATORIA

Primero a Dios, luego a mis padres y mi hermana que gracias a su constante apoyo he logrado la realización de esta tesis. A todos ellos, les dedico esta tesis con amor y una inmensa gratitud.

AGRADECIMIENTO

Agradezco tanto al arquitecto Gisello Fortunato Vila Zorogastua que asistió a mis inquietudes durante todo el desarrollo de la tesis como a todos los docentes de la Universidad Cesar Vallejo que me apoyaron en esta etapa formativa de la carrera.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vi
Índice de gráficos y figuras.....	ix
Resumen.....	xiii
Abstract.....	xiv
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del Problema / Realidad Problemática	2
1.2. Objetivos del proyecto	7
II. MARCO ANÁLOGO	8
2.1. Estudio de casos urbano – arquitectónicos similares	9
III. MARCO NORMATIVO	14
3.1. Síntesis de leyes, normas y reglamentos aplicados en el proyecto urbano arquitectónico.	15
IV. FACTORES DE DISEÑO	40
4.1. Contexto	41
4.2. Programa arquitectónico.....	50
4.3. Análisis del terreno	87
V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO	132
5.1. Conceptualización del objeto urbano arquitectónico.....	133
5.2. Esquema de zonificación	182
5.3. Planos arquitectónicos del proyecto	185
5.4. Memoria descriptiva de arquitectura.....	227
5.5. Planos de especialidades del proyecto (sector elegido)	235
5.6. Información complementaria.....	261

VI. CONCLUSIONES	281
VII. RECOMENDACIONES.....	283
REFERENCIAS	285
ANEXOS	293

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Nivel de educación superior no universitaria de los distritos de Lima Norte	2
Tabla 2. Nivel de educación superior universitaria de los distritos de Lima Norte..	3
Tabla 3. Participación de la ocupación de la PEA de Puente Piedra y la provincia metropolitana de Lima	4
Tabla 4. Participación de la PEA según la actividad económica de Puente Piedra y la provincia metropolitana de Lima	5
Tabla 5. Resumen de las zonas promediadas en los equipamientos de referencia	13
Tabla 6. Equipamientos educativos según el grado de escolaridad.....	15
Tabla 7. Luxes según los ambientes	16
Tabla 8. Cálculo de los pasajes de evacuación por persona	16
Tabla 9. Cantidad de muebles sanitarios según número de alumnos	17
Tabla 10. Relación de la edificación con la vía pública	17
Tabla 11. Riesgos del edificio c/s rociadores	18
Tabla 12. Ancho de las circulaciones horizontales de espacios de evacuación en localidades	18
Tabla 13. Dimensiones libres de un cubículo de estacionamiento	22
Tabla 14. Dimensiones mínimas de un cubículo de estacionamiento	23
Tabla 15. Longitud de ingreso según vehículos	23
Tabla 16. Duración al fuego permitido por los elementos estructurales	25
Tabla 17. Ancho libre de las rampas según pendiente.....	26
Tabla 18. Número de establecimiento de uso público accesible	28
Tabla 19. Índices de ocupación mínima de algunos ambientes	30
Tabla 20. Tipos de espacios pedagógicos en la educación superior	32
Tabla 21. Condiciones de iluminación	34
Tabla 22. Porcentaje de área de piso en vanos para la iluminación	34
Tabla 23. Porcentaje de área de piso en vano para la ventilación	35
Tabla 24. Altura interior mínima de aula.....	35
Tabla 25. Clasificación de talleres ligados a espacios de formación pedagógica	37
Tabla 26. Distribución proporcional de los ambientes de la biblioteca	38
Tabla 27. Distribución proporcional de las áreas pedagógicas complementarias	38

Tabla 28. Precipitación anual	48
Tabla 29. Orientación y velocidad de viento.....	48
Tabla 30. Climatología Anual de Puente Piedra.....	49
Tabla 31. Humedad relativa de Puente Piedra.....	49
Tabla 32. Impactos que generaría la intervención de la propuesta	51
Tabla 33. Estructura de los estándares de equipamiento educativo para carreras profesionales de educación superior tecnológica.....	53
Tabla 34. Ambientes requeridos por cada carrera profesional de educación superior tecnológica de un IEST según los estándares de equipamiento educativo para carreras profesionales de educación superior tecnológica.....	56
Tabla 35. Cuadro de necesidades de los estudiantes.....	58
Tabla 36. Cuadro de necesidades de los docentes.....	61
Tabla 37. Cuadro de necesidades del personal administrativo	64
Tabla 38. Cuadro de necesidades del personal de cocina.....	66
Tabla 39. Cuadro de necesidades del personal de sanidad.....	67
Tabla 40. Cuadro de necesidades del personal de mantenimiento electromecánico e hidromecánico	68
Tabla 41. Cuadro de necesidades de los proveedores mercantilistas	69
Tabla 42. Cuadro de necesidades del personal de seguridad	69
Tabla 43. Cuadro de necesidades del usuario flotante	69
Tabla 44. Funciones de las actividades académicas tanto generales como específicas	72
Tabla 45. Funciones de las actividades administrativas tanto generales como específicas	73
Tabla 46. Funciones de las actividades de difusión social y cultural tanto generales como específicas	74
Tabla 47. Funciones de las actividades de apoyo y mantenimiento tanto generales como específicas.....	75
Tabla 48. Indicador de atención del equipamiento educativo.....	76
Tabla 49. Tasa de matrículas de institutos superiores tecnológicos del 2017 en Puente Piedra.....	78
Tabla 50. Programación arquitectónica de la zona académica	79
Tabla 51. Programación arquitectónica de la zona administrativa	81

Tabla 52. Programación arquitectónica de la zona de apoyo y mantenimiento ...	82
Tabla 53. Programación arquitectónica de la zona de difusión social y cultural...	85
Tabla 54. Resumen de áreas netas según las zonas del proyecto arquitectónico	86
Tabla 55. Cuadro de resumen de áreas.....	86
Tabla 56. Resumen técnico del estudio de microzonificación sísmica del distrito	96
Tabla 57. Clasificación de vías.....	113
Tabla 58. Clasificación de las áreas de tratamientos normativos para Lima Metropolitana.....	123
Tabla 59. Índice de usos para la ubicación de actividades educativas	124
Tabla 60. Resumen de zonificación comercial	127
Tabla 61. Resumen de zonificación residencial	128
Tabla 62. Resumen de zonificación industrial	128
Tabla 63. Características de las ideas rectoras usadas para la conceptualización del objeto arquitectónico	135
Tabla 64. Criterios de factores y justificaciones de diseño	163
Tabla 65. Parámetros urbanísticos y edificatorios del predio	228
Tabla 66. Cuadro de áreas totales	233
Tabla 67. Cuadro de valores referenciales por partidas	234
Tabla 68. Valores referenciales por niveles del proyecto	234

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1. Síntesis de las necesidades sociales	6
Figura 2. Caso análogo I: Instituto Superior Santo Tomás de Santiago de Chile.	10
Figura 3. Caso análogo II: Centro Superior Tecnológico Paulo Souza de Sao Paulo	11
Figura 4. Caso análogo III: Instituto Superior Tecnológico Palmas Altas de Sevilla	12
Figura 5. Promedio total de áreas zonificadas en los equipamientos de referencia	13
Figura 6. Escalera de evacuación conjunto a un vestíbulo	19
Figura 7. Vestíbulo con extracción mecánica externo	20
Figura 8. Vestíbulo con sistema de extracción con cerramiento de vidrio	20
Figura 9. Vestíbulo con sistema mecánico ventilado interno.....	20
Figura 10. Vestíbulo con sistema mecánico ventilado externo	21
Figura 11. Vestíbulo con escalera sin ventilar	21
Figura 12. Cubículo para unidoro de discapacitados	28
Figura 13. Elevación de urinario de discapacitados	29
Figura 14. Ducha para discapacitados	29
Figura 15. Periodo antiguo de Puente Piedra	43
Figura 16. Puente Piedra en 1930.....	44
Figura 17. Posta médica en 1940, ahora se emplaza el Palacio municipal de Puente Piedra.....	44
Figura 18. Primeros asentamientos en Santa Rosa	44
Figura 19. Entorno del peaje, 2017	44
Figura 20. Proporción porcentual de las actividades económicas de Puente Piedra	47
Figura 21. Distribución de polos económicos a nivel distrital	47
Figura 22. Proporción de áreas netas según las zonas del proyecto arquitectónico	86
Figura 23. Ubicación y localización del proyecto arquitectónico educativo superior	88
Figura 24. Clima del área de estudio.....	89
Figura 25. Incidencia solar del área de estudio	90

Figura 26. Geomorfología del área de estudio	92
Figura 27. Secciones geomorfológicas del área de estudio	93
Figura 28. Zonificación geotécnica del área de estudio	97
Figura 29. Esquina del terreno en el cruce de la calle Ancash y la Av. Panamericana Norte	99
Figura 30. Fachada frontal del terreno cercada de muros, vista desde la Av. Panamericana Norte	99
Figura 31. Esquina del terreno en el cruce de la Calle Ancash y Av. Saénz Peña	100
Figura 32. Interior del terreno	100
Figura 33. Interior del terreno II	100
Figura 34. Fuentes de contaminación del área de estudio	104
Figura 35. Imagen del área de estudio	105
Figura 36. Perfil del área de estudio.....	106
Figura 37. Materiales de construcción del área de estudio	107
Figura 38. Sistemas estructurales del área de estudio.....	108
Figura 39. Llenos y vacíos del área de estudio	109
Figura 40. Secciones de llenos y vacíos del área de estudio	110
Figura 41. Análisis de alturas del área de estudio.....	111
Figura 42. Sistema de transporte del área de estudio.....	114
Figura 43. Flujo vehicular del área de estudio.....	115
Figura 44. Flujo y circulación peatonal del área de estudio.....	116
Figura 45. Clasificación de vías del área de estudio	117
Figura 46. Infraestructura vial del área de estudio	118
Figura 47. Sectorización y equipamientos urbanos del área de estudio	120
Figura 48. Áreas verdes del área de estudio.....	121
Figura 49. Áreas de Tratamiento Normativo diferenciado aplicable a Lima Metropolitana.....	122
Figura 50. Zonificación normativa del área de estudio	126
Figura 51. Áreas mínimas normativas del área de estudio	129
Figura 52. Alturas normativas de las edificaciones del área de estudio	130
Figura 53. Retiros normativos del área de estudio	131
Figura 54. Propuesta conceptual del objeto arquitectónico.....	134

Figura 55. Matrices de relaciones	137
Figura 56. Diagrama de relaciones	138
Figura 57. Organigramas funcionales	139
Figura 58. Antropometría del usuario	141
Figura 59. Circulación horizontal	142
Figura 60. Circulación vertical	143
Figura 61. Espacio arquitectónico I: Taller pesado.....	144
Figura 62. Espacio arquitectónico II: Taller liviano	145
Figura 63. Espacio arquitectónico III: Laboratorio de informática.....	146
Figura 64. Espacio arquitectónico IV: Aula teórica	147
Figura 65. Espacio arquitectónico V: SS.HH Públicos	148
Figura 66. Espacio arquitectónico VI: Oficina administrativa.....	149
Figura 67. Espacio arquitectónico VII: Secretaría - sala de espera.....	150
Figura 68. Espacio arquitectónico VIII: Sala de juntas	151
Figura 69. Espacio arquitectónico IX: SS.HH administrativos	152
Figura 70. Espacio arquitectónico X: Auditorio.....	153
Figura 71. Espacio arquitectónico XI: Sala de usos múltiples	154
Figura 72. Espacio arquitectónico XII: Anfiteatro.....	155
Figura 73. Espacio arquitectónico XIII: Tópico	156
Figura 74. Espacio arquitectónico XIV: Biblioteca	157
Figura 75. Espacio arquitectónico XV: Ergonometría arquitectónica de la biblioteca	158
Figura 76. Espacio arquitectónico XVI: Cafetería - área de mesas	159
Figura 77. Espacio arquitectónico XVII: Ergonometría arquitectónica del área de mesas.....	160
Figura 78. Espacio arquitectónico XVIII: Cafetería - provisión y preparación de alimentos.....	161
Figura 79. Tecnología sostenible I: Atrapanieblas.....	165
Figura 80. Tecnología sostenible II: Muros verdes.....	166
Figura 81. Tecnología sostenible III: Paneles fotovoltaicos.....	167
Figura 82. Estructura: Sistema aporticado	169
Figura 83. Tabiquería: Cielo raso	170
Figura 84. Cerramientos I: Muro cortina	171

Figura 85. Cerramientos II: Vidrio de aislamiento acústico	172
Figura 86. Cerramientos III: Madera.....	173
Figura 87. Acabados I: Piso de Adoquín de hormigón	174
Figura 88. Acabados II: Piso vinílico	175
Figura 89. Acabados III: Cerámico	176
Figura 90. Acabados IV: Porcelanato	177
Figura 91. Acabados V: Pinturas.....	178
Figura 92. Fachadas: Panel compuesto de aluminio (ALUCOBOND).....	179
Figura 93. Perspectiva del partido arquitectónico.....	181
Figura 94. Perspectiva de la zonificación arquitectónica	184

RESUMEN

El objetivo de la investigación se centra en implementar un instituto superior tecnológico de manufactura en el distrito de Puente Piedra para ampliar el espectro formativo del desarrollo humano en actividades ligadas a la industria de producción, a efectos de polarizar la ocupación laboral de dicho sector económico y reducir la deserción escolar en el nivel de educación superior de la población.

Por consiguiente, se planteará la realización del proyecto educativo en respuesta a la necesidad social de los actores involucrados, acondicionando el objeto arquitectónico bajo los lineamientos de diseño en términos funcionales y formales. Del mismo modo, el proyecto constará de criterios constructivos que se adecuarán al sistema estructural usado en edificaciones educativas típicas del lugar, pero con revestimientos de fachada innovadores en el mercado. Finalmente, se le agregará una cualidad de uso sostenible, la cual permitirá optimizar los recursos de su medio natural a través de la contribución de técnicas ambientales.

Palabras clave: Instituto tecnológico superior, manufactura y educación.

ABSTRACT

The search goal focuses on implementing a technology superior institute of manufacture in Puente Piedra district to enlarge the formative field of human development on activities related to production industry, for the purposes of polarizing the work occupation for this economic sector and reducing school dropout at the higher education level of the population.

Therefore, it will propose the making of the educative project in response to the social necessity of involved users, conditioning the architectural object under design guidelines in functional and formal terms. So the project will consist of constructive criteria that will fit into the structural system used in typical educative buildings around the place but featuring with innovative facade cladding inside the market. Finally, it will be added a quality of sustainable usage, which allows to optimize the resources of its natural environment through the contribution of environmental techniques.

Keywords: technology superior institute, manufacture and education.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del Problema / Realidad Problemática

La presente investigación propone la creación de un instituto superior tecnológico de manufactura en el distrito de Puente Piedra para la formación del desarrollo humano en actividades proactivas ligadas a líneas técnicas profesionales de producción manufacturera basada en los siguientes ámbitos:

Ámbito social:

Puente Piedra ocupa la cuarta posición de los distritos que poseen una población joven y la primera de menor edad promedio en todo el sector de Lima norte. Del mismo modo, se diagnosticó una población con un alto nivel de instrucción de educación superior desde los 15 años en adelante ya sea en la modalidad universitaria o técnica.

Sin embargo, la estimación del nivel de la educación superior no universitaria, la cuál está conformada por institutos de diferentes tipos de formación: tecnológica, pedagógica y artística en Puente Piedra, se encuentra regularmente menos demandada que la educación superior universitaria (16,750 personas frente a las 37,407 personas).

Tabla 1. Nivel de educación superior no universitaria de los distritos de Lima Norte

Sector / distrito	Población con educación superior (15 años a más)		
	Cifras absolutas	% acumulado	% neto del nivel educativo no universitario según distritos
Lima Norte	196,081	100	
Ancon	1,081	0.55	4.65
Carabaylo	7,055	3.60	4.70
Comas	46,900	23.92	15.71
Independencia	37,313	19.03	24.18
Los Olivos	42,075	21.46	20.40
Puente Piedra	16,750	8.54	8.76
San Martín de Porres	43,255	22.06	9.94
Santa Rosa	1,652	0.84	18.70
Media	24510	12.50	

Fuente: INEI. Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

Tabla 2. Nivel de educación superior universitaria de los distritos de Lima Norte

Sector / distrito	Poblacion con educacion superior (15 años a mas)		
	Cifras absolutas	% acumulado	% neto del nivel educativo universitario según distritos
Lima Norte	450,370	100	
Ancon	4,924	1.09	95.35
Carabayllo	37,043	8.23	95.30
Comas	106,351	23.61	84.29
Independencia	24,875	5.52	75.82
Los Olivos	65,532	14.55	79.60
Puente Piedra	37407	8.31	91.24
San Martin de Porres	173021	38.42	90.06
Santa Rosa	1217	0.27	81.30
Media	56296		

Fuente: INEI. Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

Puente Piedra dispone de 5 institutos superiores tecnológicos, de los cuales 2 son instituciones fundadas *in situ* y las demás son filiales desplegadas en el distrito, todas ellas cerca de la zona comercial. A estos institutos se les denominó “tradicionales” debido a que ofrece programaciones curriculares profesionales hacia los sectores económicos polarizados laboralmente, tales como los institutos superiores tecnológicos de modalidad privada Santa Rosa, CEPEA, SISE, Americano y San Marcos. Por consiguiente, la problemática del servicio de educación superior se prevé mediante la falta de ofertas de una tipología de enseñanza orientada al adiestramiento de carreras y/o capacitaciones de actividades productivas manufactureras.

Ámbito económico

Participación de la ocupación de la PEA en la actividad económica de Puente Piedra y la provincia metropolitana de Lima

Las principales ocupaciones de la PEA están vinculadas a trabajos no calificados y calificados, los cuales corresponden al 22.9 % y 21.4% respectivamente, destinados predominantemente a los sectores terciarizados compuestos por actividades de comercio y servicio. Asimismo, otra ocupación demandante es la actividad industrial correspondiente al 16.9 % la cual, en contraste con las dos primeras, requiere de profesionales capacitados con estudios superiores.

Tabla 3. *Participación de la ocupación de la PEA de Puente Piedra y la provincia metropolitana de Lima*

Variable / Indicador	Lima provincia		Puente Piedra	
	Cifras absolutas	%	Cifras absolutas	%
Participación en la actividad económica (14 y más años)				
Población económicamente activa (PEA)	3,395,942		95,169	
Tasa de actividad de la PEA		58.2		56.7
Hombres		71.5		72.3
Mujeres		45.8		41.2
PEA ocupada	3,274,973	96.4	91,647	96.3
Hombres	1,904,806	96.5	57,437	96.7
Mujeres	1,334,167	96.3	33,210	95.6
PEA ocupada según ocupación principal	3,247,973	100.0	91,647	100.0
Miembros p. ejec. y leg. Direct., adm, pub. y emp.	10,875	0.3	92	0.1
Profes., científicos e intelectuales	424,336	13.0	4,741	5.2
Técnicos de nivel medio y trab. asimilados	341,568	10.4	5,597	6.1
Jefes y empleados de oficina	261,233	8.0	3,607	3.9
Trab. de serv. pers. y ven. del comerc. y modo	634,631	19.4	19,571	21.4
Agricult. trabaj. calif. agrop y pesquero	17,444	0.5	1,056	1.2
Obreros y oper., minas, cant., ind. manuf. Y otros	418,703	12.8	15,533	16.9
Obreros construct., conf., papel, fab., instr	389,944	11.9	14,501	15.8
Trab. no calif. serv., peon, vend., amb., y afines	616,567	18.8	21,028	22.9
Otra	47,790	1.5	1,161	1.3
Ocupación no específica	111,882	3.4	4,760	5.2

Fuente. Plan de desarrollo concertado de San Martín de Porres al 2021, extraída del Informe sobre Desarrollo Humano, Perú 2007 del PNUD según INEI 2007 INEI – Censos nacionales 2007. XI de Población y VI de Vivienda

Participación de la PEA según actividad económica de Puente Piedra y la provincia metropolitana de Lima

El 22% de la participación de la PEA ocupada en Puente Piedra se dedica a las actividades comerciales seguida del 17.1% correspondiente a la industria manufacturera y el 8.7% a la industria de la construcción.

Tabla 4. *Participación de la PEA según la actividad económica de Puente Piedra y la provincia metropolitana de Lima*

Variable / Indicador	Lima provincia		Puente Piedra	
	Cifras absolutas	%	Cifras absolutas	%
PEA ocupada según la actividad económica	3,274,973	100	91,647	100
Agric, ganadería, caza y silvicultura	32,691	1.0	1,943	2.1
Pesca	3,969	0.1	82	0.1
Explotación de minas y canteras	12,072	0.4	251	0.3
Industrias manufactureras	485,110	14.0	15,714	17.1
Suministro de electricidad, gas y agua	8,114	0.2	294	0.3
Construcción	194,064	5.9	8,001	8.7
Comercio	693,660	21.2	20,181	22.0
Venta, mant. y rep. Veh. Autom y motoc	89,234	2.7	2,774	0.3
Hoteles y restaurantes	182,583	5.6	5,302	5.8
Trans, almac. y comunicaciones	334,511	10.2	10,670	11.6
Intermediación financiera	42,514	1.3	275	0.3
Activid. Inmóvil, Empres. Y alquileres	344,277	10.5	5,190	5.7
Admin. Pub. Y defensa, p.seguir, soc. afil.	121,092	3.7	2,217	2.4
Enseñanza	186,980	5.7	3,560	3.9
Servicios sociales y de salud	111,187	3.4	1,608	1.8
Otras activ. Serv. común. Soc. y personales	161,053	4.9	2,736	3.0
Hogares privados con servicio doméstico	153,095	4.7	5,129	5.6
Organiz. Y órganos extraterritoriales	451	0.0	3	0.0
Actividad económica no especificada	145,316	4.4	5,717	6.2

Fuente. Plan de desarrollo concertado de San Martín de Porres al 2021, extraída del Informe sobre Desarrollo Humano, Perú 2007 del PNUD según INEI – Censos nacionales 2007. XI de Población y VI de Vivienda

Definición de los usuarios (síntesis de las necesidades sociales)

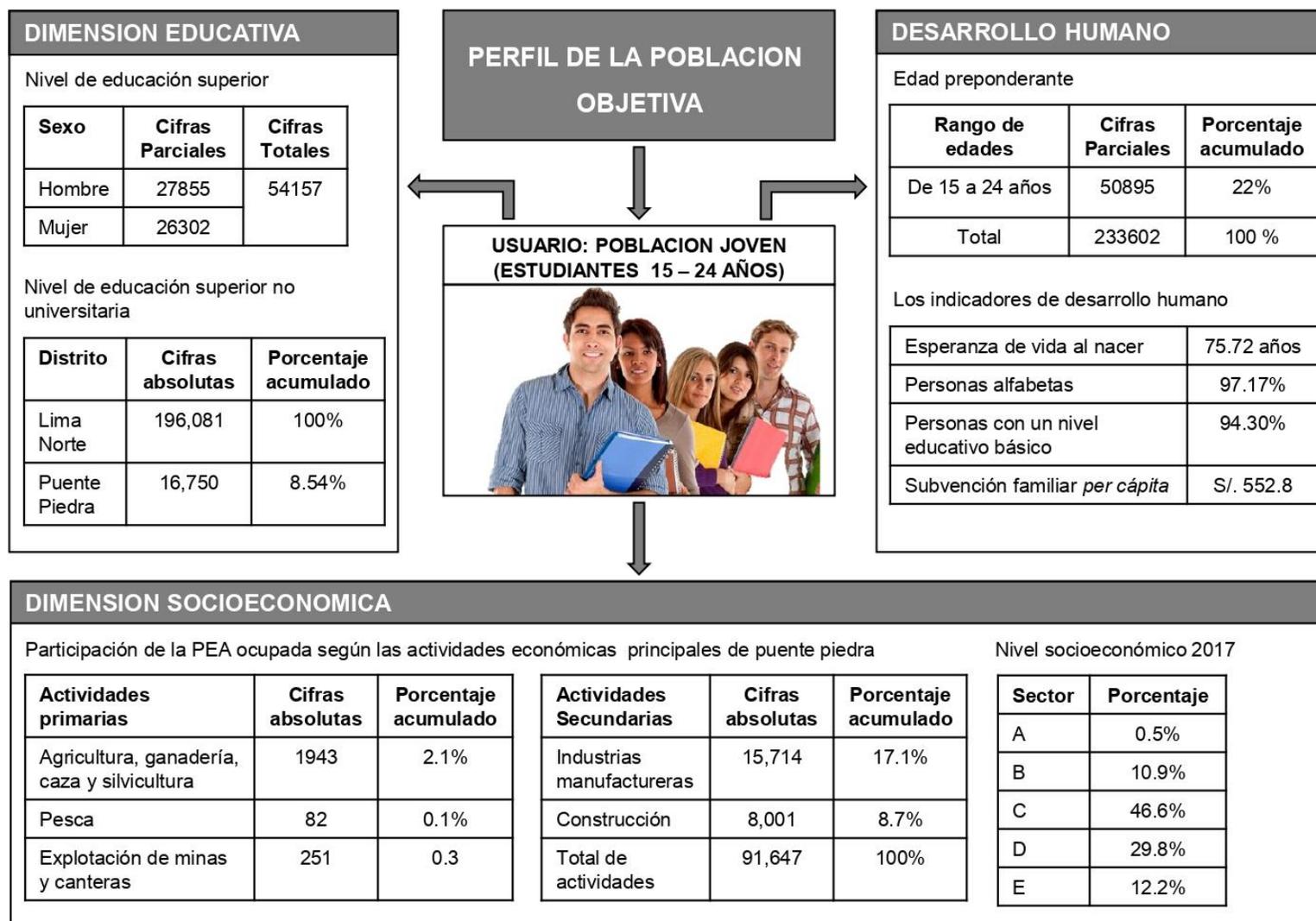


Figura 1. Síntesis de las necesidades sociales

1.2. Objetivos del proyecto

1.2.1. Objetivo General

La implementación de una institución de educación superior tecnológica (I.E.S.T) para ampliar la oferta de formación técnica profesional orientada al sector económico de la industria manufacturera en el distrito de Puente Piedra.

1.2.2. Objetivos específicos

- Generar espacios acondicionados al aprendizaje y determinar las condiciones constructivas de una institución de educación superior tecnológica.
- Determinar un hito arquitectónico de uso educativo en el distrito que integre el espacio de esparcimiento con su entorno construido.
- Incrementar los niveles de educación poblacional y estrechar la brecha de logros escolares entre los niveles de educación superior no universitaria (instituto) y universitaria.

II. MARCO ANÁLOGO

2.1. Estudio de casos urbano – arquitectónicos similares

La primera aproximación para el diseño de la programación arquitectónica es conocer la proporción de las funciones espaciales del edificio educativo, por ello se tomó los proyectos internacionales analizados en el marco referencial de la investigación a fin de identificar sus usos como cuantificar la media porcentual de sus áreas correspondientes.

2.1.1. Cuadro síntesis de los casos estudiados

INSTITUTO SUPERIOR SANTO TOMAS (SANTIAGO DE CHILE)



FRONTONES DEL INSTITUTO SUPERIOR SANTO TOMAS



SECCION B-B'

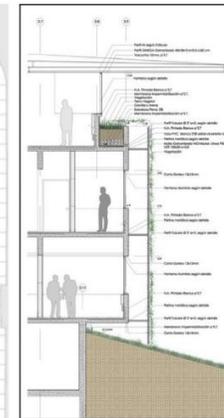
FICHA TECNICA

Arquitectos:	Browne Swett Arquitectos
Ubicación:	Vicuña Mackenna 4835, San Joaquín, Santiago Metropolitan Region, Chile
Arquitectos en cargo	Enrique Browne, Tomás Swett
Area del campus	8107.0 sqm
Año del proyecto	2013
Fotografías	Nico Saieh, Enrique Browne
Constructora	EBCO
Superficie de Terreno	9861,5 sqm
Area Total	18395,14 sqm
Proyecto	2013-2014



PLANO INTEGRAL DEL INSTITUTO SUPERIOR SANTO TOMAS

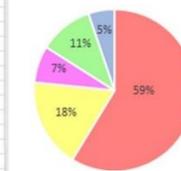
DETALLE



PROGRAMACION

Zona	Áreas
Zona academica	Biblioteca (4)
	Salas de clases (7)
	Salas Audio/Tv (11)
	Laboratorios (12)
Zona administrativa	Administración (14)
Zona complementaria	Auditorio (3)
	Oratorio (5)
	Salas de capacitación (13)
Zona de servicios	Hall de acceso (2)
	Estacionamientos (10)
Áreas libres	Acceso principal (1)
	Patio central (6)
	Patio de servicio (8)
	Talud verde (9)

PROPORCION DE ZONAS



RESUMEN DE AREAS

Area construida del campus: 30904 m2		
Zonas	Area (M2)	Media porcentual (%)
Academica	18160	58.76
Complementaria	5512	17.83
Administrativa	2268	7.34
Area libre (interna)	3344	10.82
Servicio	1620	5.24

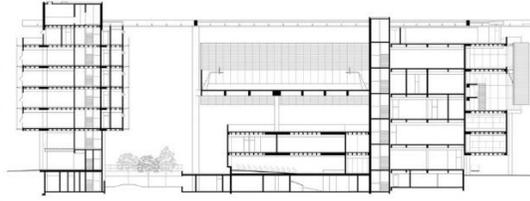
<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>ESCUOLA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p>	<p>TRABAJO DE SUPERVENCIA PROFESIONAL</p> <p>IMPLEMENTACION DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p>	<p>TESISTA:</p> <p>PACHARI CABELLO, Jhon Renzo</p>	
	<p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO</p> <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p>	<p>ESPECIALIDAD:</p> <p>ARQUITECTURA</p>	<p>ASESOR:</p> <p>Arq. VILA ZOROGASTUA, Giselle</p>
	<p>DEPARTAMENTO:</p> <p>LIMA</p>	<p>PLANO:</p> <p>CASOS ANALOGOS</p>	<p>COD. DE LAMINA:</p> <p>SIN ESCALA</p>
	<p>PROVINCIA:</p> <p>LIMA</p>	<p>ESPECIFICACION:</p> <p>INSTITUTO SUPERIOR SANTO TOMÁS</p>	<p>FECHA:</p> <p>JULIO, 2021</p>

Figura 2. Caso análogo I: Instituto Superior Santo Tomás de Santiago de Chile

CENTRO SUPERIOR TECNOLÓGICO PAULO SOUZA (SAO PAULO)



PANORAMICA DEL CAMPUS

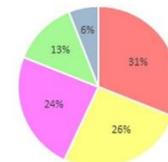


SECCION A-A'



PLANO INTEGRAL DEL CENTRO SUPERIOR TECNOLÓGICO PAULA SOUZA

PROPORCIÓN DE ZONAS

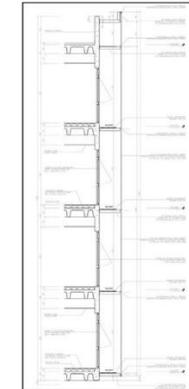


■ Académica ■ Complementaria ■ Administrativa
■ Área libre ■ Servicio

FICHA TECNICA

Arquitectos:	Sppadoni AA, Pedro Taddei Arquitetos Associados
Ubicación:	R. dos Andradas, 140 - Santa Ifigênia, São Paulo - SP, Brasil
Arquitectos en cargo	Francisco Spadoni, Pedro Taddei Neto
Área	6.882 m ²
Año del proyecto	2013
Fotografías	Nelson Kon
Gerente del proyecto	Fundacion para la investigación en Arquitectura y Ambiente (FUPAM)
Estructura	ESTRUCALC Ingenieros Asociados
Paisaje	Luciano Fiaschi Arquitectura Paisajística
Arqueología	Zanettini Arqueologia
Contratista	ENGEFORM Ingeniería
Proyecto	Proyecto 2009-2011
Tiempo	2011-2013
Área de sitio	29.490.0 m ²

DETALLE



PROGRAMACION

Zona	Áreas
Zona académica	Área común (4)
	Fraternidad (5)
	Hall de entrada (8)
Zona administrativa	Recepción (1)
	Hall de exhibición (2)
Zona complementaria	Auditorio (9)
	Foyer (10)
Zona de servicios	Comedor (6)
	Cafetería (7)
	Plaza (3)
Áreas libres	Jardín (11)

RESUMEN DE AREAS

Área construida del campus: 20646 m ²		
Zonas	Área (M ²)	Media porcentual (%)
Académica	6399	31
Complementaria	5367	26
Administrativa	4956	24
Área libre	2685	13
Servicio	1239	6

<p>UCV UNIVERSIDAD CECILIA VALLEJO</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p>	<p>TÍTULO DE INGENIERÍA PROFESIONAL</p> <p>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p>	<p>TESIS:</p> <p>PACHARI CABELLO, Jhon Renzo</p>	
	<p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO</p> <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p>	<p>ESPECIALIDAD:</p> <p>ARQUITECTURA</p>	<p>ASESOR:</p> <p>Arq. VILA ZOROGASTUA, Giselle</p>
	<p>DEPARTAMENTO:</p> <p>LIMA</p>	<p>PLANO:</p> <p>CASOS ANALÓGOS</p>	<p>ESCALA:</p> <p>SIN ESCALA</p>
	<p>PROVINCIA:</p> <p>LIMA</p>	<p>ESP. OFICINA:</p> <p>C.S. TECNOLÓGICO PAULA SOUZA</p>	<p>FECHA:</p> <p>JULIO, 2021</p>

Figura 3. Caso análogo II: Centro Superior Tecnológico Paulo Souza de Sao Paulo



EDIFICIOS TÍPICOS DEL CAMPUS PALMAS ALTAS



ESQUEMA TRIDIMENSIONAL

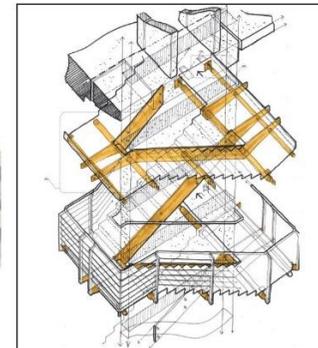


PLANO INTEGRAL DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PALMAS ALTAS

FICHA TÉCNICA

Arquitectos:	Rogers Stirk Harbour - Partners, Vidal y Asociados arquitectos
Ubicación:	Parcela ZE-3 del SUNP-GU-1 – Sevilla, España
Arquitectos en cargo	Richard Rogers y Luis Vidal
Área del campus	47 000m ²
Año del proyecto	2005
Fotografías	Victor Sajara
Promotor	Centro Tecnológico Palmas Altas S.A
Gerente del proyecto	Bovis Lend Lease
Proyecto	Proyecto 2005-2009
Tiempo	2011-2013
Área del sitio	96 100 m ² ,

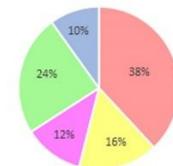
AXONOMETRIA DE ESCALERA



PROGRAMACION

Zona	
Zona académica	
Zona administrativa	
Zona complementaria	
Zona de servicios	
Áreas libres	
Otros usos	

PROPORCION DE ZONAS RESUMEN DE AREAS



Área construida del campus: 47000 m ²		
Zonas	Área (M ²)	Media porcentual (%)
Academica	17860	38
Complementaria	7520	16
Administrativa	5640	12
Area libre	11280	24
Servicio	4700	10

- Académica
- Complementaria
- Administrativa
- Área libre
- Servicio



<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p>	<p>TÍTULO DE INGENIERÍA PROFESIONAL</p> <p>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p>	<p>FECHA: PACHARI CABELLO, Jhon Renzo</p>	
	<p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO</p> <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p>	<p>ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA</p> <p>PLANO: CASOS ANÁLOGOS</p>	<p>ASESOR: Arq. VILA ZOROGASTUA, Giselle</p>
	<p>DEPARTAMENTO: LIMA</p> <p>PROVINCIA: LIMA</p> <p>DISTRITO: PUENTE PIEDRA</p>	<p>ESPECIALIZACIÓN: INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p>	<p>CICLO DE LÁMINA: SIN ESCALA</p> <p>FECHA: JULIO, 2021</p>
	<p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p>	<p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p>	<p>CODI DE LÁMINA: N DE LÁMINA:</p>

Figura 4. Caso análogo III: Instituto Superior Tecnológico Palmas Altas de Sevilla

2.2.2. Matriz comparativa de aportes de casos

El promedio de la proporción zonal expuesta en los 3 equipamientos educativos resulta ser *a posteriori*, la aproximación porcentual del área que ocupará cada función del proyecto arquitectónico propuesto. A continuación los promedios absolutos de las 5 zonas que comprenden las referencias arquitectónicas.

Tabla 5. *Resumen de las zonas promediadas en los equipamientos de referencia*

Zonas	Media porcentual (%)
Academica	42.59
Complementaria	19.94
Administrativa	14.45
Area libre	15.94
Servicio	7.08

Fuente. Elaboración propia

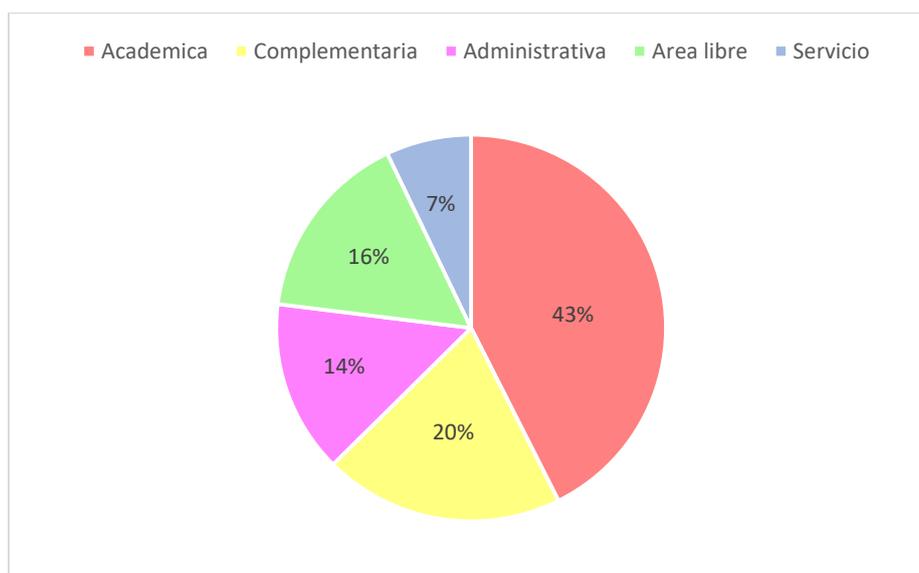


Figura 5. Promedio total de áreas zonificadas en los equipamientos de referencia

III. MARCO NORMATIVO

3.1. Síntesis de leyes, normas y reglamentos aplicados en el proyecto urbano arquitectónico.

Reglamento Nacional de Edificaciones

Norma A.040. Educación

Capítulo I: Aspecto generales

Los equipamientos educativos que ofrecen la formación y capacitación profesional a la población, son gestionados bajo las exigencias de la MINEDU en los diferentes niveles de educación.

Tabla 6. *Equipamientos educativos según el grado de escolaridad*

Centros de educación básica	Centros de educación básica regular	Educación inicial	Cunas
			Jardines
			Cuna Jardín
		Educación primaria	Educación primaria
		Educación secundaria	Educación secundaria
	Centros de educación básica alternativa	Centros educativos de educación básica regular que enfatizan en la preparación para el trabajo y el desarrollo de capacidades empresariales	
	Centros de educación básica especial	Centros educativos para personas que tienen un tipo de discapacidad que dificulte un aprendizaje regular	
		Centros educativos para niños y adolescentes superdotados o con talentos específicos	
		Centros de educación técnico productiva	
		Centros de educación comunitaria	
Centros de educación superior		Universidades	
		Institutos superiores	
		Centros superiores	
		Escuelas superiores militares y policiales	

Fuente. Reglamento Nacional de Edificaciones

Las localidades educativas están sometidas a las características físicas del entorno, el plan urbano señala que la ubicación del equipamiento este librada de áreas vulnerables a los desastres naturales (inundación, sedimentación de rocas) además de disponer de las dotaciones de servicios básicos, la morfología del suelo corresponde al 5% de pendiente y el ingreso al local articule directamente con una vía pública.

Los criterios de diseño están basados en la orientación solar y el movimiento de viento a fin de obtener una percepción térmica viable, la altura del piso hasta el techo será menor a 2.50 m, la densidad de aire equivale a 4.5 m³ por alumno cuya circulación se someterá a través de la ventilación cruzada y los vanos de aberturas contendrán el 20% de la superficie total en toda la infraestructura para proveer una iluminación moderada. Por otro lado, la iluminación artificial para usos educativos se medirán de acuerdo a la intensidad de los luxes.

Tabla 7. *Luxes según los ambientes*

Aulas	250 luxes
Talleres	300 luxes
Circulaciones	100 luxes
Servicios higiénicos	75 luxes

Fuente. Reglamento Nacional de Edificaciones

Las circulaciones horizontales requieren estar cubiertas y angostas. El cálculo de espacios educativos y complementarios se lleva a cabo de acuerdo a los índices de ocupación.

El capítulo II refiere a los elementos arquitectónicos instalados en la localidad educativa. El diseño de las puertas deberán ser batientes con un 1.00 de ancho, las cuales se pueden abrir a 180 ° siempre que se sitúen frente a un pasadizo.

Las dimensiones del paso y contrapaso de las escalera mide entre 0.28 a 0.30 cm y 0.16 a 0.17 cm respectivamente. El número de escaleras depende del flujo del tránsito.

El cálculo de los espacios de evacuación se estimara de acuerdo a la cantidad de personas.

Tabla 8. *Cálculo de los pasajes de evacuación por persona*

Auditorios	Según el número de asientos
Salas de uso múltiple	1.0 mt ² por persona
Salas de clase	1.5 mt ² por persona
Camarines, gimnasios	4.0 mt ² por persona
Talleres, Laboratorios, Bibliotecas	5.0mt ² por persona
Ambientes de uso administrativo	10.0mt ² por persona

Fuente. Reglamento Nacional de Edificaciones

El capítulo IV analiza la dotación de mobiliarios sanitarios, la cual se cuantifica respecto a la cantidad de alumnos.

Tabla 9. *Cantidad de muebles sanitarios según número de alumnos*

Número de alumnos	Hombres	Mujeres
De 0 a 60 alumnos	1L, 1U,1I	1L,1I
De 61 a 140 alumnos	2L,2U,2I	2L,2I
De 141 a 220 alumnos	3L,3U,3I	3L,3I
Por cada 80 alumnos adicionales	1L,1U,1I	1L,1I

L= lavatorio, U= urinario, I=Inodoro

Fuente. Reglamento Nacional de Edificaciones

La dotación de agua deberá abastecer 25 litros x alumno x día

Norma A. 10. Consideraciones generales de diseño

El capítulo II señala la relación de la edificación con la vía pública, la cual debe guardar como mínimo 1 acceso tanto peatonales y vehicular. Las características de diseño se proyectaran según los siguientes criterios.

Tabla 10. *Relación de la edificación con la vía pública*

Edificación	Altura de vehículo	Ancho de acceso	Radio de giro
Edificios hasta 5 pisos	3.00 m	2.70 m	7.80 m
Edificios de 6 o más pisos	4.00 m	2.70 m	7.80 m
Centros comerciales, Plantas industriales de bajo riesgo			
Plantas industriales de mediano y alto riesgo	4.50 m	3.00 m	12.00 m
Edificios en general			

Fuente. Reglamento Nacional de Edificaciones

Se determinaran los 3 retiros existentes en la edificación, frontal, lateral y posterior, los retiros frontales se usan para cercos, medidores de gas, aleros, estacionamientos (semisótano), construcciones de escalera y cisterna, asimismo se deberá establecer la creación de un ochavo cuya longitud debe tener 3.00 m cortados perpendicularmente en las esquinas de retiros.

El capítulo II refiere a la separación entre predios marca una distancia asignada por un cálculo estructural a fin de evitar la propagación de eventos casuales o naturales como (sismo, incendio, ventilación e iluminación).

El capítulo V trata sobre el acceso y pasaje de circulación. En caso de evacuación, la máxima distancia entre un punto cualquiera hasta una zona segura es de 45 sin rociador o 1 hora si se usa rociador, para ello es necesario disponer de una salida o escalera de escape.

Tabla 11. *Riesgos del edificio c/s rociadores*

Tipos de riesgos	Con rociadores	Sin rociadores
Edificación de riesgo ligero (bajo)	60 m	45 m
Edificación de riesgo moderado (ordinario)	60 m	45 m
Industria de alto riesgo	23 m	Obligatorio uso de rociadores

Fuente. Reglamento Nacional de Edificaciones

La dimensión de la anchura mínima en las circulaciones de evacuación para locales educativos es de 1.20 m.

Tabla 12. *Ancho de las circulaciones horizontales de espacios de evacuación en localidades*

Interior de las viviendas	0.90 m.
Pasajes que sirven de acceso hasta a dos viviendas	1.00 m.
Pasajes que sirven de acceso hasta a 4 viviendas	1.20 m.
Áreas de trabajo interiores en oficinas	0.90 m
Locales comerciales	1.20 m.
Locales de salud	1.80 m
Locales educativos	1.20 m

Fuente. Reglamento Nacional de Edificaciones

El capítulo VI analiza la circulación vertical, las aberturas al exterior, los vanos y la puerta de evacuación.

Las escaleras de evacuación se determina en dos tipos, la primera es integral, es aquella que es impermeable y visible a los ojos de los usuarios, puesto que no está separado del resto de elementos y su construcción es criterio del

diseñador, el segundo tipo se denomina evacuación, el cual resiste al fuego aislándose totalmente a fin de auxiliar a los evacuantes por una circulación segura. Las características principales es el modelo de distribución, pues la planta baja directamente se comunica con la azotea con salida a la calle o avenida, los mobiliarios no tiene que superar el 13% del área que corresponde al espacio de evacuación, de otra manera, para cualquier otro equipamiento se considera 1,00 m (mínimo) entre sus vanos de circulación vertical y 1.20 m para escalera con pasamano. El material anticombustible con resistencia de 24 o 25 niveles en toda la cobertura de pasadizo y escalera donde debajo de esta última no se permite desarrollar ningún uso de ocupación, igualmente para ductos, instalaciones u otros sistemas.

La RNE identifico las siguientes de escaleras de evacuación debidamente graficadas

A. Escalera de evacuación con vestíbulo que mira hacia el exterior

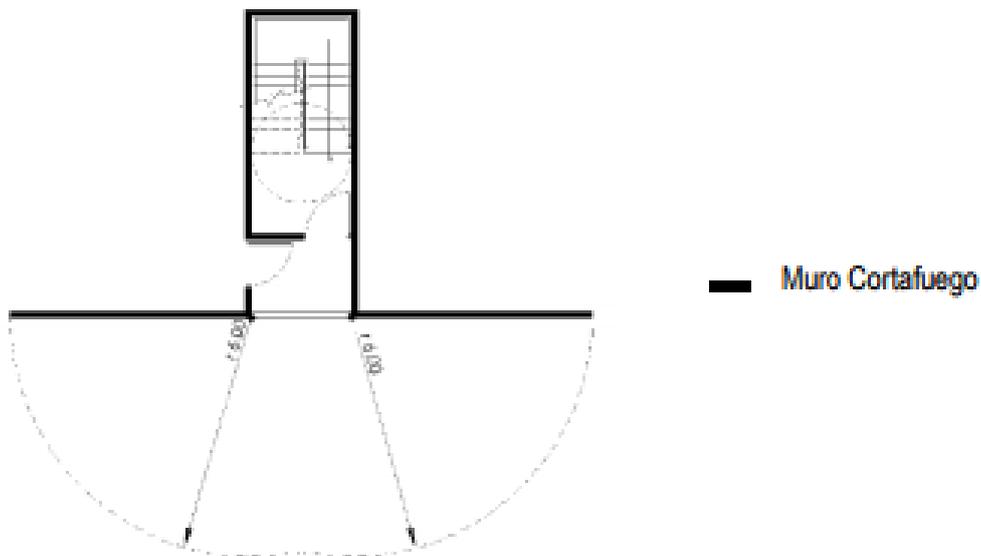


Figura 6. Escalera de evacuación conjunto a un vestíbulo

B. Escalera de evacuación con vestíbulo ventilado por un sistema de extracción mecánica

Solución 1. Vestibulo con extracción mecánica externo

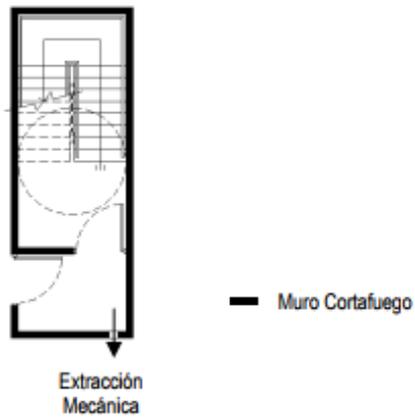


Figura 7. Vestíbulo con extracción mecánica externo

Solución 2. Vestíbulo con extracción con cerramiento de vidrio

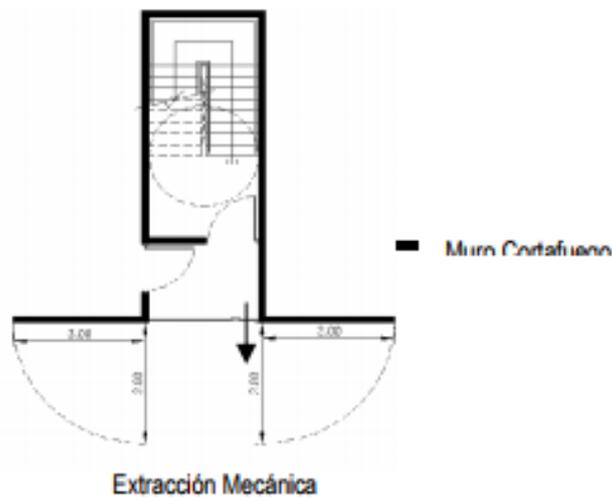


Figura 8. Vestíbulo con sistema de extracción con cerramiento de vidrio

Solución 3. Vestíbulo con extracción mecánico ventilado vía un ducto fuera del vestibulo

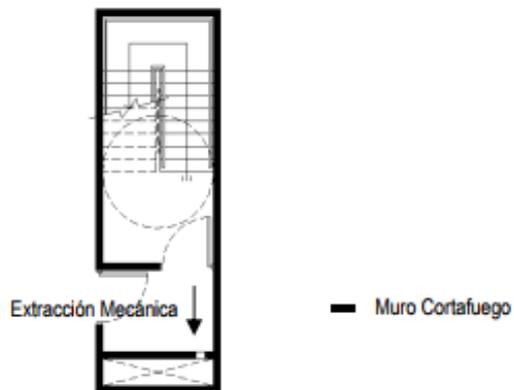


Figura 9. Vestíbulo con sistema mecánico ventilado interno

Solución 4. Vestíbulo con extracción mecánico ventilado a través de un ducto dentro del vestíbulo

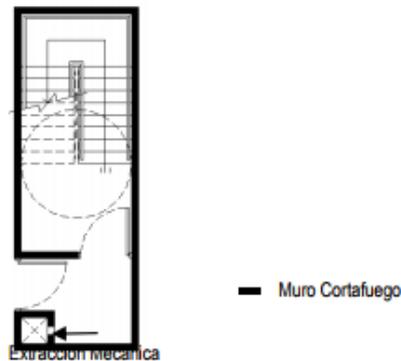


Figura 10. Vestíbulo con sistema mecánico ventilado externo

C. Escalera de evacuación con vestíbulo no ventilado (4m²) de estilo ordinario

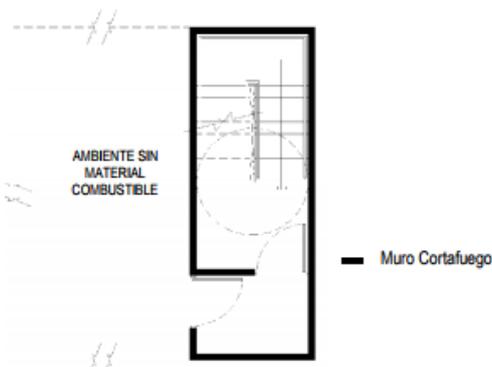


Figura 11. Vestíbulo con escalera sin ventilar

El uso de los ascensores es necesario desde los 12 m, los ascensores deben estar en función con el sistema de incendio y alarma, el número de ascensores que cuenta un proyecto se basa en los indicadores de cálculos según el número de piso, número de ocupantes, área útil por nivel y la tecnología con el que funcionara el ascensor.

El diseño de escaleras en general, esclarece que cuentan con 17 pasos. La superficie de descanso mide 0.90 m en cada lado, por cada 2 contrapasos se proyecta 1 paso de 0.30 m en locales educativos, el ancho mínimo estándar mide 1.20 m y si es más ancho, se considera instalar un pasamanos central y laterales.

Las dimensiones mínimas es de 0.90 m de ancho con una pendiente de 12 % como máximo, la altura mínima de las barandas que acompañe a las rampas u otro elemento es de 0.90 m como máximo, asimismo el peso a soportar se aproxima a 5 k/ml.

El capítulo VI trata de cuantificar la cantidad de aparatos sanitarios en las edificaciones, el radio que abarca un baño es de 50 m, también tendrán en su acabado materiales antideslizante tanto en muro y pisos. Los accesorios como sumideros o válvulas de cierre deben estar en disposición del personal que los mantiene.

El capítulo VII determina que las dimensiones de los ductos se calculan por inodoro de cada piso multiplicando el factor 0.036, lo que equivale a un m² de ducto, el mínimo es de 0.24 m², cabe precisar que si es otro tipo de instalación que no sea desagüe. El ducto tiende a crecer de grosor, así también se trata de una edificación mayor a 4 pisos, es recomendable usar un sistema de extracción mecánica.

Para ductos de basura conectados a un depósito o cuarto de basura, ofrecerá 0.50 m tanto de largo y ancho con textura lisa.

El capítulo X determina el cálculo de ocupantes de una edificación. Los estacionamientos de provisión (para la zona de servicio) se calculan en la categoría de transporte privado.

Las dimensiones libres mínimas se insertan en la siguiente tabla.

Tabla 13. *Dimensiones libres de un cubículo de estacionamiento*

Tres o más estacionamientos continuos	Ancho 2.40 m cada uno
Dos estacionamientos continuos	Ancho 2.50 m cada uno
Estacionamientos individuales	Ancho 2.70 m cada uno
En todos los casos	Largo. 5.00 m y Altura 2.10 m

Fuente. Reglamento Nacional de Edificaciones

Las columnas u otro elemento estructural pueden ocupar no más de 5% del ancho de toda la zona de parqueo, los espacios entre cubículos no deben exceder los 6m.

Las dimensiones mínimas se colocan posteriormente.

Tabla 14. *Dimensiones mínimas de un cubículo de estacionamiento*

Tres o más estacionamientos	Ancho: 2.50 m. cada uno
Dos estacionamientos continuos	Ancho: 2.60 m. cada uno
Estacionamientos individuales	Ancho: 3.00 m. cada uno
En todos los casos	Largo: 5.00 m. y Altura 2.10 m.

Fuente. Reglamento Nacional de Edificaciones

Las columnas u otro objeto de función estructural debe abarcar el 5% y la distancia mínima entre cubículos (de circulación) es de 6.50 m.

El área de estacionamiento sigue la siguiente evaluación

Tabla 15. *Longitud de ingreso según vehículos*

Para 1	Vehículo	2.70 m
Para 2	Vehículos en paralelo	4.50 m
Para3	Vehículos en paralelo	7.00 m

Fuente. Reglamento Nacional de Edificaciones

La pendiente de las rampas de semisótanos no debe exceder el 15% iniciándose a una distancia de 3m dentro del límite del predio. El radio de giro de la rampa abarcara 5 m.

Norma A. 130. Requisitos de seguridad

Subcapítulo 1. Puertas de evacuación

Las puertas de evacuación gira hacia el lado que concentra un mayor grado de flujo por parte del accionar de los usuarios, el material a emplearse en este tipo de puertas es de tipo cortafuego. Las puertas tienen que ser el destino final de todo el recorrido de evacuación, por tanto la vista de los evacuantes (brazo cierra puertas, manija o tirador y barra anti pánico). Las cerraduras que cuenta con salida retardada, no es apropiado a ser usado en establecimientos educativos, para ello el equipamiento debe de disponer de sistema de rociadores y de detección de la alarma cumpliendo con las exigencias en cuanto a la eliminación del retardo cuando en eventos de emergencia (incendio...), desbloqueo automático, instalación de un aviso que indique la barra el uso de la alarma para que sea asequible cruzar la puerta.

Las puertas de cortafuego tienen una resistencia de fuego de 3/4, las cuales acceden a la circulación vertical y horizontal a través de las paredes.

Subcapítulo II. Medio de evacuación segura en caso de una emergencia

Se consideran medio de las circulaciones de los pasillos y escaleras usadas para generar el tránsito de las personas del edificio hacia el exterior de este.

La zona ofrece 1 h de resistencia de las llamas en pisos de hasta 3 niveles. Las rampas pueden ser habilitadas desde los 12% y de superficie antideslizantes.

La RNE también recomienda en los espacios mediadores de escape o evacuación, el ancho libre de sus elementos: Para los pasamanos de escalera es de 1.00 m. y pasadizo 1.20 m. El ancho de la escalera se toma en cuenta el número de usuarios por un factor de 0.008 m. el resultado deberá ser mayor a 1.20 m.

Capitulo II. Señalización de seguridad

Analiza el tamaño y cantidad adecuada de las señalizaciones de seguridad que indique la ubicación de extintores, estaciones de alarmas, detectores de incendios, las áreas de evacuación y otros dispositivos. Según la MTP 399 – 0.10 – 1, todo equipamiento tiene que disponer de carteles a vista de todos, los cuales deben ser legibles y lumínicos, estos están previstas de iluminación natural y artificial de 50 lux como mínimo.

Capitulo III Protección de barreras contra fuego

Analiza la resistencia al fuego de las estructuras del edificio, las cuales deben sobrepasar la resistencia durante 4 horas, en caso de techo y tabiques se considera durar 2 horas. Si se evalúa por la cualidad “sismo resistente al fuego”, e “incombustibilidad”, los elementos estructurales resisten 2 h. y los tabiques y techos solo 1h.

Tabla 16. *Duración al fuego permitido por los elementos estructurales*

Tiempo de resistencia al fuego mínima permitida para los elementos estructurales: pórticos, muros, arcos, losas							
Uso de la edificación	Sistema de rociadores	Tiempo de resistencia al fuego mínimo en minutos para:					
		Sótanos		Pisos superiores			
		Profundidad del sótano más bajo (NPT)	Altura del piso superior sobre el nivel de descarga de los ocupantes				
		> 10 m	≤ 10 m	≤ 5 m	≤ 21 m	≤ 60 m	> 60 m
Almacenes							
Bajo riesgo	NO	120	90	60	90	120	NP
	SI	120	90	60	90	90	120
Moderado riesgo	NO	180	120	90	120	180	NP
	SI	120	90	60	90	120	180
Alto riesgo	NO	NP	NP	120	180	NP	NP
Líquidos inflamable y combustibles	NO	NP	NP	180	180	NP	NP
	SI	NP	NP	120	120	180	NP

Fuente. Reglamento Nacional de Edificaciones

Capítulo IV. Sistema de detección y alarma de incendios

Analiza la identificación de dispositivos bajo el mismo nombre a fin de controlar la presencia de calor o humo anómalo en el edificio y proteger a los habitantes de cualquier incidente.

El sistema cuenta con dos fuentes de abastecimiento, energético y circuitos programados por equipos. Por lo tanto los dispositivos de detección de incendios se fijan de manera independiente.

Para la instalación de los dispositivos, se deben emplazar bajo las siguientes condicionantes:

- Superficie de techo y la altura del mismo
- configuración del área protegida
- Ventilación y orientación de los vientos hacia el interior
- Factores medio ambientales

Las estaciones de los dispositivos de alarma contra incendio se sitúan sobre los muros a 1.10 – 1.40 m. en las salidas de evacuación (1 por cada piso) dentro de un radio de 60 metros.

Norma A. 120. Accesibilidad para personas discapacitadas y personas adultas mayores

La aplicación de esta norma es obligatoria en la elaboración de proyectos de edificios cuyos usos sean para servir a la población.

Capitulo I. Las consideraciones de diseño se priorizan en función de la accesibilidad del edificio a personas con habilidades diferentes ya sea discapacitados, adulto mayor o gestantes.

Capitulo II. Las áreas de acceso deben cumplir con el tratamiento del piso, el cual recibe un acabado antideslizante. Los bordes en las gradas disponen de hasta 13 mm de radio.

La manija de la puerta está fijado en palanca a una altura de 1.20 m.

El edificio debe disponer de un ingreso principal accesible cuyas medición del pasadizo es de 1.50 m. de ancho mínimo para el desplazamiento de una silla de ruedas con dimensiones de 1,50 m. x 1,50 m.

Se requiere que la dimensión de la puerta externa mida 1.20 m. de ancho e interna 0.90 m., ambas de una hoja. Si se considera 2 o más hojas, una de ellas tendrá un ancho mínimo de 0.90 m.

El diseño de rampas debe establecer un ancho mínimo de 0.90 m, en cuanto a las pendientes se estima de acuerdo a las alturas del siguiente cuadro.

Tabla 17. *Ancho libre de las rampas según pendiente*

Diferencias de nivel de hasta 0.25 m.	12% de pendiente
Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75 m.	10% de pendiente
Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20m.	8% de pendiente
Diferencias de nivel de 1.21 hasta 1.80 m.	6% de pendiente
Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00 m.	4% de pendiente
Diferencias de nivel mayores	2% de pendiente

Fuente. Reglamento Nacional de Edificaciones

La longitud de los descansos de las rampas miden 1.20 m., Asimismo, se debe considerar la instalación de barandas o pasamanos con 0.80 m de altura y 3.5 m. de separación de la pared para rampas de 3.00 m. de longitud a más.

La cabina de los ascensores en edificios públicos o privados, consta de un área estándar de 1.50m. x 1.40 m., sus pasamanos tienen una altura de 0.80 m. con separación de 0.05 m. de la cabina y el ancho de puertas de 0.90m.

El mobiliario de las zonas de atención dispone de asientos de 0.45 m. de alto y 0.50 m. de profundidad. 1 de cada tipo de elementos de uso para el usuario está a disposición para personas con habilidades diferentes.

El 10% de cabinas telefónicas de uso público está diseñado bajo los siguientes criterios:

La altura se ubicara a 1.30 m. del suelo, el volumen del fono o auricular tiene entre 12 y 18 decibeles, el cable de teléfono mide 0.75 de longitud, el espacio libre consta de 0.75 m. x 1.20 m. (sin el dispositivo telefónico), la dimensión de la entrada a estas es de 0.80 m. x 1.20 m. (ancho x altura).

Los mobiliarios sanitarios dispondrán de almenas 1inodoro, lavado y urinario instalado en cada ambiente por piso.

La separación entre lavados es de 0.90 m. cada lavado tiene un área libre de 0.75 m. x 1.20 m. y la altura en el que se ubicaran es de 0.75 m.

En caso de los inodoros, dispone de un cubículo de 1.50 m x 2 m. cuyo ancho de la puerta es de 0.90 m. La altura de los urinarios se coloca a 0.40 m. del piso, el espacio libre del urinario es de 0.75 m. x 1.20 m. y las barras se instalan en los lados de apoyo sobre la pared a 0.30 m.

La distancia de separadores debe ser menor a 0.75 m. si se desea proveer otro urinario.

Las dimensiones mínimas de las duchas serán de 0.90 m. x 0.90 m. cubierta por 3 paredes, el cual tendrán un espacio libre 1.50 m. x 1.50 m.

La ducha estará dotada de un asiento removible de 0.45 m. x 0.50 m. con una altura de 0.45 m. a 0.50 m. ubicada al frente de la grifería. Por otra parte, existe

un chaflán de 0.015 m. de altura en el límite que separa la plataforma de la ducha con el piso adyacente.

El número de estacionamiento para discapacitados se calcula en proporción a la cantidad de todos los cubículos del parqueo.

Tabla 18. *Número de establecimiento de uso público accesible*

Número total de estacionamientos	Estacionamientos accesibles requeridos
De 0 a 5 estacionamientos	Ninguno
De 6 a 20 estacionamientos	01
De 21 a 50 estacionamientos	02
De 51 a 400 estacionamientos	02 por cada 50
Más de 400 estacionamientos	15 más 1 por cada 100 adicionales

Fuente. Reglamento Nacional de Edificaciones

Las dimensiones mínimas constan de 3.80 m. x 5.00 m. sobre el piso donde el cual se diseña una señal que indique que es un cubículo accesible contando con un obstáculo de tope de 0.080 m de altura cada 0.090 m. con la finalidad de evitar la toma de otros usuarios.

La ubicación del estacionamiento accesible se sitúa a larga distancia del acceso accesible.

Capítulo III. Condiciones especiales según cada tipo de edificación de acceso público

Para edificaciones de recreación y deportes debe contar asientos fijos al lado de un espacio reservado para la silla de ruedas por cada 50 localidades (asientos). El espacio libre mínimo es de 0.90 m. x 1.20 m.

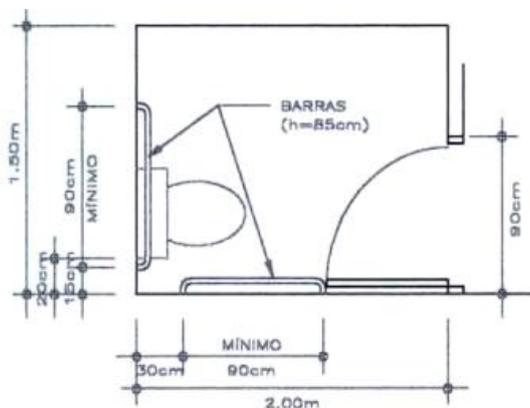


Figura 12. Cubículo para unido de discapacitados

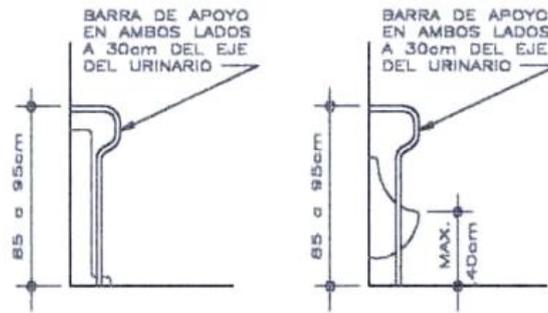


Figura 13. Elevación de urinario de discapacitados

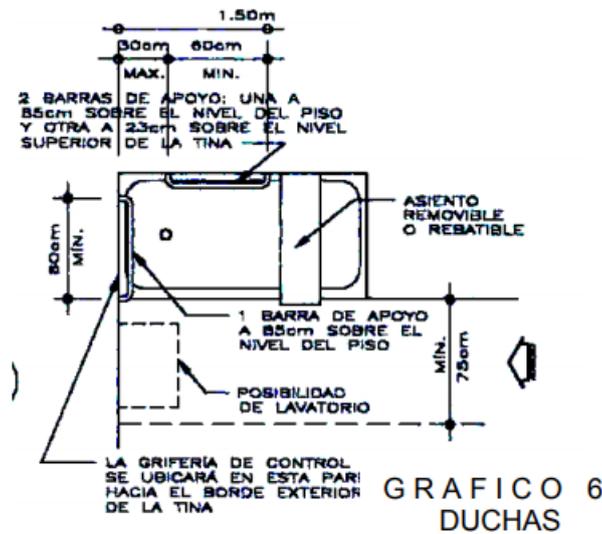


Figura 14. Ducha para discapacitados

Norma técnica de infraestructura para locales de educación superior. NTIE 001 – 2015 de la MINEDU

Cada norma expuesta del R.N.E. se complementa con los requerimientos del diseño arquitectónico para todas las instituciones educativas de educación superior en sus diversas modalidades.

La norma establece parámetros mínimos que deben considerarse al momento de diseñar, ejecutar y supervisar edificaciones destinadas al desarrollo de actividades pedagógicas contribuyendo al ordenamiento y originando que las instituciones de nivel superior ofrezcan ambientes de calidad a los estudiantes tanto de instituciones públicas como privadas. Asimismo, servirá como instrumento de gestión para facilitar la toma de decisiones y procesos de evaluación que los distintos órganos rectores de educación realicen.

En resumen, sobre el diseño de la programación arquitectónica se realiza los criterios establecidos en el artículo 13, el cual estima un cálculo para el

dimensionamiento basado en el índice de ocupación por estudiante. En el caso de las aulas teóricas corresponde a 1.20 m² por alumno, estas tienen una capacidad de estudiantes con las dotaciones de equipamiento básico (silla, mesas, armarios, pupitre entre otros).

El índice de ocupación (I.O) para las bibliotecas, están en relación al 10% del total de alumnos que asisten en el turno más demandante.

En laboratorios de cómputo, idiomas y talleres, se determinan de acuerdo al plan pedagógico específico siempre que cuenten con ventilación, iluminación y acústica.

Las circulaciones entre los ambientes pedagógicos constan de 0.60 para 1 persona y 1.20 para personas.

Los indicadores de ocupación general por cada ambiente pedagógico se aprecian en el siguiente cuadro:

Tabla 19. *Índices de ocupación mínima de algunos ambientes*

Ambiente pedagógico	Índice de Ocupación mínimos (I.O.) m² x estudiante	Observaciones
Aula teórica	1.2 / 1.6	Espacios flexibles, analizar cada caso, dependerá del mobiliario a utilizar de acuerdo al criterio pedagógico
Biblioteca	2.50	10% del número de estudiantes en el turno de mayor número de matriculados. El índice corresponde solo al área de lectura
Aula de cómputo / idiomas	1.50	Depende del mobiliario y equipos a utilizar. El I.O. mínimo responde a las dimensiones del mobiliario y equipos informáticos vigentes. Se debe considerar sistema de audio y acústico

Laboratorio de Física	2.50	Considerar instalaciones de aire, agua y electricidad
Laboratorio de Química	2.50	Considerar instalaciones de gas, aire, agua y electricidad
Laboratorio de Biología	2.50	Considerar instalaciones de gas, aire, agua y electricidad
Laboratorio de ciencia, tecnología y ambiente	2.50	Espacios flexibles con condiciones de acceso a puntos de agua estratégicos para la libre disponibilidad del espacio cuenta con instalaciones de gas, aire, agua y electricidad
Talleres livianos:		
Taller de cocina y gastronomía	3.00	De acuerdo al equipo y mobiliario planteado en la propuesta pedagógica
Taller de repostería	1.80	De acuerdo al equipo y mobiliario planteado en la propuesta pedagógica
Taller de corte y confección	3.00	Dependiendo de la propuesta pedagógica (diseño, producción, patronales, entre otros)
Taller de Cosmetología	3.0	
Talleres pesados		
Taller multifuncional	7.0	Los índices pueden variar en razón del avance tecnológico. Índices menores deberán ser debidamente sustentados ante el área pedagógica correspondiente
Taller de carpintería	7.0	
Taller de mecánica	7.0	
Talleres artísticos		
Taller de dibujo	3.00	Se debe considerar ambientes con optimo grado de iluminación, así como optimas áreas de trabajo
Taller de Pintura	7.00	
Taller de Escultura	3.50	
Sala de usos múltiples (SUM)	1.00	Se puede trabajar con subgrupos

Salas Tipo F: Danza folclóricas	7.00	Se debe considerar ambientes con óptimas áreas de trabajo e iluminación. Los índices de ocupación dependerán del análisis de cada actividad.
Salas Tipo F: Ballet	3.00	
Salas Tipo F: Música	2.50	

Fuente. Norma técnica de infraestructura para locales de educación superior

La cuantificación de estos ambientes se involucrara en las dimensiones de los espacios durante la etapa de análisis funcional previo al desarrollo de la programación arquitectónica, su elaboración le corresponderá a las necesidades que requiera el plan curricular predispuesto de un instituto superior tecnológico.

Las unidades de los ambientes pedagógicos están dispuestas a crecer siempre y cuando el terreno tenga las condiciones de expansión.

Entonces, los ambientes pedagógicos que dispone una infraestructura de educación superior son clasificados por su categoría.

Tabla 20. *Tipos de espacios pedagógicos en la educación superior*

Tipo A	Aula teórica
Tipo B	Biblioteca
Tipo C	Laboratorio y taller
Tipo D	Instalaciones deportivas
Tipo E	Instalaciones recreativas y culturales

Fuente. Norma técnica de infraestructura para locales de educación superior

Los ambientes complementarios son los espacios de oficina y de servicio que asisten a la actividad pedagógica compuestos por el área de docentes, tópico, comedor/área cocina y los servicios sanitarios.

De acuerdo al artículo 15, el programa arquitectónico se determina en 6 criterios:

- El número de usuarios que usaran el equipamiento de los ambientes pedagógicos.
- La integración de otros usuarios en la zona administrativa, complementaria y servicios generales.
- Los turnos conformados en los horarios diurnos y nocturnos.
- El índice de ocupación.
- Uso del edificio en otros emplazamientos (filiales).

- La influencia que ejerce el edificio sobre la población.

Los estándares arquitectónicos de la infraestructura educativa desarrollada en el artículo 15, comprende la optimización de los espacios de edificación según las condiciones del entorno físico y social, la utilización del dimensionamiento de los espacios según las actividades de los planes de estudios, los espacios generados producirán la productividad y fortalecimiento de pertenencia de los estudiantes, la participación de la comunidad en las actividades académicas gestionado por el personal competente, la fase de construcción, la cual está bajo el manejo óptimo de los recursos, costos beneficio e impacto ambiental, la correcta relación espacial de las actividades pedagógicas adaptados a las necesidades de los usuarios durante su aprendizaje, los materiales permiten una mejor habitabilidad a los estudiantes y docentes proveyéndolos del adecuado confort a las condiciones acústicas, térmicas, lumínicas entre otros.

La infraestructura del equipamiento tiene que ser flexibles, cuyos espacios deben adecuarse a los conceptos del diseño para discapacitados de las normas del reglamento nacional de edificaciones.

El diseño de la ventilación en cada ambiente pedagógico será de forma cruzada a través del medio natural, en caso no haya ventilación natural se empleara el uso mecánico, las alturas libres deben ser mayores a 2.50 metros, dependiendo del clima de la ubicación del proyecto. Para proyectos recientes, la altura mínima es de 3.00 m.

Además en las áreas de transición como pasadizos o circulaciones verticales y horizontales, disponen de dimensiones amplias y directas como escaleras o rampas respectivamente.

Los acabados para pisos suelen ser antideslizantes manteniendo afuera agentes ajenos del lugar.

Las intensidades de la iluminación artificial se distribuyen según los ambientes de cada especialidad.

Tabla 21. *Condiciones de iluminación*

Tipo de ambiente	Iluminación mínima (lux)
Aula	250
Sala de Computo	300
Taller (*)	300
Biblioteca	300
Laboratorios (*)	400
Oficinas administrativas	250
Servicios higiénicos	75
Circulaciones	100

(*) Depende de la especialidad del taller o laboratorio

Fuente. Norma técnica de infraestructura para locales de educación superior

Tabla 22. *Porcentaje de área de piso en vanos para la iluminación*

Iluminación (área de vanos/áreas de piso)	
Zona 01	25%
Zona 02	23%
Zona 03	18%
Zona 04	16%
Zona 05 y 06	15%
Zona 07	25%
Zona 08 y 09	Más de 30%

Fuente. Norma técnica de infraestructura para locales de educación superior

La ventilación natural es permanente, alta y cruzada, la ventilación artificial consta de ventiladores o máquinas de energía mecánica, en ambos tienen una renovación frecuente de aire, los cuales se aplica en las áreas académica y complementaria, la altura promedio de ventilación natural para espacio académicos es de 2.50 m.

Los estándares de confort que considera una infraestructura educativa se aplica según la ubicación del proyecto, estableciendo 9 tipos de zonas.

Tabla 23. *Porcentaje de área de piso en vano para la ventilación*

Ventilación (área de aberturas / área de piso)	
Zona 01, 02 y 03	7 – 10%
Zona 04 y 05	5 – 7%
Zona 06	5%
Zona 07	10 – 15%
Zona 08, 09	Más de 15%

(*) El 50% de la superficie de la ventana como mínimo

Fuente. Norma técnica de infraestructura para locales de educación superior

Tabla 24. *Altura interior mínima de aula*

Altura mínimas de ambientes	
Zona 01 y 02	3.00 – 350 m.
Zona 03	3.00 m
Zona 04, 05,06	2.85 m
Zona 07, 08, 09	3.50 m.

Fuente. Norma técnica de infraestructura para locales de educación superior

La acústica que debe cumplir los espacios educativos, es la carencia de intermitencia sonora de ruidos exteriores (entorno).

Los materiales habilitados para divisiones interiores deben contener propiedades de aislamiento acústico, por ello se tomara el cuidado correspondiente en el proceso de la zonificación al momento de desarrollar los criterios del entorno próximo a la infraestructura.

Por otro lado, la medición de las puertas en las salas administrativa es de 0.90 m., cuya altura del vano alcanza los 210 m. Las áreas mínimas de ventanas corresponden al 50 % del área total del vano, para zonas tropicales y frías el valor porcentual varia, asimismo la ubicación de estas se rigen a la orientación solar.

De acuerdo a la norma A. 040 del RNE refiere que la escalera está situada a más de 25 m de los espacios educativos (aulas), se utiliza escaleras uniformes y continuas cuya altura de las barandas o parapetos es de 0.90m. Las escaleras de servicio cuentan con barandas de 0.80 m, los pasos miden 0.30 cm. y los contrapasos fluctúan entre 0.15 a 0.17 cm.

La recomendación que difunde la norma técnica respecto a la ubicación de las actividades ligadas al equipamiento educativo, es el emplazamiento de laboratorios, talleres, biblioteca y auditorio en el primer piso debido a que facilita el mantenimiento y distribución de los equipos y herramientas que se requieran emplear en el área libre.

El material de acabados en las paredes de espacios educativos debe ser lavable y permeable, en pisos se utiliza materiales antideslizantes adaptados al alto tránsito.

El área libre correspondiente a un local educativo es mayor a 30% a fin de garantizar la comunidad y habitabilidad de todos los usuarios sin considerar las áreas de parqueo.

En la zona de estacionamiento se diseñan cubículos de carga y descarga con acceso directo a las de servicio. Los espacios de los cubículos están condicionados a las dimensiones de vehículos como motos, automóviles e incluso bicicletas.

El cálculo de número de cubículos de estacionamiento de la localidad se halla sobre el número de alumnos en el turno con mayor demanda, según la norma A. 040 y A.120 del reglamento nacional de edificaciones.

Consideraciones generales de los índices de ocupación para la elaboración del programa arquitectónico.

Índice de ocupación de las unidades pedagógicas básicas

Aula común

El I.O es entre 1.20 a 1.60 m² dependiendo de la propuesta pedagógica y tipo de mobiliario a usarse (carpetas personales o unipersonales). La capacidad de aforo mínimo es de los 15 estudiantes y la máxima de 30, asimismo se recomienda que las dimensiones de todas las aulas se mantengan equitativamente en la estructura del módulo de diseño para su fácil construcción.

Aula de cómputo / sistemas

El I.O es de 1.50 m², igualmente se basa en las características físicas de los mobiliarios y equipos informáticos usados por un aforo mínimo de 15 estudiantes

y máxima de 20. Tal es el caso de los laboratorios de cómputo e informática propuesta en la programación arquitectónica.

Talleres pesados - livianos y laboratorios (de la especialidad pedagógica)

La proporción de espacio para un almacén o depósito es menor al 10% del área neta (si lo hubiese). En la norma determina diferentes I.O para talleres de diversa práctica especializada, fluctuando entre los 3 y 7 m², aquellos deben de responder a las instalaciones de equipos y mobiliarios de cada especialidad técnica.

En el desarrollo de la programación arquitectónica se han obtenido los siguientes índices de ocupación según las actividades de formación profesional técnica (las unidades de competencias asignadas la CNOF – MINEDU) manifestadas en los espacios pedagógicos, tales como los dos tipos de talleres de producción expuestos por la N.T.I.P.E.S. clasificándolos en laboratorios y talleres especializados (es válido la redundancia) de la misma complejidad de formación.

Tabla 25. *Clasificación de talleres ligados a espacios de formación pedagógica*

Tipo de Espacio pedagógico	Tipo de taller	I.O (m ²)	
Tipo c	Talleres pesados (multifuncional)	Laboratorio de circuitos eléctricos	7.00
		Taller de instalaciones eléctricas industriales	7.00
		Laboratorio de circuitos electrónicos	7.00
		Taller de cableado estructurado	7.00
		Taller de control y automatización	7.00
		Taller de metrología	7.00
		Taller de mecatrónica	7.00
		Taller de neumática e hidráulica	7.00
	Talleres livianos	Taller de corte	3.00
		Taller de costura	3.00
		Taller de diseño y desarrollo del producto (multifuncional)	3.00
		Taller de recepción y selección	3.00
		Taller de pretratamiento y procesamiento	3.00
		Taller de envasado, empaque y embalaje	3.00
		Laboratorio de control de calidad	3.00

Fuente. Elaboración propia consultada por la Norma de infraestructura educativa superior, 2015 (asignación de tipos de talleres).

Biblioteca

Este espacio de información e intercambio de conocimientos para la zona académica acoge al 10% de los alumnos inscritos en el turno de mayor demanda cuyo I.O por alumno es de 1.0 m².

Tabla 26. *Distribución proporcional de los ambientes de la biblioteca*

Ambiente	Lectura colectiva (sala de lectura)	Lectura individual (sala de lectura)	Estudio en cubículo (grupos de trabajo)	Lectura informal (hemeroteca)	Espacios con equipos Pc y/o instalación de laptops
Proporción (%)	50	30	10	5	5

Fuente. Norma de infraestructura educativa superior, 2015

Las consideraciones espaciales de los ambientes generados son:

2.5 m² para una plaza de lectura (mesa de trabajo y área de circulación) del cual se provee para cada 5 usuarios.

9.0 m² para un cubículo de 6 personas como mínimo.

Auditorio

La norma recomienda que la capacidad del aforo de un instituto sea de 200 personas asignadas en la área pública por tanto se instalan 200 butacas individuales teniendo un I.O de 1 m² por usuario.

Índice de ocupación de ambientes pedagógicos complementarios

En cuanto a los espacios pedagógicos complementarios constituidos por ambientes complementarios ocupa una área neta de 0.30 m² por alumnos inscritos en el turno de mayor demanda, del cual se toma la proporción de otras áreas.

Tabla 27. *Distribución proporcional de las áreas pedagógicas complementarias*

Ambiente	Área Administrativa	Área de operación y mantenimiento	Área de servicios generales (no cafetería)
Proporción (%)	60	20	20

Fuente. Norma de infraestructura educativa superior, 2015

Cafetería, comedor y cocina

El I.O del comedor (área de mesas) oscilan entre 1.00 a 1.50 m², aunque por lo general se usa 1.20 m² por usuario en una mesa de a 6.

A la dimensión de la cocina le corresponde una proporción del 30% del área del comedor, el RNE A. 040 indica un I.O de 10 m²/persona.

Servicios sanitarios

La dotación del mobiliario sanitario se provee de acuerdo al 80% del número de matrículas en el turno con mayor demanda si es que existe un género predominante, de otra manera se considera el 100 % de inscripciones.

Según el RNE, Hasta los 200 alumnos se proveen 3 lavados, 3 inodoros para el caso de mujeres y para los varones, lo mismo adicionando 3 urinarios, si la cifra es mayor se determina que por cada 80 alumnos se dispone la instalación adicional de 1 lavado, 1 urinario y 1 inodoro para hombres y para mujeres 1 lavado y 1 inodoro.

Asimismo, la norma A. 0.40 Educación, también indica que los índices de ocupación para otras áreas como las oficinas administrativas y depósitos, están delimitados por 10 m²/persona y 40 m²/persona respectivamente.

IV. FACTORES DE DISEÑO

4.1. CONTEXTO

4.1.1. Lugar

Contexto histórico – social de Puente Piedra

Periodo Antiguo (Inca y Pre inca)

Las primeras ocupaciones surgidas en Puente Piedra, se remonta hace más de 10000 años hasta el último tercio del siglo XV. Monumentos arqueológicos todavía existentes como Cerro Tinaja, Tambo Inga, Las Ruinas de Copacabana, el Cerro Soledad, el complejo San Pedro de Choque y La uva, atestiguan la presencia de una antigua civilización pre-inca posicionado por los waris, el curacazgo de Collique, además de los Incas que se asentaron a la proximidad del valle del chillón ya que fue la principal fuente de alimentos, cosecha y transporte.

Periodo Virreinal

Luego de la invasión española en 1532, el territorio sirvió como base de encomienda y producción agropecuaria posteriormente, cuya explotación tuvo carácter latifundista, el cual propicio las construcciones de haciendas que eran fincas de gran extensión y los caseríos, espacios reducidos que se situaban alrededor de estas, habitados por los agricultores u obreros

Las primeras haciendas constituidas en el Siglo XVII, estaban asentadas en los sectores Copacabana y La Grama.

En el Siglo XVIII se construyó la estación del tramo del ferrocarril Lima – Ancón “Estación de Puente Piedra”.

La zona despoblada se situaba en el cercado del distrito (Calle Sáenz Peña y Av. Juan Lecaros). La cual constaba sólo de caminos hechos de Piedra, sobre acequias y pantanos, los cuales servían para movilizarse a los cerros Tambo Inga y Ensenada.

Periodo Republicano

Con la obtención de la independencia, toda actividad económica del área norte de Lima que se situaban cerca al valle Chillón, era agropecuaria, los cultivos de algodón y caña de azúcar eran los bienes más demandados. Además de las

haciendas y caseríos, a fines del siglo XIX, se emerge la primera comunidad de Puente Piedra impulsada por los comuneros asentados en el cercado del distrito, toda la superficie estaba revestida de gramas producidas por la sequedad de los pantanos

El primer distrito de Lima Norte en crearse institucionalmente fue Carabaylo, abarcando toda la superficie territorial que le corresponde a Puente Piedra hoy en día, En 1927, Puente Piedra fue el tercer distrito en convertirse en una institución municipal a pedido de la comunidad campesina quienes impulsaron la actividad agrícola ampliando las áreas de cosecha de los suelos cubiertos de gramadales.

Durante la década de 1930 - 40, fue concebida y consolidada la carretera regional panamericana norte en Lima, gestionado por el gobierno de Oscar Benavides, una vez concluido el Primer Congreso Panamericano de Carreteras en Buenos Aires en 1925.

A partir de la década 60, se inició la prodigalidad de migrantes a la ciudad de Lima, ante esto, el estado promovió barrios obreros en las zonas industriales afuera de Lima, no obstante la demanda por viviendas excedió el déficit de ofertas, por lo que llevo a los migrantes invadir las zonas eriazas de Comas e Independencia, luego se inició el proceso de urbanización sobre las zonas agrícolas, la reforma agraria modifico el proceso de una urbanización acelerada, los cuales las haciendas urbanizan, es así que se constituyeron nuevas urbes en los sectores de La riveras del chillón, La ensenada, Capitana, Santa Bárbara, Rosa Luz, Copacabana y La Grama, todos ellos ubicados en las zonas sur y centro.

Un modelo y referencia de urbanización en Lima Norte fue la ciudad Satélite y Miguel Grau de Ventanilla en 1959, época en la cual pertenecía a la comuna Puentepiedrina, era una urbe que autosatisfacía las necesidades básicas a sus habitantes.

Durante la década del 80, mientras Comas, Independencia y San Martín de Porres se consolidaban como distritos populares, Puente Piedra atravesó la segunda etapa de posesión migratoria, cuyo crecimiento urbano se extendió agresivamente en situaciones desfavorables ya que estas tierras no estaban

habilitadas para ser edificadas y abastecidas con servicios sanitarios, los asentamientos donde se llevaron a cabo fueron al margen del río Chillón, en los sectores de Shangri, Gallinazo, Cruz de Motupe y San Pedro de Coque. (este último sector, es donde actualmente predomina el uso de la industria pesada, sin embargo, la mayoría de las lotizaciones de viviendas están cercanas a la avenida Panamericana Norte y otras en los alrededores de las fábricas).

Del mismo modo transcurrió en las colinas de las urbanizaciones existentes, las cuales conformaron los barrios de Las Laderas, Santa Rosa y Las Vegas.

Próximos al año 2000, la zona norte de Puente Piedra ha sido la última en poblarse, estas se encuentran afluidas de barrios populares ubicadas en Las Lomas de Zapallal, Jerusalén, Zapallal Oeste, Alameda y Centro poblado, muchos de los cuales se formaron por invasiones o posesiones ilegales de terrenos, además desde la última década, las inmobiliarias vienen promoviendo la venta de lotes o edificios (departamentos) no solo en esta zona, sino también en las áreas circundantes al cercado del distrito

Todo este proceso de urbanización y crecimiento demográfico ha hecho que el área agrícola, preponderante en décadas anteriores, haya perdido miles de hectáreas y resulte casi desapercibidas por los nuevos polos socioeconómicos insertados, los cuales hacen emprender a Puente Piedra. Las únicas y últimas parcelas de cultivo delimitadas por urbanizaciones se sitúan en los sectores de Los gallinazos, Cruz de Motupe, San Pedro de Coque y Copacabana, la misma condición ostenta las áreas pecuarias que se hallan en los sectores La alameda y Centro Poblado, al norte de Puente Piedra.

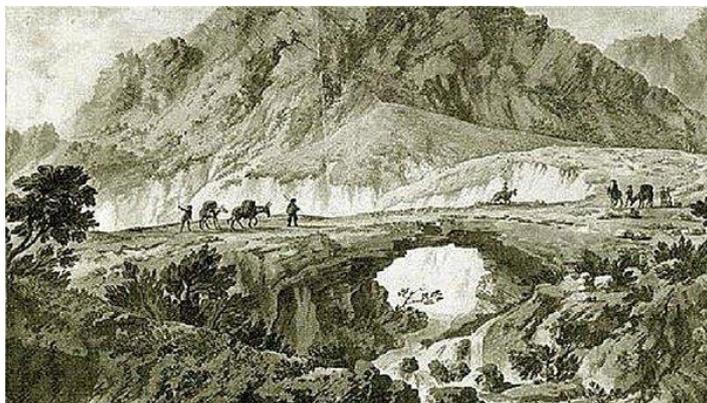


Figura 15. Periodo antiguo de Puente Piedra



Figura 16. Puente Piedra en 1930

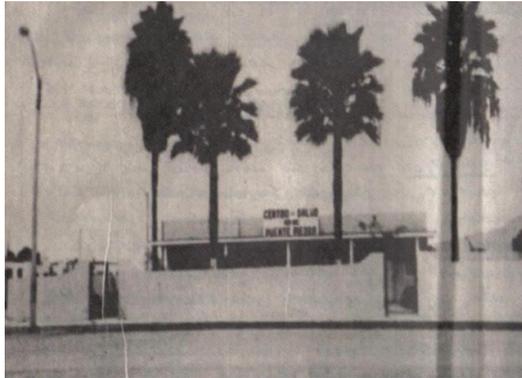


Figura 17. Posta médica en 1940, ahora se emplaza el Palacio municipal de Puente Piedra



Figura 18. Primeros asentamientos en Santa Rosa



Figura 19. Entorno del peaje, 2017

Economía Urbana de Puente Piedra

La economía de Puente Piedra se caracteriza por ser terciaria, puesto que las actividades laborales están polarizadamente destinadas a los sectores de comercio y servicio, que por su ubicación estratégica, el distrito tiende a favorecer el intercambio interprovincial (a otras regiones de la provincia de Lima) de bienes materiales. El sector productivo tanto agropecuario como industrial tiene menos participación, pero sin embargo aportan en el desarrollo económico del distrito.

Cada zona geográfica de puente piedra está dedicada a una actividad predominante, de este modo la ocupación económica del norte es la producción agropecuaria, del centro, las aglomeraciones de establecimientos comerciales, además de extensiones agrícolas. Respecto a la zona sur, se concentran los centros recreacionales y de esparcimiento. Asimismo, la ocupación de la industria pesada y liviana se opera de manera disgregada en las 3 zonas.

- Comercio

Este sector tiene la labor de comercializar abarrotes, tubérculos, frutas, carne y ropa, entre otros bienes, los equipamientos, en los cuales se llevan a cabo son en mercados, supermercados y bodegas.

Según el plan de desarrollo local concertado (PDLC) de Puente Piedra (2017 - 2021), en el año 2010, se registró 34 mercados con 5011 comerciantes aproximadamente, los cuales la zona del centro acoge a 3534 comerciantes, representando el 71% del total de trabajadores evocados al sector terciario del distrito. A ello se le añade el comercio no formal, constituido por la venta ambulatoria en los mercados. Se conoce también que alrededor de 63167 predios son usados como comercio vecinal y zonal. En cuanto a supermercados, se integran las empresas transnacionales líderes en el sector como Plaza Veá, Metro y Tottus.

- Servicios

Según el plan de desarrollo local concertado (PDLC) de Puente Piedra (2017 – 2021), en el año 2010, se encontró 145 predios, los cuales funcionan como locales que brindan servicios personales para la población (estético, alimenticio,

hospedaje, sanitario...), otros tipos de servicios son los financieros, de asesoramiento y consultoría (empresarial, legal, técnico...) transporte, entre otros. Algunos equipamientos operando en el distrito son la Sunat, Reniec, la banca BBVA, entre otras instituciones públicas o privadas.

Los centros recreacionales turísticos son parte constituyente e importante de los servicios que promueve el sector. Puente Piedra para el aprovechamiento económico, estos son restaurantes campestres, piscinas con toboganes y juegos mecánicos.

Otros equipamientos que brindan servicios básicos para la sociedad son los de la educación (de todos los niveles), salud, cultural, deportivo (campo de fútbol sintético) y religiosos (iglesias), todos ellos carecen de ofertas de infraestructura puesto que las existentes no abastecen a la población.

- Industria

Según el plan de desarrollo local concertado (PDLC) de Puente Piedra (2017 - 2021), en el año 2010, se halló 171 viviendas taller, en los cuales realizan actividades de producción liviana y elemental como lo es la artesanía. En cuanto a la industria pesada, sectores como Cruz de Motupe y San Pedro de Choque cuentan en la mayoría de su extensión territorial con la participación de fábricas especializadas de carpintería y en menor medida fábricas de metalmecánica. De igual forma la producción de lácteos son generados en el estable del sector Alameda y centro poblado.

- Agropecuario

La producción agrícola se determina por lotizaciones de parcelas reducidas, ubicadas en los sectores Los gallinazos y Copacabana, mientras que la producción pecuaria se sitúa en los establos de los sectores La alameda y centro poblado.

Según el expediente de PROPOLI de desarrollo económico en el taller diagnóstico de Puente Piedra (2015), menciona que el sector terciario (comercio y servicio) ocupa el 93.13 % de la economía local, mientras que el sector productivo (agropecuario e industria) solo disponen el 6.87 del total.

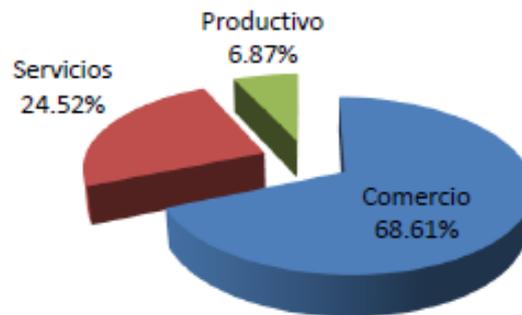


Figura 20. Proporción porcentual de las actividades económicas de Puente Piedra

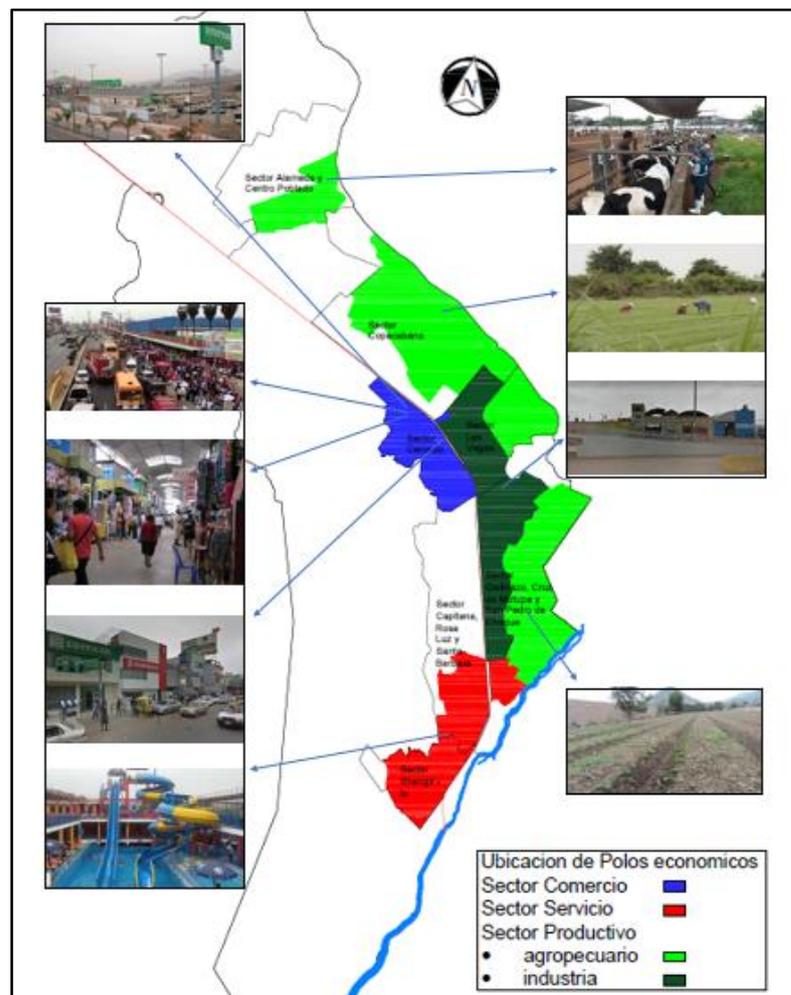


Figura 21. Distribución de polos económicos a nivel distrital

4.1.2. Condiciones bioclimáticas

Precipitación

La precipitación en el distrito de Puente Piedra con mayor intensidad es en el mes de enero con 3 mm, la mínima en abril y mayo con 0 mm. Por tanto existe solo 3 mm de diferencia entre los meses húmedos y secos de pluviosidad.

Tabla 28. *Precipitación anual*

Meses	Precipitación (mm)	Meses	Precipitación (mm)
Enero	3	Julio	2
Febrero	1	Agosto	2
Marzo	1	Septiembre	2
Abril	0	Octubre	1
Mayo	0	Noviembre	0
Junio	1	Diciembre	0

Fuente. SENAMHI, 2016

Viento

La dirección del viento predominante del distrito provienen de Sur a Oeste, la velocidad promedio en invierno es 4-6 m/s y en verano de 3-6 m/s.

Tabla 29. *Orientación y velocidad de viento*

Meses	Dirección del viento	Velocidad del viento (m/s.)
Enero	SO	2-6
Febrero	SO	2-6
Marzo	SO	4-6
Abril	SO	4-6
Mayo	SO	4-6
Junio	SO	4-6
Julio	SO	4-6
Agosto	SO	4-6
Septiembre	SO	4-6
Octubre	SO	2-6
Noviembre	SO	2-6
Diciembre	SO	3-6

Fuente. SENAMHI, 2016

Temperatura

Puente Piedra posee un clima templado, el mes más caluroso del año es febrero, cuya temperatura promedio alcanza los 23.2 ° C. Por otro lado, agosto es el mes más frío, la temperatura promedio en dicha época llega a bajar a los 15.8 ° C.

Tabla 30. *Climatología Anual de Puente Piedra*

Meses	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temperatura media (°C)	22.5	23.2	22.8	21.1	18.9	17	16.2	15.8	16.4	17.3	18.7	20
Temperatura min. (°C)	18.1	18.7	18.1	16.5	15	13.7	12.9	12.5	12.9	13.3	14.4	15.2
Temperatura máx. (°C)	26.9	27.8	27.5	25.8	22.8	20.3	19.5	19.2	19.9	21.3	23	24.9
Temperatura media (°F)	72.5	73.8	73.0	70.0	66.0	62.6	61.2	60.4	61.5	63.1	65.7	68.0
Temperatura min. (°F)	64.6	65.7	64.6	61.7	59.0	56.7	55.2	54.5	55.2	55.9	57.9	59.4
Temperatura máx. (°F)	80.4	82.0	81.5	78.4	73.0	68.5	67.1	66.6	67.8	70.3	73.4	76.8

Fuente. Climate – data

Tabla 31. *Humedad relativa de Puente Piedra*

Tiempo	Máximo	Mínimo
Día	88%	82%
Noche	80%	75%

Fuente. SENAMHI, 2016

Vegetación y Fauna. La flora natural del distrito es el maní, ají, palta, paca, algodón, totora y boliche, en las acequias se hallan arboles de tipa y herbácea sin embargo también se encuentran árboles de tipa y la herbácea oreja de elefante. La fauna adaptada al ecosistema del distrito son los animales domésticos, además de aves y roedores de campo.

4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

4.2.1. Aspectos cualitativos

Trascendencia

De acuerdo a la problemática de la investigación y al diagnóstico social descrito en el plan de desarrollo concertado de Puente Piedra, se concentra en la escasa y limitada infraestructura en el sector educativo superior, la oferta de servicios educativos no abastece a la demanda juvenil que se encuentran en una etapa de transición post secundaria, la cual busca insertarse en equipamientos de educación superior de dominio tecnológico que les permita mejorar su productividad en el entorno laboral como profesional capacitado en especializaciones del campo industrial.

Por tal razón se considera que una infraestructura educativa como la planteada abarca una gran trascendencia social en el desarrollo humano, donde la cual se encontrará emplazada, innovando la manera de difundir la enseñanza técnica preponderante que últimamente viene funcionando de acuerdo a la modalidad “tradicional” en los sectores de educación superior.

Desde dicha perspectiva se menciona las repercusiones generales que la población en formación conseguiría, al implementarse el instituto superior tecnológico de manufactura.

Tabla 32. *Impactos que generaría la intervención de la propuesta*

Repercusiones	Impactos	Transcendencia
Sociales	Cohesión Social	Reduce la brecha de logros educativos, entre el nivel básico y superior.
	Debilitación delincinencial	Estabiliza el bienestar de la población, puesto que estimular los niveles de escolaridad, en una etapa de profesionalización, reduce la tasa de delitos.
	Estabilidad política	Participa con mejores decisiones y conocimientos frente situaciones políticas, además decreta la democratización.
	Movilidad Social	Incrementa los niveles de educación poblacional y reduce la brecha de deserción escolar
Económicos	Inserción de profesionales competentes en el sector productivo secundario	Abastece el capital humano especializado y capacitado en las ramas de la industria manufacturera
	Dinamización de la economía manufacturera	Aumenta la competitividad laboral (productividad de los trabajadores) y rentabilidad de las unidades empresariales
Urbano	Imagen urbana	Mejora la perspectiva visual de los moradores y consolida su entorno construido.
	Hito arquitectónico	Establece una referencia arquitectónica y orientación de ubicación en Lima Norte.
Individuo		Mejores ingresos Actividad productiva Empleabilidad

Fuente: Elaboración propia

Complejidad

El proyecto arquitectónico ofrecerá los pertinentes espacios educativos para la formación técnica especializada en la producción de manufactura, la cual corresponde a la educación superior tecnológica establecida por entidades dependientes y funcionales a la gobernabilidad educativa peruana.

Asimismo, dentro de los espacios destinados a la pedagogía es necesario precisar la programación curricular en la que consta el proyecto, puesto que es importante para la organización de las actividades académicas, las cuales estará a disposición de las necesidades de adiestramiento de los estudiantes, de esta manera se dará a conocer su implicancia en la programación arquitectónica.

Las asignaciones de las carreras que contara el instituto educativo superior tecnológico, las consignara el CNOF (Catalogo nacional de oferta formativa) que junto con la dirección general de educación técnica productiva y superior tecnológica y artística de la MINEDU, define los estándares de equipamiento básico para las carreras profesionales de educación superior tecnológica.

Estos estándares son los referentes para la generación de ambientes requeridos y la utilización de herramientas básicas (máquinas, equipos e instrumentos) con los que debe contar el instituto educativo superior tecnológico para ofertar las unidades de capacidad y competencia de las carreras establecidas (*ver Análisis de la necesidades y actividades*) por las actividades económicas enmarcadas en diversas familias productivas industriales del sector manufacturero.

Estos estándares expuestos o continuación, definen a las familias productivas del sector industrial de manufacturera, empleadas en el mercado laboral como consecuencia de las carreras profesionales formativas del proyecto educativo.

Tabla 33. *Estructura de los estándares de equipamiento educativo para carreras profesionales de educación superior tecnológica*

Estándares de equipamientos					
Código	Carrera profesional	Nivel de formación	Actividades económicas	Familia productiva	Sector
C0714-3-001	Gestión de la producción de prendas de vestir	Profesional técnico	Fabricación de prendas de vestir	Industria textil, confección y del cuero	
C0714-3-002	Diseño de prendas de vestir	Profesional técnico			
C0610-3-001	Industria Alimentaria	Profesional técnico	Elaboración de productos alimenticios	Industria alimentaria, bebidas y tabaco	
C1833-3-001	Electrónica industrial	Profesional técnico	Reparación e instalación de maquinaria y equipo - electrónico	Industrias diversas	Industria manufacturera
C1728-3-001	Mecatrónica industrial	Profesional técnico	Fabricación de maquinaria y equipo N.C.P. – Fabricación de robots industriales	Industria de bienes de capital	

Fuente. CNOF - dirección general de educación técnica productiva y superior tecnológica y artística

Por lo tanto, se plantea seleccionar 5 carreras profesionales para la programación de las unidades de competencias las cuales corresponden a la educación superior y tecnológica de carácter productivo constituida en el marco de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) desde el 2011.

Según la CINE, la propuesta arquitectónica educativa en desarrollo se trata de una educación terciaria de ciclo corto de formación profesional técnico, ofertando programas curriculares en los institutos de educación superior tecnológica (IEST).

Los programas de competencia pedagógica de las familias productivas en las instalaciones de un IEST para la formación de la labor industrial de manufactura se enmarcan en el campo de la ingeniería industrial y producción, del cual ofrece entre otras las definiciones de las siguientes carreras selectivas.

Diseño de prendas de vestir

La carrera técnica de nivel superior de Diseño de prendas de vestir, desarrolla en el profesional su capacidad para crear su propia marca, además diseña colecciones de ropa dirigidas a los diferentes segmentos de consumidores y su cadena de tiendas, así como exportar sus productos a nivel internacional. Es un diseñador empresario que cuenta con todas las herramientas para desarrollar y dirigir su propio negocio de ropa urbana con los más altos estándares de la moda (INEI, 2014, P. 303).

Gestión de la producción de prendas de vestir

La carrera técnica de nivel superior de Gestión de la Producción Gestión de la producción de prendas de vestir, desarrolla en el profesional habilidades de investigación con técnicas electrónicas y tradicionales, además de obtener un conocimiento profundo de las tendencias e influencias sociales y llegar a conclusiones propias... Capacita el seguimiento de los procesos productivos, controlar la calidad, formar y gestionar su propia empresa orientada con marca propia al mercado interno o hacia la exportación de prendas de vestir (INEI, 2014, P. 303).

Industria Alimentaria

La carrera técnica de nivel superior de Industrias Alimentarias, está enfocada para desempeñar los cargos de planeación, dirección, control y ejecución del procesamiento, conservación, control y gestión de la calidad y mercadeo de alimentos; así como, la prevención y solución de los efectos del impacto ambiental de la industria alimentaria y en la selección y discriminación de equipos para la industria alimentaria. También lleva a cabo la investigación y desarrollo de procesos y nuevos productos.

- Generar, desarrollar y administrar empresas alimentarias.
- Diseñar y desarrollar productos y tecnologías en el sector alimentario, de manera sostenible.
- Diseñar, desarrollar y gestionar sistemas de aseguramiento de la calidad en el sector alimentario (INEI, 2014, P. 292).

Electrónica Industrial

La carrera técnica de nivel superior de Electrónica Industrial, se encarga del estudio de sistemas electrónicos en los cuales la información está codificada. Esta especialidad ha alcanzado gran importancia debido a que esta carrera desarrolla capacidades de crear y modificar equipos electrónicos que permitan automatizar los procesos empresariales, manejando dispositivos electrónicos complejos, pudiendo manipular internamente el hardware de las computadoras.

- Liderar el área de mantenimiento de los equipos digitales y de cómputo de la empresa.
- Implementar interfaces digitales en la empresa, mediante el desarrollo de hardware y software.
- Asistir al jefe de planta para las mejoras en el control y automatización de la fábrica.
- Crear su propia empresa para dar soporte técnico a las empresas y brindar servicios de mantenimiento y reparación de equipos digitales y de cómputo.
- Implementar interfaces digitales con la PC, desarrollando el hardware y software adecuado, utilizando lenguajes alto y bajo nivel (INEI, 2014, P. 295).

Tabla 34. *Ambientes requeridos por cada carrera profesional de educación superior tecnológica de un IEST según los estándares de equipamiento educativo para carreras profesionales de educación superior tecnológica.*

Código	Carreras profesionales	Ambientes requeridos
C0714-3-001	Gestión de producción de prendas de vestir	Aula pedagógica
		Aula de computo
		Taller de corte
		Taller de costura
C0714-3-002	Diseño de prendas de vestir	Aula pedagógica
		Aula de computo
		Taller de diseño y desarrollo del producto
		Taller de corte
C0610-3-001	Industria alimentaria	Taller de recepción y selección
		Taller de pretratamiento y procesamiento
		Taller de envasado, empaque y embalaje
		Laboratorio de control de calidad
C1833-3-001	Electrónica industrial	Aula pedagógica
		Aula de computo
		Laboratorio de circuitos eléctricos
		Taller de instalaciones eléctricas industriales
		Laboratorio de informática
		Aula pedagógica
C1728-3-001	Mecatrónica industrial	Laboratorio de circuitos electrónicos
		Taller de cableado estructurado
		Taller de control y automatización
		Laboratorio de circuitos eléctricos
		Laboratorio de circuitos electrónicos
		Taller de control y automatización
C1728-3-001	Mecatrónica industrial	Laboratorio de circuitos eléctricos
		Laboratorio de circuitos electrónicos
		Taller de control y automatización
		Laboratorio de informática
		Taller de metrología
		Aula pedagógica
C1728-3-001	Mecatrónica industrial	Taller de instalaciones eléctricas industriales
		Taller de mecatrónica
		Taller de neumática e hidráulica

Fuente: Elaboración propia consultada por el CNOF - dirección general de educación técnica productiva y superior tecnológica y artística

4.2.1.1. Tipos de usuarios y necesidades

Los usuarios implicados en el desarrollo del proyecto en cuestión son:

Los estudiantes: La existencia y ejecución del proyecto está pensada en ellos, son el primer usuario en importancia que ocupará los espacios destinados de la edificación educativa.

Los docentes: Desempeña la enseñanza y guía a los estudiantes según los planes académicos trazados en la programación curricular.

El personal administrativo: Se encarga de realizar actividades vinculadas al funcionamiento de la estructura de una organización o gestión institucional

El personal de mantenimiento y seguridad: Conformado por un equipo de trabajo en diferentes tareas (cocina, sanidad, electromecánica, hidromecánica y provisión) asegurando el funcionamiento de las instalaciones de la infraestructura, por otro lado a fin de conferir la protección de los recursos del instituto, se cuenta con el personal de seguridad privada.

Usuario flotante: Agente externo de las funciones académicas que pertenece a la categoría de visitantes usando algún otro servicio del instituto de manera esporádica.

Tabla 35. Cuadro de necesidades de los estudiantes

Usuarios	Necesidades	Sub ambientes	Ambientes	
Estudiantes	Zona académica			
	Ingresar	Vestíbulo		
	Aprender nuevos conocimientos	Aulas pedagógicas	Aulas teóricas	
	Aprender nuevos conocimientos	Aulas de cómputos Laboratorios de informática	Laboratorios de sistemas	
	Aprender nuevas técnicas de producción	Corte	Talleres de ocupación profesional I (livianos)	
		Costura		
		Diseño y desarrollo del producto		
		Recepción y selección		
		Pretratamiento y procesamiento		
		Envasado, empaque y embalaje		
		Cárnicos y embutidos		
		Lácteos		
		Panificación		
		Frutas y hortalizas		
		Circuitos eléctricos	Talleres de ocupación profesional II (pesados)	
		Instalaciones eléctricas industriales		
		Circuitos electrónicos		
		Cableado estructurado		
		Control y automatización		
		Metrología		
		Mecatrónica		
		Neumática e hidráulica		
		Fisiológicas	SS.HH damas SS.HH caballeros	Servicios sanitarios

SS.HH Discapacitado		
Cambiarse	Vestuarios	Servicios complementarios
Guardar útiles personales	Lockers	
Alimentarse con comida ligera	Cafetín	
Zona administrativa		
Ingresar	Vestíbulo	
Pagar trámites	Ventanilla de atención al público	Contabilidad
	Recepción y espera	
Fisiológicas	SS.HH hombre	Servicios sanitarios
	SS.HH mujer	
	SS.HH Discapacitado	
Zona de apoyo y mantenimiento		
Ingresar	Vestíbulo	Biblioteca
Estudiantes	Estudiar, investigar y realizar trabajos académicos	Control
		Sala de espera
		registro y préstamo de material
		Clasificación de material
		Publicación de material
		sala de lectura
		colección de libros
		colección de revistas
		Mediateca (búsqueda electrónica)
		Sala de internet
		Cubículos
		Videoteca (búsqueda audiovisual)
		Sala de trabajo grupales
		SS.HH hombre
		SS.HH mujer

	SS. HH discapacitado	
	Cuarto de limpieza	
	Informes y recepción	
Alimentarse con comida pesada	Área de mesas	Cafetería
	Caja	
	Recepción (barra)	
Recibir tratamiento médico de primeros auxilios	Sala de consulta	Tópico de enfermería
	Ocultación médica	
	Sala de espera	
Estudiantes	Alm. de corte y costura	
Zona de difusión social y cultural		
Ingresar	Foyer	Auditorio publico
Capacitarse y presenciar actos protocolares de la institución	Boletería	
	SUM	
	Escenario	
	Platea	
	SS.HH hombre	
	SS.HH mujer	
	SS. HH discapacitado	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36. Cuadro de necesidades de los docentes

Usuarios	Necesidades	Sub ambientes	Ambientes
	Zona académica		
	Ingresar	Vestíbulo	
	Enseñar nuevos conocimientos	Aulas pedagógicas	Aulas teóricas
	Enseñar nuevos conocimientos	Aulas de cómputos Laboratorios de informática	Laboratorios de sistemas
	Enseñar y guiar nuevas técnicas de producción	Corte Costura Diseño y desarrollo del producto Recepción y selección Pretratamiento y procesamiento Envasado, empaque y embalaje Cárnicos y embutidos Lácteos Panificación Frutas y hortalizas	Talleres de ocupación profesional (livianos)
Docentes		Circuitos eléctricos Instalaciones eléctricas industriales Circuitos electrónicos Cableado estructurado Control y automatización Metrología Mecatrónica Neumática e hidráulica	Talleres de ocupación profesional (pesados)
	Fisiológicas	SS.HH damas SS.HH caballeros SS.HH Discapacitado	Servicios sanitarios

	Alimentarse con comida ligera	Cafetín	Servicios complementarios
	Zona administrativa		
	Ingresar	Vestíbulo	
	Organizar, planificar y coordinar los planes de estudio	Área de secretaria	Docencia
		Sala de espera	extracurricular y área auxiliar
		Docencia	
		Coordinación de talleres	
		Auxiliares	
	Pagar trámites	Ventanilla de atención al público	Contabilidad
		Recepción y espera	
Docentes	Fisiológicas	SS.HH hombre	Servicios
		SS.HH mujer	sanitarios
		SS.HH Discapacitado	
	Zona de apoyo y mantenimiento		
	Ingresar	Vestíbulo	Biblioteca
	Asesorar y guiar al educando durante el proceso de indagación científica	Control	
		Sala de espera	
		registro y préstamo de material	
		Clasificación de material	
		Publicación de material	
		sala de lectura	
		colección de libros	
		colección de revistas	
		Mediateca (búsqueda electrónica)	
		Sala de internet	
		Cubículos	
		Videoteca (búsqueda audiovisual)	
	Sala de trabajo grupales		

		SS.HH hombre	
		SS.HH mujer	
		SS. HH discapacitado	
		Cuarto de limpieza	
	Alimentarse con comida pesada	Área de mesas Caja Recepción (barra)	Cafetería
	Recibir tratamiento médico de primeros auxilios	Sala de consulta Ocultación médica Sala de espera	Tópico de enfermería
	Estacionar vehículos	Estacionamiento privado (inc./ discapacitados)	
	Zona de difusión social y cultural		
Docentes	Ingresar	Foyer	Auditorio público
	Brindar capacitaciones y participar en actos protocolares de la institución	Boletería	
		SUM	
		Escenario	
		Platea	
		Platea II	
		SS.HH hombre	
		SS.HH mujer	
		SS. HH discapacitado	
		Sala individual de expositor inc./ baño	
Sala colectiva de expositores inc./ baño			
	Bastidor		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 37. Cuadro de necesidades del personal administrativo

Usuarios	Necesidades	Sub ambientes	Ambientes
	Zona administrativa		
	Ingresar	Vestíbulo	
		Dirección institucional	
	Organizar, planificar y asignar los recursos del campus	Área de secretaria	
		Área de espera	
		Sala de juntas	
		Jefaturas pedagógicas	
	Coordinar el funcionamiento institucional	Administración	Administración
		Logística y R.R.H.H	
		Contabilidad y tesorería	
	Recaudar ingresos	Ventanilla de atención al público	Contabilidad
		Recepción y espera	
Personal administrativo	Realizar procesos de difusión e inscripción en cualquiera de sus modalidades	Sala de atención	Admisión
		Sala de espera	
		Oficina de admisión	
		Documentación restringida	
	Fisiológicas	SS.HH hombre	Servicios sanitarios
SS.HH mujer			
SS.HH Discapacitado			
Zona de apoyo y mantenimiento			
	Ingresar	Vestíbulo	
	Asesorar al educando durante la recopilación de recursos bibliográficos, informativos y didácticos en general	Control	
		Sala de espera	
		registro y préstamo de material	
		Clasificación de material	Biblioteca

Personal administrativo	Coordinar la organización de la biblioteca	Publicación de material	
		sala de lectura	
		colección de libros	
		colección de revistas	
		Mediateca	
		Documentación restringida	
		Archivos	
		Sala de personal	
		Sala de internet	
		Cubículos	
		Videoteca	
		Sala de trabajo grupales	
		Administración	
		SS.HH hombre	
		SS.HH mujer	
	SS. HH discapacitado		
	Área de mesas		
Alimentarse con comida pesada	Caja		
	Recepción (barra)	Cafetería	
Asistir con tratamiento médico de primeros auxilios	Sala de consulta		
	Ocultación médica	Tópico de enfermería	
	Sala de espera		
Estacionar vehículos	Estacionamiento privado (inc./ discapacitados)		
Zona de difusión social y cultural			
Ingresar	Foyer		
Vender boletos de entrada	Boletería	Auditorio público	

Personal administrativo	Coordinar la organización del auditorio	Administración	Auditorio privado
	Guardar instrumentos de ponencia	Utilería	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38. *Cuadro de necesidades del personal de cocina*

Usuarios	Necesidades	Sub ambientes	Ambientes	
	Zona académica			
	Proveer comida ligera	Cafetín inc./ almacén	Servicios complementarios	
	Zona de apoyo y mantenimiento			
Personal de cocina		Área de mesas		
		Caja		
		Recepción (barra)		
		Servicio		
	Servir aperitivos y comidas pesadas, generalmente platos de menús o cartas	Lavado		
		Cuarto frío		Cafetería
		Cuarto seco		
		Preparación y cocina		
		Utensilios		
		SS.HH personal		
	Vestidores			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39. Cuadro de necesidades del personal de sanidad

Usuarios	Necesidades	Sub ambientes	Ambientes
	Zona académica		
	Conservar los instrumentos y/o equipamientos sanitarios	Cuarto de aseo	Servicios sanitarios
	Zona de apoyo y mantenimiento		
		Cuarto de limpieza	Biblioteca
Personal de sanidad		Cuarto de aseo	Servicios sanitarios
	Separar y almacenar residuos generados	Cuarto de basura orgánica Cuarto de basura inorgánica	Servicios complementarios
	Zona de difusión social y cultural		
	Conservar los instrumentos y/o equipamientos sanitarios	Cuarto de limpieza	Auditorio Público

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40. Cuadro de necesidades del personal de mantenimiento electromecánico e hidromecánico

Usuarios	Necesidades	Sub ambientes	Ambientes
	Zona académica		
	Proteger los componentes de mando y control del sistema eléctrico	Tableros	Servicios complementarios
	Zona administrativa		
Personal de mantenimiento electromecánico	Proteger los componentes de mando y control del sistema eléctrico	Tableros	Servicios
	Zona de apoyo y mantenimiento		
	Proteger los componentes de mando y control del sistema eléctrico	Tableros	Biblioteca
	Proteger los componentes de mando y control del sistema electromecánico	Planta de energía eléctrica	Servicios complementarios
Personal de mantenimiento hidromecánico	Proteger los componentes de abastecimiento y conducción del agua	Cisterna Bombas Cisterna de ACI	
	Zona de difusión social y cultural		
Proyectista	Mostrar los recursos audiovisuales	Cabina de proyección de luces, sonidos y videos	Auditorio Público
	Guardar los equipos audiovisuales	Almacén de equipamientos	Auditorio Privado
Personal de mantenimiento electromecánico	Proteger los componentes de mando y control del sistema eléctrico	Cuarto eléctrico	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41. Cuadro de necesidades de los proveedores mercantilistas

Usuarios	Necesidades	Sub ambientes	Ambientes
	Zona de apoyo y mantenimiento		
Proveedores mercantilistas	Estacionar transporte de mercaderías	Zona de carga y descarga	
	Verificar y registrar la adquisición de la mercadería	Control y selección Control de seguridad	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42. Cuadro de necesidades del personal de seguridad

Usuarios	Necesidades	Sub ambientes	Ambientes
Personal de seguridad	Zona de apoyo y mantenimiento		
	Vigilar y resguardar el patrimonio material del campus y a los usuarios	Caseta de control inc./ baño (entrada principal) Caseta de control inc./ baño (entrada secundaria)	Servicios de seguridad

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43. Cuadro de necesidades del usuario flotante

Usuarios	Necesidades	Sub ambientes	Ambientes	
Flotante	Zona administrativa			
	Ingresar	Vestíbulo		
	Acordar los asuntos institucionales		Dirección institucional	
			Área de secretaria	
			Sala de espera	
			Sala de juntas (reuniones)	
			Jefaturas pedagógicas	
	Acordar los servicios administrativos		Administración	Administración
			Logística y R.R.H.H	
			Contabilidad y tesorería	Contabilidad
Pagar trámites	Ventanilla de atención al público			

		Sala de atención	
	Recibir información y derecho de ingreso en cualquiera de sus modalidades	Sala de espera	Admisión
		Recepción y espera	
		Oficina de admisión	
		SS.HH hombre	Servicios
	Fisiológicas	SS.HH mujer	sanitarios
		SS.HH Discapacitado	
	Zona de difusión social y cultural		
Flotante	Ingresar	Foyer	
		Boletería	
		SUM	
		Escenario	
	Capacitarse y presenciar actos protocolares de la institución	Platea	Auditorio publico
		Platea II	
		SS.HH hombre	
		SS.HH mujer	
		SS. HH discapacitado	
		Bastidor	
	Brindar capacitaciones y participar en actos protocolares de la institución	Sala individual de expositor inc./ baño	Auditorio privado
		Sala colectiva de expositores inc./ baño	

Fuente: Elaboración propia

Descripción de Necesidades Arquitectónicas

De acuerdo al análisis de los casos análogos y a los requerimientos normativos arquitectónicos, se determinaron las funciones que ejerce un instituto superior tecnológico de manufactura englobadas en 5 actividades generales, de las cuales se desprenden diversas actividades específicas para cada unidad, generando como resultado un conjunto de ambientes arquitectónicos cuya finalidad es garantizar el servicio educativo que demanda la población concerniente.

Tabla 44. *Funciones de las actividades académicas tanto generales como específicas*

Actividad general	Funciones	Actividades específica	Funciones	Ambientes generados
Académica	Consiste en brindar al estudiante la enseñanza propiamente dicha, la cual comprende tanto la práctica como la teoría.	Aprendizaje dirigido	Consiste en la transmisión de conocimientos a un determinado número de estudiantes, mediante la exposición oral. En el curso de la exposición el alumno permanece sentado, con una movilidad mínima ya que su atención se concentra en el maestro o en los diferentes recursos didácticos.	Aulas teóricas
		Auto aprendizaje (experimental)	Se desarrolla los procesos de auto aprendizaje y desarrollo de investigación individual o grupal utilizando para ello equipos asistenciales.	Laboratorio de sistemas Aulas de computo
		Aprendizaje practico	En esta actividad las características de supervisión y tamaño de grupo son similares a los de trabajos experimentales, se realizan técnicas de producción de diversa índole supervisadas por el profesor, generalmente de forma individual y en ocasiones se agrupan de 3 a 4 personas, la área de movilidad es mayor a la del aprendizaje dirigido.	Talleres de ocupación profesional I (livianos) Talleres de ocupación profesional II (pesados)
		Servicios	Se ocupan en suplir las necesidades fisiológicas y del aseo personal Abarcan actividades que buscan mejorar el servicio académico y que a su vez se encuentran ligadas a dicha dependencia para su completo desarrollo. Se implementan espacios de esparcimiento, refrigerio y alojamiento de pertenencias.	Servicios sanitarios Servicios complementarios

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45. *Funciones de las actividades administrativas tanto generales como específicas*

Actividad general	Funciones	Actividades específicas	Funciones	Ambientes generados
Administrativa	Son las que se ejecutan para el funcionamiento y el control general del instituto.	Control general del instituto	Es fundamentalmente la que dará la conducción a todo el instituto, aquí la dirección supervisa, controla y dirige cada una de las actividades que se realizan en el interior del centro educativo. También se efectúan reuniones con el personal de los diferentes departamentos o con el personal externo a la institución. Además se encargara del control de los departamentos académicos, actividad que tiene por objetivo organizar el funcionamiento de las diferentes especialidades a impartirse, aquí se realiza la planeación y coordinación de horarios de clase, definición de materias, elaboración de programas, así como la determinación de suministros necesarios para la adecuada instrucción a impartirse a los alumnos.	Dirección institucional Secretaría de la dirección Sala de juntas Jefaturas pedagógicas
		Control pedagógico de alumnos y orientación profesional	Es donde se apoya el control de departamentos académicos, el personal de esta actividad es el facultado para impartir la enseñanza propiamente dicha, se encarga también de atender a los alumnos para brindarles la orientación necesaria para hacer efectivo el aprendizaje.	Docencia extracurricular y área auxiliar
		Administración académica	Radica en el control de toda la información académica, como el registro de alumnos inscritos, notas y también toda actividad en relación con otras instituciones del área educativa, además se maneja y archiva la información del personal del centro educativo.	Administración

	En esta actividad también se ejecuta la administración financiera de la institución, se controlan todas las operaciones monetarias a través de la contabilidad, se efectúan los pagos al personal y a los proveedores de suministros y también se recibe el pago de las cuotas de colegiatura y otros. Aquí es controlado el personal de servicio para asignarle las diferentes actividades que este debe de realizar.	Contabilidad Admisión
Servicios	Se ocupan en suplir las necesidades fisiológicas y del aseo personal.	Servicios sanitarios

Fuente: Elaboración propia

Tabla 46. *Funciones de las actividades de difusión social y cultural tanto generales como específicas*

Actividad general	Funciones	Actividades específica	Funciones	Ambientes generados
Difusión social y cultural	Son las que ayudan a la socialización y desenvolvimiento cultural de los jóvenes.	Auditorio	Se desempeñan actividades de tipo cultural, como actos cívicos, conferencias y charlas educativas en general, además se implementaran salas de uso múltiple donde servirán como apoyo de los eventos antes mencionados en menor capacidad de aforo.	Espacios públicos Espacios privados

Fuente: Elaboración propia

Tabla 47. Funciones de las actividades de apoyo y mantenimiento tanto generales como específicas

Actividad general	Funciones	Actividades específicas	Funciones	Ambientes generados
Apoyo y mantenimiento	Estas complementan las dos actividades anteriores, ya que brindan ayuda al correcto desenvolvimiento de las diferentes funciones que deben de cumplirse.	Estudio e investigación bibliográfica	Se realizan actividades de consulta e investigación, es esencial para el apoyo, especialmente a los estudiantes para que estos puedan encontrar respuesta a las exigencias educativas de la institución y reciban además otros servicios como la reproducción o préstamo documentos y compra de folletos de apoyo para las diversas materias que se impartirán.	Biblioteca
		Servicios generales	Se dan actividades de apoyo a los estudiantes y al personal de la institución con fines comerciales, como el servicio de alimentación, adquisición de herramientas educativas y la asistencia de primeros auxilios.	Cafetería Tópico de enfermería
		Transporte	Es esencialmente una actividad en la que se debe de dar acceso a los tipos de vehículos pesados y livianos para que disponga de su estacionamiento en las plazas según la función que cumpla.	Estacionamiento privado (inc./discapacitados)
		Operación y mantenimiento	Estas actividades auxiliares se realizan para la protección de la institución organizada por la vigilancia interna, en la que se ejecutará el control del ingreso y egreso de las personas que la visitarán. La otra actividad aunque no compatible con la seguridad, se dará para brindarle mantenimiento y aseo a las diferentes áreas del campus.	Zona de carga y descarga Control y selección Control de seguridad Servicios sanitarios Serv. complementarios

Fuente: Elaboración propia

4.2.2. Aspectos cuantitativos

Magnitud

Los indicadores del servicio educativo del sistema nacional de estándares de urbanismo (SISNE) en la categoría superior no universitaria (tecnológica) señalan una referencia de equipamiento educativo para un cierto número de habitantes, de tal manera que por cada establecimiento educativo, sirve a 25,000 personas. Sabiendo que solo en la jurisdicción de Puente Piedra posee en total 233602 personas, se estima entonces que el distrito contaría con 9 institutos de esta índole y si se considera la población de los distritos delimitados en la radio de acción (1,046,638 pob.), habrían 42 institutos, cifras que posiblemente alcance a los existentes. No obstante la mayoría de estos brindan la modalidad de enseñanza técnica no manufacturera.

Tabla 48. *Indicador de atención del equipamiento educativo*

Categorización		Rango poblacional	
Básica regular	Inicial	Cuna	Mayor a 2,500
		Jardín	
		Cuna - Jardín	
		SIET	
		PIET	
		PIETBAF	
		PRONOEI	
		Ludoteca	
		PAIGRUMA	
		Primaria	
Polidocente multigrado			
Unidocente multigrado			
Secundaria		Presencial	Mayor a 10,000
		A distancia	
		En alternancia	
Básica Alternativa		Mayor a 50,000	
Básica especial		Mayor a 40,000	
Técnico - Productiva		Mayor a 8,000	
Superior No Universitaria	Pedagógica	Mayor a 50,000	
	Tecnológica	Mayor a 25,000	
	Artística	Mayor a 340,000	
Universitario		Mayor a 200,000	

Fuente. Equipo Técnico Consultor de SISNE, 2011

Definición de la demanda efectiva de usuarios:

La determinación de la cantidad de usuarios que acogerá el proyecto sólo es estimada de la población de Puente Piedra, puesto que supera el rango mínimo permitido por el indicador de atención del equipamiento educativo conforme al SISNE (2011).

El número de usuarios se ceñirá estrictamente al número de matrículas realizadas en el nivel educativo superior no universitario durante el último año, de tal modo según el último censo escolar del 2017 realizado por el ministerio de educación, los números de estudiantes matriculados en este nivel en el distrito llegan a 3792, no obstante el número de matrículas que finalmente servirá al proyecto arquitectónico, proveerá de una de sus modalidades la cual está clasificada como tecnológica (las otras son pedagógica y artística) cuyo resultado es de 3642 matrículas.

De esta manera, el número de estudiantes a servir en el proyecto es de 607, si se toma en consideración la demanda promedio que atenderán los 5 institutos existentes más el equipamiento arquitectónico propuesto.

Como en toda infraestructura de educación superior, este proyecto funcionará en los 3 turnos (mañana, tarde y noche), distribuyéndose la cifra obtenida de estudiantes a 203 en cada turno, de esta manera se vislumbrará el número de aulas, talleres y laboratorios considerando el índice de ocupación por unidad establecido por las normas nacionales en el desarrollo del análisis funcional y espacial, previo a la ejecución de la programación arquitectónica.

Tabla 49. Tasa de matrículas de institutos superiores tecnológicos del 2017 en Puente Piedra

Etapa, modalidad y nivel de educación	Total	Gestión		Área		Sexo		Pública		Privada	
		Pública	Privada	Urbana	Rural	Masculino	Femenino	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Total	88850	48739	40111	88850		76085	42765	48 739		40 111	
Básica Regular	80367	43990	36377	80367		40719	39648	43990		36377	
Inicial	18636	9397	9239	18636		9426	9210	9397		9239	
Primaria	36021	18936	17085	36021		18386	17635	18936		17085	
Secundaria	25710	15657	10053	25710		12907	12803	15657		10053	
Básica alternativa	2535	871	1664	2535		1437	1098	871		1664	
Básica especial	185	185		185		117	68	185			
Técnico - Productiva	1971	816	1155	1971		596	1357	816		1155	
Superior no universitaria	3792	2877	915	3792		3216	576	2877		915	
Pedagógica	150		150	150		6	144			150	
Tecnológica	3642	28777	765	3642		3210	432	2877		765	
Artística											

Fuente. ESCALE, 2017- Censo escolar

4.2.2.1. Cuadro de áreas

Tabla 50. Programación arquitectónica de la zona académica

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA					
Actividad general	Actividades específicas	Ambientes pedagógicos	Sub-ambientes	. Unid.	Área parcial/ Und.
	Aprendizaje dirigido	Aulas teóricas	Aulas pedagógicas	4	96.00
			Total (m2)		384.00
	Auto aprendizaje	Laboratorio de sistemas	Aulas de cómputo/informática	4	96.00
			Total (m2)		384.00
Académica	Aprendizaje practico	Talleres de ocupación profesional I (Livianos)	Corte	1	48.00
			Costura	1	48.00
			Diseño y desarrollo del producto	1	48.00
			Recepción y selección	1	24.00
			Pretratamiento y procesamiento	1	24.00
			Envasado, empaque y embalaje	1	48.00
			Cárnicos y embutidos	1	48.00
			Lácteos	1	48.00
			Panificación	1	48.00
			Frutas y hortalizas	1	48.00
			Total (m2)		432.00
			Circuitos eléctricos	1	96.00
			Instalaciones eléctricas industriales	1	48.00
			Circuitos electrónicos	1	96.00

	Cableado estructurado	1	48.00	
Talleres de ocupación profesional II (Pesados)	Control y automatización	1	96.00	
	Metrología	1	48.00	
	Mecatrónica	1	96.00	
	Neumática e hidráulica	1	96.00	
	Total (m2)		624.00	
Servicios	SS.HH damas	4	24.00	
	Servicios sanitarios	SS.HH caballeros	4	24.00
		SS.HH Discapacitado	4	8.00
		Cuarto de aseo	4	4.00
	Servicios complementarios	Lockers	3	46.00
		Cafetín inc./ almacén	4	48.00
		Tableros	4	4.00
		Total (m2)		586.00
ÁREA TOTAL DE LA ZONA ACADÉMICA (m2):			2,410.00	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51. Programación arquitectónica de la zona administrativa

Actividad general	Actividades específicas	Ambientes	Sub-ambientes	Unid.	Área parcial/ Und.	
		Dirección institucional		1	15.00	
	Control general del instituto	Secretaría de la dirección	Área de secretaria	1	6.00	
			Área de espera	1	3.00	
			Sala de juntas (reuniones)		1	18.00
			Jefaturas pedagógicas		1	36.00
			Total (m2)			78.00
	Control pedagógico de alumnos y orientación profesional		Área de secretaria	1	6.00	
		Docencia extracurricular y área auxiliar	Área de espera	1	3.00	
			Docentes y auxiliares		1	40.00
			Coordinación de talleres		1	28.00
			Total (m2)			77.00
Administrativa			Administración	1	20.00	
		Administración	Logística y R.R.H.H	1	36.00	
			Contabilidad y tesorería	1	20.00	
		Contabilidad	Ventanilla de atención al público	1	4.00	
	Administración académica	Admisión	Sala de atención	1	32.00	
				Sala de espera	1	36.00
				Recepción y espera	1	12.00
			Oficina de admisión		1	10.00
			Documentación restringida		1	6.00
		Total (m2)			176.00	

	Tableros	2	3.00
Servicios sanitarios	SS.HH hombre	2	12.00
	SS.HH mujer	2	12.00
	SS.HH Discapacitado	2	4.00
	Total (m2)		62.00
ÁREA TOTAL DE LA ZONA ADMINISTRATIVA (m2):			393.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52. Programación arquitectónica de la zona de apoyo y mantenimiento

Actividades generales	Actividades específicas	Ambientes	Sub-ambientes	Unid.	Área parcial/Und.
			Vestíbulo	1	38.00
			Control	1	6.00
			Área de espera	1	3.00
			Registro y préstamo de material	1	20.00
			Clasificación de material		
			Publicación de material		
Zona de apoyo y mantenimiento	Estudio e investigación bibliográfica	Biblioteca	Sala de lectura Individual	1	40.00
			Sala de lectura Colectiva	1	78.00
			Colección de libros	1	38.00
			Colección de revistas	1	15.00
			Mediateca (búsqueda electrónica)	1	28.00
			Documentación restringida	1	9.00
			Archivos	1	4.00
			Sala de personal	1	7.00
			Sala de internet	1	50.00

	Cubículos	3	12.00
	Videoteca (búsqueda audiovisual)	1	38.00
	Sala de trabajo grupales	1	147.00
	Administración	1	14.00
	SS.HH hombre	2	24.00
	SS.HH mujer	2	15.00
	SS. HH discapacitado	2	4.00
	Cuarto de limpieza	2	3.00
	Tableros	2	3.00
	Total (m2)		669.00
	Área de mesas	1	160.00
	Caja	1	6.00
	Recepción (barra)	1	6.00
	Servicio	1	18.00
	Lavado	1	6.00
Cafetería	Cuarto frio	1	6.00
	Cuarto seco	1	6.00
	Preparación y cocina	1	40.00
	Utensilios	1	6.00
	SS.HH personal	2	3.00
	Vestidores	2	5.00
	Sala de consulta	1	20.00
Tópico de enfermería	Ocultación médica	1	10.00
	Área de espera	1	4.00
	Total (m2)		304.00

Transporte	Estacionamiento privado (inc./discapacitados)	28	AREA LIBRE
	Total (m2)		
	Zona de carga y descarga	1	A. LIBRE
	Control y selección	1	6.00
	Control de seguridad	1	6.00
	Total (m2)		12.00
	Cisterna	1	8.00
	Bombas	1	8.00
	Cisterna de A.C.I	1	18.00
	Planta de energía eléctrica	1	40.00
Otros servicios	Cuarto de basura orgánica e inorgánica	1	36.00
Operación y mantenimiento	Caseta de control principal inc. baño	1	20.00
	Caseta de control secundaria inc. baño	2	10.00
	Total (m2)		150.00
ÁREA TOTAL DE LA ZONA DE APOYO Y MANTENIMIENTO (m2):			1,135.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 53. Programación arquitectónica de la zona de difusión social y cultural

Actividad general	Actividades específicas	Ambientes	Sub-ambientes	Unid.	Área parcial/ Und.	
Difusión social y cultural	Auditorio	Público	Foyer	1	30.00	
			Boletería	1	4.00	
			Escenario	1	34.00	
			Cabina de proyección	1	6.00	
			Platea	1	86.00	
			SS.HH hombre	2	18.00	
			SS.HH mujer	2	16.00	
		Privado	SS. HH discapacitado	2	6.00	
			Sala individual de expositor	2	9.00	
			Baño para expositores	2	9.00	
		Privado	Sala colectiva de expositores inc./ baño	1	33.00	
			Almacén de equipamiento	1	6.00	
			Y tableros	1	6.00	
				Bastidor	1	36.00
		Total (m2)				
ÁREA TOTAL DE LA ZONA RECREATIVA Y SOCIAL (m2):					351.00	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 54. Resumen de áreas netas según las zonas del proyecto arquitectónico

Actividades generales	Áreas (m2)	Porcentaje acumulado (%)
Académica	2,410.00	56.00
Administrativa	393.00	10.00
Apoyo y mantenimiento	1,135.00	26.00
Difusión social y cultural (sin área libre)	351.00	8.00
Total	4,289.00	100

Fuente. Elaboración propia

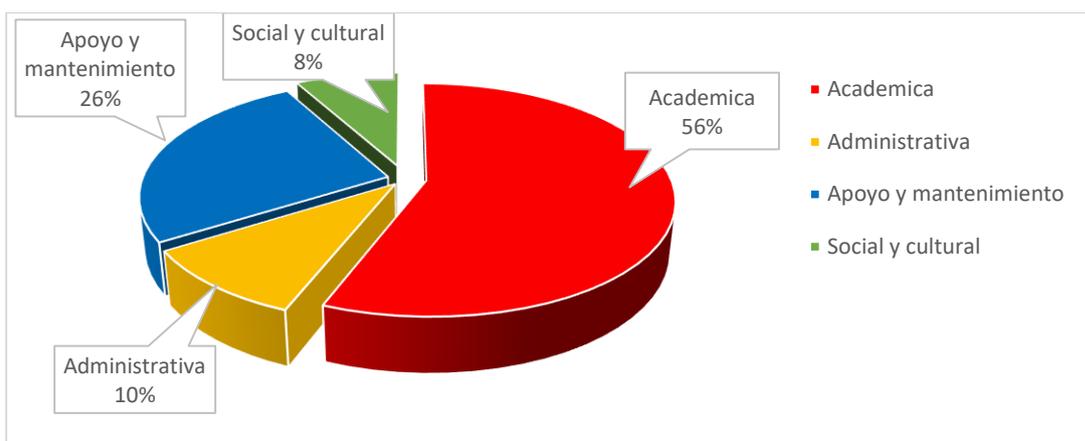


Figura 22. Proporción de áreas netas según las zonas del proyecto arquitectónico

Tabla 55. Cuadro de resumen de áreas

Áreas construidas	Área techada	Área ocupada	4625.25 m2	60%	7708.75 m2	42%
		Circulación y muros	3083.5 m2	40%		
	Área libre del terreno (áreas verdes, senderos, patio, plaza y explanada)				10365.90 m2	58 %
Área total de construcción (primer y segundo piso inc. áreas libres)					18074.65 m2	100%
Área total del terreno					14704.00 m2	

Fuente: Elaboración propia

4.3. ANÁLISIS DEL TERRENO

El análisis del entorno mediato e inmediato que rodea al terreno queda conformada bajo una exhaustiva exploración de medios físicos y naturales cuyo radio sobrepasa los 250 metros de longitud, del cual parte desde el terreno insitu y abarca más de 2 manzanas por cada frente destinado a este. Cabe decir que el radio de análisis consta de la urbanización Las Dalias comprendida en dos etapas, las cuales aglomera a dos sectores del distrito, estos son los Gramadales y Copacabana al otro estrecho de la carretera Panamericana Norte.

4.3.1. Ubicación del terreno

El proyecto se encuentra ubicado a la altura de Km 31 de la margen izquierda de la carretera Panamericana norte, el cual pertenece al sector la Grama o los Gramadales de la Jurisdicción de Puente Piedra en la provincia metropolitana de Lima, Perú.

Factores climatológicos

Puente piedra, distrito donde se ubica el terreno, posee un clima moderadamente cálido a lo largo del año, en verano, la temperatura máxima es de 23.2 ° C y en invierno la temperatura desciende a los 15.8 ° C.

La transición solar se traslada del este al oeste con azimut de hasta 61° en solsticio de verano y 80° en invierno, Los vientos se desplazan de sur a oeste, además la escasa pluviosidad del sitio alcanza los 3 mm en la mejor época.

Incidencia solar

La definición de los lotes expuestos en el sector que de acuerdo a su ubicación ofrecen una buena, regular y mala orientación solar, fue calificada mediante la orientación del norte magnético y la carta solar, en la cual se indica los solsticios anuales. La buena orientación de las edificaciones depende de que las fachadas se orienten hacia el norte, ya que es donde se produce el solsticio de invierno en el cual se debe tratar de ganar calor, los edificios orientados hacia el sur tienen el problema de sobrecalentamiento. Los edificios de regular orientación se podría tomar los que tienen fachadas orientadas al oeste o al este.

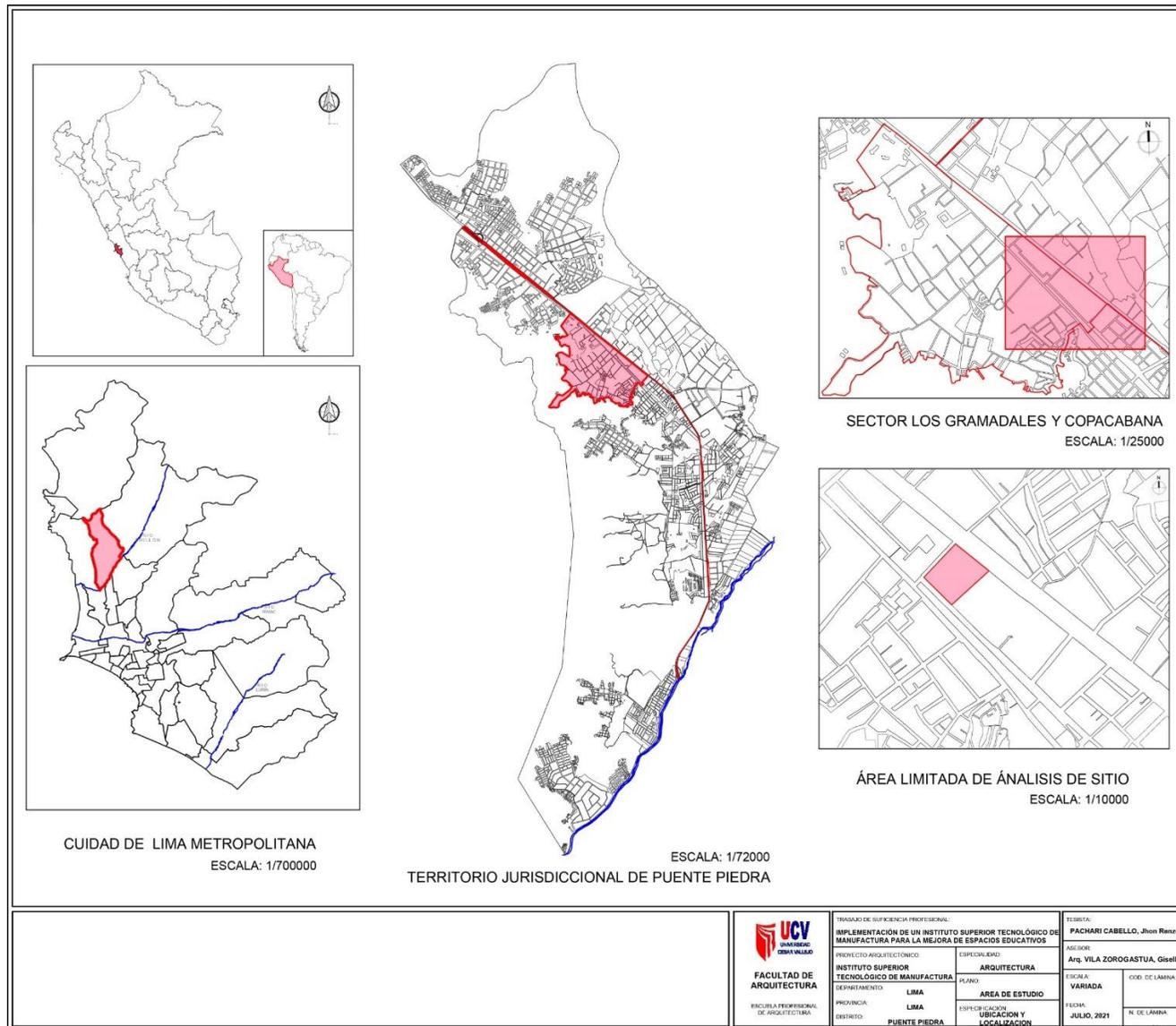


Figura 23. Ubicación y localización del proyecto arquitectónico educativo superior

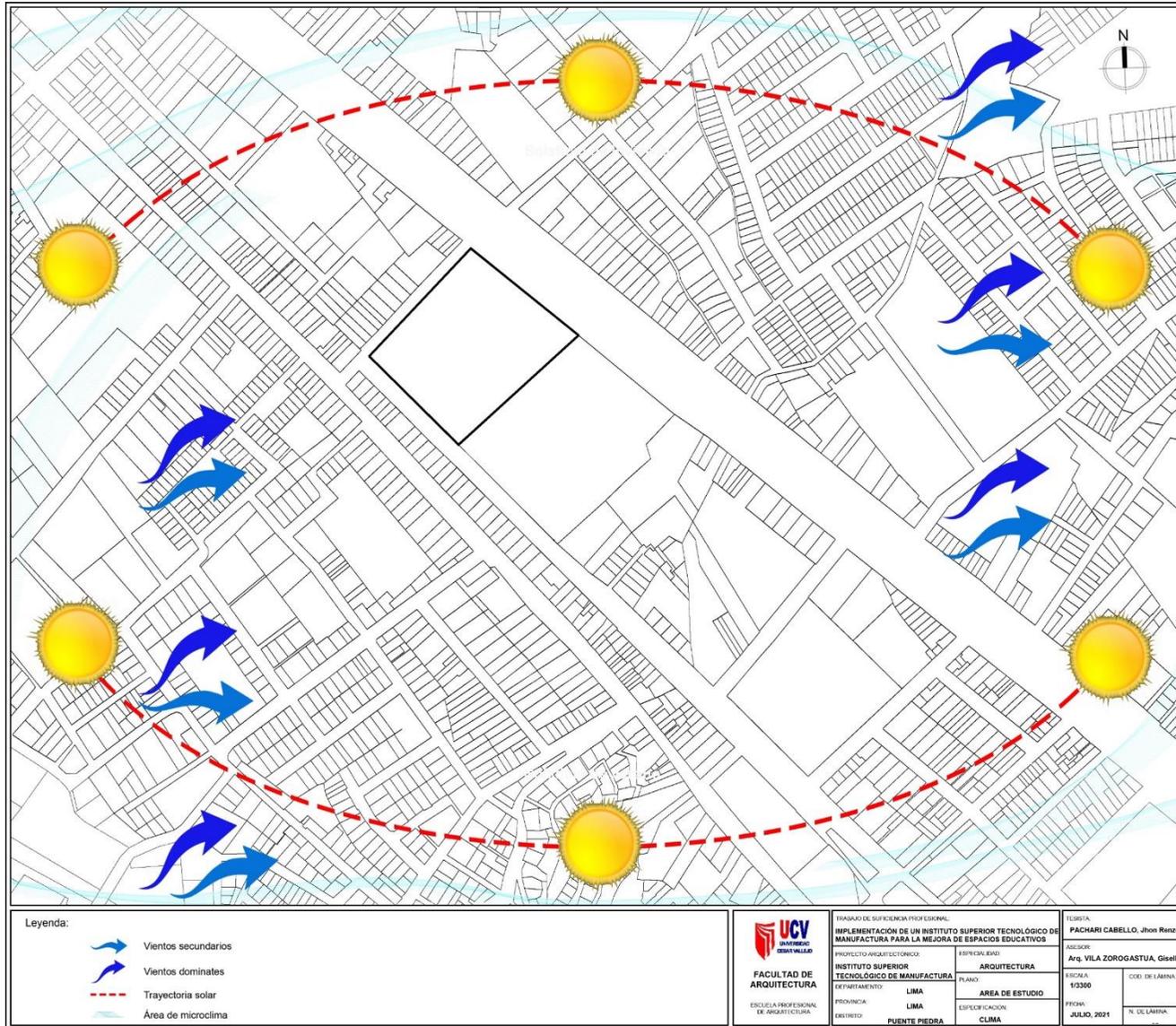


Figura 24. Clima del área de estudio

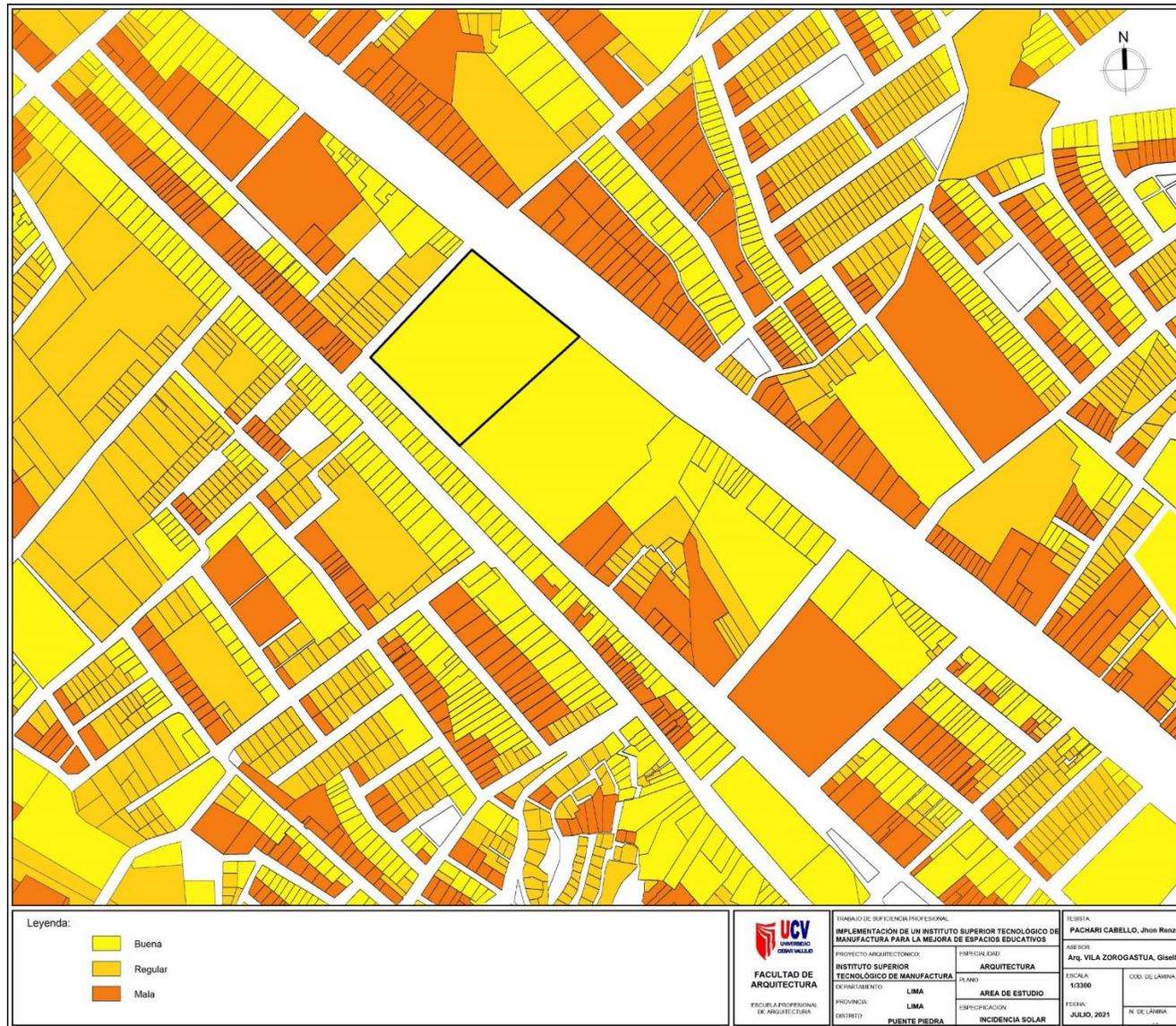


Figura 25. Incidencia solar del área de estudio

4.3.2. Topografía del terreno

El terreno tiene una superficie plana con una ligera inclinación de la pendiente diagonal entre las líneas de nivel que abarcan desde el límite de la avenida auxiliar Panamericana norte hasta el límite posterior de la Av. Sáenz Peña.

Las condiciones del terreno son las mejores, actualmente se encuentra limpia y despejada de cualquier elemento transgresor que ponga en peligro su conservación (desechos o plantas), presto para la ejecución de la obra.

Geomorfología del entorno urbano

El entorno urbano cuenta con un relieve plano, puesto que el sector de estudio está en la zona baja del sector los Gramadales, la colina más cercana es la de la asociación vecinal la libertad, la cual está asentada sobre una pendiente moderada situándose alrededor de 700 metros de distancia a la espalda del terreno seleccionado. Asimismo el terreno dispone de una permeabilidad relativa librándose de la saturación de agua subterránea.

La pendiente superficial predominante del lugar oscila entre un rango de 4 y 5 % en promedio.

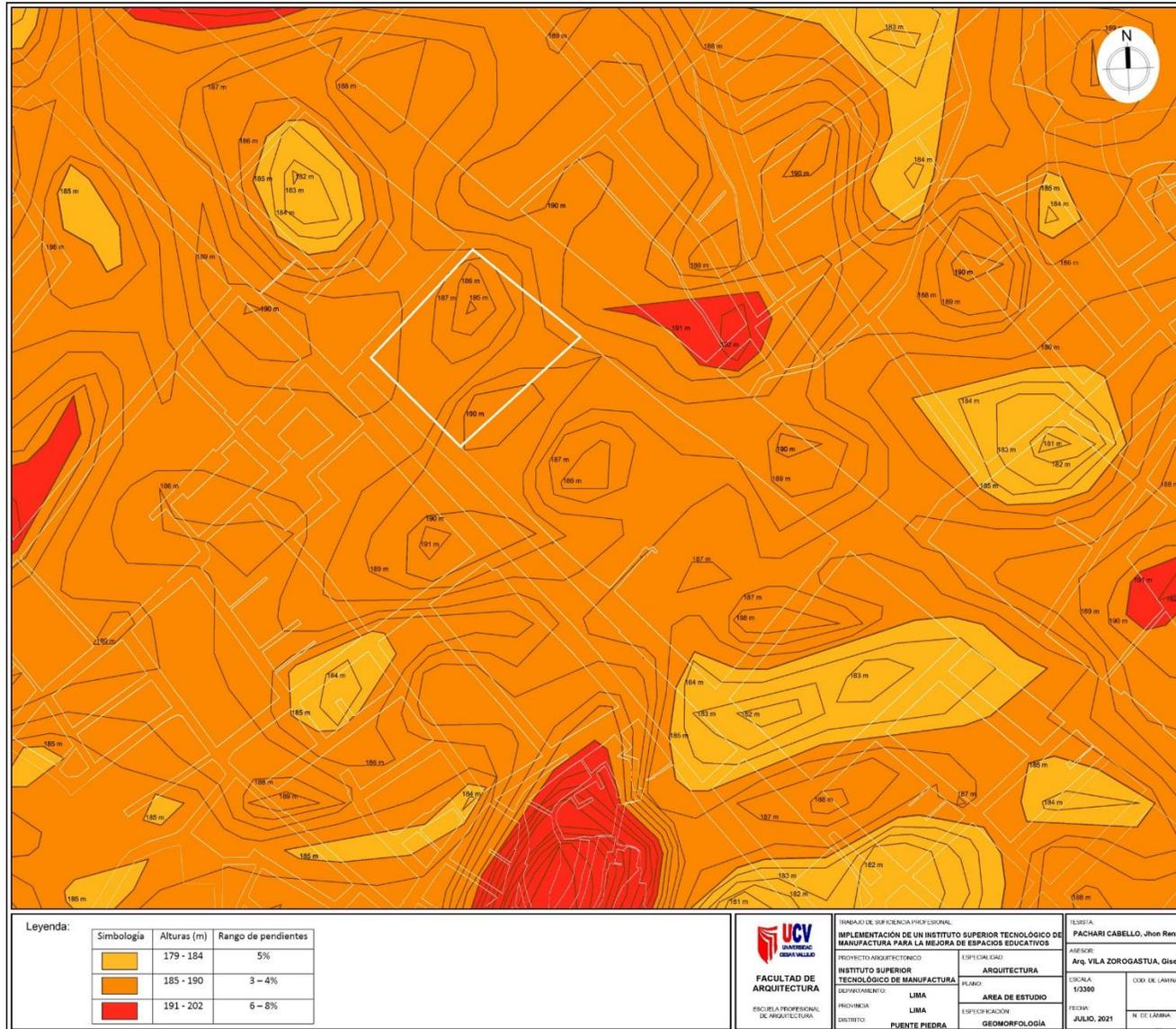


Figura 26. Geomorfología del área de estudio

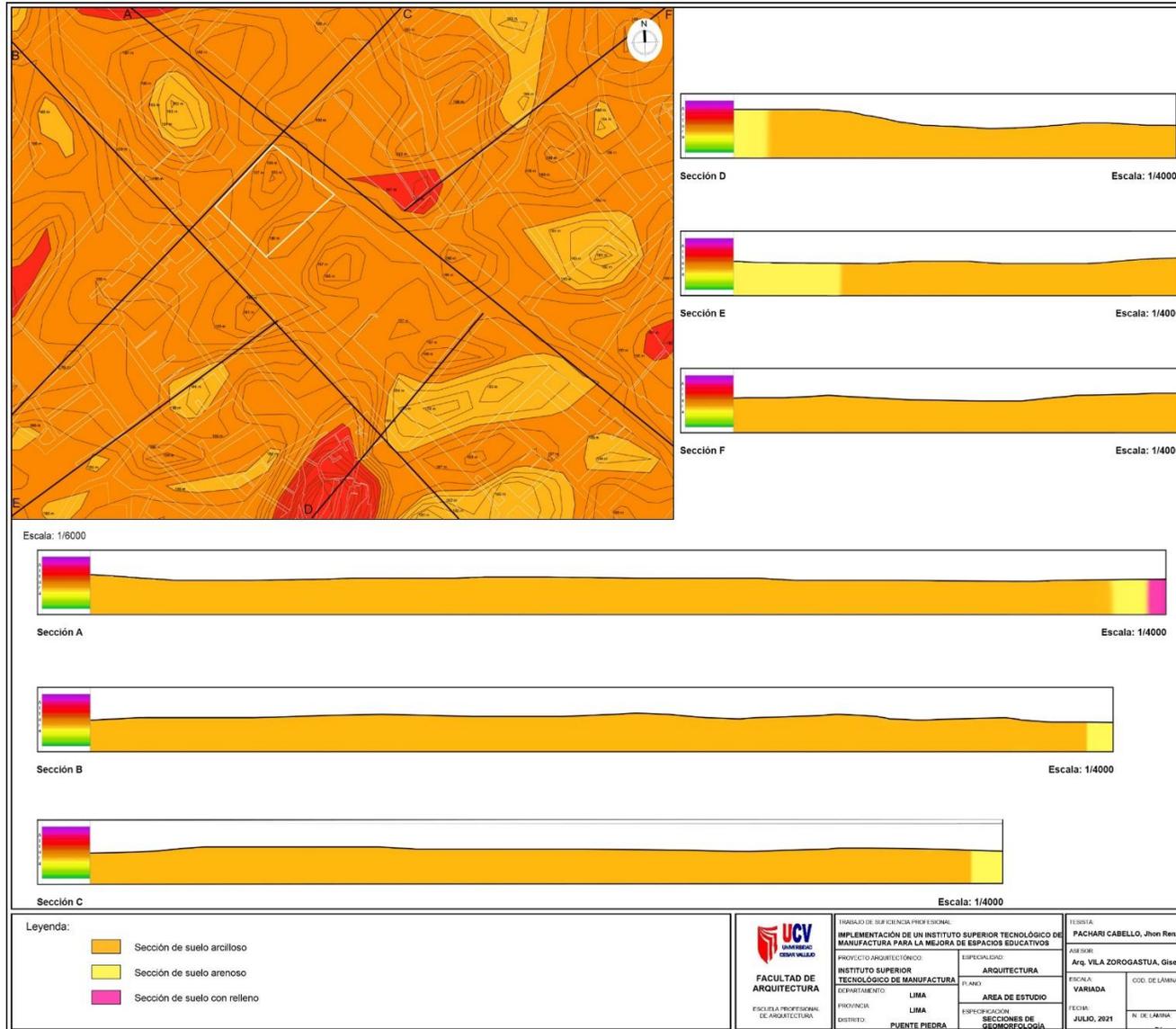


Figura 27. Secciones geomorfológicas del área de estudio

Referencias geotécnicas y dinámicas del entorno urbano y del terreno

Distribución de suelo

La caracterización del tipo de suelo en el área de estudio como en el terreno, considera que las propiedades mecánicas y dinámicas contenidas en el código de diseño sismorresistente del reglamento nacional de edificaciones y las premisas de estudios realizados por el CISMID presenta tres de las cinco clasificaciones de suelos, estas se encuentran enmarcadas dentro de las siguientes características principales distribuidas por zonas:

Zona II:

Esta zona está conformada, en su mayor parte, por los depósitos de suelos finos y arenas de gran espesor, que se encuentran en estado suelto. Los periodos predominantes encontrados en estos suelos varían entre 0.2 y 0.3s. Por lo que su comportamiento dinámico ha sido tipificado como un suelo tipo 3 de la norma sismorresistente peruana, con un factor de amplificación sísmica entre $S= 2.0$ y $S= 8.0$ y un periodo natural de $T_s= 0.9$ s.

La Capacidad promedio de Carga Admisible del suelo es de 1.01 kg/cm^2 . Por la cual permite dimensionar cimentaciones de 0.60 m de anchura y desde 1.00 m hasta 1.50 m de profundidad. Esta zona se encuentra localizada entre los cerros los Negritos y Colorado Grande (Ciudad Satélite).

Zona III: (Suelo del terreno)

Se incluyen las áreas de terreno conformadas por un estrato superficial de suelos granulares finos y suelos arcillosos, cuyas potencias varían entre 3.0 y 10.0 m. Subyaciendo a estos estratos se encuentra la grava aluvial o grava coluvial. El periodo predominante del terreno determinado por las mediciones de microtrepidaciones, en esta zona llega a ser de 0.4s. Para la evaluación del peligro sísmico a nivel de superficie del terreno, se considera que el factor de amplificación sísmica por efecto local del suelo está entre $S= 6.2$ y $S= 6.8$ y un periodo natural del suelo de $T_s= 0.6$ s, correspondiendo a un suelo tipo 2 de la norma sismorresistente peruana.

La Capacidad promedio de Carga Admisible del suelo es de 1.00 kg/cm². Por la cual permite dimensionar cimentaciones de 0.60 m de anchura fluctuando la profundidad entre 1.50 m a 2.50 m. Esta zona se encuentra localizada en la parte inferior de los cerros Negritos y Colorado Grande.

Zona V:

Están constituidos por áreas puntuales conformadas por depósitos de rellenos sueltos de desmontes heterogéneos que han sido colocados en depresiones naturales o excavaciones realizadas en el pasado, con profundidades entre 5 y 15 m. En esta zona se incluyen también a los rellenos sanitarios que en el pasado se encontraban fuera del área urbana y en la actualidad han sido urbanizados. El comportamiento dinámico de estos rellenos es incierto por lo que requiere un estudio específico.

Además en esta zona predominan los suelos marinos, correspondientes a las áreas de playa, franja litoral, zonas de altas mareas, conformados por arenas saturadas. No apto para cimentaciones superficiales y que amerite estudios puntuales y cimentaciones especiales.

De manera simplificada se elaboró el siguiente cuadro resumiendo lo expuesto:

Tabla 56. Resumen técnico del estudio de microzonificación sísmica del distrito

Zonas	Peligro sísmico	Características geotécnicas					Características dinámicas				
		Descripción del terreno	Descripción del suelo	Suelo para cimentación	Dimensiones de la cimentación		Capacidad portante	Periodos dominantes	Factores de amplificación	Comportamiento dinámico del terreno	Ubicación del distrito
					Ancho	Prof.					
Zona 2	389.32 cm/s ²	Depósitos de suelos finos y arenas de gran espesor	Materiales arenosos finos y/o alternancias de suelos finos cohesivos y no cohesivos	Suelos finos de consistencia media a dura, de bajo contenido de humedad	0.60 m	1.00 m. - 1.50 m.	1.50 – 2.20 kg/cm ²	0.20s. – 0.30s.	2.00 a 8.00 veces	Se genera incremento moderado del nivel de peligro sísmico	Esta zona predomina en la región central del distrito, presentándose como una franja desde el norte asta la parte más estrecha al sur del distrito colindante (ventanilla)
Zona 3	421.76 cm/s ²	Depósitos aluviales y coluviales	Arcillas altamente plásticas de consistencia rígida, seguida de limos arenosos de poca plasticidad con presencia de gravillas y óxidos	Suelos finos y arcillosos de alta plasticidad, llegando hasta 2 m. de profundidad, con ligera humedad y consistencia media a rígida	0.60 m	1.50 m. - 2.50 m.	0.98 – 1.50 kg/cm ²	0.4s.	6.20 a 6.80 veces	Se genera incremento severo del nivel de peligro sísmico	Localizada en el sector central más amplio del distrito y está delimitada por la zona II
Zona 5		Depósito de rellenos heterogéneos	Las condiciones de suelo no son adecuadas para soportar las cimentaciones de las edificaciones.								Es una zona puntual que se encuentra en el centro del distrito. Por sus condiciones, su uso debe ser restringido para habilitaciones urbanas

Fuente: MINEDU y SISMID (2011)

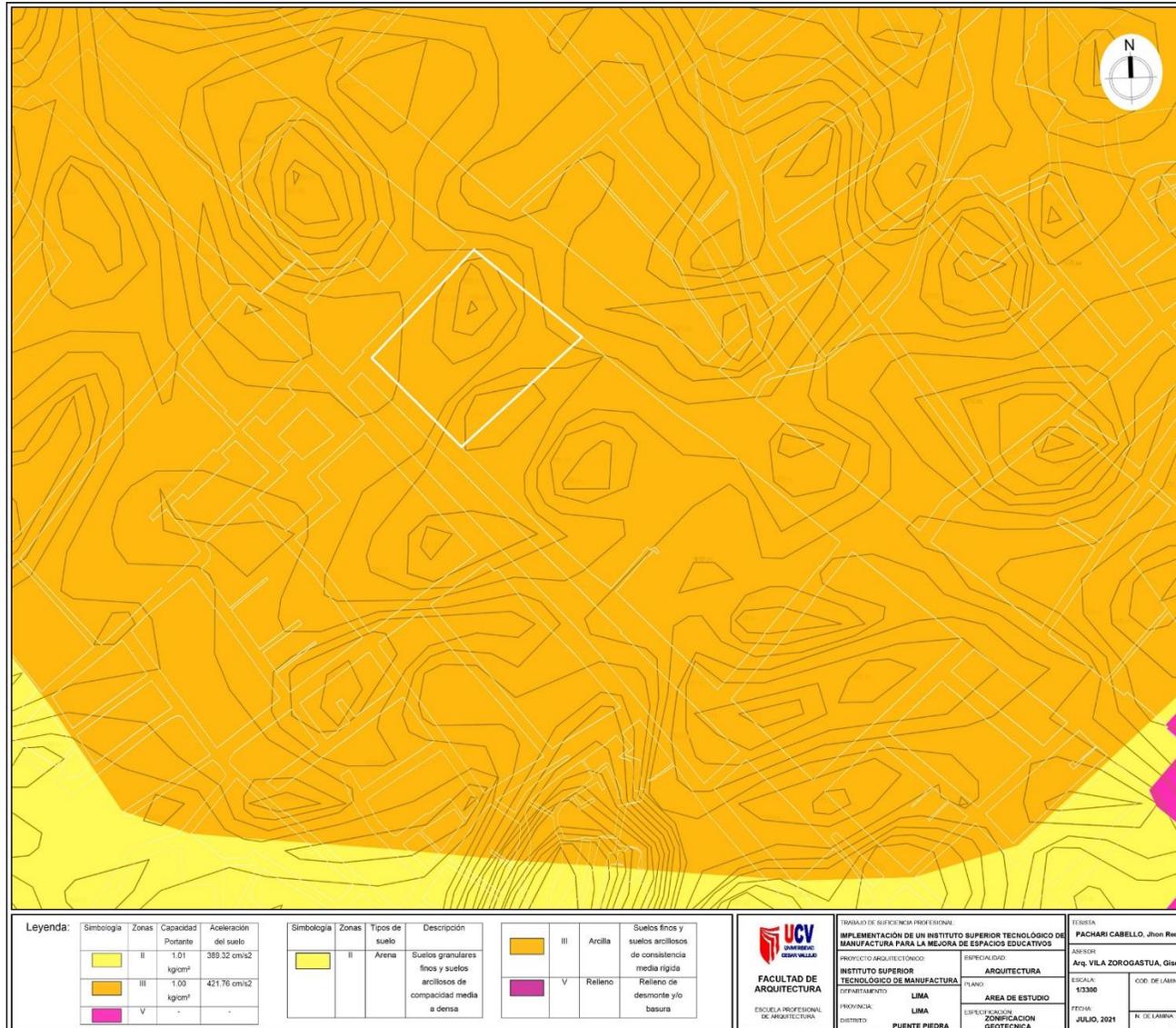


Figura 28. Zonificación geotécnica del área de estudio

4.3.3. Morfología del terreno

Áreas y linderos del terreno

Se trata de un lote en esquina con 3 frentes libres, el cual está cerrado con un cerco perimetral de material noble, a lo largo de su extensión posterior lo rodean pistas y veredas nuevas habilitadas recientemente en los últimos años.

El terreno tiene un área de 14704.11 m² con un perímetro de 487.83 ml. Los linderos y medidas perimétricas divulgadas por el Instituto Geográfico Nacional (IGN) son los siguientes:

El lindero frontal (principal) por el norte colinda con la avenida auxiliar Panamericana norte en 2 líneas de rectas de 101.17 y 12.84 metros.

El lindero lateral por el oeste colinda con la calle Ancash en línea recta de 127.75 metros.

El lindero posterior por el sur colinda con la avenida Sáenz Peña en línea recta de 107 metros.

El lindero lateral por el este colinda con un local de comercio vecinal en línea recta de 139,06 metros.

Accesibilidad

El predio cuenta con 3 accesos directos a vías de diferentes fluencias vehiculares, los cuales fueron evaluados como alternativas de acceso principales y alternos al establecimiento educativo.

La vía principal que dispone el predio es la Panamericana Norte, una carretera de gran travesía intensa que posibilita la entrada y salida vehicular de la jurisdicción.

Esta carretera ubicada en el lindero frontal del terreno, cuenta con 3 carriles de doble vía y un ancho de 14.0 metros por cada vía, además está asfaltada y señalizada en condiciones regulares.

En el lindero lateral del terreno se ubica la calle Ancash, la cual es una vía de acceso secundario de dos carriles asfaltados con un ancho de 7.0 metros, cuyo tránsito vehicular es ligero y de doble tracción.

En el lindero posterior del terreno se encuentra la avenida Sáenz Peña, igualmente es una vía secundaria de dos carriles sobre una superficie de asfalto que cuenta con una sección de 10.0 metros de un tránsito ligero y sentido bidireccional.

Levantamiento fotográfico

Se procedió a la visita del terreno propuesto para realizar el levantamiento fotográfico, donde se tomó en consideración los límites perimétricos y el entorno inmediato existente.

Vistas exteriores

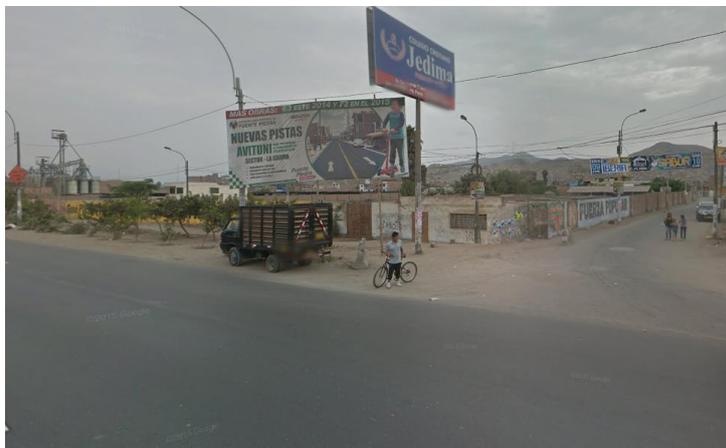


Figura 29. Esquina del terreno en el cruce de la calle Ancash y la Av. Panamericana Norte



Figura 30. Fachada frontal del terreno cercada de muros, vista desde la Av. Panamericana Norte



Figura 31. Esquina del terreno en el cruce de la Calle Ancash y Av. Saénz Peña
Vistas interiores



Figura 32. Interior del terreno



Figura 33. Interior del terreno II

Servicios básicos

El terreno se ubica en la zona centro A del sector “La grama” o “Los gramadales”, por el cual se abastece de infraestructura de servicios básicos que constan en los siguientes:

Agua potable a domicilio, aguas negras o drenaje de desagüe, red de energía eléctrica domiciliar y alumbrado público y red de telecomunicaciones como pueden ser la cobertura del servicio telefónico e internet.

4.3.4. Estructura urbana

Paisaje urbano

El paisaje está compuesto por un área potencialmente urbano, contando con más de 50 asociaciones vecinales sólo en los sectores correspondientes a Los Gramadales y Copacabana, los cuales representan al 20.0 % de las existentes en el distrito.

- Fuentes de contaminación

La fuente de contaminación del sitio se deriva por 3 causantes activos estos son la contaminación visual, acústica y atmosférica. En cuanto a la contaminación visual se produce por el uso irregular de propagandas entre la Panamericana norte y las avenidas con las que se articula en el cercado del distrito, esto incluye las fachadas de las viviendas y mercados en el entorno del sector. El tipo de contaminación acústica se procrea en la avenida Panamericana Norte sobre otras vías principales puesto que tiene mayor flujo vehicular y por lo tanto mayor producción de sonido, de la misma forma las industrias ligeras producen un leve ruido pero estas son aplacadas por los altos decibeles emanados desde la Panamericana Norte. Por otro lado la contaminación atmosférica esta denominado por el flujo vehicular existente en las diversas avenidas, en el caso de la avenida Panamericana Norte se da mayor contaminación, ya que a más vehículos mayor propagación de gases.

- Imagen urbana

Como se estudió en la presente investigación, la imagen del sitio está determinada en varios factores los cuales son interpretados por el común raciocinio del residente

o usuario gracias a la inducción de distintas percepciones personales, estas son de dos tipos, la percepción física y sensorial hacia su entorno más cercano.

La primera se produce mediante la repercusión del estado de la infraestructura urbana tanto en su fragilidad como potencialidad, se observa que en el sitio se halló una irregularidad en el recorrido de la primera etapa dificultándose en la segunda etapa de la urbanización Las Dalias a medida de que se aproximaba al asentamiento La Libertad, donde se presentan calles con rutas de tierra, las cuales generan el emprendimiento de polvo en los alrededores, las mismas se caracterizan por ser sinuosas y estrechas en ciertos puntos que provoca el ensanchamiento en otras. Además se observó propiedades parcialmente cercadas de uso eriazo que pueden llegar a acontecerse actos delictivos por movimientos delincuenciales.

La potencialidad de la imagen física del lugar es dada por la implementación de espacios públicos en ambas etapas favoreciendo a las manzanas que limitan en su entorno inmediato, así también como por el adecuado estado de superficies debidamente asfaltadas en calles, pasajes y avenidas, esta última señalizadas.

La percepción sensitiva o psicológica del usuario es producto de su relación emocional con el espacio que dispone. De modo que la tendencia que se percibe en el lugar es de seguridad ya que las calles se muestran regulares en cuanto a sus dimensiones y superficies, las cuales disminuyen la posibilidad de incidentes cotidianos, en segunda estancia se encuentra la sensación de comodidad puesto que se exhibe espacios públicos como parques y plazas. Por último está la sensación de temor, situada en las calles desoladas que carecen de infraestructura de accesibilidad y de servicio público.

Perfil urbano

- Materiales de construcción y sistemas estructurales

De acuerdo al análisis y las imágenes mostradas, el área estudiada maneja un perfil homogéneo de edificaciones, puesto que el terreno está rodeado por construcciones predominantes de uso habitacional y locales de comercio vecinal en la planta baja hechos con materiales de mampostería, cuyo sistema estructural suele ser cualquiera de los 3 tipos identificados, estos son la mampostería de confinamiento con diafragma rígida, la mampostería de confinamiento con

diafragma flexible y la albañilería informal. A menor medida se encontró viviendas con un sistema tradicional de entramado de madera. Por otro lado los predios de uso comercial e industrial cuentan con un sistema estructural propio que implica el aprovisionamiento del acero,

- Llenos y vacíos

La morfología del lugar se puede apreciar mediante las interacciones de espacios llenos y vacíos. En los planos elaborados se percibe que existen espacios públicos (vacíos) generados por la implementación de parques recreativos, calles y avenidas, de la misma manera se presentan espacios privados (llenos) producidos por el levantamiento de edificaciones multiusos.

Dentro de los perfiles de estudio de llenos y vacíos, se halló que existe una área compacta de superficies construidas en las colindancias de las avenidas principales, caso contrario sucede cuando se distancian de estas vías manifestándose una área más difusa. Por lo tanto se presume que esta diferencia se debe al desorden de planificación urbana del emplazamiento respectivo.

Se puede notar a través de las secciones que el sector de análisis tiene un dinamismo con respecto a los vacíos debido a la altura y área de su entorno construido, en los gráficos se observa que con respecto a las alturas y dimensiones de las superficies construidas se manejan vacíos de amplia o estrecha expansión, la densificación del sector es regularmente baja, por el contrario si se trata de sus áreas, de manera que las dimensiones de los espacios vacíos que corresponden por lo general a una calle o avenida con excepción de la Panamericana norte son relativamente de su misma magnitud.

- Alturas

Como se expresó anteriormente la predominancia de la densificación en las edificaciones del sector es absolutamente baja, siendo la superioridad de un piso, la cual abarca casi el 70% del total de edificaciones, el máximo de pisos constatados son entre 4 y 5 pisos.

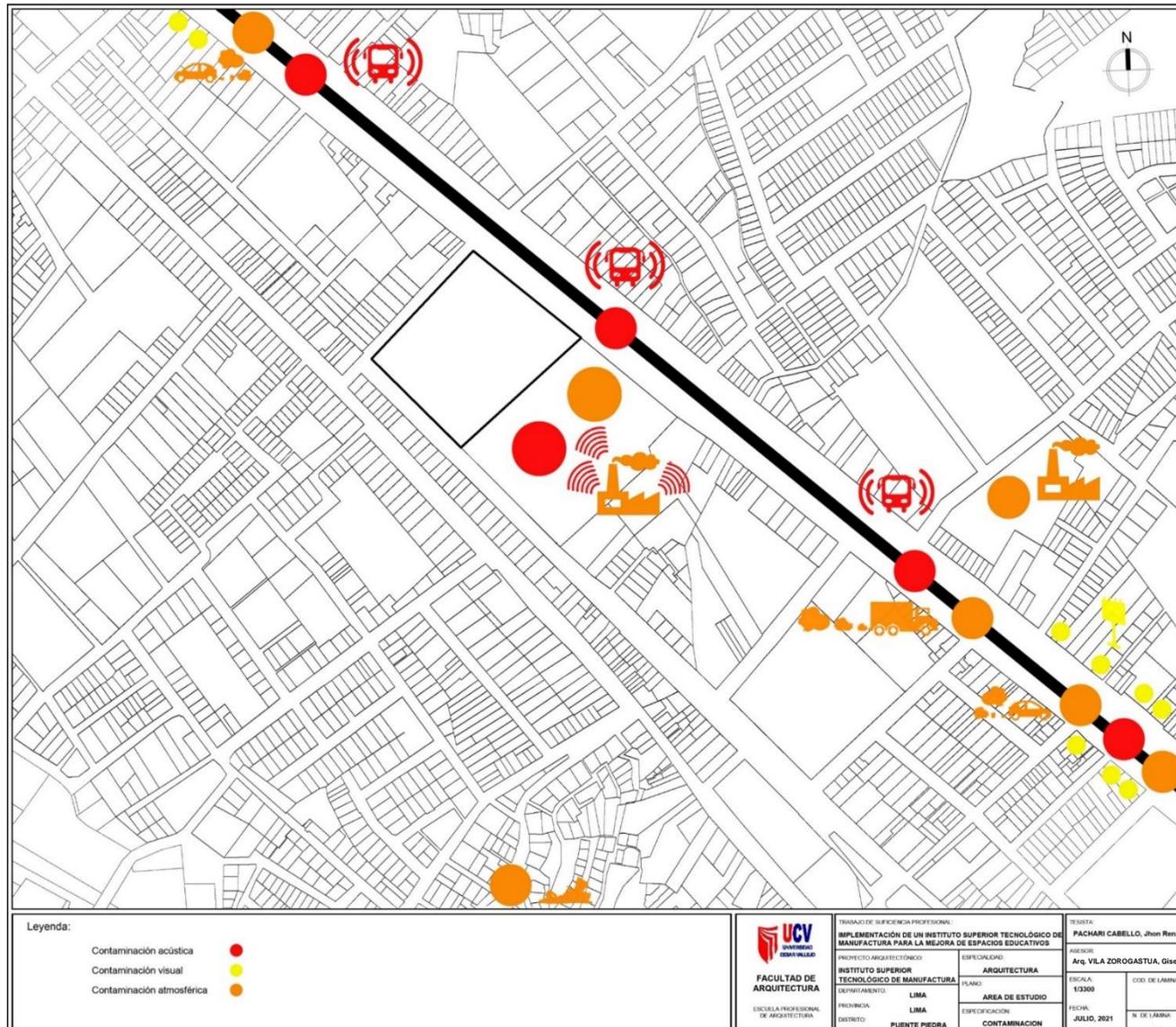


Figura 34. Fuentes de contaminación del área de estudio

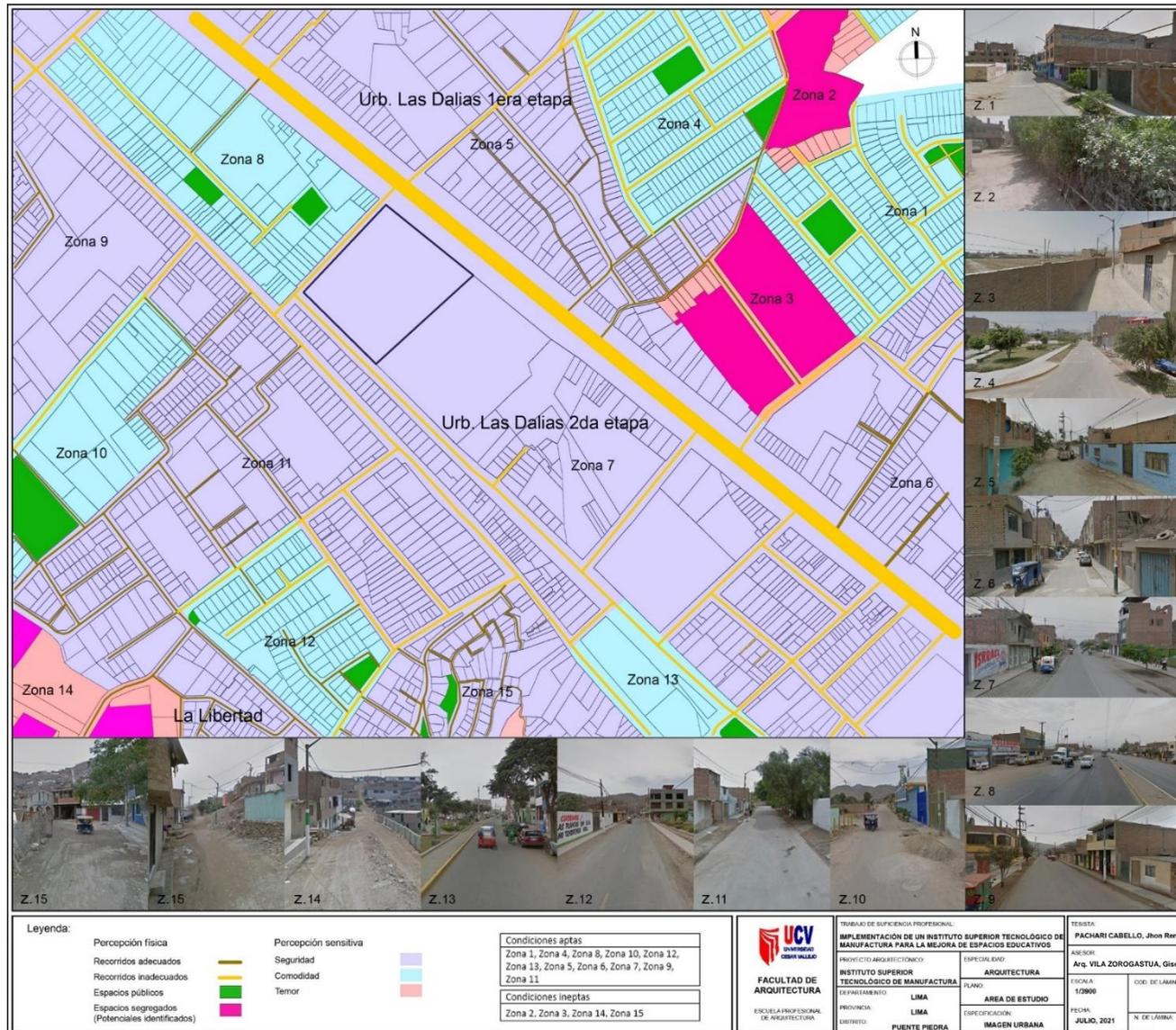


Figura 35. Imagen del área de estudio



Figura 36. Perfil del área de estudio

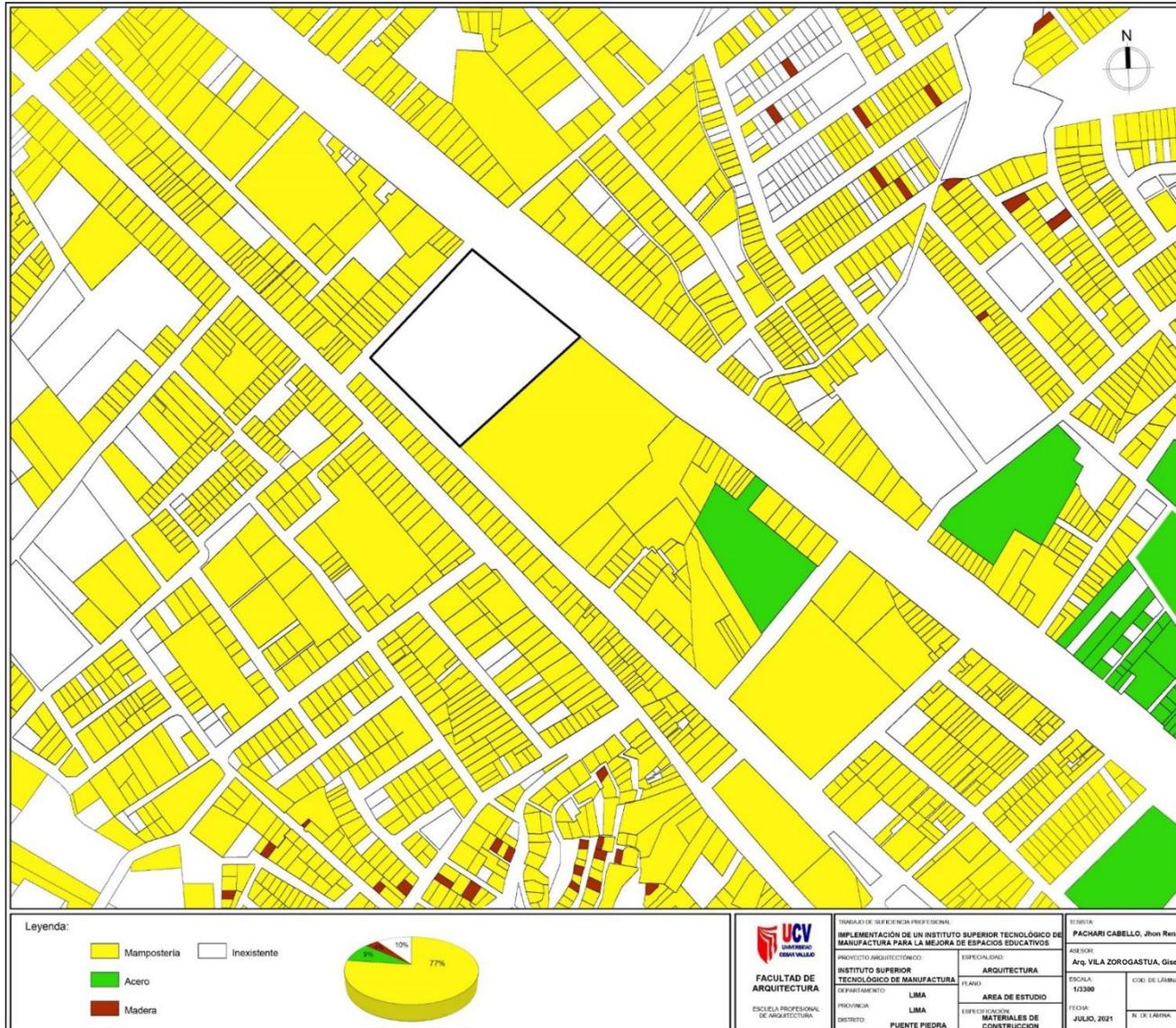


Figura 37. Materiales de construcción del área de estudio

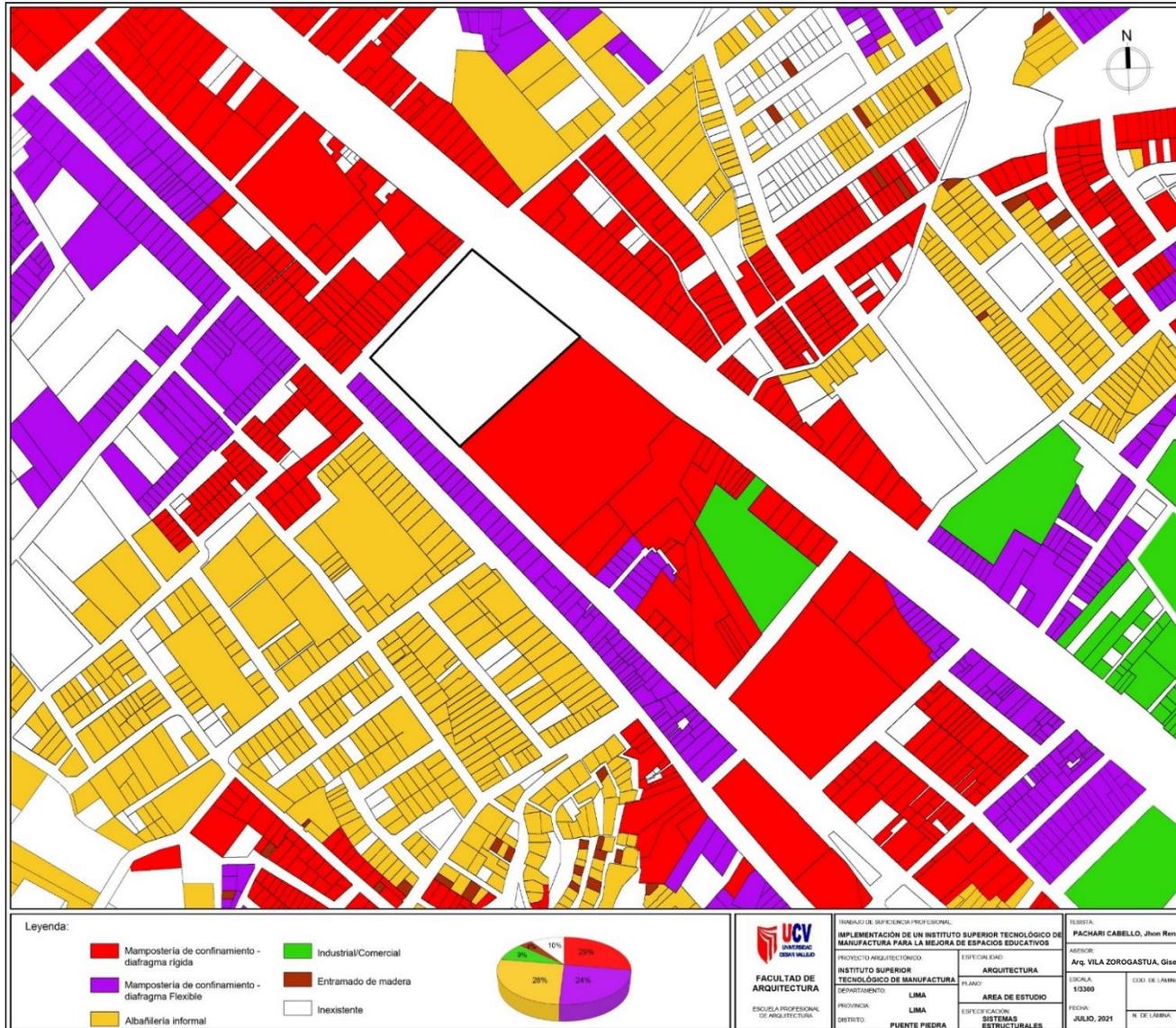


Figura 38. Sistemas estructurales del área de estudio

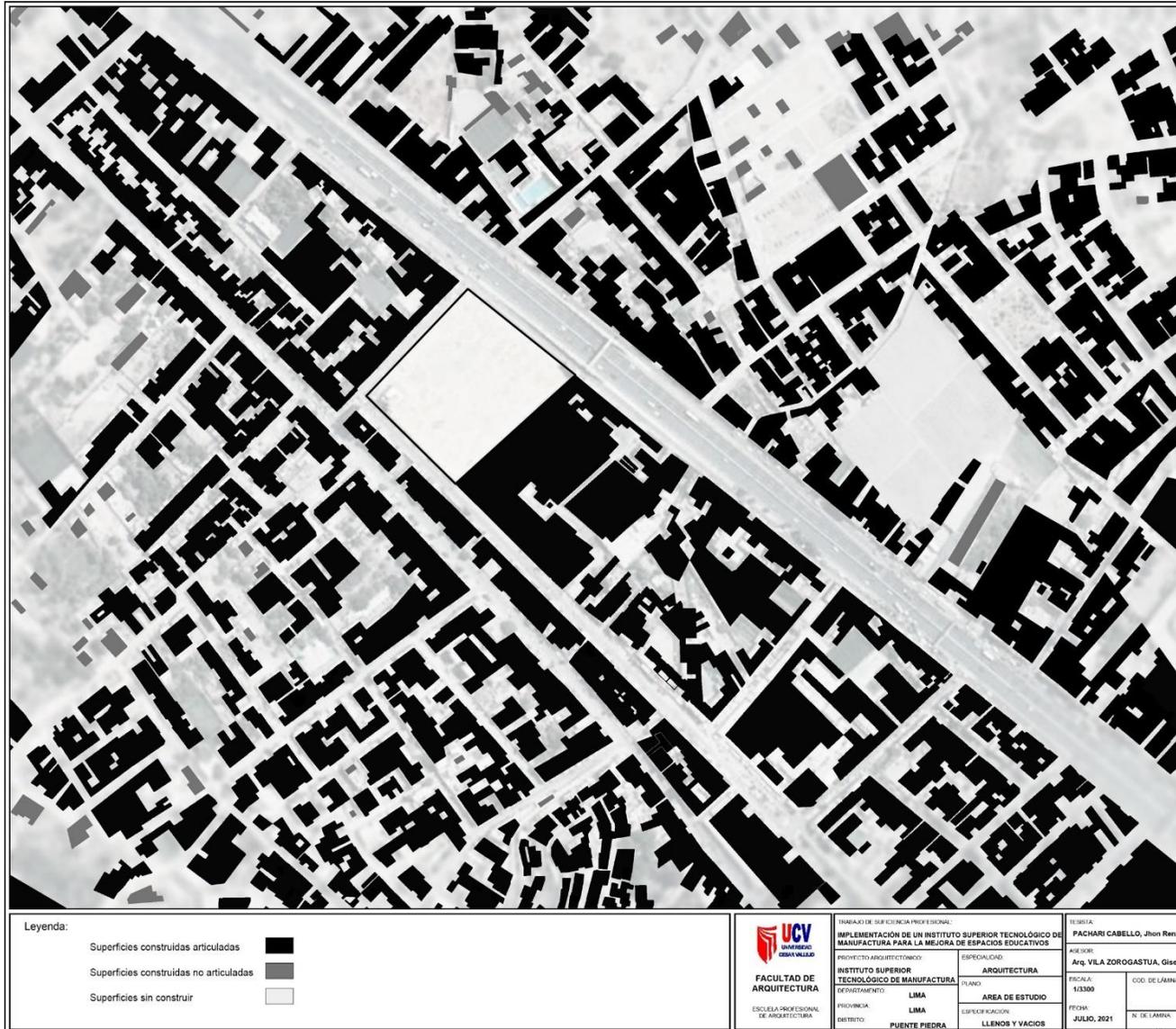


Figura 39. Llenos y vacíos del área de estudio

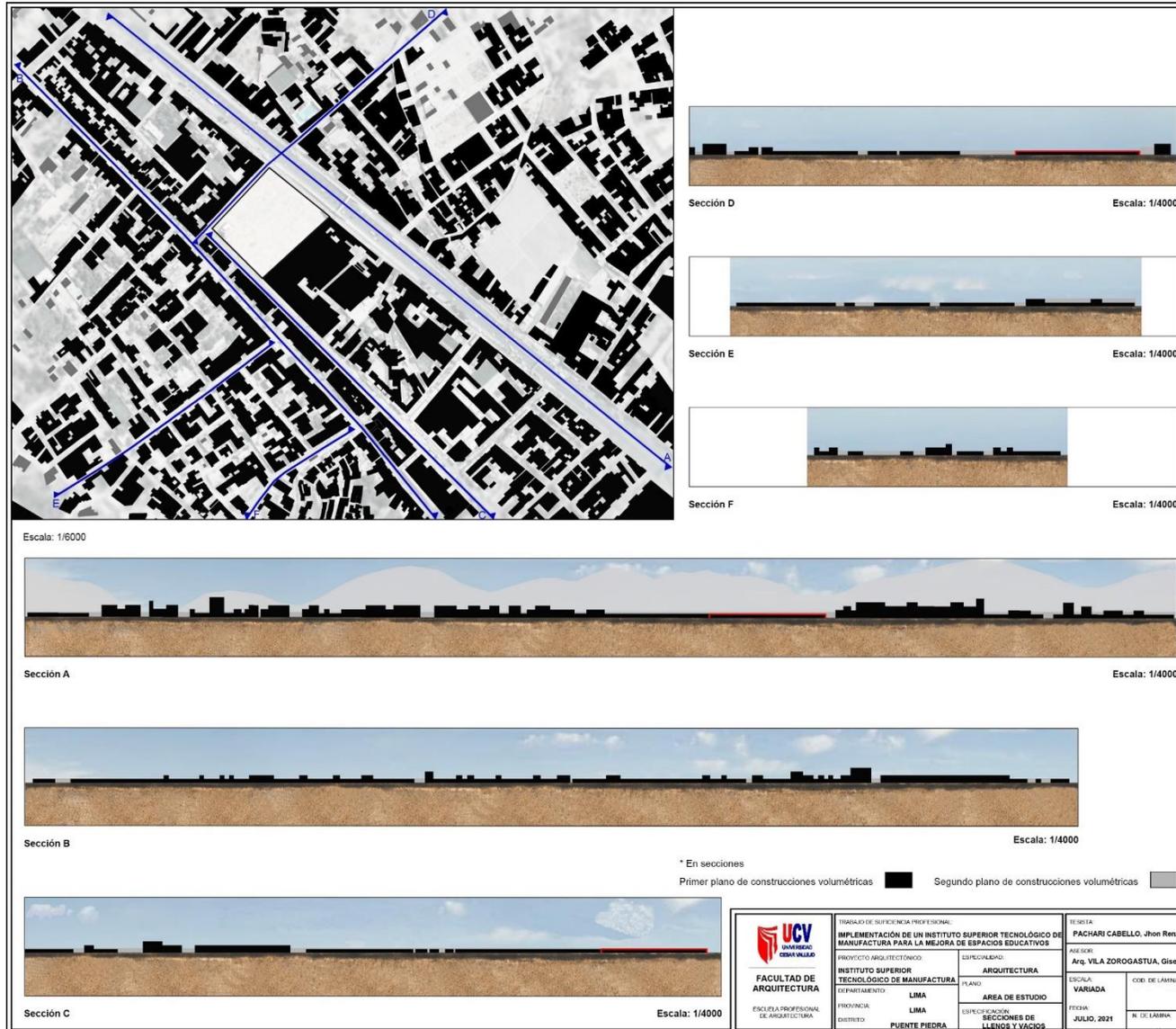


Figura 40. Secciones de llenos y vacíos del área de estudio



Figura 41. Análisis de alturas del área de estudio

4.3.5. Vialidad y accesibilidad

Sistema de transporte

El transporte urbano tiende a recorrerse sobre las vías principales del distrito, en el caso de la carretera Panamericana norte, hay una variedad de transporte público que usan sus rieles tales como los buses interprovinciales o los buses interdistritales, en cuanto a los vehículos de uso privado se comprenden de camiones con densa carga y autos – camionetas rurales. Asimismo en las avenidas secundarias o también llamadas colectoras de Sáenz Peña o Buenos Aires atraviesan vehículos públicos y privados como las motos populares y autos rurales respectivamente.

Flujo vehicular

La avenida con mayor concentración vehicular durante el día es la carretera regional Panamericana Norte, la cual tiende a afluirse durante las horas puntas de la mañana y noche, la demanda de congestión se ejecuta a medida de aproximarse a las zonas comerciales y al centro económico y financiero de la jurisdicción. Asimismo las avenidas colectoras Sáenz Peña, Buenos Aires y San Juan lo hacen con menor volumen durante las horas de la tarde. Por consiguiente las avenidas locales en su mayoría se encuentran descongestionadas, excepto las que colindan con algún equipamiento de la comunidad ya sea el mercado Huamantanga, el hospital Puente Piedra o los colegios educativos.

Flujo y circulación peatonal

En el análisis del flujo peatonal se percibe que existe poco tránsito peatonal durante las mañanas en los espacios públicos donde se lleva a cabo las actividades de recreación, no obstante se aprecia que en las principales vías una buena cantidad de gente se concentra en los paraderos, puentes peatonales e incluso hacen uso de las aceras colindantes prologándose hasta la noche, en tanto el tránsito en los alrededores de los equipamientos urbanos comprendidos por el mercado Huamantanga, escuelas y el hospital del distrito, aumenta mientras avanza el día, de modo que la participación del usuario comprendido por el vecino o visitante es fluido por la tarde al igual que en los parques, llegada la noche el flujo peatonal baja

considerablemente en las áreas verdes mientras que en los equipamientos logra prolongarse por algunas horas más.

Por lo tanto se deduce que existe un mayor flujo peatonal durante tardes habitualmente los fines de semanas donde la finalidad de los peatones se halla en la recreación y circulación

Sistema vial

De acuerdo al Plano del Sistema Vial Metropolitano de Lima, aprobado por el Reglamento de Acondicionamiento Territorial Desarrollo Urbano y Medio Ambiente señala que las denominaciones de las infraestructuras viarias identificadas en el sector de análisis se clasifican en las siguientes:

Tabla 57. *Clasificación de vías*

Vía Regional	Av. Panamericana Norte
Vía Colectoras	Av. Sáenz Peña
	Av. Buenos Aires
	Av. San Juan
Vías locales	Las calles que acceden directamente al lote de cualquier manzana

Fuente. Elaboración Propia

A su vez, el sistema vial se comprende de los recursos que cuenta la infraestructura viaria en el área de estudio, en primer lugar la carretera Panamericana Norte posee una adecuada señalización y semaforización en las intersecciones con otras vías de carácter local o colectoras. Por otra parte contiene puentes peatonales accesibles a los peatones de cualquier condición física cada 800 – 100 metros por lo general, Particularmente en cada puente se halla un paradero formal aunque no en todos los casos por la razón que su importancia vial implica en el sistema, en las vías colectoras se detectaron paraderos de motos promovidos por la misma asociación de transporte. Por último el pavimento asfáltico tanto de la carretera Panamericana Norte y vías anexas está en buen estado de conservación, sin embargo el estado físico del pavimento de las vías locales o calles están predominantemente hecha de tierra y escasamente tratadas.

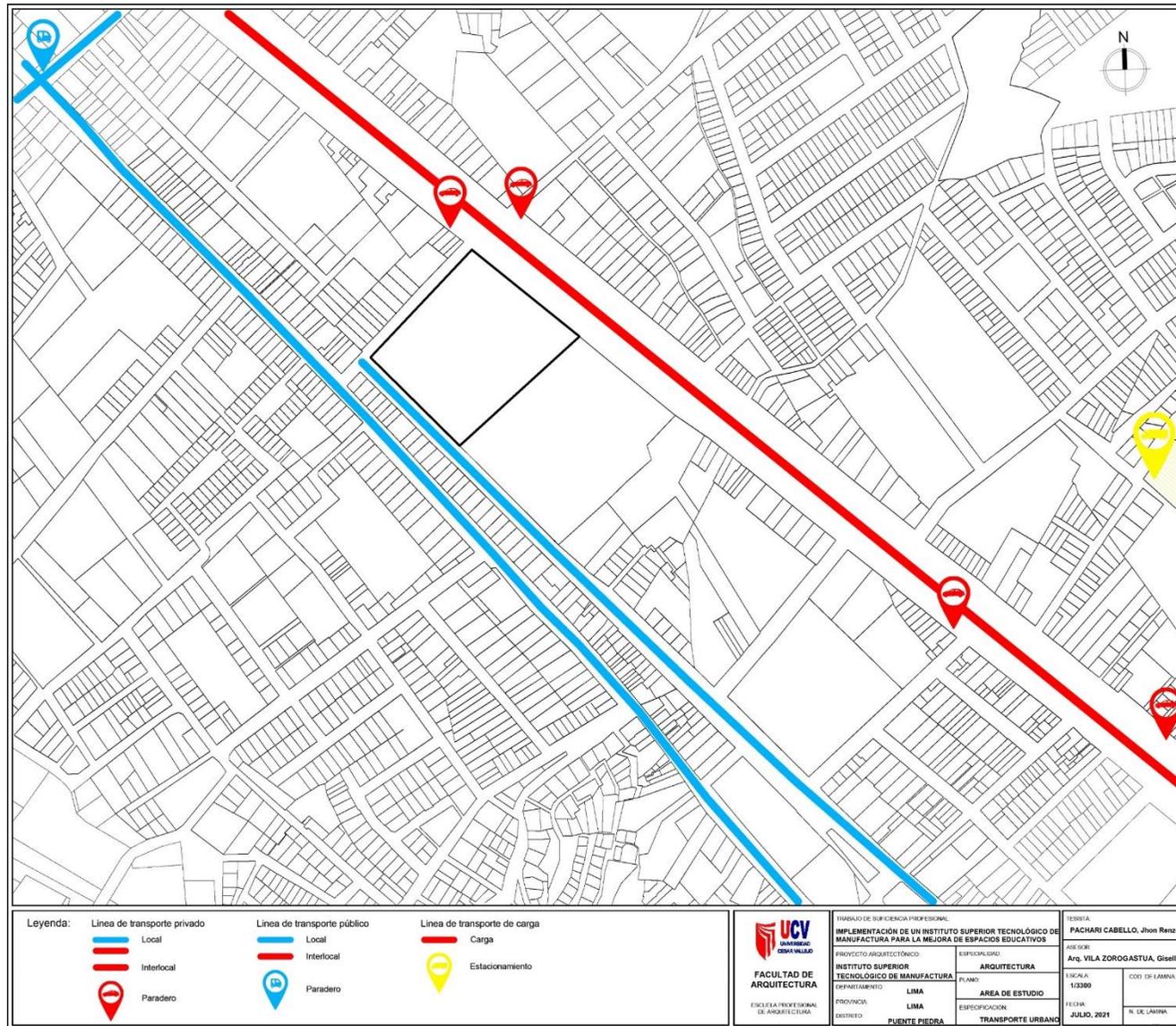


Figura 42. Sistema de transporte del área de estudio

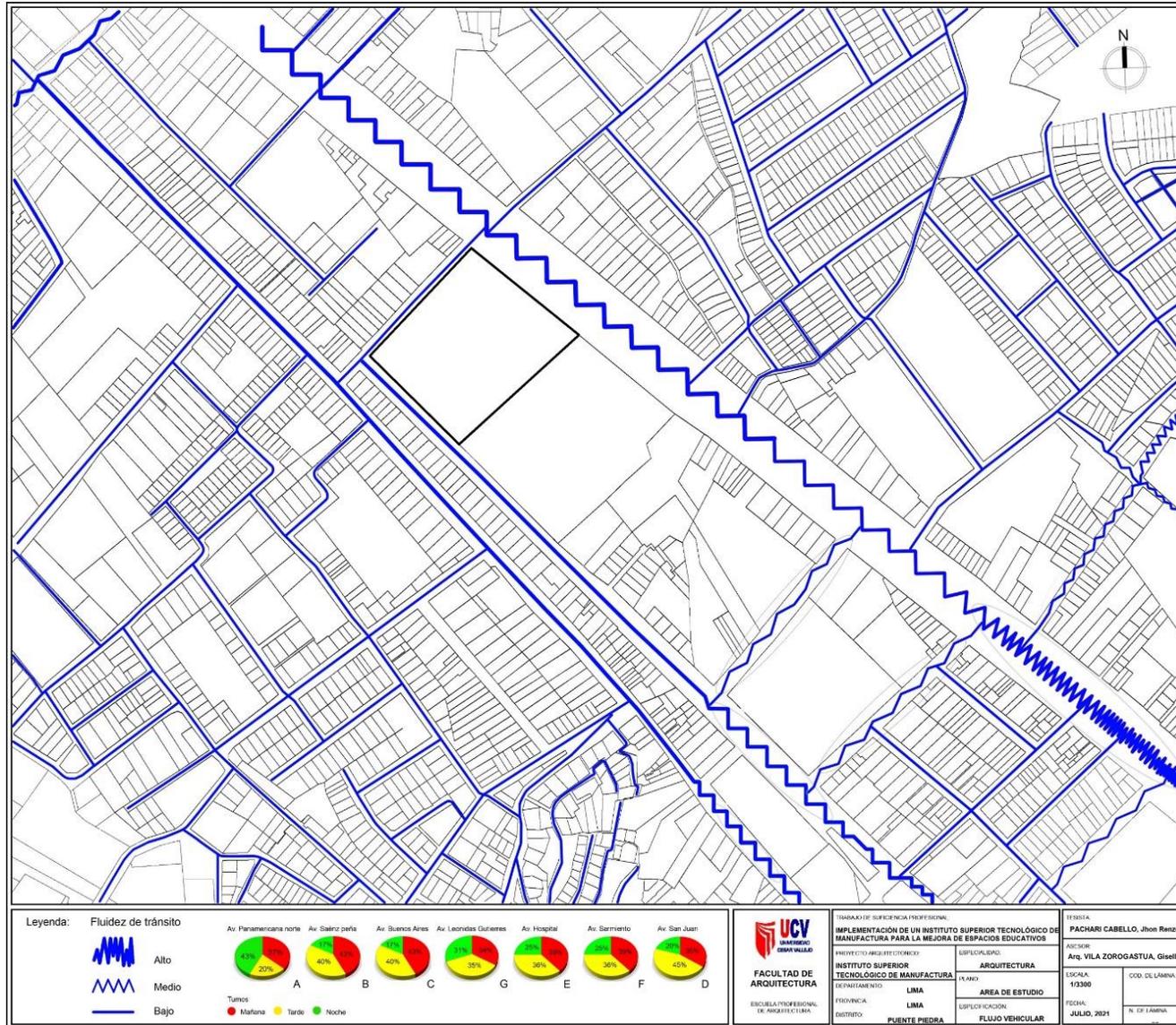


Figura 43. Flujo vehicular del área de estudio

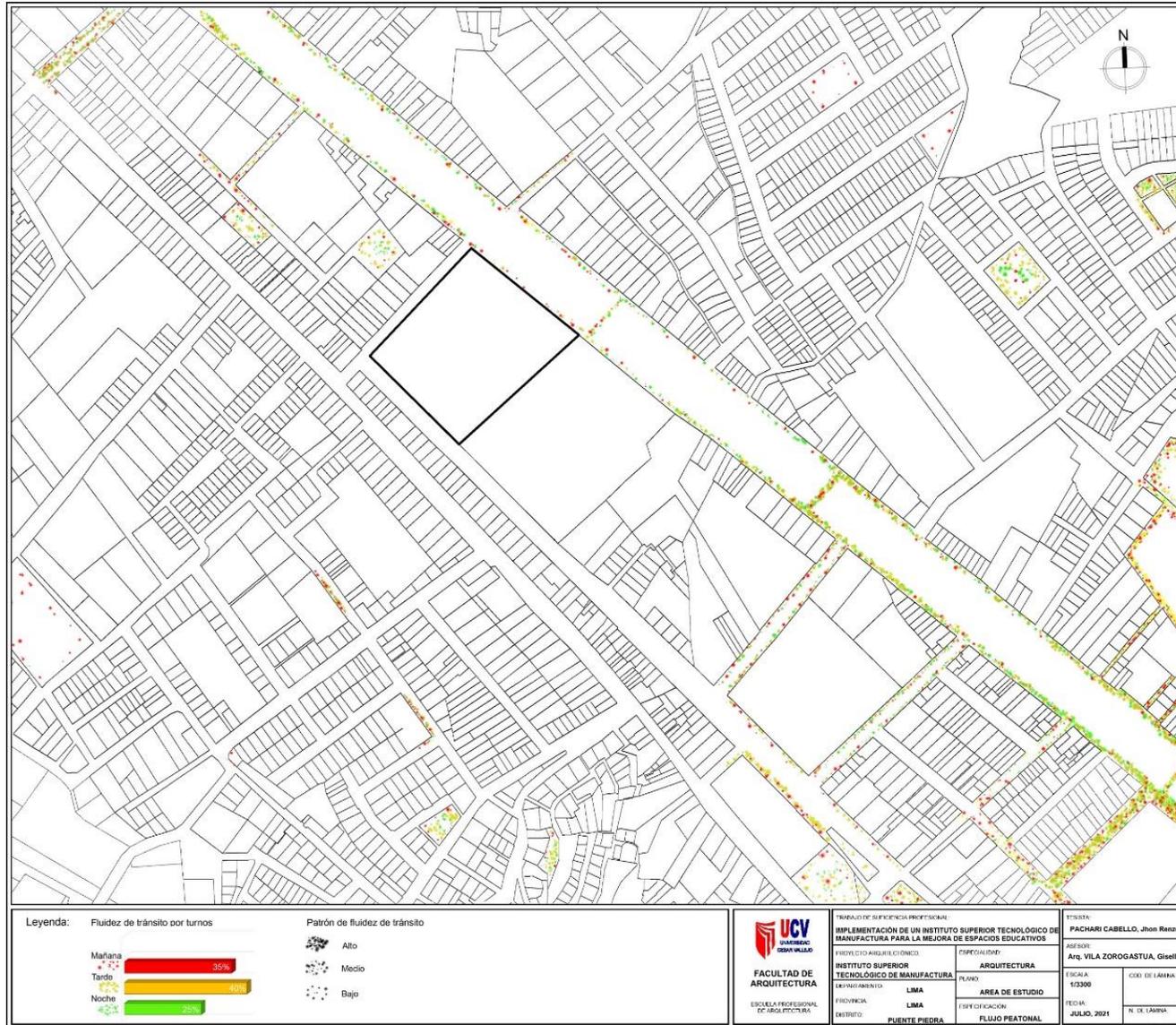


Figura 44. Flujo y circulación peatonal del área de estudio

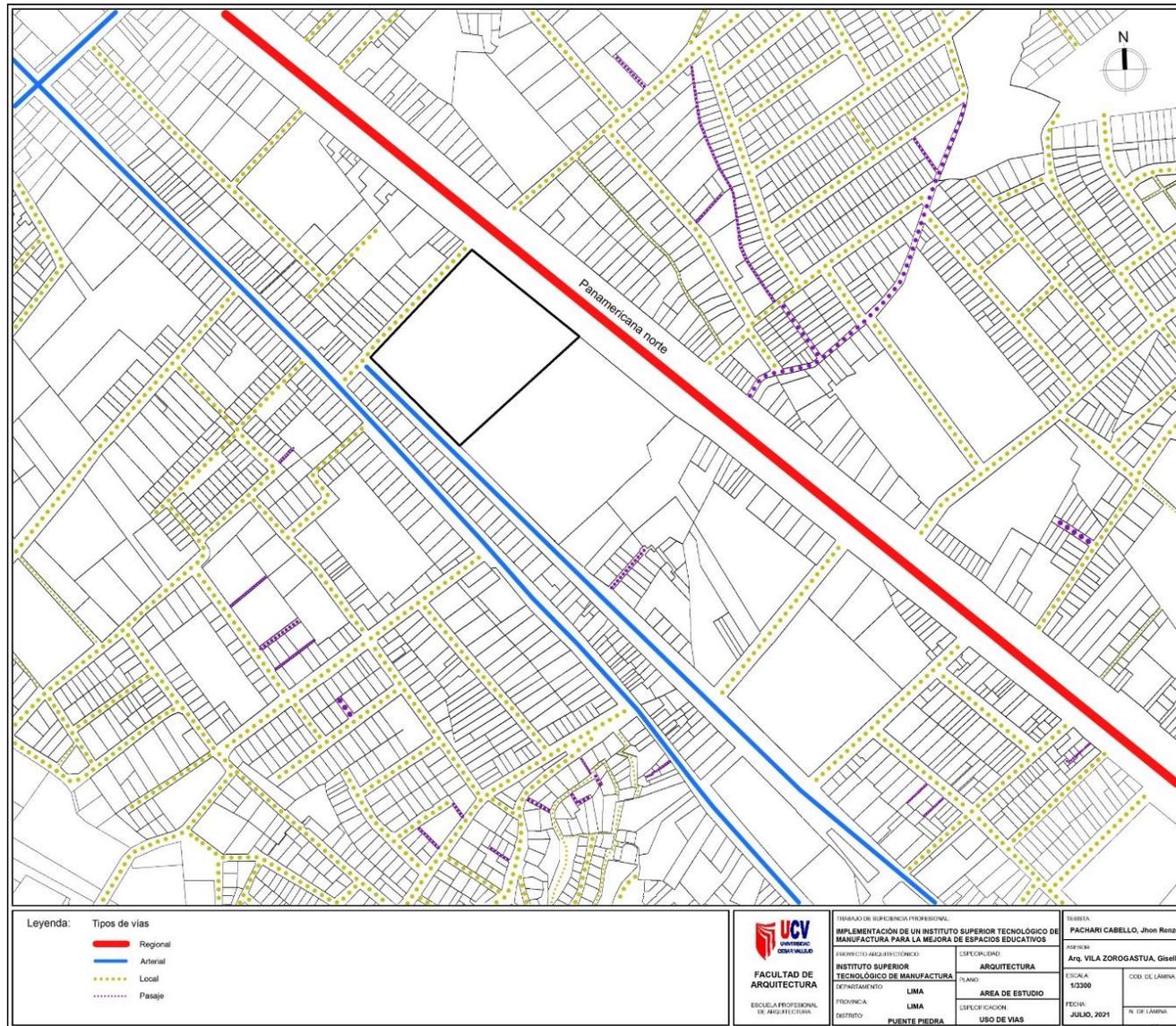


Figura 45. Clasificación de vías del área de estudio

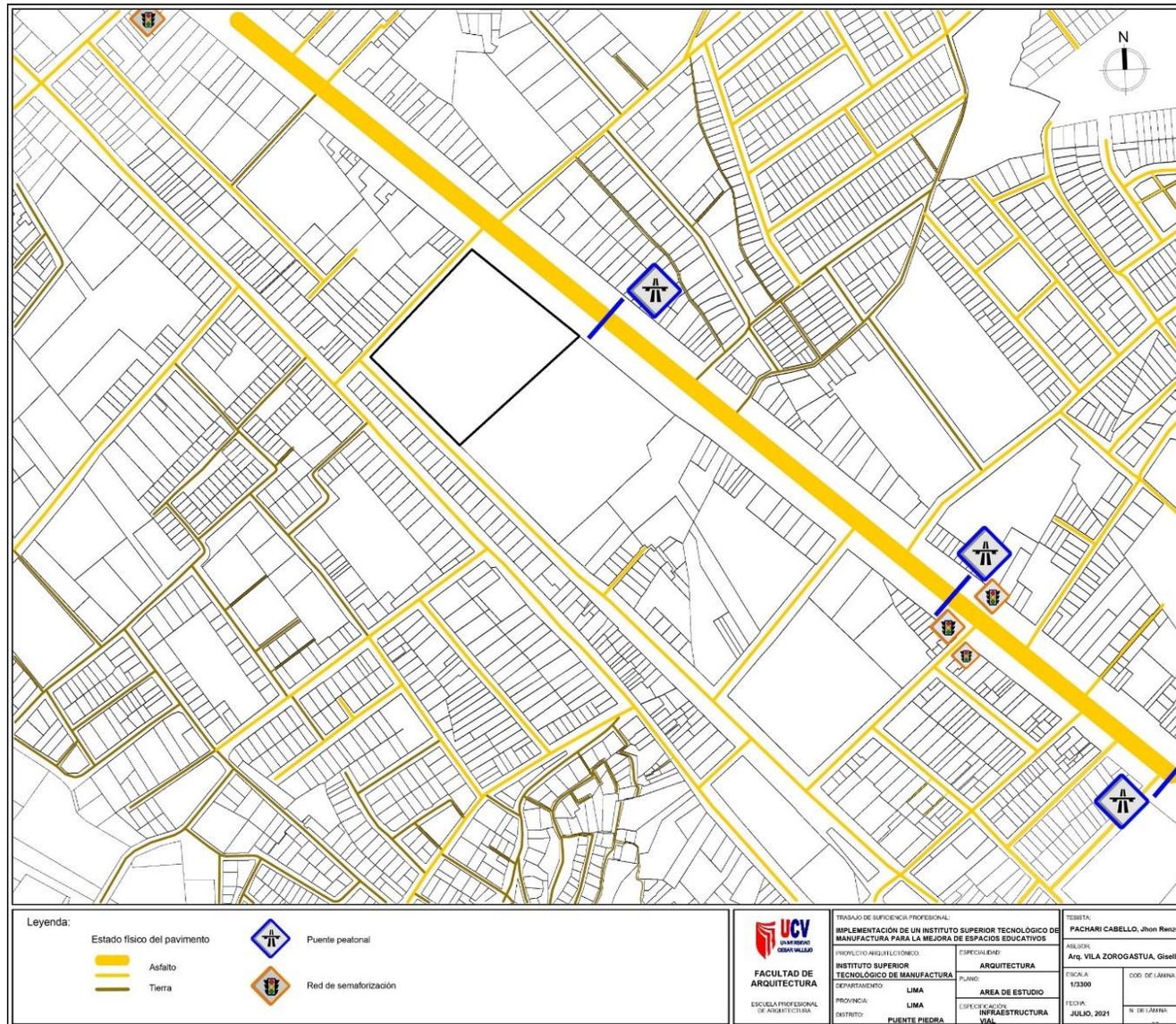


Figura 46. Infraestructura vial del área de estudio

4.3.6. Relación con el entorno

Sectorización y equipamientos urbanos

A 1 km al sureste del emplazamiento del terreno se encuentran los principales edificios comerciales, financieros e institucionales del distrito, en su entorno más cercano funcionan localidades de comercio zonal y vecinal situadas a lo largo de la Panamericana Norte y vías secundarias con las que se articulan, sirviendo a las viviendas residenciales en los alrededores, los cuales son los equipamientos predominantes del sector en análisis, Por otro lado se detectaron equipamientos educativos de nivel básico regular y el único hospital de emergencia y especialización del distrito.

Áreas verdes

La vegetación en el lugar es relativamente escasa si se trata de espacios públicos recreativos, sin embargo se encontraron en estos espacios sumados al entorno próximo del terreno diversos tipos de especies vegetales como plantas de ornamentación tales como arbustos, arboles Tipuana tipu y palmeras, de la misma manera en los terrenos baldíos de la zona se tiende a plantar pastizales Además existe un área agrícola no fértil ya que no es cultivada a menudo, en su alrededor se asientan matorrales.

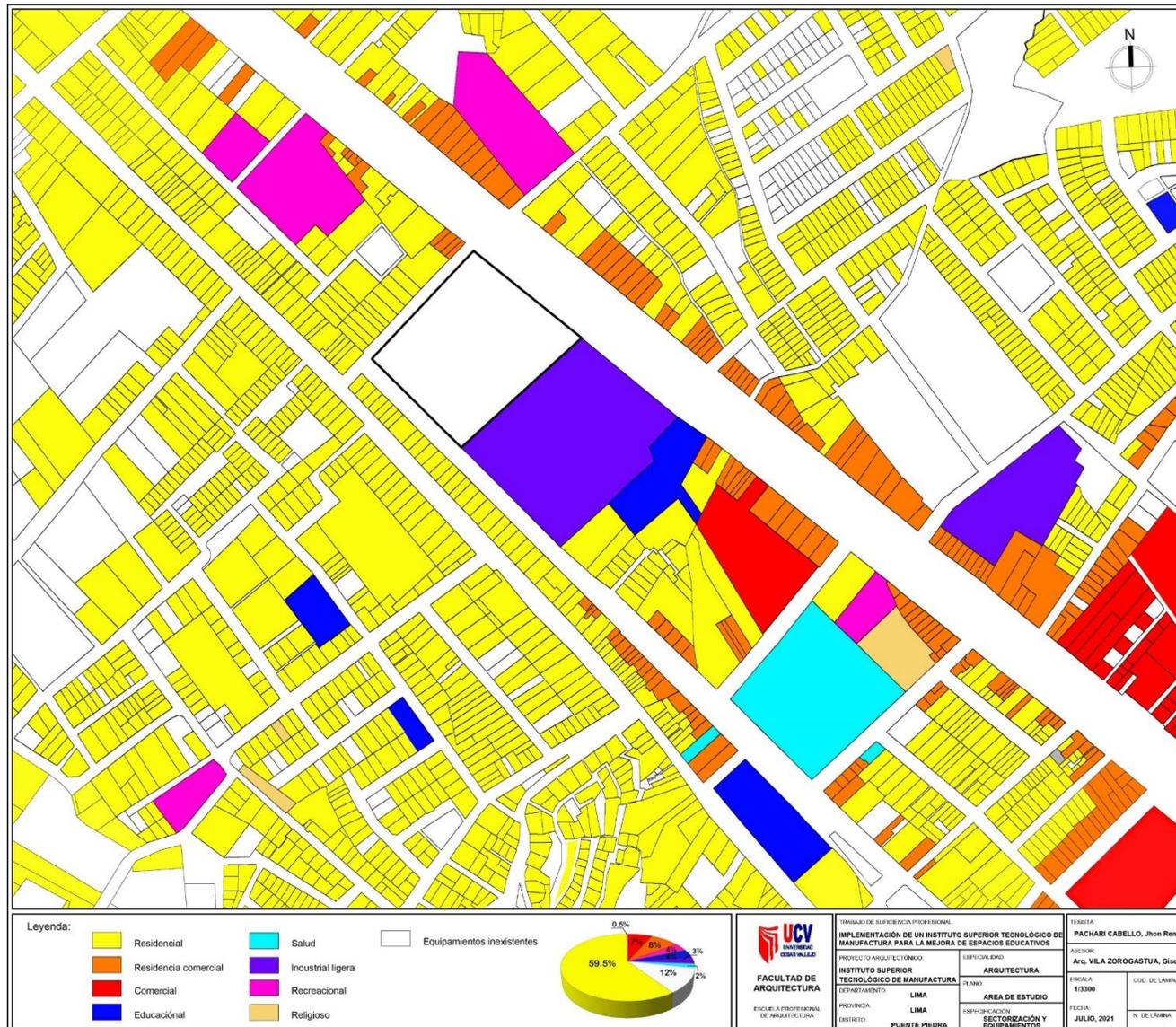


Figura 47. Sectorización y equipamientos urbanos del área de estudio



Figura 48. Áreas verdes del área de estudio

4.3.7. Parámetros urbanísticos

Zonificación y usos de suelo

La ordenanza N° 1015 – 2007 que aprobó el índice de usos de suelo y los consecuentes planos de zonificación de Lima Metropolitana y la ordenanza N° 620 que estableció el reajuste integral de los mismos correspondientes al Plan Metropolitano de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Lima (PLAM de Lima), señalan que la jurisdicción de Puente Piedra dispone de dos tipos de Área de Tratamiento Normativo, ATN 1 Y IV. Por lo cual el proyecto se acogerá al reglamento del Área de Tratamiento Normativo 1 (ATN 1), puesto que el terreno se encuentra localizado en una zona donde la mayoría de los predios tienen una densificación regulada con la posibilidad de ser compatibles con otros usos. El ATN IV aplica una reglamentación especial para zonas de construcciones monumentales o zonas de recursos naturales.

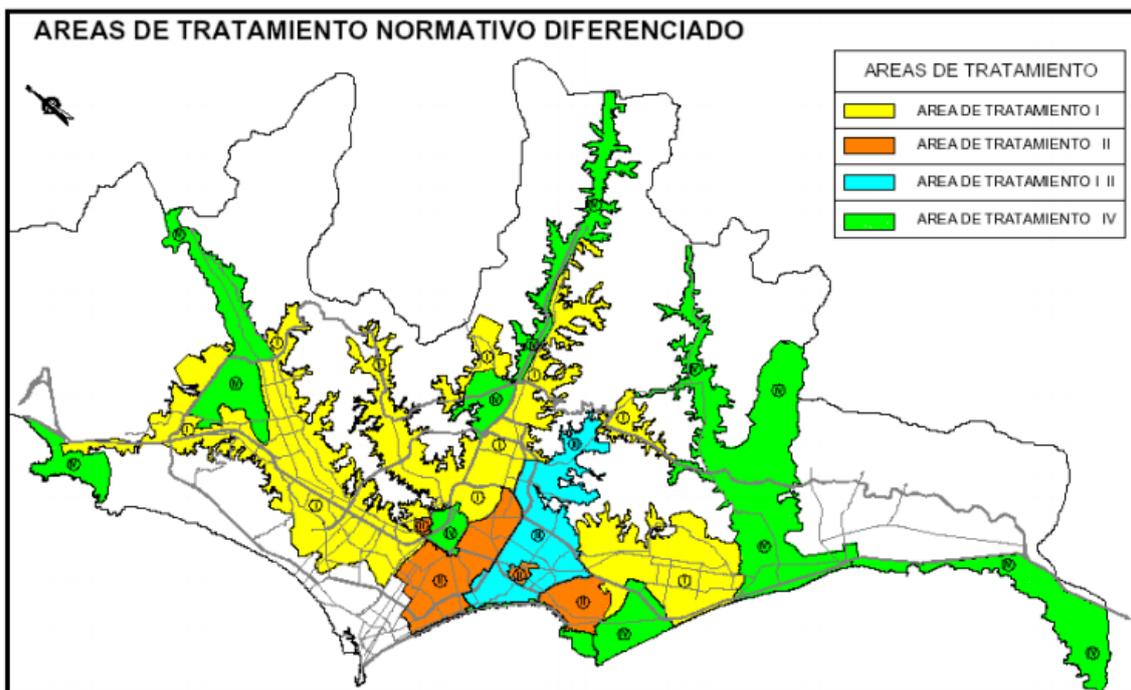


Figura 49. Áreas de Tratamiento Normativo diferenciado aplicable a Lima Metropolitana

Tabla 58. *Clasificación de las áreas de tratamientos normativos para Lima Metropolitana*

Area	Definición regulada	Carabayllo, Puente Piedra , Comas, Los	Ambito de
I	Mayor compatibilidad con otras actividades	Olivos, Independencia, San Martín de Porres, Rimac (P), Cercado de Lima (P), El Agustino, San Juan De Lurigancho, Ate (P), Santa Anita, San Juan de Miraflores, Villa María del Triunfo, Villa el Salvador.	aplicación de la ordenanza No. 620.
Area	Mayor densificación	San Miguel, Pueblo Libre, Magdalena (P),	
II	Compatibilidad regulada con otras actividades	Breña, Lince, Jesús María, La Victoria, San Luis, Cercado (P), Barranco, Chorillos (P), Surquillo (P), Rimac (P), San Borja (P), Santiago de Surco (P)	
Area	Densificación regulada	La Molina, Santiago de Surco (P), San Borja	
III	Restricción a la compatibilidad con otras actividades	(P), San Isidro, Miraflores, Magdalena (P), Surquillo (P).	
Area	Reglamentación especial:	Distritos: Cercado (P), Rimac (P), Chorillos	Ambito de
IV	Centro Histórico	(P), Carabayllo, Puente Piedra, Lurigancho	aplicación de
	Zonas Monumentales	(P), Chaclacayo (P), Lurin (P), Punta	normas
	Zonas de Valles	Hermosa, Punta Negra, San Bartolo, Santa	específicas
	Zonas Ecológicas	María, Pucusana, Pachacamac, Cieneguilla,	
	Zonas de Balnearios	Ancon (P), Santa Rosa (P).	

Fuente. Instituto Metropolitano de Planificación

Según los Índice de usos de suelo de actividades urbanas establecido por el ATN 1, indica que la actividad de un Instituto Superior Tecnológico (Instituto de enseñanza superior) tiene compatibilidad a instalarse en los suelos de la zonificación Industrial tipo I y Comercial tanto metropolitano como zonal. Estos quedan constatados en el plano de zonificación distrital del Instituto Metropolitano de Lima.

Tabla 59. Índice de usos para la ubicación de actividades educativas

Área de tratamiento normativo I				RDM	RDA	VT	CV	CZ	CM	I-1	I-2	I-3	I-4
M	1	Enseñanza pública y privada (división 80)											
80	1	Enseñanza											
80	1	0	Enseñanza primaria										
80	1	0	Enseñanza primaria										
80	1	0	01	Servicio de enseñanza espec. Para niños discapacitados	o	o	X	x	X	x	X		
80	1	0	02	Enseñanza primaria privada	o	o	X	X	X	X	X		
80	1	0	03	Enseñanza pre escolar privada	o	o	X	X	X	X	X		
80	1	0	04	Enseñanza primaria publica	o	o	X	X	X	X	X		
80	1	0	05	Enseñanza pre – escolar publica	o	o	x	X	x	X	x		
80	1	0	06	Enseñanza pre - escolar	o	o	x	x	x	x	x		
80	2	Enseñanza secundaria											
80	2	1	Enseñanza secundaria de formación general										
80	2	1	01	Enseñanza especial de tipo académico para estud. discapacitados	o	o	x	x	x	x	x		
80	2	1	02	Enseñanza secundaria privada	o	o	x	x	x	x	x		
80	2	1	03	Enseñanza secundaria publica		o	x	x	x	x	x		
80	2	2	Enseñanza secundaria de formación técnica y profesional										
80	2	2	01	Instituto de enseñanza técnica				x	x	x	x		
80	2	2		Instituto de enseñanza a personas excepcionales	o	o	x	x	x	x	x		
80	3	Enseñanza superior											
80	3	0	Enseñanza superior										

80	3	0	01	Instituto de enseñanza superior				x	x	x	
80	3	0	02	Universidades				x	x	x	
80	9			Educación de adultos y otros tipos de enseñanza							
80	9	0		Educación de adultos y otros tipos de enseñanza							
80	9	0	01	Escuelas de primaria y secundaria para adultos	o	o	x	x	x	x	x
80	9	0	02	Programas de alfabetización para adultos	o	o	x	x	x	x	x
80	9	0	03	Enseñanza a distancia	o	o	x	x	x	x	x
80	9	0	04	Instrucción para adultos de clases diurnas	o	o	x	x	x	x	x
80	9	0	05	Academias Pre – Universitaria		o	x	x	x	x	x
80	9	0	06	Otros tipos de enseñanza N.C.P.			x	x	x	x	x
80	9	0	07	Academias de Ballet	o	o	x	x	x	x	x
80	9	0	08	Academias de computación				x	x	x	x
80	9	0	09	Academias de corte y confección				x	x	x	x
80	9	0	10	Academia de Cosmetología				x	x	x	x
80	9	0	11	Academia de danzas folclóricas				x	x	x	x
80	9	0	12	Academias de enseñanza comercial A					x	x	x
80	9	0	13	Academias de idiomas				x	x	x	x
80	9	0	14	Academias de locución				x	x	x	x
80	9	0	15	Academias de música				x	x	x	x
80	9	0	16	Academias de oratoria				x	x	x	x
80	9	0	17	Academias de aviación comercial				x	x	x	x

Fuente. Instituto Peruano de Derecho Urbanístico

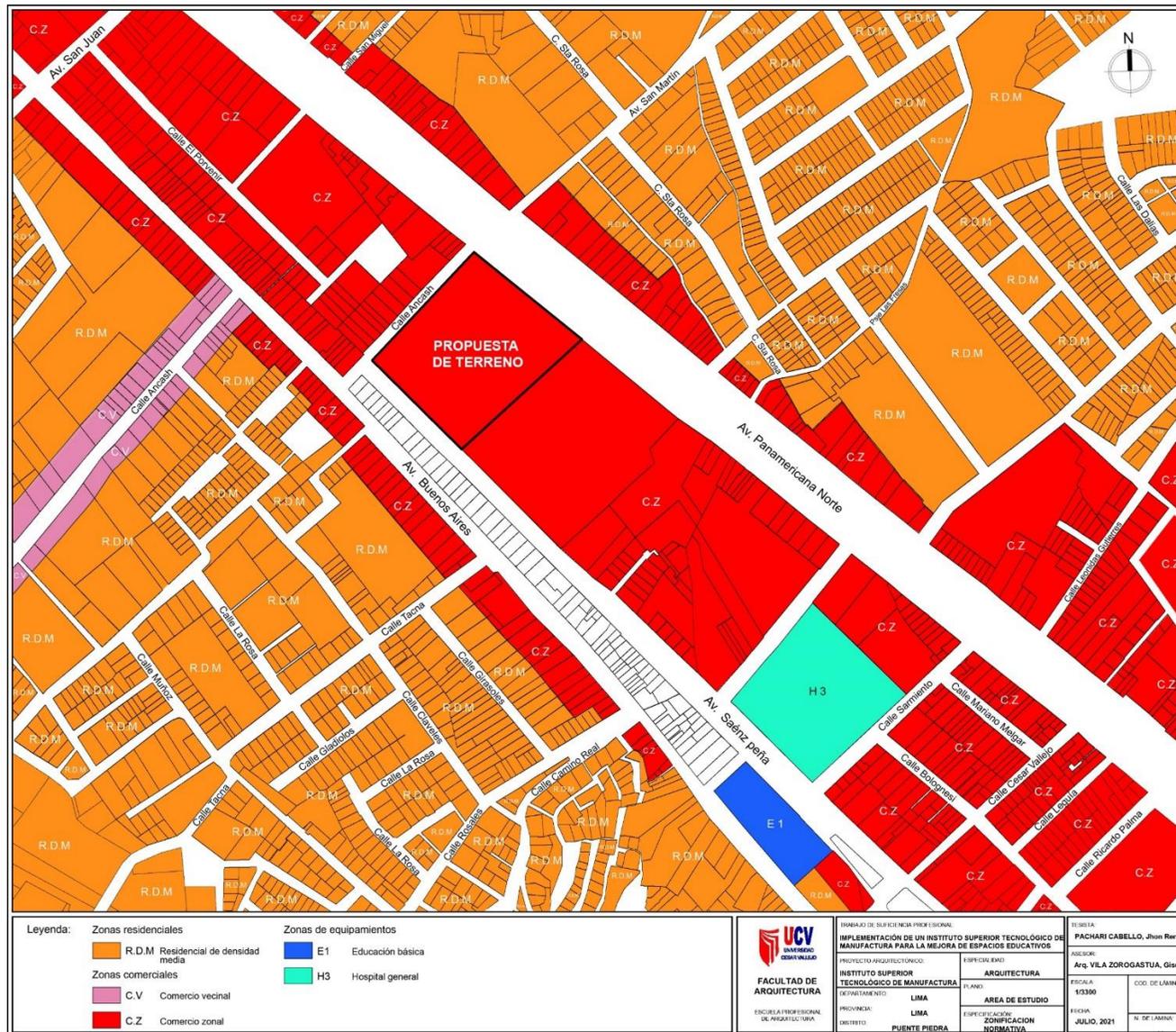


Figura 50. Zonificación normativa del área de estudio

Aplicación de la normatividad y parámetros urbanísticos

Los parámetros urbanísticos y edificatorios que corresponden al Área de Tratamiento Normativo I, por medio de los cuales fueron igualmente aprobados por la ordenanza N° 1015 de la MML, se limitan a proponer los requerimientos de usos de suelo y las condiciones espaciales de su construcción respecto al área libre, la altura y los metros tanto de retiro como de frente que se deben guardar.

De esta manera, las zonas generales de uso de suelo se clasifican en zonificación residencial, comercial e industrial, no obstante para la presente investigación se enfatiza a conocer los parámetros de la zonificación comercial, ya que cuyo suelo es compatible con la actividad educativa que concierne la función de un Instituto tecnológico superior analizado previamente.

Tabla 60. *Resumen de zonificación comercial*

Zona	Altura edificación	Uso residencial compatible (2)	Tamaño de lote	Área libre	Estacionamiento
CM	Comercio Metropolitano	1.5 (a+r)	RDA	No exigible para uso comercial los	1 cada 50m ² (4)
CZ	Comercio Zonal	7 pisos (1) 5 pisos	RDA RDM	pisos destinados a viv. dejarán el área libre que se requiere el uso residencial compatible	1 cada 50m ² (4)
CV	Comercio Vecinal	5 pisos	RDM	área libre que se requiere el uso residencial compatible	1 cada 50m ² (4)

(1) este número de pisos se construyen en lotes situados frente a parques y avenidas con una anchura mayor a 20 m².

(2) Para el comercio se puede hacer uso del total del área correspondiente al uso residencial.

(4) El municipio jurisdiccional también puede recomendar el número de estacionamientos diferentes a los establecidos por la MML.

Fuente. Normas legales Ordenanza 1015-MML

Tabla 61. *Resumen de zonificación residencial*

Zona	Usos permitidos	Lote mínimo (m2)	Frente mínimo (ml)	Altura de edificación máxima (pisos)	Área libre mínima	Estacionamiento
Residencial de Densidad Media RDM	Unifamiliar	90	6	3	30%	1 cada viv.
	Multifamiliar	120	6	3-4(1)	30%	1 cada 2viv.
	Multifamiliar	150	8	4-5 (1)	35%	1 cada 2viv.
	Conjunto Residencial	800	20	6	50%	1 cada 2viv.
Vivienda taller VT	Unifamiliar y Multifamiliar	180	8	3	35%	1 cada o 50 m2 de taller
Residencial de densidad alta RDA	Multifamiliar	200	10	7	40%	1 cada 2 viv.
	Conjunto Residencial	1600	35	8	60%	1 cada 2 viv.

Fuente. Normas legales Ordenanza 1015-MML

Tabla 62. *Resumen de zonificación industrial*

Zona	Lote mínimo	Frente mínimo	Altura de edificación	Área libre	% usos industriales
I4 Industria Pesada Básica S	Según proy.	Según proy.	Según proyecto y según entorno	Según actividades específicas y consideraciones ambientales	Según proyecto
I3 Gran Industria	2500m2	30m	Según proyecto y según entorno		Hasta 20% de I2 hasta 10% de I1
I2 Industria Liviana	1000m2	20m	Según proyecto y según entorno		Hasta 20% de I1
I1 Industria Elemental	300m2	10m	Según proyecto y según entorno		Según proyecto

Fuente. Normas legales Ordenanza 1015-MML

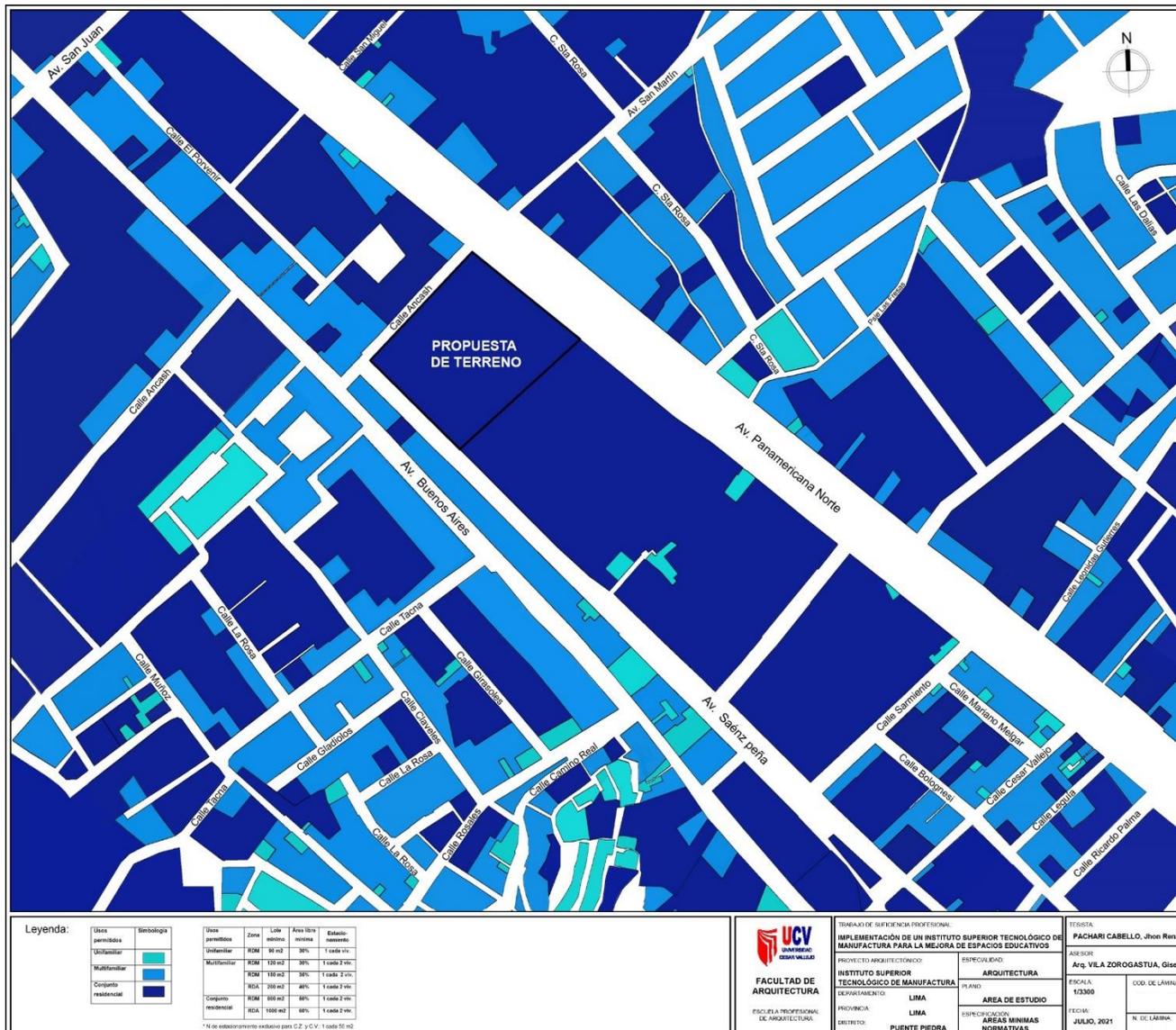


Figura 51. Áreas mínimas normativas del área de estudio

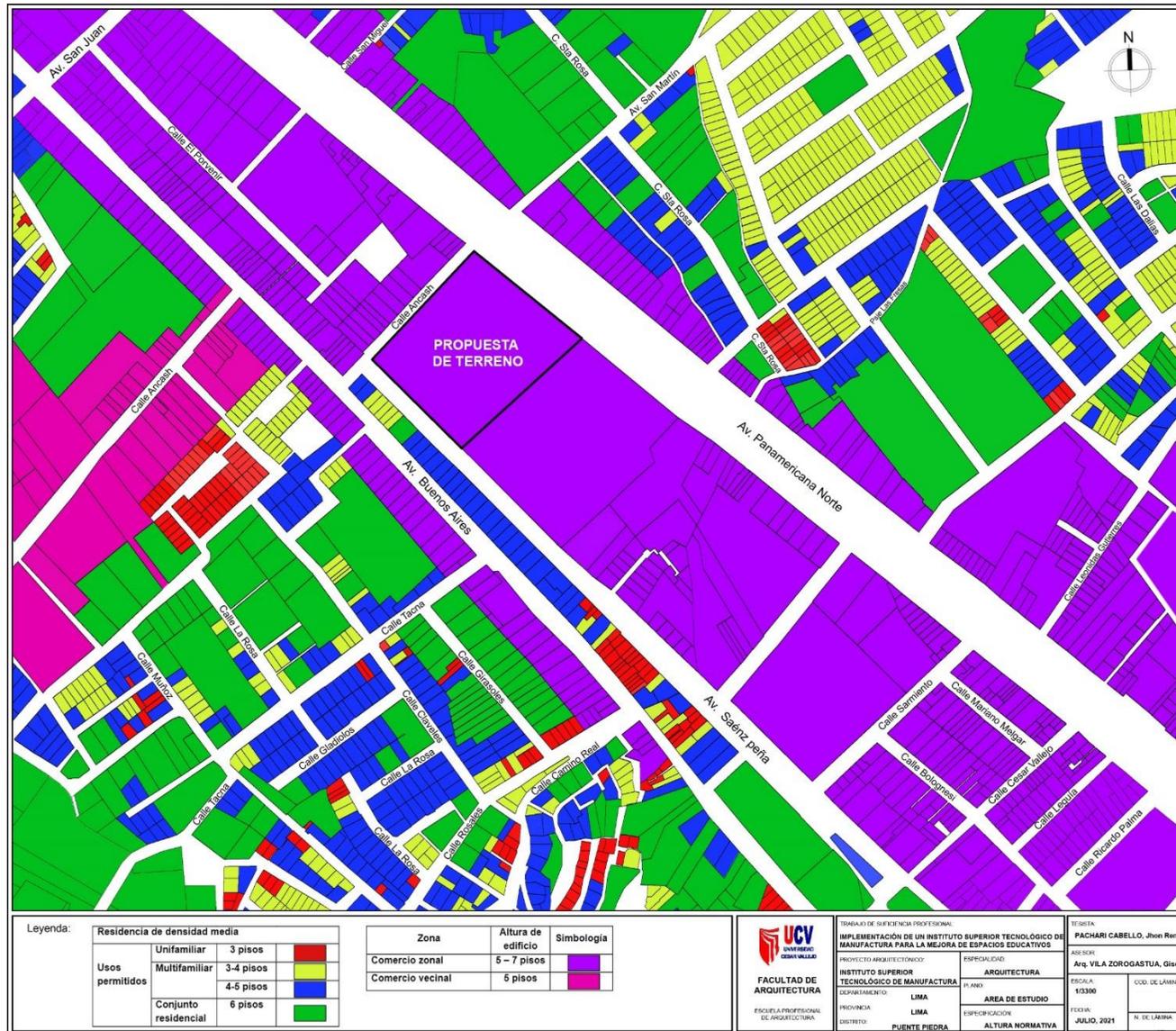


Figura 52. Alturas normativas de las edificaciones del área de estudio

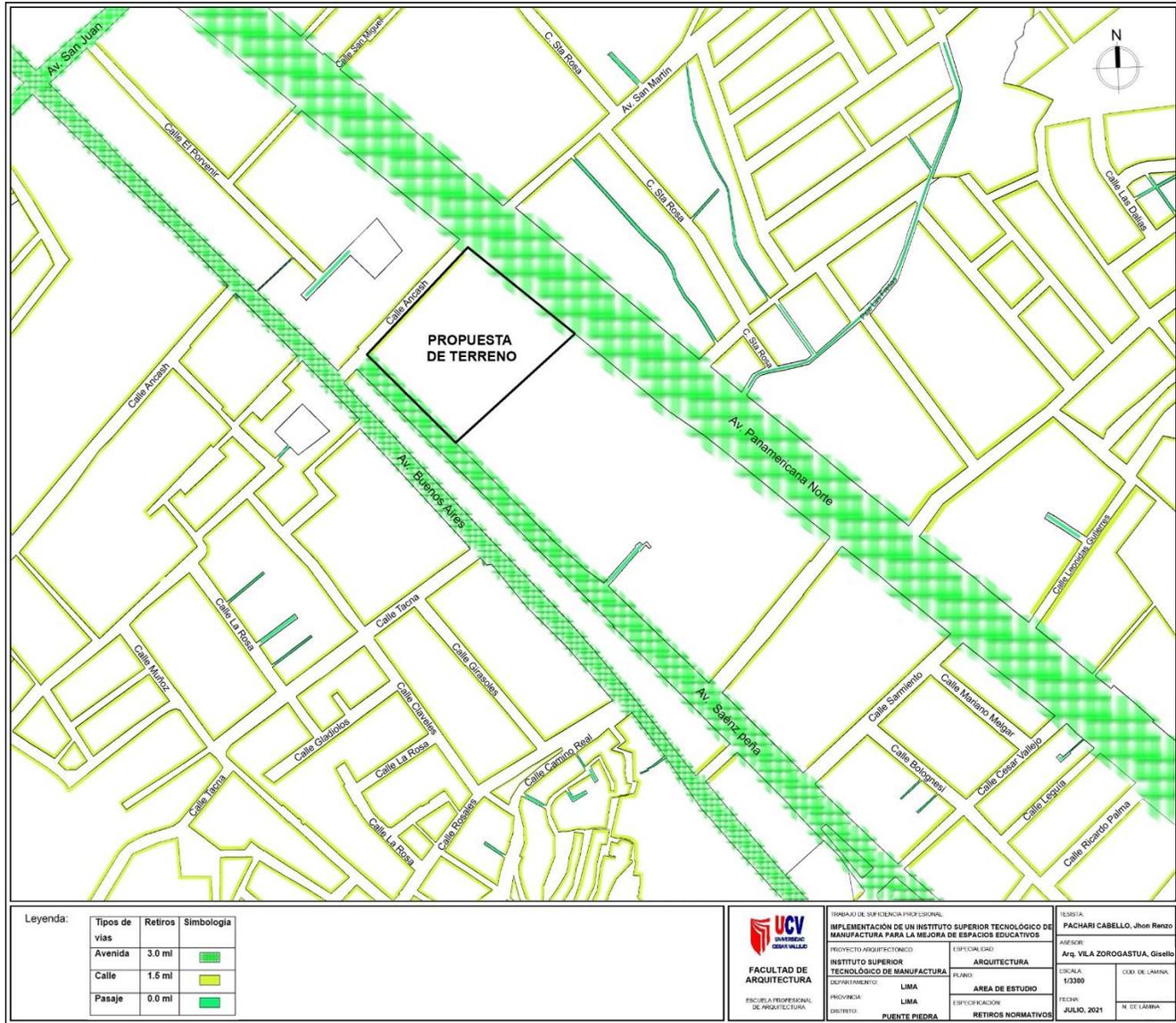


Figura 53. Retiros normativos del área de estudio

V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO

5.1 CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO

El concepto de diseño de la propuesta arquitectónica se fundamenta en la percepción abstracta de ideas y consideraciones particulares referidas al proyecto específico que se trate para su posterior materialización.

Las alusiones más utilizadas que interpreta la propuesta arquitectónica son:

- Contexto físico (naturaleza) donde se emplaza el proyecto
- Contexto social (historia, filosofía y psicología) donde se emplaza el proyecto
- Tipos de usuarios
- **Actividades o servicios que se llevaran a cabo en el proyecto**
- Objetos arquitectónicos análogos

En ese sentido y según los criterios del autor, el concepto que ceñirá al objeto arquitectónico surge del carácter ocupacional que un Instituto superior tecnológico de manufactura puede ofrecer mediante actividades educativas prácticas y/o teóricas. Esta idea generalizada se amplía a detalle en la idea rectora, la cual se conceptualiza en una imagen personalizada.

5.1.1. Ideograma conceptual

La idea rectora se entiende como la expresión de una idea tangible o intangible arraigada a través de metáforas sensoriales o afectivas del concepto preestablecido. De tal manera, es importante priorizar la relación de estos dos elementos para descifrar la analogía correspondiente al objeto arquitectónico.

La metáfora que enlaza al concepto de diseño de la propuesta arquitectónica forma parte íntegra de las actividades académicas de un instituto de formación manufacturera cuya idea tangible se relaciona con las herramientas mecánicas usadas en las prácticas académicas o profesionales.

Por lo tanto, la conceptualización se refiere a la analogía patentada de una rueda de engranaje. Una vez tratada y estructurada en el terreno, se priorizó las cualidades formales y espaciales de diseño.

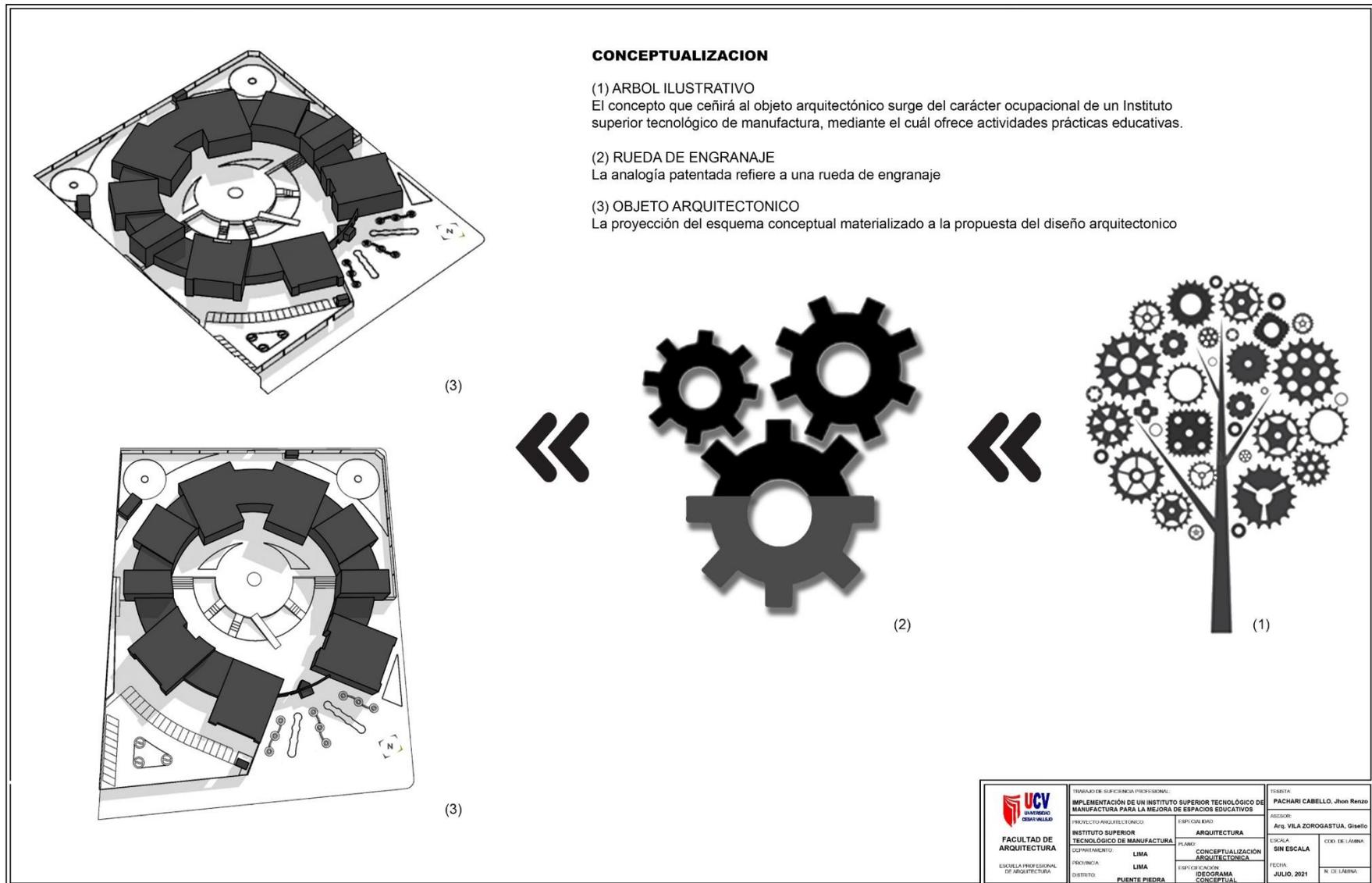
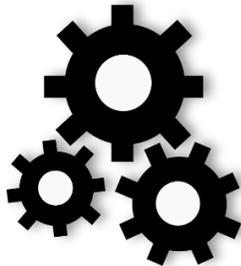


Figura 54. Propuesta conceptual del objeto arquitectónico

Tabla 63. *Características de las ideas rectoras usadas para la conceptualización del objeto arquitectónico*

Conceptualización de la propuesta arquitectónica							
Función: (Objeto arquitectónico)	Instituto Superior Tecnológico de Manufactura	Expresión de la función:					
		<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento (secuencia rítmica) • Dinámica • Cíclica 					
Metáfora	Rueda de engranaje (1) Árbol ilustrativo (2)	(1)				(2)	
Analogía	Causas formales		Tridimensional		Regular	Artificial	
	Causas espaciales		Expandida		Dinámica	Multidireccional	
	Materiales (propiedades físicas)	Volumen:	Denso	Pesado	Casi Impermeable	Compacto	
		Color:	monocromático		acromático		
		Tipo:	compuesto	metálico	pétreo		
Estructura	Configuración:	Simétrica					
Ordenadores arquitectónicos	Unidad	Jerarquía	Equilibrio	Simetría	Ritmo	Repetición	

Fuente: Elaboración propia

5.1.2. Criterios de diseño

Criterios funcionales

Para relacionar las funciones de los espacios generados, se realiza la tabulación de relaciones que se necesitan entre cada espacio expuesto. La dinámica consiste en agruparse por actividades generales y específicas para simplificar el desarrollo del proceso funcional.

Matriz de relaciones

Cada actividad es un conjunto de espacios que indica el grado de interrelación evaluado según la necesidad de acceso de los usuarios a los ambientes.

La escala se mide de la siguiente manera.

0. No necesaria 1. Deseable 2. Necesaria
--

Diagrama de relaciones

Se indica la conexión que existe en las actividades trazadas a través de líneas que no se cruzan entre si a fin de asegurar que las actividades se lleven a cabo de manera grupal, para ello es fundamental proveer la matriz de relación en la práctica de este ejercicio para su elaboración gráfica.

Este diagrama se mide acorde a la siguiente jerarquía.

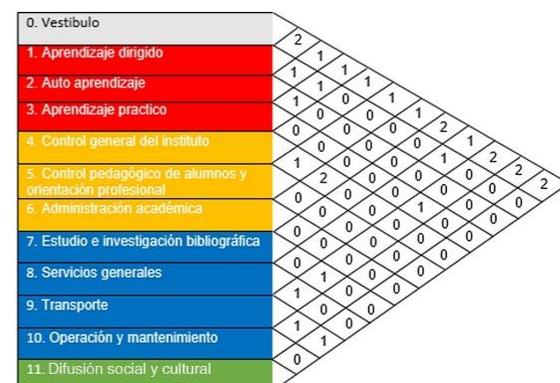
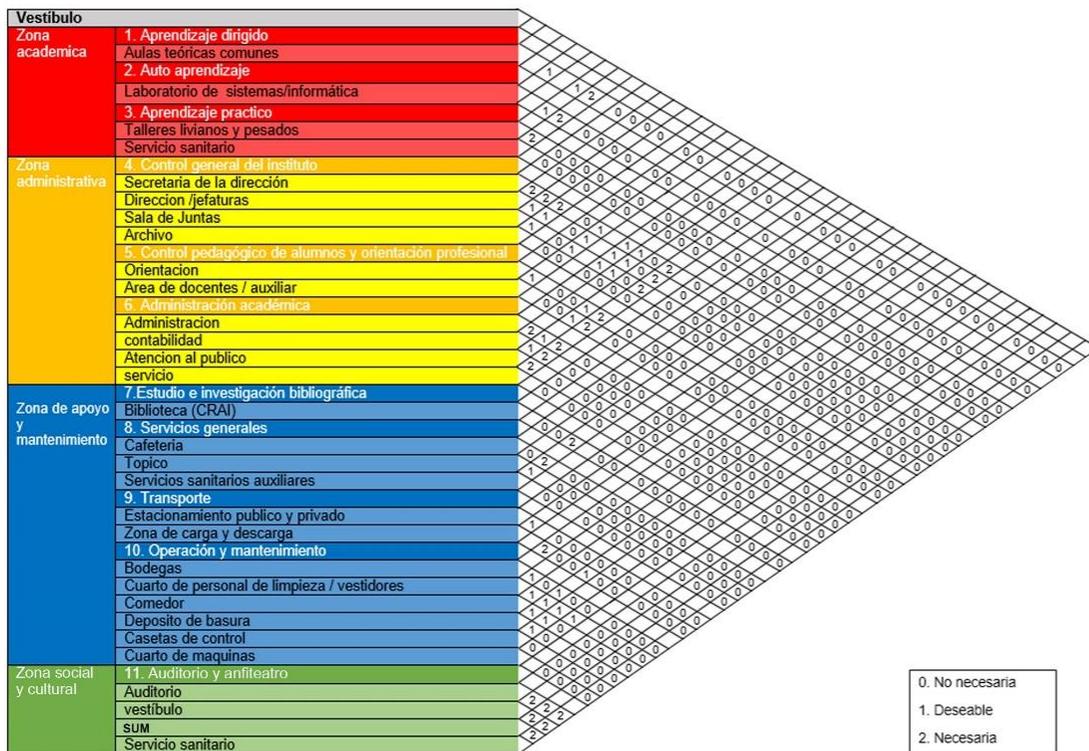
Relación directa Relación indirecta No necesaria
--

Diagrama de circulaciones (organigrama)

Se elaboran las relaciones de los conjuntos de espacios determinados en la matriz de interrelaciones, empleando componentes de circulación expresados en líneas continuas y discontinuas para establecer una interacción directa y deseable de manera respectiva, además de no señalar ninguna de estas, si es que las actividades no guardan interacción.

A continuación se elabora los tres métodos de análisis funcional, tanto en las actividades generales, las actividades específicas como en los ambientes generados por estas.

MATRICES DE RELACIONES



0. No necesaria
1. Deseable
2. Necesaria

 UCV <small>UNIVERSIDAD CAYMAHUASI</small>	<small>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</small> IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS	<small>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</small> MANIFIESTA	<small>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</small> PACHARI CABELLO, Jhon Rensio
	<small>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</small> INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA	<small>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</small> ARQUITECTURA	<small>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</small> Arq. VILA ZOROGASTUA, Giselle
<small>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</small> FACULTAD DE ARQUITECTURA	<small>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</small> LIMA	<small>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</small> CRITERIOS FUNCIONALES	<small>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</small> COD. DE LAMINA
<small>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</small> ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	<small>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</small> LIMA	<small>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</small> ESTRUCTURACIÓN DE MATRICES DE RELACIONES	<small>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</small> FECHA: JULIO, 2021
<small>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</small> DISTRITO: PUEBLO PIEDRA			<small>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</small> N. DE LAMINA

Figura 55. Matrices de relaciones

DIAGRAMAS DE RELACIONES

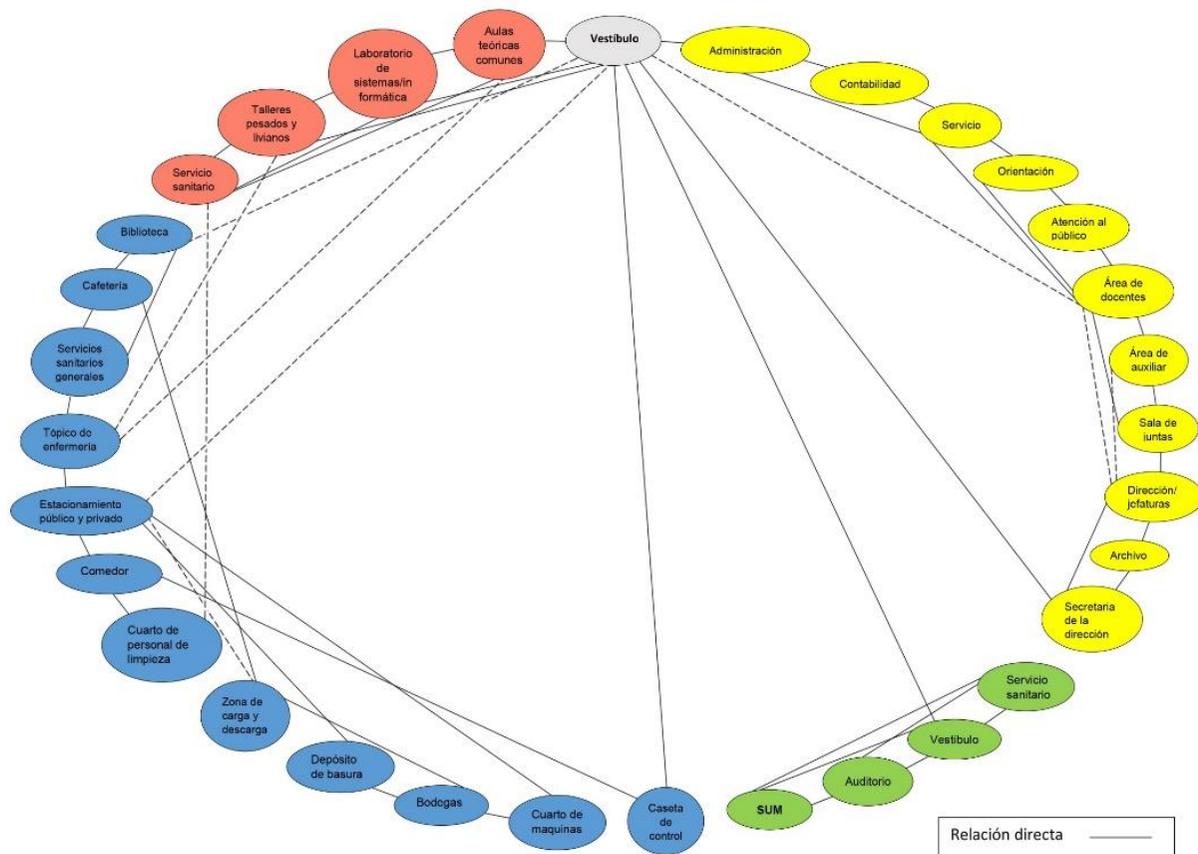


Diagrama de relaciones por ambientes

Relación directa —
 Relación indirecta - - -
 No necesaria

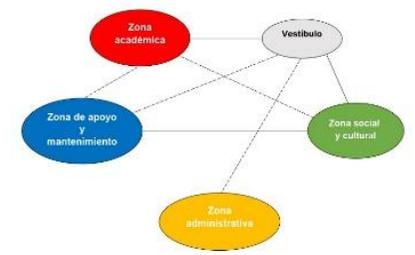


Diagrama de relaciones por actividades generales

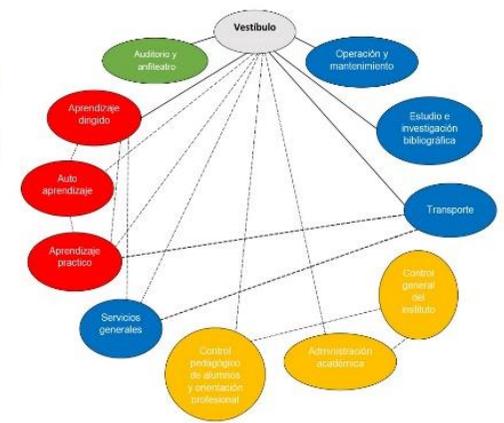
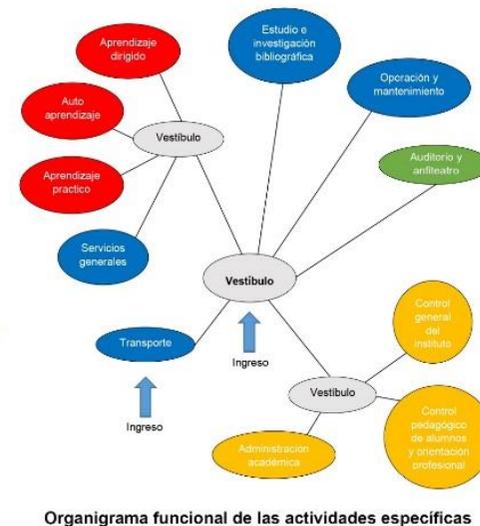
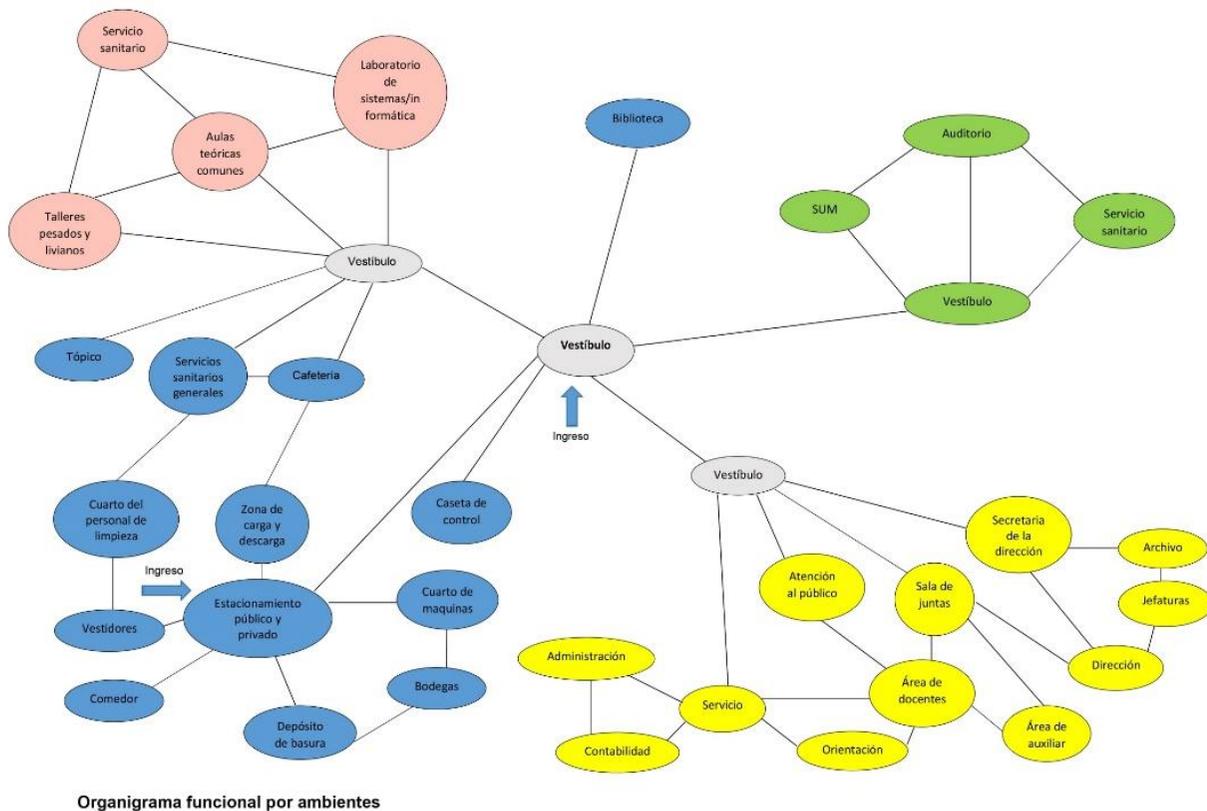


Diagrama de relaciones por actividades específicas

<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p>	INTELIGENCIA PROFESIONAL IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS		AUTOR: PACHARI CABELLO, John Renzo	
	PROYECTO ARQUITECTÓNICO	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	TÍTULO: Arq. VILA ZOROGASTUA, Giselle	
	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA	PLANO: CRITERIOS FUNCIONALES	UBICACIÓN: SIN ESCALA	CÓDIGO DE LÁMINA: N. DE LÁMINA
	DEPARTAMENTO: LIMA	FECHA: PUENTE PIEDRA	TÍTULO: DIAGRAMAS DE RELACIONES	FECHA: JULIO, 2021

Figura 56. Diagrama de relaciones

ORGANIGRAMAS FUNCIONALES



<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>ESUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p>	<p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p> <p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO</p>	<p>ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA</p> <p>CRITERIOS FUNCIONALES</p>	<p>PROFESOR: FACHARI CABELLO, Juan Benzo</p> <p>PROFESOR: Arq. VILA ZOROGASTUA, Giselle</p>
	<p>DEPARTAMENTO: LIMA</p> <p>PROYECTO: PUENTE PIEDRA</p>	<p>CRITERIOS FUNCIONALES</p>	<p>ESCALA: SIN ESCALA</p> <p>FECHA: JULIO, 2021</p>
	<p>ESPECIALIDAD: LIMA</p> <p>PROYECTO: PUENTE PIEDRA</p>	<p>CRITERIOS FUNCIONALES</p>	<p>ESCALA: SIN ESCALA</p> <p>FECHA: JULIO, 2021</p>
	<p>ESPECIALIDAD: LIMA</p> <p>PROYECTO: PUENTE PIEDRA</p>	<p>CRITERIOS FUNCIONALES</p>	<p>ESCALA: SIN ESCALA</p> <p>FECHA: JULIO, 2021</p>

Figura 57. Organigramas funcionales

Criterios espaciales

Este apartado se enfoca en desarrollar los criterios espaciales que contribuyen la antropometría del usuario, las medidas de las circulaciones y los espacios arquitectónicos respectivamente.

Antropometría

Se trata del análisis de la composición corpórea del usuario, en cuanto a las medidas de sus proporciones y movimientos físicos.

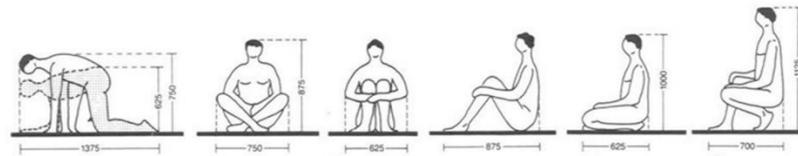
Circulaciones

Se emplea a las medidas de las circulaciones de las personas tanto en el plano horizontal como vertical, teniendo el análisis gráfico de los corredores, pasillos, escaleras y rampas.

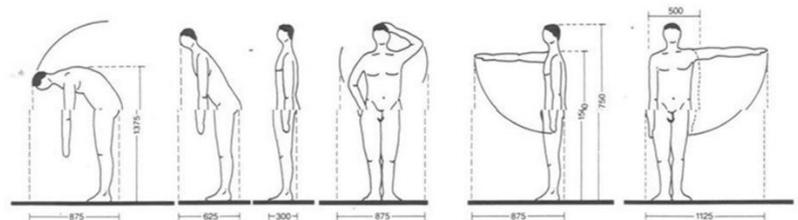
Espacios arquitectónicos

Se desarrolla la descripción arquitectónica de los principales espacios generados en la programación complementándose con una planimetría básica. Así mismo, se elabora un estudio ergonómico respectivo que grafica la relación espacial compartida entre la persona y el mobiliario - equipamiento, a fin de optimizar el confort humano y el rendimiento eficiente del trabajo.

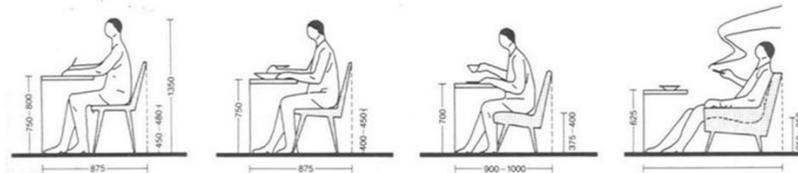
ANTROPOMETRIA



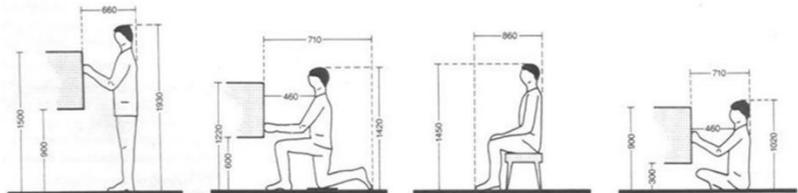
1 Arrodillado 2 Meditando 3 Meditando 4 Meditando 5 Sentado 6 Cuncillas



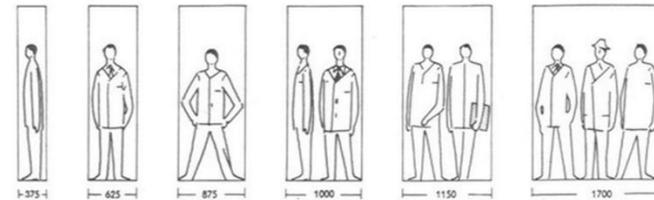
7 Agachándose 8 Levantándose 9 Saludando 10 En movimiento 11 En movimiento



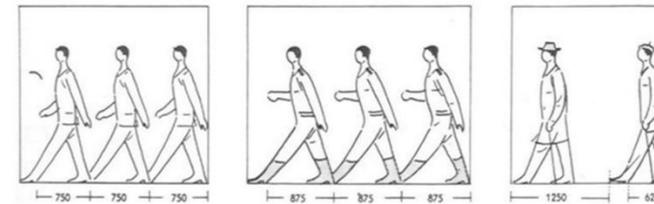
12 Sentado en silla de trabajo 13 Sentado en silla de comer 14 Sentado en sillón pequeño 15 Sentado en un sofá



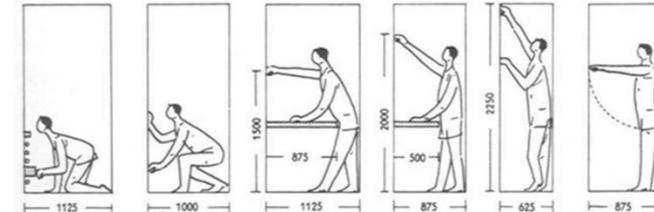
16 Trabajando de pie 17 De rodillas 18 Sentado 19 Sentado en el suelo



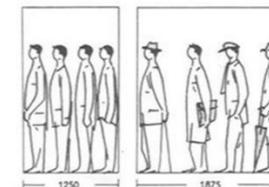
20 Parado 21 En grupo



22 Paso normal 23 Paso ligero 24 Paso de paseo



25 Buscando objetos 26 Atendiendo 27 Buscando objetos

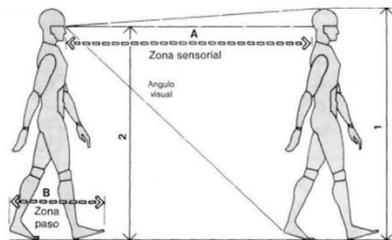


28 En fila

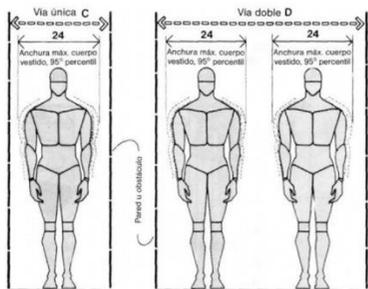
<p>UNIVERSIDAD CAYMA WILLO</p>	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS		TÍTULO: PACHARI CABELLO, Ronzo	
	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA		PROFESOR: Arq. VILA ZOROGASTUA, Giselle	
FACULTAD DE ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	DEPARTAMENTO: LIMA		PLAN: CRITERIOS ESPACIALES	
	PROYECTO ANTECEDENTE:		ERSICIFICACION: ANTRÓPOMETRÍA	
DISTRITO: PUENTE PIEDRA		FECHA: JULIO, 2021		CÓDIGO DE LÁMINA: N. DE LÁMINA:

Figura 58. Antropometría del usuario

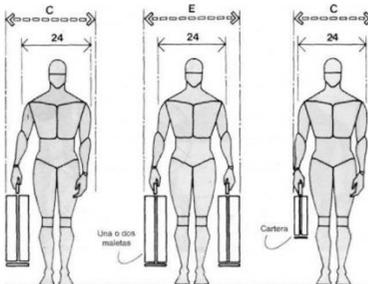
ESPACIOS DE CIRCULACION HORIZONTAL



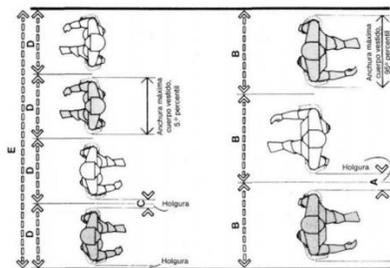
1. Zona de espacio de locomoción



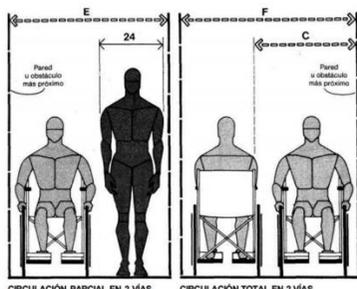
2. Circulación / pasillos y pasos



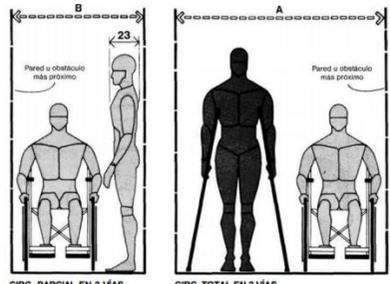
3. Holguras de anchura corporal y equipaje



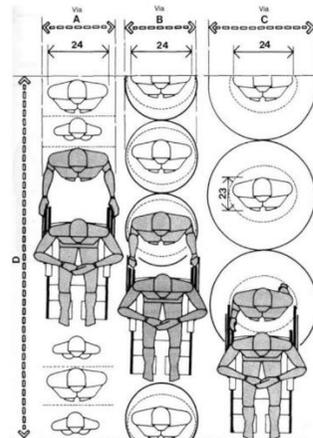
4. Holgura y desplazamiento de tipos de usuarios



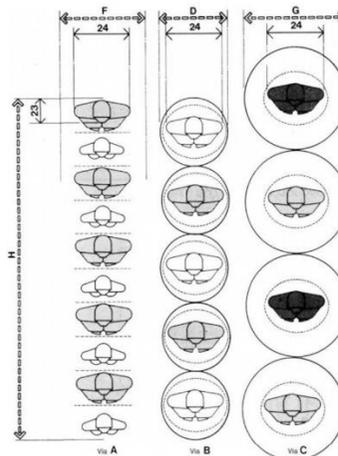
5. Circulación en sillas de ruedas / pasillos y pasos



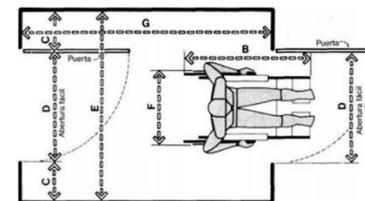
6. Circulación en sillas de ruedas / pasillos y pasos II



7. Colas de densidades comparativas incluyendo personas en silla de ruedas



8. Colas de densidades comparativas



9. Circulación en silla de ruedas / puertas alineadas

Tablas de medidas (anchura y holgura) por dibujo

Dibujo 1

	Pul.	cm.
A	84	213.4
B	22-36	55.9-91.4

Dibujo 6

	Pul.	cm.
A	60	152.4
B	42	106.7

Dibujo 2

	Pul.	cm.
C	30-36	76.2-91.4
D	68	172.7

Dibujo 7

	Pul.	cm.
A	30	76.2
B	24	61.0
C	36	91.4
D	120	304.8

Dibujo 3

	Pul.	cm.
C	30-36	76.2-91.4
E	36-42	91.4-106.7

Dibujo 8

	Pul.	cm.
A	4.5	11.4
B	32	81.3
C	1.6	4.1
D	24	61.0
F	30	76.2
G	36	91.4
H	120	304.8

Dibujo 4

	Pul.	cm.
A	4.5	11.4
B	32	81.3
C	1.6	4.1
D	24	61.0
E	96	243.8

Dibujo 9

	Pul.	cm.
B	42	106.7
C	12	30.5
D	32	81.3
E	56	142.2
F	25	63.5
G	84	213.4

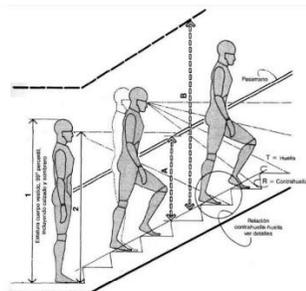
Dibujo 5

	Pul.	cm.
C	36	91.4
E	54	137.2
F	60	152.4

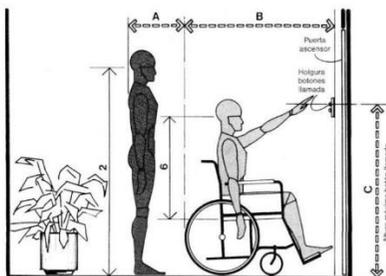
<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p>	<p>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PROFESIONAL</p> <p>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p>	<p>PROFESOR: PACHARI CABELLO, Jhon Rencó</p> <p>ALUMNO: Arq. VILA ZOROGASTUA, Giselle</p>	
	<p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO:</p> <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p>	<p>ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA</p> <p>PLANO: CRITERIOS ESPACIALES</p>	<p>ESCUELA: SIN ESCALA</p> <p>FECHA: JULIO, 2021</p>
	<p>PROVINCIA: LIMA</p> <p>DISTRITO: PUENTE PIEDRA</p>	<p>ESPECIFICACION: CIRCULACIÓN HORIZONTAL</p>	<p>EDIF. DE LABORA</p> <p>N. DE LABORA</p>

Figura 59. Circulación horizontal

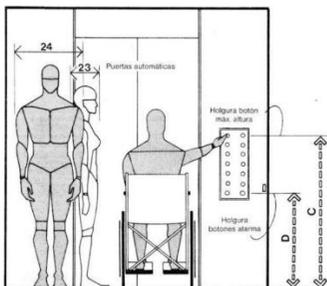
ESPACIOS DE CIRCULACION VERTICAL



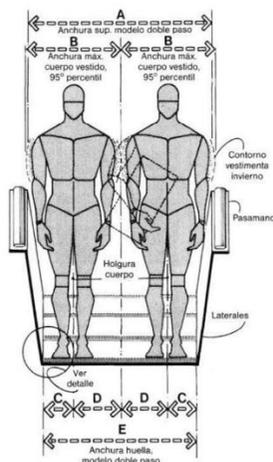
1. Relación de alturas en el tramo de escalera



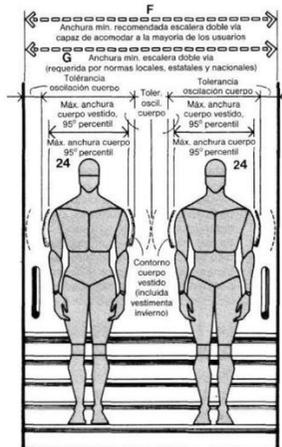
2. Holgura óptima en el vestíbulo y ascensor



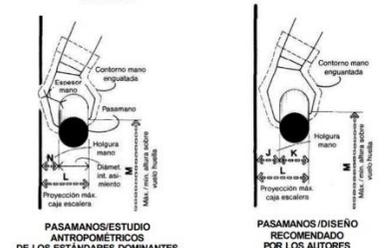
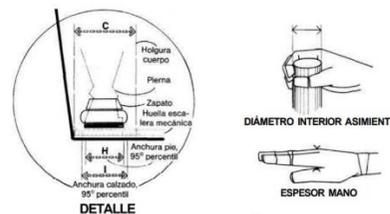
3. Holgura óptima en el rellano del ascensor



5. Anchura mínima de tramo de escalera con vía doble



6. Anchura óptima de tramo de escalera con vía doble

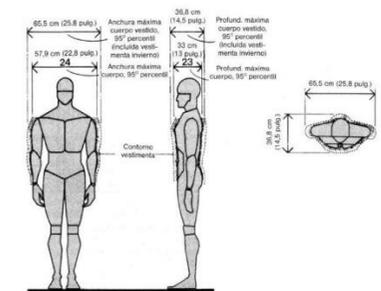


7. Detalles de pasamanos

ANÁLISIS DE DENSIDAD EN "COLAS"

DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	RADIO pulg. cm	SUPERFICIE pie ² cm ²
A	Zona de contacto: En esta área de ocupación es casi inevitable el contacto corporal impidiendo la circulación, movimiento, reducido a andar arrastrando los pies, ocupación análoga a un ascensor sin jaula.	12	30.5 3 0.28
B	Zona de no contacto: Mientras no sea preciso dos personas pueden reducirse el contacto corporal, recomendando posible en forma de grupo.	18	45.7 7 0.65
C	Zona personal: La profundidad de cuerpo separa a las personas, circulación lateral limitada soportando las personas, crea una zona en la categoría de ocupación espacial seleccionada experimentalmente, con normas de confort.	21	53.3 10 0.95
D	Zona de circulación: Es posible circular en "cola" sin molestar a las demás personas.	24	61 13 1.4

8. Análisis de densidad en colas según zonas



9. La profundidad y anchura del cuerpo humano

Tablas de medidas (anchura y holgura) por dibujo

	Pul.	cm.
A	30-34	76.2-86.4
B	84	213.4
F	68	172.7
G	44	111.8

	Pul.	cm
A	18	45.7
B	48	121.9
C	54	137.2
C	54	137.2
D	30	76.2
C	7.1	18.0
H	4.2	10.7
I	4.9	12.4
J	2	5.1
K	1.5	3.8
L	3.5	8.9
M	30-34	76.2-86.4
N	1.5	3.8

	Pul.	cm.
A	48	121.9
B	25.8	65.5
C	7.1	18.0
D	12.9	32.8
E	40	101.6

<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p>	<p>ANÁLISIS DE DENSIDAD PROFESIONAL</p> <p>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p> <p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO:</p> <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p> <p>DEPARTAMENTO: LIMA</p> <p>PROVINCIA: LIMA</p> <p>DISTRITO: PUENTE PIEDRA</p>	<p>ESTADÍSTICA</p> <p>ARQUITECTURA</p> <p>CRITERIOS ESPACIALES</p> <p>ESTRATEGIA DE CIRCULACIÓN VERTICAL</p>	<p>FECHA: JULIO, 2021</p> <p>N. DE LÁMINA:</p>
	<p>FECHA: JULIO, 2021</p> <p>N. DE LÁMINA:</p>	<p>FECHA: JULIO, 2021</p> <p>N. DE LÁMINA:</p>	<p>FECHA: JULIO, 2021</p> <p>N. DE LÁMINA:</p>

Figura 60. Circulación vertical

TALLER PESADO

DESCRIPCION

Zona: Académica

Subzona: Aprendizaje práctico

Espacio arquitectónico: Neumática e hidráulica

Capacidad: 15 estudiantes

Índice de ocupación 7.00 m²
(área/persona):

Área neta: 105.00 m²

FUNCIONALIDAD

Se realizan técnicas de producción de diversa índole supervisadas por el profesor, generalmente de forma individual y en ocasiones se agrupan de 3 a 4 personas. Asimismo, el área de movilidad es mayor al de otros tipos de aprendizaje.

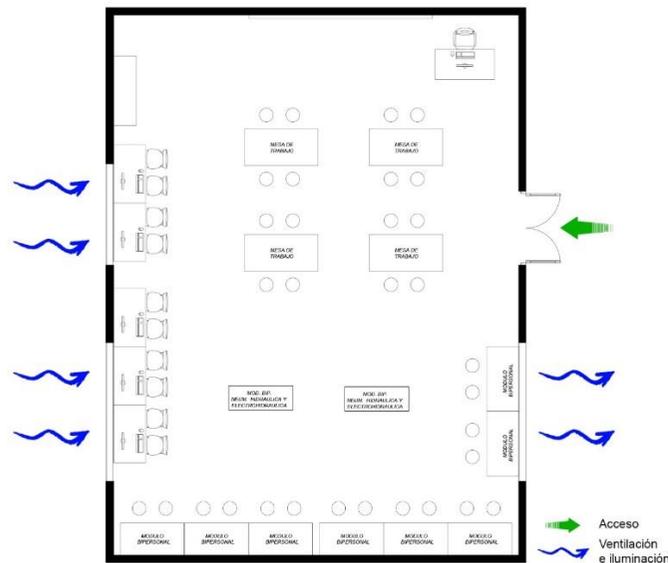
CONDICIONES DE DISEÑO

El diseño del ambiente contará con una iluminación natural permanente y artificial. La altura mínima propuesta para el diseño será de 3.78 m. El aislamiento acústico se utilizará a fin de evitar ruidos estruendosos.

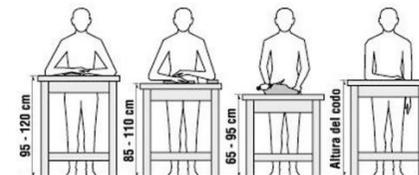
MOBILIARIO

- Pizarras
- Armario general
- Bancos
- Mesas de trabajo
- Módulos bipersonales
- Muebles de computadora
- Sillas

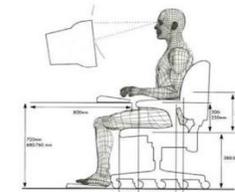
PLANIMETRIA ARQUITECTONICA



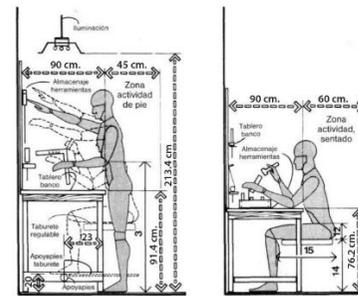
ERGONOMIA ARQUITECTONICA



Mesas de trabajo



Mueble de computadora



Módulo bipersonal

IMAGENES REFERENCIALES



<p>UNIVERSIDAD CAYMA WALKO</p>	<p>IMPULSO DE SOSTENIBILIDAD TERRITORIAL</p>	<p>TÍTULO: PACHARI CABELLO, Alton Renzo</p>
	<p>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p>	<p>Autores: Arq. VILA ZOROGASTUA, Giselle</p>
<p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO</p>	<p>ESTILO (CON DADO)</p>	<p>ESCALA: SIN ESCALA</p>
<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	<p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p>	<p>CRITERIOS ESPACIALES</p>
<p>DEPARTAMENTO: LIMA</p>	<p>PROVINCIA: LIMA</p>	<p>FECHA: JULIO, 2021</p>
<p>ESCALA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p>	<p>DISTRITO: PUENTE PIEDRA</p>	<p>TALLER PESADO</p>
		<p>COD. DE LÁMINA: N. DE LÁMINA:</p>

Figura 61. Espacio arquitectónico I: Taller pesado

TALLER LIVIANO

DESCRIPCION

Zona: Académica
Subzona: Aprendizaje práctico
Espacio arquitectónico: Corte y costura
Capacidad: 15 estudiantes
Índice de ocupación: 3.00 m² (área/persona):
Área neta: 45.00 m²

FUNCIONALIDAD

Se realizan técnicas de producción de diversa índole supervisadas por el profesor, generalmente de forma individual y grupal. Asimismo, el área de movilidad es mayor al de otros tipos de aprendizaje.

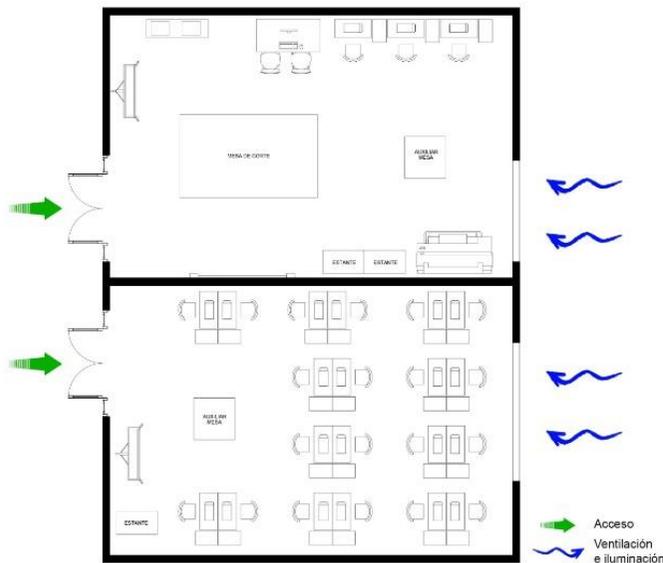
CONDICIONES DE DISEÑO

El diseño del ambiente contará con una iluminación natural permanente y artificial. La altura mínima propuesta para el diseño será de 3.78 m. El aislamiento acústico se utilizará a fin de evitar ruidos estruendosos.

MOBILIARIO

- Pizarras móviles
- Estantes
- Mesa de corte
- Mesas auxiliares
- Sillas
- Mueble de computadora
- Muebles de maquina de costura a fines.
- Muebles de maquina de corte a fines

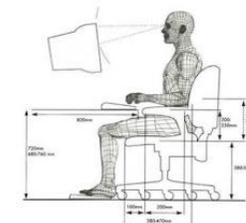
PLANIMETRIA ARQUITECTONICA



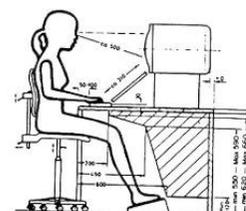
IMAGENES REFERENCIALES



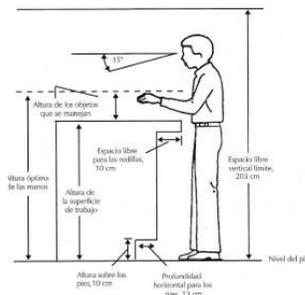
ERGONOMIA ARQUITECTONICA



Mueble de computadora



Mueble de maquina textil



Mesa auxiliar

<p>UNIVERSIDAD CAROLINA DE GUAYAMA</p>	<p>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p>		<p>PROFESOR: PACHARI CABELLO, Ron Rendo</p>		
	<p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p>		<p>ARQUITECTURA</p>		
<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>		<p>PLANO: CRITERIOS ESPACIALES</p>		<p>PROFESOR: Arq. VILA ZOROGASTUA, Giselle</p>	
<p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p>		<p>PROYECTO: LIMA</p>		<p>SECTOR: SIN ESCALA</p>	
<p>DISTRITO: PUNTE PEDRA</p>		<p>FECHA: JULIO, 2021</p>		<p>COD. DEL PLAN: N. DE LÁMINA:</p>	

Figura 62. Espacio arquitectónico II: Taller liviano

LABORATORIO DE INFORMATICA

PLANIMETRIA ARQUITECTONICA

ERGONOMIA ARQUITECTONICA

DESCRIPCION

Zona: Académica
Subzona: Aprendizaje experimental
Espacio arquitectónico: Laboratorio de informática
Capacidad: 20 estudiantes
Índice de ocupación 2.00 m² (mínimo)
(área/persona):
Area neta: 40.00 m²

FUNCIONALIDAD

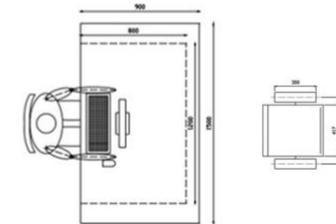
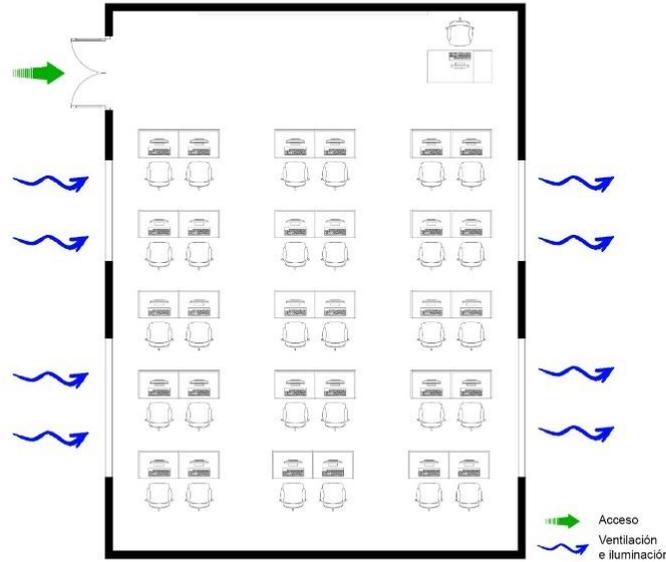
Cumple los procesos de auto aprendizaje y desarrollo de investigación individual o grupal, utilizando equipos tecnológicos asistenciales.

CONDICIONES DE DISEÑO

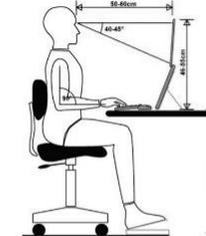
El diseño del ambiente contará con una iluminación natural permanente y artificial. La altura mínima propuesta para el diseño será de 3.78 m a fin de facilitar la renovación de aire.

MOBILIARIO

- Pizarrón
- Muebles de computadora
- Sillas
- Escritorio
- Armario

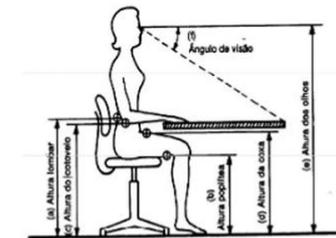


Mueble de computadora (planta)



Mueble de computadora (elevación)

IMAGENES REFERENCIALES



Escritorio del tutor

<p>UNIVERSIDAD CAYMAHUASI CAYMAHUASI</p>	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS		AUTOR: PACHARI CABELLO, Jhon Rendo	
	PROYECTO ARQUITECTÓNICO:	ESPECIALIDAD:	ASesor: Arq. VILA ZOROGASTUA, Giselle	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA	DEPARTAMENTO: LIMA	CRITERIOS ESPACIALES	ESCALA: SIN ESCALA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	PROVINCIA: LIMA	DISTRITO: PUENTE PIEDRA	ESPESIFICACION: LABORATORIO DE INFORMATICA	COD. DEL AMBA:
			FECHA: JULIO, 2021	N. DE LAMINA:

Figura 63. Espacio arquitectónico III: Laboratorio de informática

AULA TEORICA

DESCRIPCION

Zona: Académica
Subzona: Aprendizaje dirigido
Espacio arquitectónico: Aula teórica
Capacidad: 30 estudiantes
Índice de ocupación 1.60 m2 (mínimo)
(área/persona):
Area neta: 48.00 m2

FUNCIONALIDAD

Consiste en la transmisión de conocimientos a un número determinado de estudiantes, a través de la exposición oral. Durante la actividad, el alumno permanece sentado, con una movilidad mínima ya que su atención se concentra en el maestro o en los diferentes recursos didácticos.

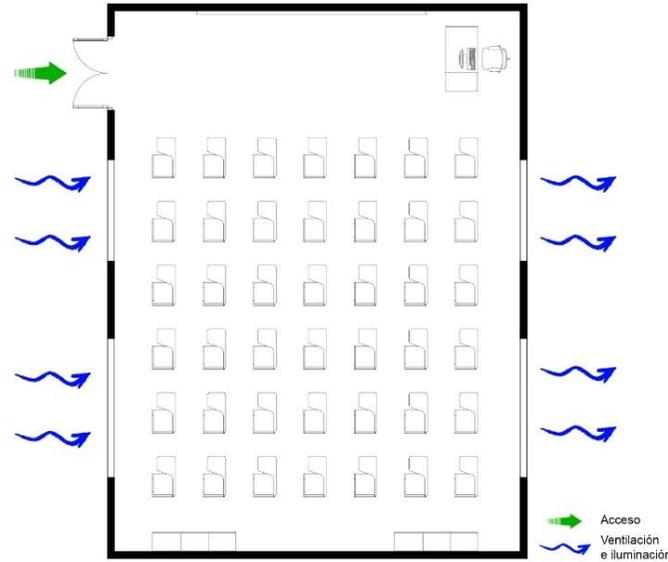
CONDICIONES DE DISEÑO

El diseño del ambiente contará con una iluminación natural permanente y artificial. La altura mínima propuesta para el diseño será de 3.78 m a fin de facilitar la renovación de aire.

MOBILIARIO

- Pizarrón
- Escritorio
- Sillas
- Pupitres
- Armario

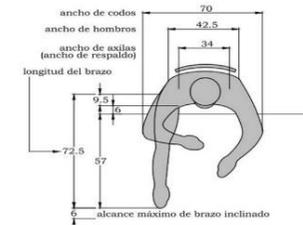
PLANIMETRIA ARQUITECTONICA



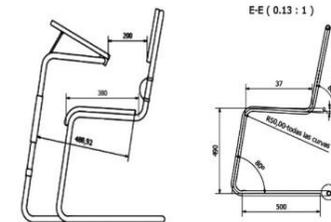
IMAGENES REFERENCIALES



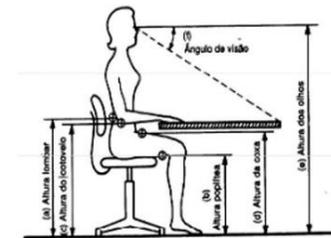
ERGONOMIA ARQUITECTONICA



Pupitre de estudiante (planta)



Pupitre de estudiante (elevación)



Escritorio del tutor

 FACULTAD DE ARQUITECTURA <small>ESCOLA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</small>	<small>PROYECTO DE INGENIERIA PROFESIONAL</small> IMPLEMENTACION DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS	<small>TITULAR</small> PACHARI CABELLO, Alon Resco
	<small>PROYECTO ARQUITECTONICO</small> INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA	<small>ESPECIALIDAD</small> ARQUITECTURA
<small>PROVINCIA</small> LIMA	<small>PLANO</small> CRITERIOS ESPACIALES	<small>ENCUADRE</small> SIN ESCALA
<small>DISTRITO</small> PUNTE PEDRA	<small>ESTUDIOS</small> AULA TEORICA	<small>FECHA</small> JULIO, 2021
		<small>EDICION</small> SIN ESCALA
		<small>N. DE LAMINA</small> N. DE LAMINA

Figura 64. Espacio arquitectónico IV: Aula teórica

SS.HH PUBLICOS

DESCRIPCION

Zona: Académica
Subzona: Servicios sanitarios
Espacio arquitectónico: SS.HH públicos
Capacidad: 24 estudiantes
Índice de ocupación 2.50 m²
 (área/persona):
Area neta: 60.00 m²

FUNCIONALIDAD

Se lleva a cabo actividades para suplir las necesidades fisiológicas y de aseo personal de los estudiantes y usuarios en general.

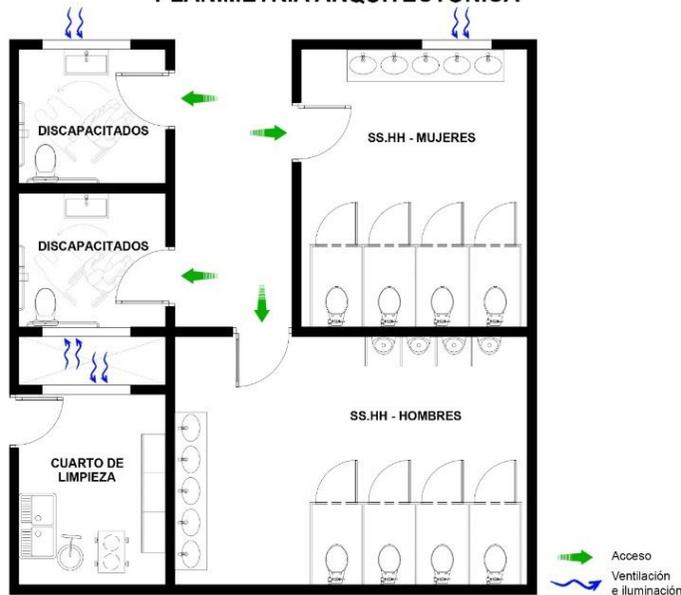
CONDICIONES DE DISEÑO

El diseño del ambiente contará con una iluminación natural permanente y artificial. La altura mínima propuesta para el diseño será de 3.78 m a fin de facilitar la renovación de aire.

MOBILIARIO

- Lavados
- Inodoros
- Urinarios
- Inodoros c/barra para discapacitados
- Lavados c/barra para discapacitados
- Lavadero de servicios
- Armario de servicios

PLANIMETRIA ARQUITECTONICA

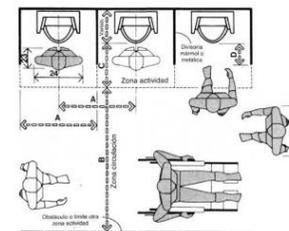


IMAGENES REFERENCIALES



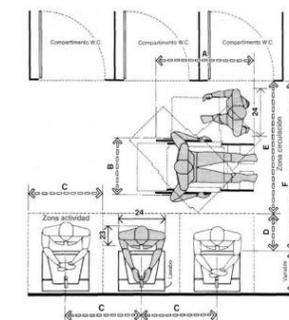
ERGONOMIA ARQUITECTONICA

Medidas	Pul.	cm.
A	32	81.3
B	54	137.2
C	18	45.7
D	8-10	20-25



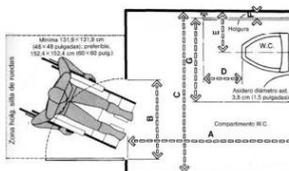
Distribución de urinarios y circulación

Medidas	Pul.	cm.
A	42	106.7
B	25	63.5
C	32	81.3
D	18	45.7
E	54	137.2
F	72	182.9



Distribución de lavamanos y circulación

Medidas	Pul.	cm.
A	72	182.9
B	32	81.3
C	66	167.6
D	18	45.7
E	18	45.7
F	1.5	3.8
G	36	91.4



Acceso de transferencia lateral para silla de ruedas

<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p>	<p>PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN PROFESIONAL</p> <p>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p> <p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO:</p> <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p> <p>DEPARTAMENTO: LIMA</p> <p>PROFESORA: LIMA</p> <p>DISTRITO: PUNTE PEDRA</p>	<p>ESPECIALIDAD:</p> <p>ARQUITECTURA</p> <p>PLANO:</p> <p>CRITERIOS ESPACIALES</p> <p>EXPERIMENTACIÓN:</p> <p>SS.HH PUBLICOS</p>	<p>TÍTULO:</p> <p>PACHARI CABELLO, Jhon Renzo</p> <p>ASISTENTE:</p> <p>Arq. VILA ZOROGASTUA, Giselle</p> <p>TÍTULO A:</p> <p>SIN ESCALA</p> <p>FECHA:</p> <p>JULIO, 2021</p> <p>COD. DE LÁMINA:</p> <p>N. DE LÁMINA:</p>
--	---	--	--

Figura 65. Espacio arquitectónico V: SS.HH Públicos

OFICINA ADMINISTRATIVA

DESCRIPCION

Zona: Administrativa

Subzona: Administración académica

Espacio arquitectónico: Oficina de administración

Capacidad: 3 estudiantes

Índice de ocupación 3.00 m²
(área/persona):

Area neta: 9.00 m²

FUNCIONALIDAD

Se ejecuta el control de toda la información académica como el registro de alumnos inscritos, notas y toda actividad en relación con otras instituciones del área educativo. Asimismo, se maneja y archiva la información de los trabajadores del centro educativo.

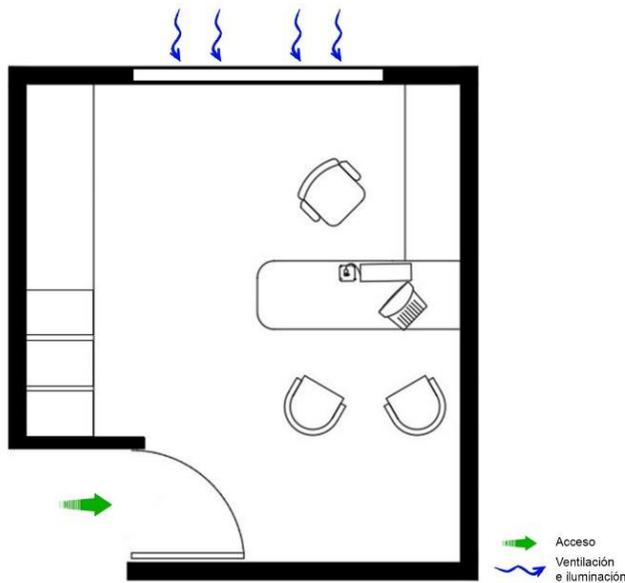
CONDICIONES DE DISEÑO

El diseño del ambiente contará con una iluminación natural permanente y artificial. La altura mínima propuesta para el diseño será de 3.78 m a fin de facilitar la renovación de aire.

MOBILIARIO

- Sillas
- Escritorio (módulo)
- Anaqueles
- Archiveros metálicos

PLANIMETRIA ARQUITECTONICA



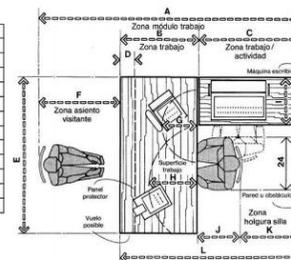
IMAGENES REFERENCIALES



ERGONOMIA ARQUITECTONICA

Medidas

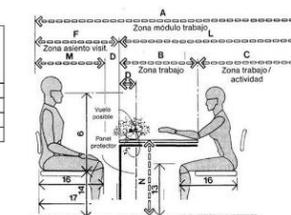
	Pul.	cm.
A	90-126	228.6-320.0
B	30-36	76.2-91.4
C	30-48	76.2-121.9
D	6-12	15.2-30.5
E	60-72	152.4-182.9
F	30-42	76.2-106.7
G	14-18	35.6-45.7
H	16-20	40.6-50.8
I	18-22	45.7-55.9
J	18-24	45.7-61.0
K	6-24	15.2-61.0
L	60-84	152.4-213.4



Planta de módulo de trabajo con asiento de visitante

Medidas

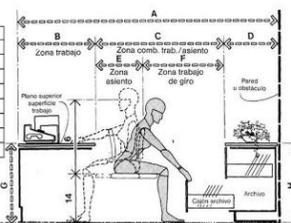
	Pul.	cm.
A	90-126	228.6-320.0
B	30-36	76.2-91.4
C	30-48	76.2-121.9
D	6-12	15.2-30.5
F	30-42	76.2-106.7
L	60-84	152.4-213.4
N	29-30	73.7-76.2



Sección de módulo de trabajo con asiento de visitante

Medidas

	Pul.	cm.
A	96-128	243.8-325.1
B	30-36	76.2-91.4
C	48-68	121.9-172.7
D	18-22	45.7-55.8
E	18-24	45.7-61.0
F	30-44	76.2-111.8
G	29-30	73.7-76.2
H	28-30	71.1-76.2



Sección de módulo de trabajo con archivo posterior

 UCV UNIVERSIDAD CANTO VILLOREO	TÍTULO DE INGENIERÍA PROFESIONAL: IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS	TÍTULO: PACHARI CABELLO, Jhon Rendo
	PROYECTO ARQUITECTÓNICO: INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA
FACULTAD DE: ARQUITECTURA	DEPARTAMENTO: LIMA	ESCALA: SIN ESCALA
ESCUELA PROFESIONAL DE: ARQUITECTURA	PROYECTOS: LIMA	COD. DEL LIBRO: N. DE LA OBRA
DISTRITO: PUNTE PIEDRA	CRITERIOS ESPECIALES: OFICINA ADMINISTRATIVA	FECHA: JULIO, 2021

Figura 66. Espacio arquitectónico VI: Oficina administrativa

SECRETARIA - SALA DE ESPERA

DESCRIPCION

Zona: Administrativa
Subzona: Control general del instituto
Espacio arquitectónico: Secretaría y sala de espera
Capacidad: 6 personas
Índice de ocupación 1.50 m²
 (área/persona):
Area neta: 9.00 m²

FUNCIONALIDAD

El ambiente efectua la función de recibir y atender a los usuarios de la comunidad o externos en el marco de la gestión administrativa del campus

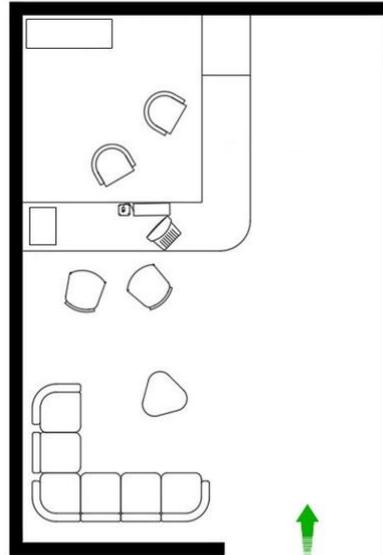
CONDICIONES DE DISEÑO

El diseño del ambiente contará con una iluminación natural permanente y artificial. La altura mínima propuesta para el diseño será de 3.78 m a fin de facilitar la renovación de aire.

MOBILIARIO

- Sofá
- Mesa de centro
- Sillas
- Archivero metálico
- Mostrador en L
- Meseta para planta interior

PLANIMETRIA ARQUITECTONICA



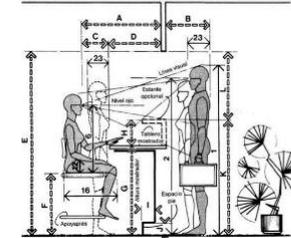
IMAGENES REFERENCIALES



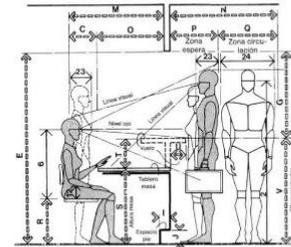
* Medidas

Pul	cm.
A	40-48
B	24 min. 61.0 min.
C	18
D	22-30
E	78 min. 198.1 min.
F	24-27
G	36-39
H	8-9
I	2-4
J	4
K	44-48
L	34 min. 86.4 min.
M	44-48
N	54
O	26-30
P	34
Q	30
R	15-18
S	29-30
T	10-12
V	6-9
V	39-42

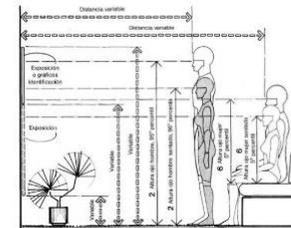
ERGONOMETRIA ARQUITECTONICA



* Módulo de recepción / Altura de mostrador



* Módulo de recepción / Altura de mostrador



* Exposición / Relaciones visuales

FACULTAD DE ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	TÍTULO DE SUPERIOR PROFESIONAL IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS	AUTOR: PACHARI CABELLO, Jhon Renzo
	PROYECTO ARQUITECTÓNICO: INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO: LIMA	CRITERIOS ESPECIALES	ESCALA: SIN ESCALA
FRECUENCIA: LIMA	ESPECIALIZACIÓN: SECRETARÍA Y SALA DE ESPERA	EOD. DE LÁMINA: N. DE LÁMINA:
DISTRITO: PUENTE PIEDRA	FECHA: JULIO, 2021	N. DE LÁMINA:

Figura 67. Espacio arquitectónico VII: Secretaría - sala de espera

SALA DE JUNTAS

DESCRIPCION

Zona: Administrativa
Subzona: Control general del instituto
Espacio arquitectónico: Sala de juntas
Capacidad: 10 personas
Índice de ocupación 1.5 m2
(área/persona):
Area neta: 15.00 m2

FUNCIONALIDAD

Se efectúan reuniones con el personal de los diferentes departamentos administrativos y/o con el personal externo a la institución.

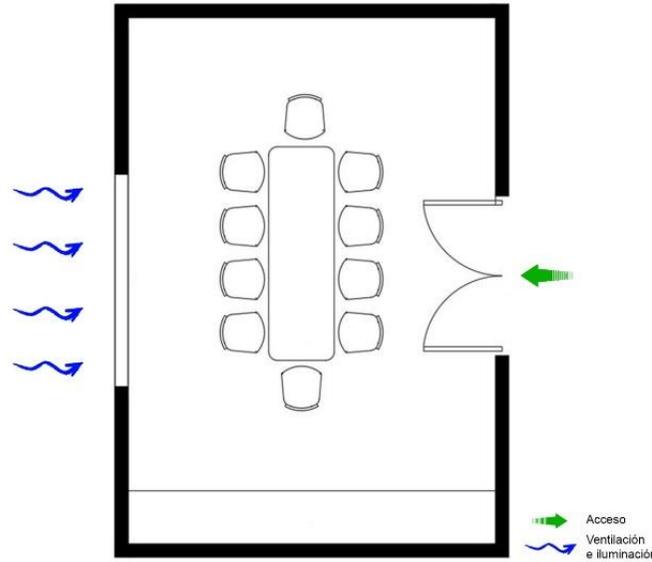
CONDICIONES DE DISEÑO

El diseño del ambiente contará con una iluminación natural permanente y artificial. La altura mínima propuesta para el diseño será de 3.78 m a fin de facilitar la renovación de aire.

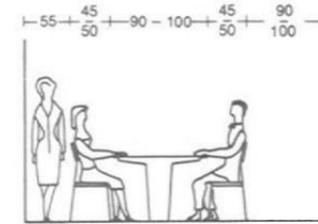
MOBILIARIO

- Sillas
- Mesa de reuniones / juntas
- Estantería
- Aparador de pared
- Pizarra

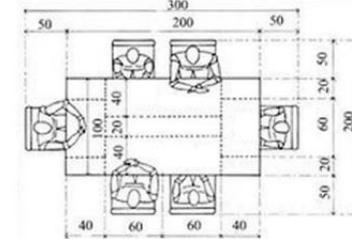
PLANIMETRIA ARQUITECTONICA



ERGONOMIA ARQUITECTONICA



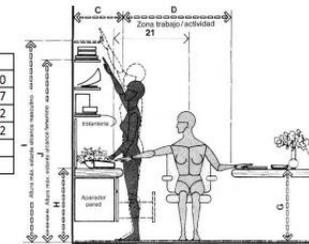
Elevación de mesa de reuniones



Planta de mesa de reuniones

* Medidas

	Pul.	cm.
C	18-24	45.7-61.0
D	23-29	28.4-73.7
G	29-30	73.7-76.2
H	28-30	71.1-76.2
I	72	182.9
J	69	175.3



Aparador y estantería

IMAGENES REFERENCIALES



 UCV UNIVERSIDAD CANTO WILKILLO	TÍTULO DE GRADUACIÓN PROFESIONAL: IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS	AUTOR: PACHARI CABELLO, Jhon Rendo
	PROYECTO ARQUITECTÓNICO: INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA
FACULTAD DE ARQUITECTURA	DEPARTAMENTO: LIMA	PLAN: CRITERIOS ESPACIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	PROVINCIA: LIMA	ESTUDIOS: SALA DE JUNTAS
DISTRITO: PUENTE PIEDRA		FECHA: JULIO, 2021
		LUGAR: S. DE LAGUNA

Figura 68. Espacio arquitectónico VIII: Sala de juntas

SS.HH ADMINISTRATIVO

DESCRIPCION

Zona: Administrativa
Subzona: Servicios sanitarios
Espacio arquitectónico: SS.HH administrativo
Capacidad: 16 estudiantes
Índice de ocupación 2.50 m²
 (área/persona):
Area neta: 40.00 m²

FUNCIONALIDAD

Se lleva a cabo actividades para suplir las necesidades fisiológicas y de aseo del personal del área administrativo y de usuarios transitorios

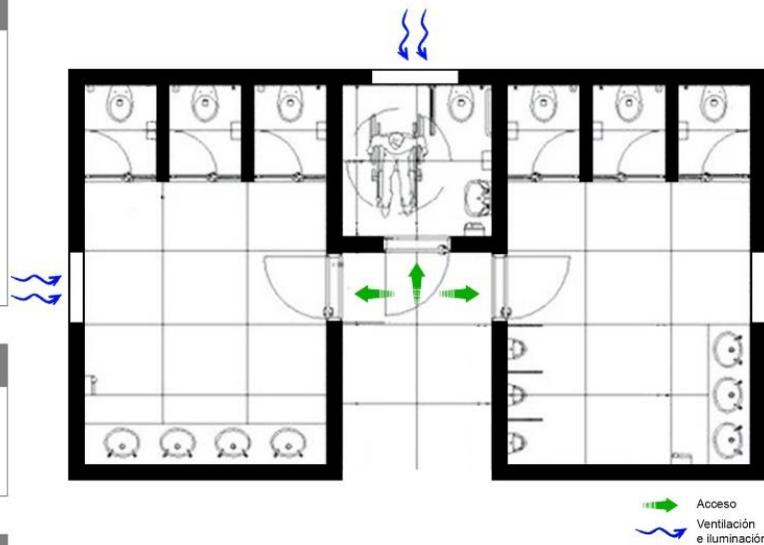
CONDICIONES DE DISEÑO

El diseño del ambiente contará con una iluminación natural permanente y artificial. La altura mínima propuesta para el diseño será de 3.78 m a fin de facilitar la renovación de aire.

MOBILIARIO

- Lavados
- Inodoros
- Urinarios
- Inodoros c/barra para discapacitados
- Lavados c/barra para discapacitados

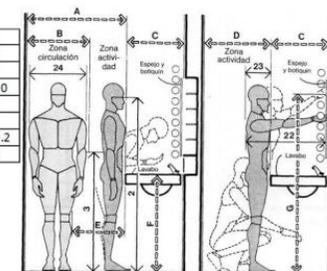
PLANIMETRIA ARQUITECTONICA



→ Acceso
 ~~~~~ Ventilación e iluminación

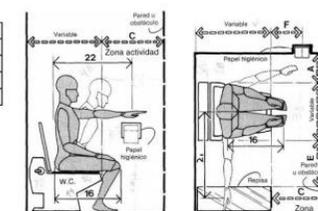
## ERGONOMIA ARQUITECTONICA

| Medidas | Pul.  | cm.        |
|---------|-------|------------|
| A       | 48    | 121.9      |
| B       | 30    | 76.2       |
| C       | 19-24 | 48.3-61.0  |
| D       | 27    | 68.6       |
| E       | 18    | 45.7       |
| F       | 37-43 | 94.0-109.2 |
| G       | 72    | 182.9      |



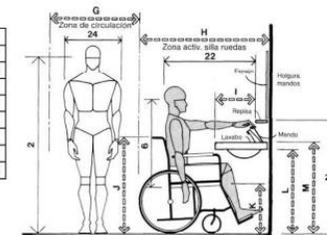
### Distribución de lavamanos

| Medidas | Pul.  | cm. |
|---------|-------|-----|
| A       | 5.90  | 15  |
| C       | 13.78 | 35  |
| E       | 11.81 | 30  |
| F       | 6.69  | 17  |



### Distribución de Inodoro

| Medidas | Pul. | cm.   |
|---------|------|-------|
| G       | 30   | 76.2  |
| H       | 48   | 121.9 |
| I       | 18   | 45.7  |
| J       | 36   | 91.4  |
| K       | 19   | 48.3  |
| L       | 30   | 76.2  |
| M       | 34   | 86.4  |
| N       | 40   | 101.6 |



### Lavado para usuario en silla de ruedas

|                                                                            |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                      |                                                                                                                                                  |                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p> | <p>ÁMBITO DE RESPONSABILIDAD PROFESIONAL:</p> <p>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p> | <p>PROYECTO ANEXOS ARQUITECTONICOS</p> <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p> <p>DEPARTAMENTO: LIBMA</p> <p>PROYECTIVA: LIBMA</p> <p>ENTRADA: PUENTE PIEDRA</p> | <p>ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA</p> <p>PLANO: CRITERIOS ESPACIALES</p> <p>ESTY. DE FICACION: SS.HH ADMINISTRATIVOS</p> | <p>ASISTENTE: PACHARI CABELLO, Alon Rendo</p> <p>PROFESOR: Arq. VILA ZOROGASTUA, Gisela</p> <p>ESCUELA: SIN ESCALA</p> <p>FECHA: JULIO, 2021</p> | <p>COD. DEL PLAN: M. DE LABORA.</p> <p>N. DE LABORA:</p> |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|

## IMAGENES REFERENCIALES



Figura 69. Espacio arquitectónico IX: SS.HH administrativos

# AUDITORIO

## DESCRIPCION

**Zona:** Difusión social y cultural

**Subzona:** Auditorio

**Espacio arquitectónico:** Auditorio

**Capacidad:** 200 personas (mín) según la N.I.E.S.T

**Índice de ocupación:** 1.00 m<sup>2</sup> según la N.I.E.S.T (área/persona):

**Área neta:** 200.00 - 600.00 m<sup>2</sup>

## FUNCIONALIDAD

Se desarrollan estrictamente eventos socioculturales y académicos como charlas educativas, capacitaciones, conferencias y actos protocolares de la institución.

## CONDICIONES DE DISEÑO

El diseño del ambiente contará con materiales de propiedades termoacústicas. Asimismo se implementará, butacas retractiles, suelo alfombrado, paredes y techos revestidos de madera.

## ESPECIFICACIONES

El escenario y foyer tendrá el 30 % del área que ocupa la platea de espectadores del auditorio.

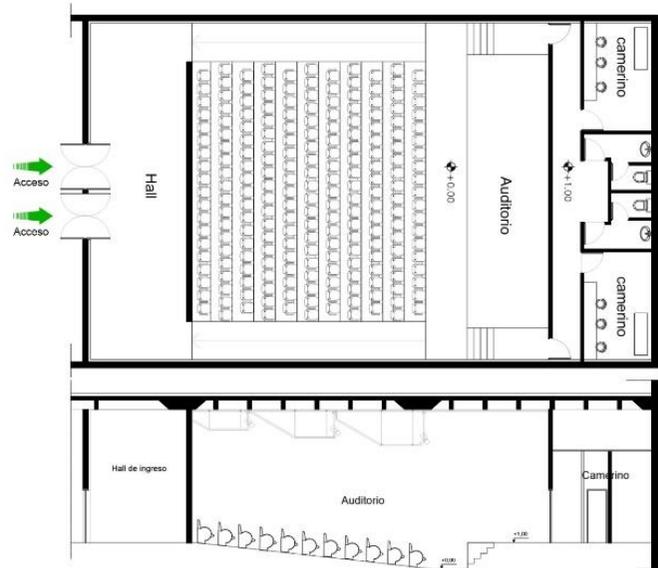
### (1) Medidas

|   | Pul. | cm.   |
|---|------|-------|
| A | 40   | 101.6 |
| B | 5    | 12.7  |

### (2) Medidas

|   | Pul.  | cm.       |
|---|-------|-----------|
| E | 42    | 106.7     |
| F | 72    | 182.9     |
| G | 12-18 | 30.5-45.7 |
| H | 18-20 | 45.7-50.8 |

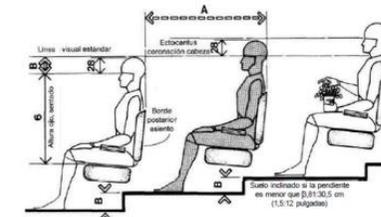
## PLANIMETRIA ARQUITECTONICA



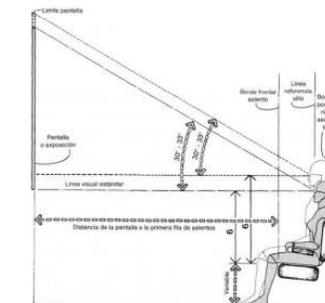
## IMAGENES REFERENCIALES



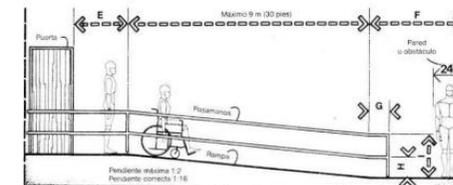
## ERGONOMIA ARQUITECTONICA



(1) Distribución de asientos escalonados



Distancia de la primera fila al escenario



(2) Rampa de acceso

|                                               |                                                                                                                                                    |                                                 |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <br><b>UCV</b><br>UNIVERSIDAD CECILIA VALLEJO | TÍTULO DE SERVICIO PROFESIONAL:<br><b>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</b> | TÍTULO:<br><b>PACHARI CABELLO, Alvin Renato</b> |
|                                               | PROYECTO ARQUITECTÓNICO:<br><b>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</b>                                                                   | ESPECIALIDAD:<br><b>ARQUITECTURA</b>            |
| FACULTAD DE ARQUITECTURA                      | DEPARTAMENTO:<br><b>LIBIA</b>                                                                                                                      | CRITERIOS ESPECIALES                            |
| ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA              | PROVINCIA:<br><b>LIBIA</b>                                                                                                                         | FECHA:<br><b>JULIO, 2021</b>                    |
|                                               | DISTRITO:<br><b>PUNTE PEDRA</b>                                                                                                                    | N. DE LAMINA:<br><b>AUDITORIO</b>               |

Figura 70. Espacio arquitectónico X: Auditorio

# SALA DE USOS MÚLTIPLES

## DESCRIPCIÓN

**Zona:** Difusión social y cultural

**Subzona:** Auditorio

**Espacio arquitectónico:** Sala de uso múltiple

**Capacidad:** 70 personas

**Índice de ocupación** 1.00 m<sup>2</sup> (mín. según N.T.I.E.S.)  
(área/persona):

**Área neta:** 70.00 m<sup>2</sup>

## FUNCIONALIDAD

Se realizan actividades complementarias a la formación académica, con el objeto de brindar a la comunidad un aprendizaje dirigido mediante reuniones de capacitación o conferencia a fines.

## CONDICIONES DE DISEÑO

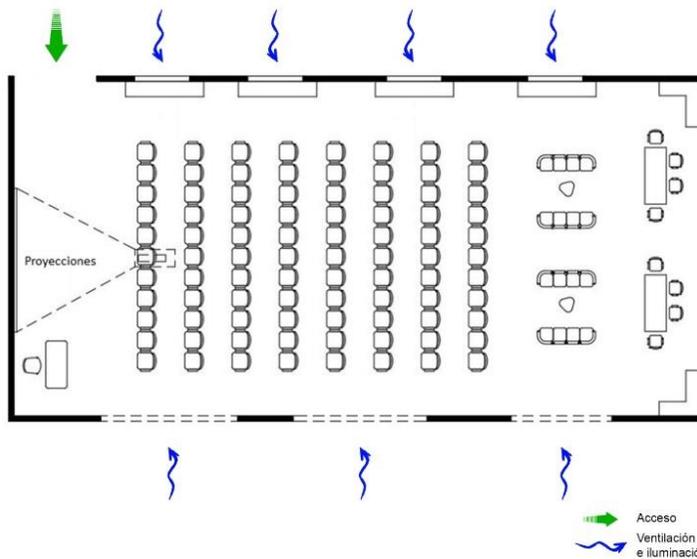
El diseño del ambiente contará con una iluminación natural permanente y artificial. La altura mínima propuesta para el diseño será de 3.78 m a fin de facilitar la renovación de aire.

El aislamiento acústico se utilizará a fin de evitar ruidos estruendosos.

## MOBILIARIO

- Butacas
- Escritorio
- Sillas
- Mesas
- Sillones
- Anaqueles

## PLANIMETRIA ARQUITECTONICA



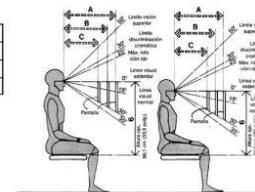
## IMAGENES REFERENCIALES



## ERGONOMIA ARQUITECTONICA

### Medidas

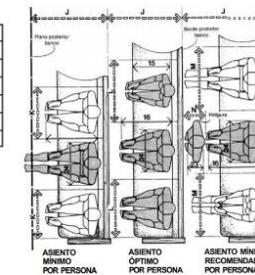
|   | Pul.  | cm.       |
|---|-------|-----------|
| A | 28-29 | 71.1-73.7 |
| B | 18-22 | 45.7-55.9 |
| C | 13-16 | 33.0-40.6 |



### Comunicación visual del observador sentado

### Medidas

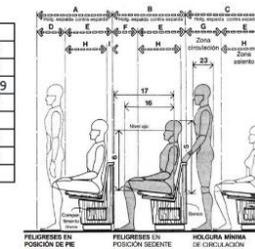
|   | Pul.  | cm.       |
|---|-------|-----------|
| I | 2     | 5.8       |
| J | 42    | 106.7     |
| K | 22    | 55.9      |
| L | 24-26 | 61.0-66.0 |
| M | 28    | 71.1      |
| N | 14-18 | 35.6-45.7 |



### Distribución de asientos c/ observadores

### Medidas

|   | Pul.  | cm.         |
|---|-------|-------------|
| A | 34-38 | 86.4-96.5   |
| B | 34-36 | 86.4-91.4   |
| C | 42-48 | 106.7-121.9 |
| D | 12-16 | 30.5-40.6   |
| E | 22    | 55.9        |
| F | 12-14 | 30.5-35.6   |
| G | 20-26 | 50.8-66.0   |
| H | 20    | 50.8        |



### Distribución de asientos c/ observadores

|                                                                            |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p> | <p>ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA</p> <p>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p> <p>PROFESOR TUTOR: PACHECO</p> | <p>ESTUDIANTE: PACHARI CABELLO, Jhon Rendo</p> <p>PROFESOR: Arq. VILA ZOROGASTUA, Giselle</p>        |
|                                                                            | <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p> <p>DEPARTAMENTO: LIMA</p> <p>INICIATIVA: LIMA</p> <p>UBICACIÓN: PUENTE PIEDRA</p>                                                        | <p>ARQUITECTURA</p> <p>PLANO: CRITERIOS ESPACIALES</p> <p>IDENTIFICACIÓN: SALA DE USOS MÚLTIPLES</p> |

Figura 71. Espacio arquitectónico XI: Sala de usos múltiples

# ANFITEATRO

## DESCRIPCION

**Zona:** Difusión social y cultural  
**Subzona:** Anfiteatro  
**Espacio arquitectónico:** Aire libre  
**Capacidad:** 150 personas  
**Índice de ocupación (área/persona):** 1.0 m<sup>2</sup>  
**Área neta:** 150.00 m<sup>2</sup>

## FUNCIONALIDAD

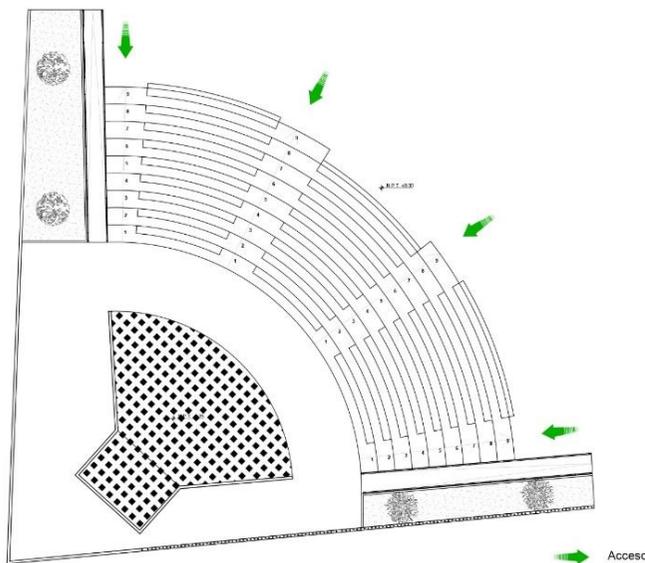
Se realizan actividades espontáneas de carácter cultural como actos cívicos, artísticos y de esparcimiento al aire libre.

## CONDICIONES DE DISEÑO

El diseño del anfiteatro se emplazará al aire libre (sin área techada), además contará con una iluminación natural permanente por el día y artificial por la noche.



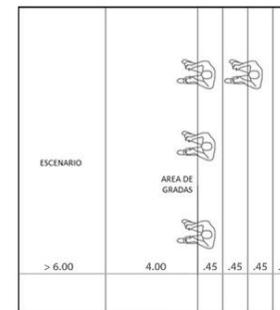
## PLANIMETRIA ARQUITECTONICA



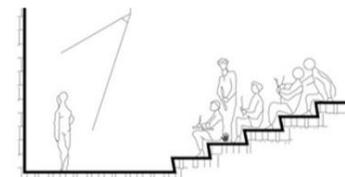
## IMAGENES REFERENCIALES



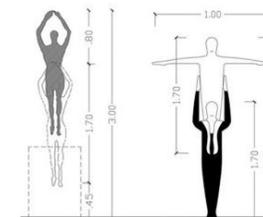
## ERGONOMETRIA ARQUITECTONICA



Planta de gradas y escenario



Sección de gradas y escenario



Antropometría de artistas en el escenario

|                                                                            |                                                                                            |                                                          |                                          |                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p> | <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p> | <p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO:</p> <p>ESPESOR DE BANDA:</p> | <p>ESPECIALIDAD:</p> <p>ARQUITECTURA</p> | <p>ESTUDIO:</p> <p>PACHARI CABELLO, Jhon Rendo</p> |
|                                                                            | <p>DEPARTAMENTO:</p> <p>LIMA</p>                                                           | <p>PLANO:</p> <p>CRITERIOS ESPACIALES</p>                | <p>ESPECIFICACION:</p> <p>ANFITEATRO</p> | <p>ESCALA:</p> <p>SIN ESCALA</p>                   |

Figura 72. Espacio arquitectónico XII: Anfiteatro

# TOPICO

## DESCRIPCION

**Zona:** Zona de apoyo y mantenimiento

**Subzona:** Servicios generales

**Espacio arquitectónico:** Tópico

**Capacidad:** 5 personas

**Índice de ocupación** 3.00 m<sup>2</sup>  
(área/persona):

**Area neta:** 15.00 m<sup>2</sup>

## FUNCIONALIDAD

El tópicos está destinado a brindar los primeros auxilios a los usuarios de la comunidad. Este servicio cuenta con los recursos humanos y el equipamiento adecuado para realizar acciones de traje y de atención frente a situaciones de urgencia.

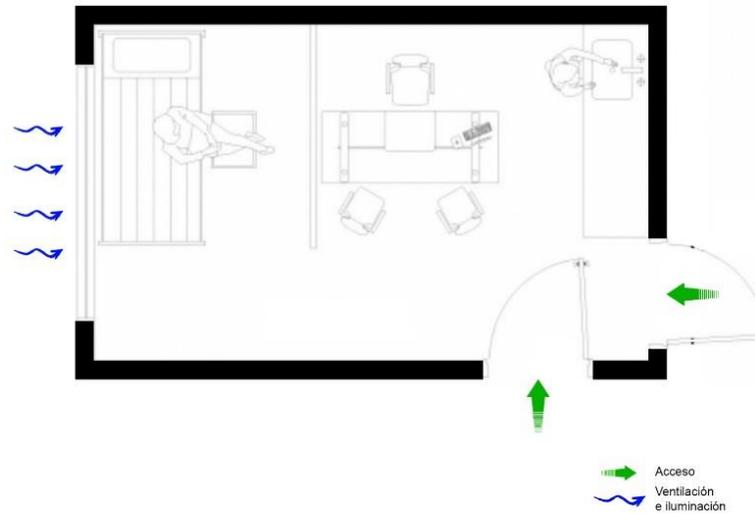
## CONDICIONES DE DISEÑO

El diseño del ambiente contará con una iluminación natural permanente y artificial. La altura mínima propuesta para el diseño será de 3.78 m a fin de facilitar la renovación de aire.

## MOBILIARIO

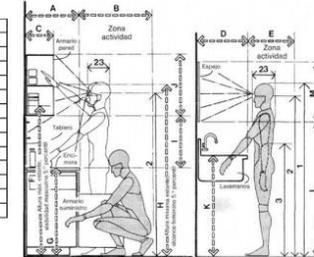
- Mesa metálica rodable
- Escritorio
- Vitrina metálica
- Taburete
- Camilla rodable
- Sillón giratorio.
- Porta suero metálico rodable
- Mueble fijo e incorporado a lavadero de acero inoxidable
- Lámpara de pie, tipo "cuello de ganso"
- Biombo de un cuerpo
- Escalinata dos peldaños

## PLANIMETRIA ARQUITECTONICA



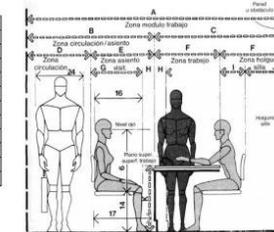
## ERGONOMETRIA ARQUITECTONICA

| Medidas | Pul.  | cm.        |
|---------|-------|------------|
| A       | 18-22 | 45.7-55.9  |
| B       | 35-40 | 91.4-101.6 |
| C       | 12-18 | 30.5-45.7  |
| D       | 18-21 | 45.7-53.3  |
| E       | 18    | 45.7       |
| F       | 60    | 152.4      |
| G       | 35-36 | 88.9-91.4  |
| H       | 72    | 182.9      |
| I       | 21    | 53.3       |
| J       | 18-24 | 45.7-61.0  |
| K       | 37-43 | 94.0-109.2 |
| L       | 54    | 137.2      |
| M       | 24    | 61.0       |



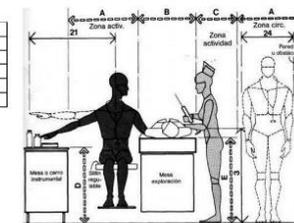
### Armario de suministros / Lavamanos

| Medidas | Pul.    | cm.         |
|---------|---------|-------------|
| A       | 126-150 | 320.0-381.0 |
| B       | 66-78   | 167.6-198.1 |
| C       | 60-72   | 152.4-182.9 |
| D       | 36      | 91.4        |
| E       | 30-42   | 76.2-106.7  |
| F       | 30-36   | 76.2-91.4   |
| G       | 24-30   | 61.0-76.2   |
| H       | 6-12    | 15.2-30.5   |
| I       | 12-16   | 30.5-40.6   |
| J       | 18-20   | 45.7-50.8   |
| K       | 29-30   | 73.7-76.2   |



### Despacho del doctor con asiento de visitante y circulación

| Medidas | Pul.  | cm.       |
|---------|-------|-----------|
| A       | 30    | 76.2      |
| B       | 24    | 61.0      |
| C       | 18    | 45.7      |
| D       | 30-36 | 76.2-91.4 |
| E       | 34-38 | 86.4-96.5 |



### Zona de holgura y alcance al paciente (elevación)

|                                            |                                                                                                                                                        |                                          |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>UCV</b><br>UNIVERSIDAD<br>CERRO VILLOSO | INDIADOR DE SOSTENIBILIDAD TRIENIO LITERAL<br>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS | AUTOR:<br>PACHARI CABELLO, Alon Resco    |
|                                            | PROYECTO ARQUITECTÓNICO:<br>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA                                                                              | ESPECIALIDAD:<br>ARQUITECTURA            |
| FACULTAD DE ARQUITECTURA                   | DEPARTAMENTO:<br>LIMA                                                                                                                                  | CRITERIOS ESPACIALES                     |
| ESCUELA DE INGENIERÍA DE ARQUITECTURA      | DISEÑO:<br>PUENTE PIEDRA                                                                                                                               | FECHA:<br>JULIO, 2021                    |
|                                            |                                                                                                                                                        | CÓD. DE LA MATERIA:<br>N. DE LA MATERIA. |



Figura 73. Espacio arquitectónico XIII: Tópico

# BIBLIOTECA

## DESCRIPCION

**Zona:** Zona de apoyo y mantenimiento

**Subzona:** Estudio e investigación bibliográfica

**Espacio arquitectónico:** Biblioteca

**Capacidad:** 10% de estudiantes (Según N.T.I.E.S)

**Índice de ocupación** 2.50 m<sup>2</sup>  
(área/persona):

**Area neta:** Variable

## FUNCIONALIDAD

Se realizan actividades de consulta e investigación, es esencial para que los estudiantes puedan encontrar respuestas a las exigencias educativas de la institución, accediendo a los servicios de préstamo de documentos bibliográficos o reproducción digital.

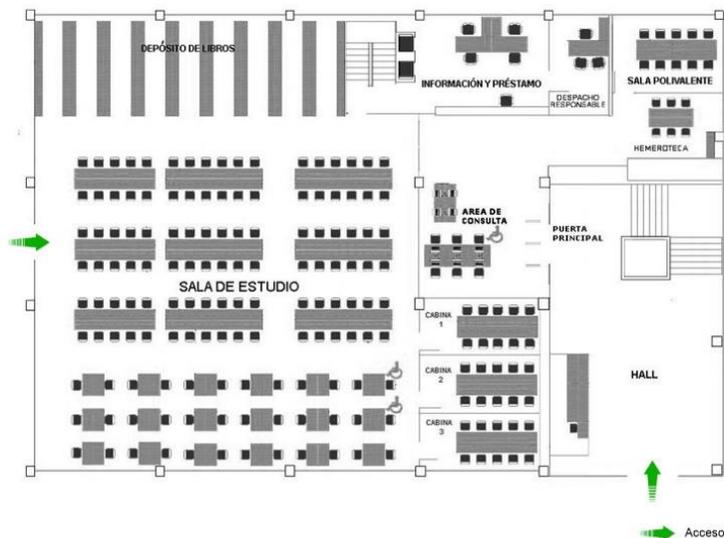
## CONDICIONES DE DISEÑO

El diseño del ambiente contará con una iluminación natural permanente y artificial. La altura mínima propuesta para el diseño será de 3.78 m a fin de facilitar la renovación de aire.

## MOBILIARIO

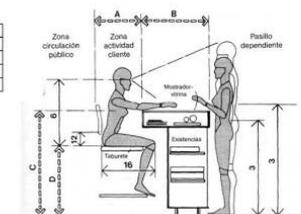
- Sillas
- Escritorios
- Mostrador
- Pizarras acrílicas
- Estanterías
- Mesas de trabajo
- Muebles de computadora
- Mesas de lectura individual
- Mesas de lectura colectiva

## PLANIMETRIA ARQUITECTONICA



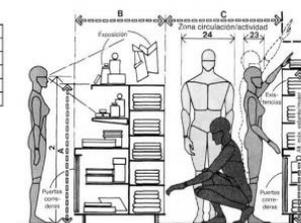
## ERGONOMIA ARQUITECTONICA

| Medidas | Pul.  | cm.       |
|---------|-------|-----------|
| A       | 26-30 | 66.0-76.2 |
| B       | 18-24 | 45.7-61.0 |
| C       | 42    | 106.7     |
| D       | 28    | 71.1      |



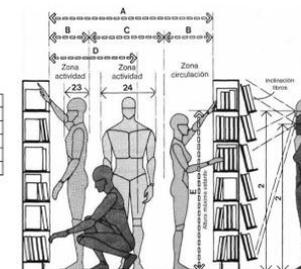
Mostrador alto de atención

| Medidas | Pul.  | cm.       |
|---------|-------|-----------|
| A       | 48    | 121.9     |
| B       | 30-36 | 76.2-91.4 |
| C       | 51    | 129.5     |
| D       | 66    | 167.6     |
| E       | 72    | 182.9     |



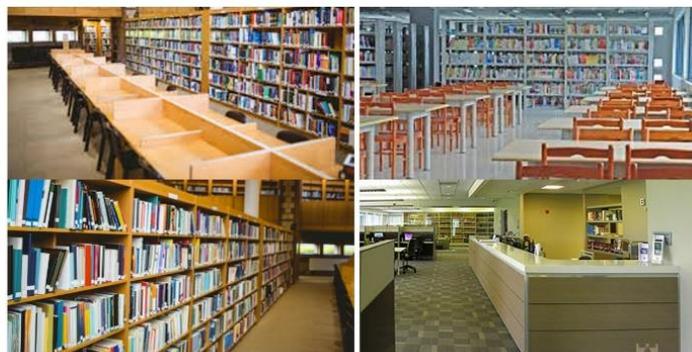
Estanterías de artículos

| Medidas | Pul. | cm.   |
|---------|------|-------|
| A       | 66   | 167.6 |
| B       | 18   | 45.7  |
| C       | 30   | 76.2  |
| D       | 36   | 91.4  |
| E       | 68   | 172.7 |



Estanterías de libros

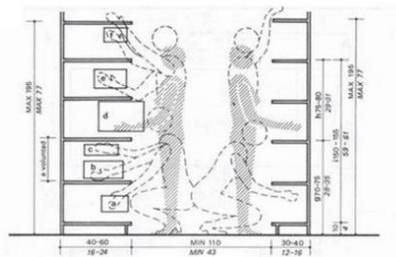
## IMAGENES REFERENCIALES



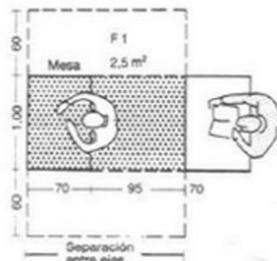
|                                                |                                                                                                                                                           |                                              |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <br>UNIVERSIDAD<br>CARRANZA<br>VALLEJO         | ANÁLISIS DE SUSTENTABILIDAD PRELIMINAR<br><b>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</b> | AUTOR:<br><b>PACHARI CABELLO, Jhon Renzo</b> |
|                                                | PROYECTO ARQUITECTÓNICO:<br><b>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</b>                                                                          | ESTUDIO DE:<br><b>ARQUITECTURA</b>           |
| FACULTAD DE:<br><b>ARQUITECTURA</b>            | DEPARTAMENTO:<br><b>LIMA</b>                                                                                                                              | ESCALA:<br><b>SIN ESCALA</b>                 |
| ESCUELA PROFESIONAL DE:<br><b>ARQUITECTURA</b> | PROVINCIA:<br><b>LIMA</b>                                                                                                                                 | CERO (0) - AEREA                             |
|                                                | DISTRITO:<br><b>PUEBLO PIEDRA</b>                                                                                                                         | FECHA:<br><b>JULIO, 2021</b>                 |
|                                                | ESPECIFICACION:<br><b>BIBLIOTECA</b>                                                                                                                      | N. DE LÁMINA:                                |

Figura 74. Espacio arquitectónico XIV: Biblioteca

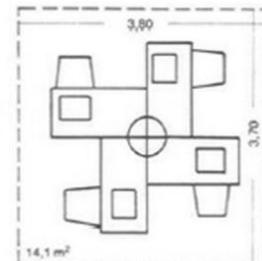
# ERGONOMIA ARQUITECTONICA DE LA BIBLIOTECA



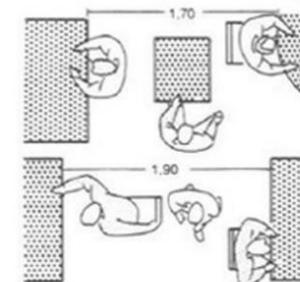
Estantería de libros



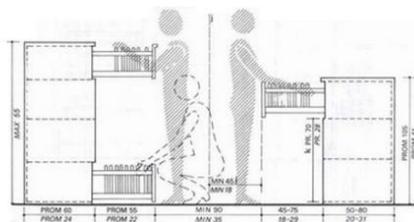
Superficie para un puesto de lectura individual



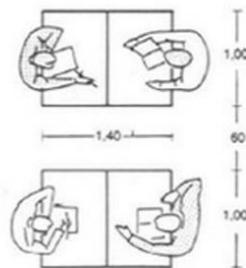
Cuatro puestos de lectura colectiva



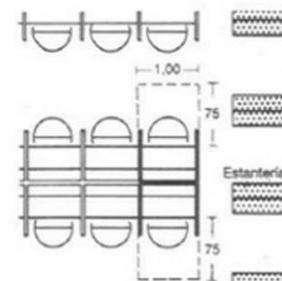
Espacio para transportar libros entre otras personas de pie y sentadas



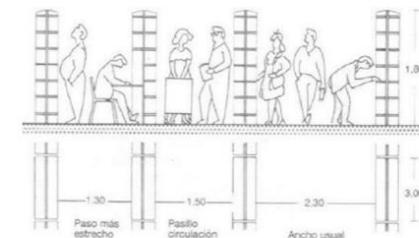
Armario de artículos de biblioteca



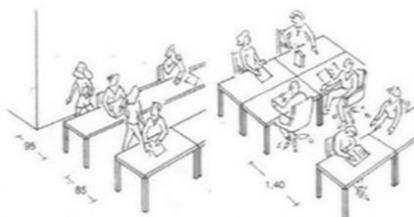
Separación mínima entre mesas de lectura colectiva



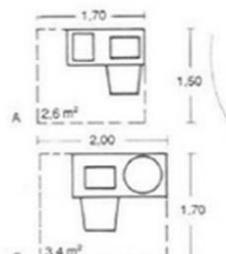
Puestos de lectura individual



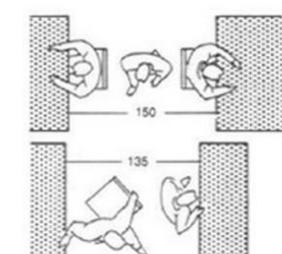
Separaciones mínimas de pasillos entre estanterías



Hileras de mesas individuales y colectivas con paso intermedio



Puesto de lectura individual



Mínimo espacio de movimiento en la zona de lectura



Tipos de estantería por altura

|                                                                            |                                                                                                                                                                          |                                          |                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p> | <p>ÁMBITO DE EXPERIENCIA PROFESIONAL:</p> <p>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p>                | <p>ESPECIALIDAD:</p> <p>ARQUITECTURA</p> | <p>TÍTULO:</p> <p>FACHARI CABELLO, Jhon Rendo</p>                                                          |
|                                                                            | <p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO:</p> <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p> <p>DEPARTAMENTO:</p> <p>LIMA</p> <p>PROYECTO:</p> <p>ERGONOMIA DE LA BIBLIOTECA</p> | <p>CRITERIOS ESPACIALES</p>              | <p>ESCALA:</p> <p>SIN ESCALA</p> <p>FECHA:</p> <p>JULIO, 2021</p> <p>N. DE LÁMINA:</p> <p>N. DE LÁMINA</p> |

Figura 75. Espacio arquitectónico XV: Ergonomía arquitectónica de la biblioteca

# CAFETERIA - AREA DE MESAS

## DESCRIPCION

**Zona:** Zona de apoyo y mantenimiento

**Subzona:** Servicios generales

**Espacio arquitectónico:** Cafetería

**Capacidad:** 80 personas (variable)

**Índice de ocupación** 1.50 m<sup>2</sup> (Según N.T.I.E.S.)  
(área/persona):

**Área neta:** 120.00 m<sup>2</sup>

## FUNCIONALIDAD

Ambiente orientado al suministro de comidas y bebidas, acorde a la demanda de la comunidad estudiantil para que sean consumidas en el propio local o en áreas contiguas (terrazas, jardines y patios).

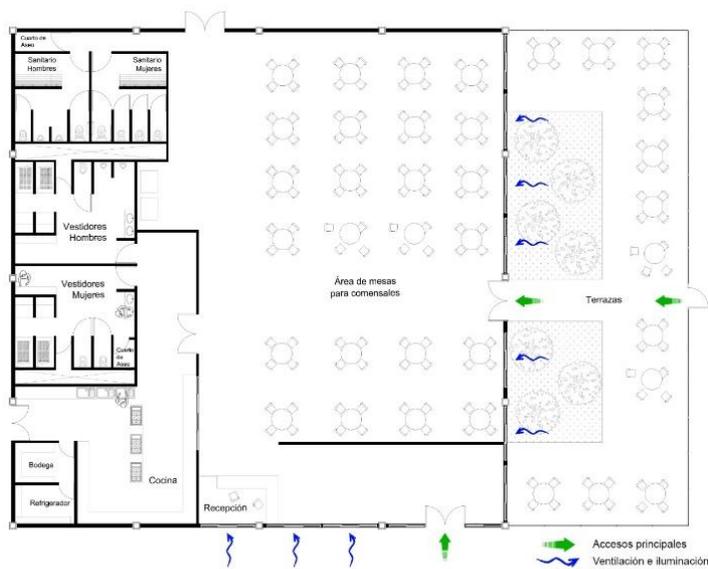
## CONDICIONES DE DISEÑO

El diseño del ambiente contará con una iluminación natural permanente y artificial. La altura mínima propuesta para el diseño será de 3.78 m a fin de facilitar la renovación de aire.

## MOBILIARIO

- Mesas circulares
- Sillas
- Bancas
- Barra de recepción
- Módulo para fuentes de deustacion

## PLANIMETRIA ARQUITECTONICA



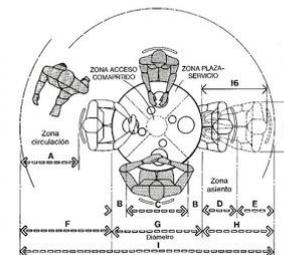
## IMAGENES REFERENCIALES



## ERGONOMETRIA ARQUITECTONICA

### Medidas

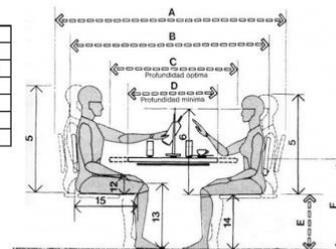
|   | cm.         |
|---|-------------|
| A | 76.2        |
| B | 15.2        |
| C | 61.0        |
| D | 45.7-61.0   |
| E | 30.5        |
| F | 121.9-137.2 |
| G | 91.4        |
| H | 76.2-91.4   |
| I | 289.6-320.0 |



### Anchura de mesa circular y holgura de sillas

### Medidas

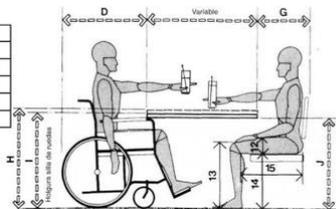
|   | cm.         |
|---|-------------|
| A | 193.0-223.5 |
| B | 167.6-198.1 |
| C | 101.6       |
| D | 76.2        |
| E | 40.6-43.2   |
| F | 73.7-76.2   |



### Mesa con anchura mínima y óptima

### Medidas

|   | cm.       |
|---|-----------|
| D | 76.2      |
| G | 45.7-61.0 |
| H | 78.7      |
| I | 76.2      |
| J | 73.7      |

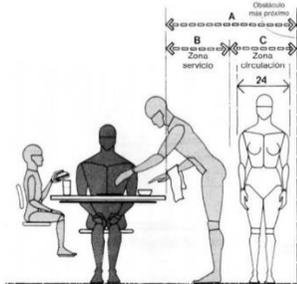


### Mesa y holgura de silla de ruedas

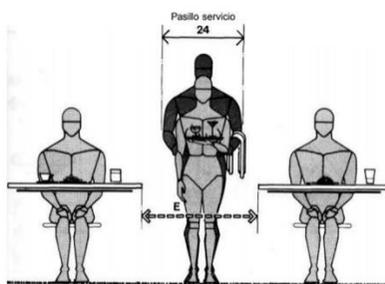
|                               |                                                                                                                                          |                                                   |                           |                      |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|----------------------|
| <p>UNIVERSIDAD CAYMAHUASI</p> | <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p>                                               | <p>ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA</p>                 | <p>FECHA: JULIO, 2021</p> | <p>N. DE LÁMINA:</p> |
|                               | <p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO: IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p> | <p>CRITERIOS ESPACIALES</p>                       | <p>ESCALA: SIN ESCALA</p> | <p>N. DE LÁMINA:</p> |
|                               | <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p>                                                                                     | <p>CRITERIOS ESPACIALES</p>                       | <p>ESCALA: SIN ESCALA</p> | <p>N. DE LÁMINA:</p> |
|                               | <p>DEPARTAMENTO: LIMA</p>                                                                                                                | <p>ESPECIALIZACIÓN: CAFETERIA - AREA DE MESAS</p> | <p>ESCALA: SIN ESCALA</p> | <p>N. DE LÁMINA:</p> |

Figura 76. Espacio arquitectónico XVI: Cafetería - área de mesas

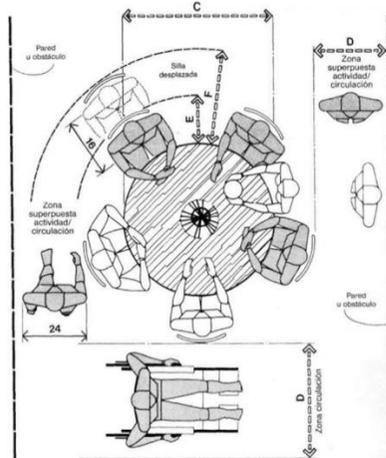
# ERGONOMIA ARQUITECTONICA DEL AREA DE MESAS



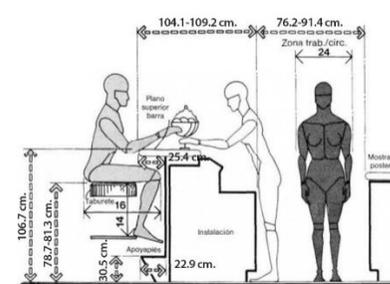
1. Holgura y circulación para el camarero



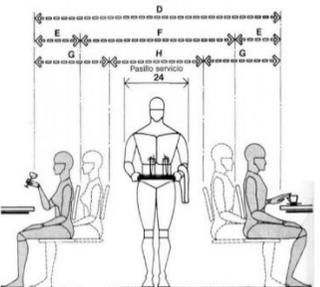
4. Holgura entre mesas / pasillo de servicio



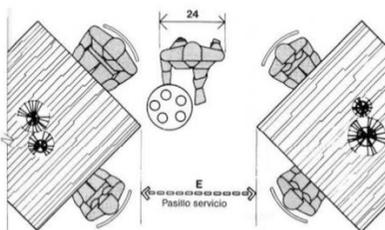
7. Libre circulación y anchura de sillas



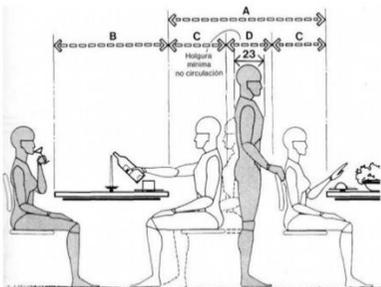
9. Holgura y circulación alrededor del mostrador de fuentes de comida



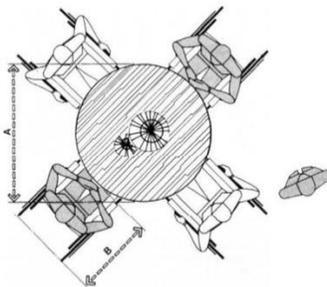
2. Holgura entre sillas / pasillo de servicio



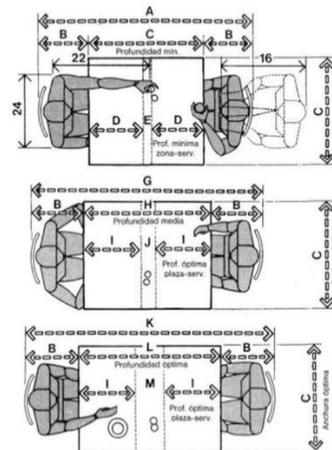
5. Holgura entre esquinas de mesas / pasillo de servicio



3. Holgura mínima entre sillas / Área de no circulación



6. Anchura de mesa y silla de ruedas



8. Tamaños de mesa con anchura óptima

Tablas de medidas (anchura y holgura) por dibujo

Dibujo 1

|   | Pul. | cm.   |
|---|------|-------|
| A | 48   | 121.9 |
| B | 18   | 45.7  |
| C | 30   | 76.2  |

Dibujo 6

|   | Pul.  | cm.         |
|---|-------|-------------|
| A | 48-54 | 121.9-137.2 |
| B | 24-30 | 61.0-76.2   |

Dibujo 2

|   | Pul.   | cm.         |
|---|--------|-------------|
| D | 96-108 | 243.8-274.3 |
| E | 18-24  | 45.7-61.0   |
| F | 60     | 152.4       |
| G | 30-36  | 76.2-91.4   |
| H | 36     | 91.4        |

Dibujo 7

|   | Pul.  | cm.       |
|---|-------|-----------|
| C | 48    | 121.9     |
| D | 36    | 91.4      |
| E | 18-24 | 45.7-61.0 |
| F | 30-36 | 76.2-91.4 |

Dibujo 3

|   | Pul.  | cm.         |
|---|-------|-------------|
| A | 54-66 | 137.2-167.6 |
| B | 30-40 | 76.2-101.6  |
| C | 18-24 | 45.7-61.0   |
| D | 18    | 45.7        |

Dibujo 8

|   | Pul.  | cm.         |
|---|-------|-------------|
| A | 66-78 | 167.6-198.1 |
| B | 18-24 | 45.7-61.0   |
| C | 30    | 76.2        |
| D | 14    | 35.6        |
| E | 2     | 5.1         |
| F | 24    | 61.0        |
| G | 72-84 | 182.9-213.4 |
| H | 36    | 91.4        |
| I | 16    | 40.6        |
| J | 4     | 10.2        |
| K | 76-88 | 193-223.5   |
| L | 40    | 101.6       |
| M | 8     | 20.3        |

Dibujo 4

|   | Pul. | cm.  |
|---|------|------|
| E | 35   | 91.4 |

Dibujo 5

|   | Pul. | cm.  |
|---|------|------|
| E | 35   | 91.4 |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p> | <p>ANEXO DE SUPERVISIÓN PROFESIONAL</p> <p>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p> <p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO</p> <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p> <p>DEPARTAMENTO LIMA</p> <p>PROVINCIA LIMA</p> <p>DISTRITO PUENTE PIEDRA</p> | <p>ESPECIALIDAD ARQUITECTURA</p> <p>FRANCO CRITERIOS ESPACIALES</p> <p>ESPECIFICACIÓN: ERGONOMÍA DEL ÁREA DE MESAS</p> | <p>PIEZA: PACHARI CABELLO, Juan Renato</p> <p>MÉTODO: Arq. VILA ZOROGASTUA, Giselle</p> <p>ETAPA: SIN ESCALA</p> <p>FECHA: JULIO, 2021</p> <p>N. DE PIEZA:</p> |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Figura 77. Espacio arquitectónico XVII: Ergonomía arquitectónica del área de mesas

# CAFETERIA - PROVISION Y PREPARACION DE ALIMENTOS

## DESCRIPCION

**Zona:** Zona de apoyo y mantenimiento

**Subzona:** Servicios generales

**Espacio arquitectónico:** Cafetería

**Capacidad:** Variable

**Índice de ocupación** 10.00 m<sup>2</sup> (Según R.N.E)  
**(área/persona):**

**Área neta:** 30% del área de mesas (comedor)

## FUNCIONALIDAD

Es el ambiente en el cuál se realiza todo el proceso de elaboración de comidas, por lo general se implica la intervención del área de almacenaje (en seco), el área de trabajo (preparación), el área fría (refrigeración y congelación), el área caliente (cocción) y el área de lavados.

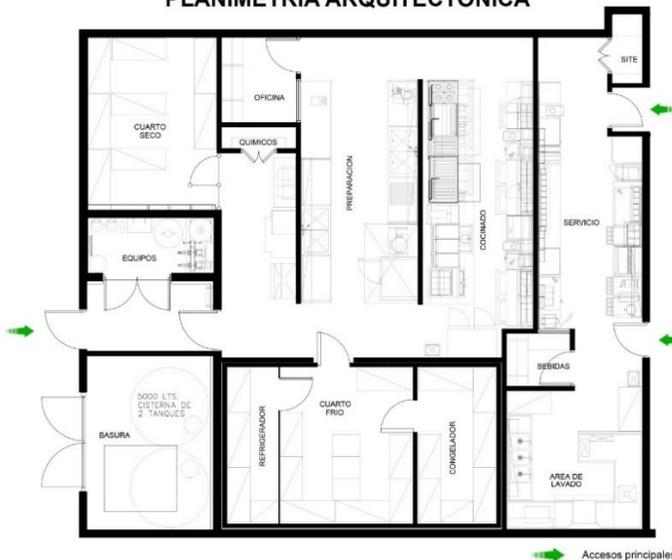
## CONDICIONES DE DISEÑO

El diseño del ambiente contará con una iluminación natural permanente y artificial. La altura mínima propuesta para el diseño será de 3.78 m a fin de facilitar la renovación de aire.

## MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO

- Mesas de servicio
- Lavaderos
- Estantería
- Estufa
- Mesas de almacenamiento
- Mueble de preparación
- Congeladora
- Refrigeradora

## PLANIMETRIA ARQUITECTONICA



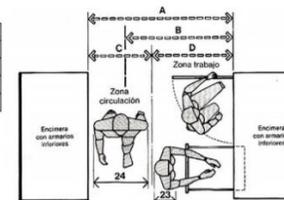
## IMAGENES REFERENCIALES



## ERGONOMIA ARQUITECTONICA

### Medidas

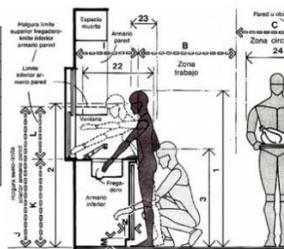
|   | cm.         |
|---|-------------|
| A | 152.4-167.6 |
| B | 121.9       |
| C | 61.0-76.2   |
| D | 91.4        |



### Holgura y circulación entre armarios

### Medidas

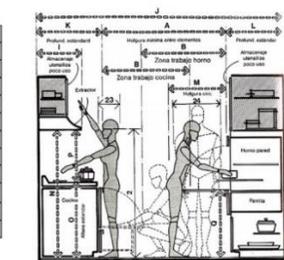
|   | cm.       |
|---|-----------|
| B | 101.6     |
| C | 76.2-91.4 |
| I | 61.0-66.0 |
| J | 144.8     |
| K | 88.9-91.4 |
| L | 55.9      |
| M | 7.6       |
| N | 10.2      |



### Holgura y circulación en el área de lavados

### Medidas

|   | cm.         |
|---|-------------|
| A | 121.9       |
| B | 101.6       |
| J | 44.5        |
| J | 243.8-257.8 |
| K | 61.0-69.9   |
| L | 61.0-66.0   |
| M | 76.2        |
| N | 152.4       |
| O | 88.9-92.1   |
| P | 61.0        |
| Q | 88.9        |



### Holgura de desplazamiento en el área de trabajo

|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                       |                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>UNIVERSIDAD CAYMA VALLEJO</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p> | <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p> <p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO:</p> <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p> <p>DEPARTAMENTO: LIMA</p> <p>PROVINCIA: LIMA</p> <p>DISTRITO: PUENTE PIEDRA</p> | <p>ESTUDIANTE:</p> <p>ARQUITECTURA</p> <p>PLANO: CRITERIOS ESPACIALES</p> <p>ESPICIFICACION: PROVISION Y PREPARACION DE ALIMENTOS</p> | <p>BOBETA: PACHARI CABELLO, Alon Ramon</p> <p>METODO: Arq. VILA ZOROGASTUA, Giselle</p> <p>FOYEA A: SIN ESCALA</p> <p>FECHA: JULIO, 2021</p> |
|                                                                                                             | <p>CIUD. DE LAMBA, N. DE LAMBA.</p>                                                                                                                                                                                                                             | <p>CIUD. DE LAMBA, N. DE LAMBA.</p>                                                                                                   | <p>CIUD. DE LAMBA, N. DE LAMBA.</p>                                                                                                          |

Figura 78. Espacio arquitectónico XVIII: Cafetería - provisión y preparación de alimentos

## **Criterios formales**

La composición arquitectónica del proyecto se resuelve a través de la aplicación de los 4 principios de diseño acondicionados a la conceptualización, la zonificación, el engrampe y los requerimientos normativos.

La conceptualización se refirió a la analogía ligada a la mitad de una rueda de engranaje que se estructura sobre el terreno adecuándose a sus aspectos formales.

En cuanto a la zonificación, se estudió que la organización e interacción de los espacios generados a través de las 4 principales actividades o zonas, obedecen a una fluidez de uso constante entre cada uno de ellas, siendo complementarias entre sí pero con independencia de funciones respectivas.

Igualmente, se intervino la adaptación del edificio con el lugar, dependiendo fundamentalmente del perfil con el que se cuenta en el entorno urbano inmediato, tales como el emplazamiento, la accesibilidad, la morfología y las inclemencias físicas existentes.

Por último, se evaluó las condicionantes normativas estipuladas entre otras por las NTIES (2015), mediante la cual regula los principios conceptuales y las premisas de diseño establecidas.

De este modo se determinan los factores intervinientes en el proyecto y sus justificaciones respectivas que implican en la elaboración de diseño.

Tabla 64. *Criterios de factores y justificaciones de diseño*

| Factor                                                          | Justificación                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Agrupación de zonas por su función                              | Una adecuada agrupación de zonas le resta funcionalidad al proyecto                                                                            |
| Facilidad de acceso a zonas de carga y descarga                 | Proporcionar funcionalidad al aprovisionamiento y al desalojo de desechos, evita el congestionamiento vehicular y una mala un impresión visual |
| Privacidad adecuada de los elementos con respecto al entorno    | Puede afectar o propiciar la funcionalidad del proyecto                                                                                        |
| Independencia de funcionamiento                                 | Cada zona tiene sus actividades específicas, esto le exige independencia, aunque sean reciprocas entre sí.                                     |
| Ausencia de cruces entre las circulaciones vehicular y peatonal | Se debe brindar al peatón la máxima seguridad para minimizar riesgos por accidentes vehiculares                                                |
| Diferencia entre accesos vehicular y peatonal                   | Es en este punto donde hay mayor tráfico de peatones, ya que por lo general salen en grupos, por lo cual se les debe dar la máxima seguridad   |
| Creación de plazas y lugares de reunión al aire libre           | Facilita la integración de todos los elementos que componen el conjunto                                                                        |
| Creación de áreas verdes para el desarrollo de microclimas      | Ayuda a mitigar la erosión por las lluvias, el fuerte sol y ayuda a la ecología                                                                |
| Posibilidad de crecimiento                                      | Es necesario proyectarse a las exigencias de un futuro crecimiento del complejo educativo                                                      |
| Distancia – tiempo entre las diferentes zonas del proyecto      | Afecta directamente las actividades interdisciplinarias                                                                                        |
| Identificación del proyecto desde el exterior                   | Es importante por razones urbanísticas                                                                                                         |
| Privacidad adecuada de los elementos con respecto al entorno    | Puede afectar o propiciar la funcionalidad del proyecto                                                                                        |
| Aprovechamiento de vistas                                       | Ayuda a la recreación y al esparcimiento, además de mejorar la estética                                                                        |
| Disminución de costos                                           | Es importante considerarlo debido al tipo de proyecto y a las fuentes de financiamiento                                                        |
| Construcción en áreas donde el terreno es plano                 | Disminuye costos en terracería, es más seguro y más accesible                                                                                  |

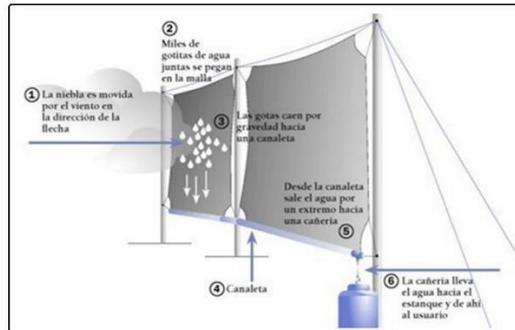
Fuente. Elaboración propia

### **Criterios Tecnológico - Ambientales**

Se aprovecha los recursos del medio ambiente implementando un funcionamiento autosuficiente del edificio, al incorporar materiales de construcción eco-amigables, además de usar mecanismos tecnológicos de bajo consumo tales como atrapanieblas, paneles fotovoltaicos y muros verdes.

Por otro lado, anteriormente se desarrolló el diseño bioclimático abordando un método de acondicionamiento ambiental en conjunto con el entorno físico basado en el análisis de las variables climáticas, del cual provee la correcta fluidez de ventilación cruzada así como la orientación de iluminación natural.

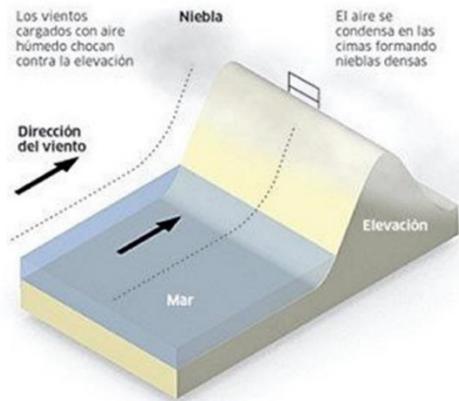
## DETALLE CONSTRUCTIVO



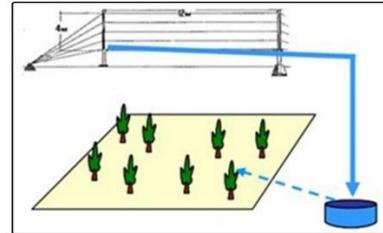
## EL SISTEMA ATRAPANIEBLAS

### Cómo se forman las brumas

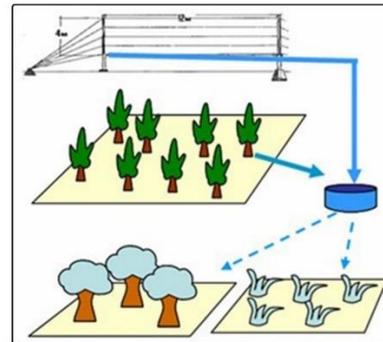
El sistema de atrapanieblas es aplicable en zonas elevadas y húmedas del litoral donde se forman nieblas de advección



## FUNCIONAMIENTO DEL ATRAPANIEBLAS



Fase 1: El agua de los atrapanieblas está dirigido a un tanque. Con este agua los árboles están irrigados.



Fase 2: El agua de los atrapanieblas y el agua captado por los árboles están dirigido a un tanque. Con este agua la zona de producción (por ejemplo Tara u hortalizas) está irrigado.

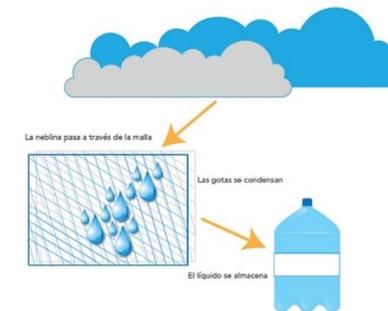
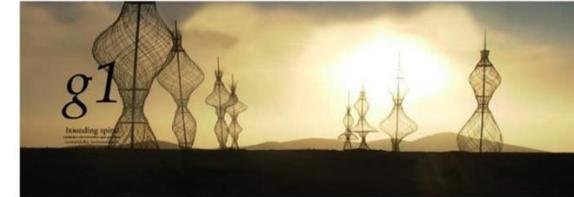
### Ventajas

- Tecnología asequible
- Tecnología simple
- Captación de varias fuentes de agua
- Nula alimentación eléctrica
- Fácil transporte e instalación
- Bajo mantenimiento
- Durabilidad
- Adaptabilidad
- Calidad

## ATRAPANIEBLAS

Un atrapanieblas es una estructura con una malla de fibras especiales de nanomateriales hidrofílicos que recolecta la humedad del ambiente. Atrapa diminutas gotas de agua que no tienen el tamaño suficiente para precipitarse. La superficie soporta el viento y permite la condensación de las gotas.

Debido a la gravedad, las gotas descienden sobre la superficie hasta un canal del cuál las direcciona al sitio de almacenamiento.

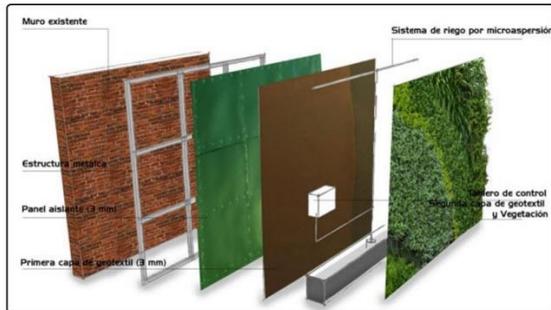


### La captación

|                                                                            |                                                                                                                                                          |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p> | <p>ANEXO DE SUPERVISIÓN PROFESIONAL:</p> <p>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p> | <p>LIBRO:</p> <p>FACHARI CABELLO, Jhon Rendo</p> |
|                                                                            | <p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO:</p> <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p>                                                                     | <p>ESPECIALIDAD:</p> <p>ARQUITECTURA</p>         |
| <p>DEPARTAMENTO:</p> <p>LIMA</p>                                           | <p>PLANO:</p> <p>TECNOLÓGICOS Y AMBIENTALES</p>                                                                                                          | <p>ESCALA:</p> <p>SIN ESCALA</p>                 |
| <p>PROVINCIA:</p> <p>LIMA</p>                                              | <p>ESPECIFICACION:</p> <p>ATRAPANIEBLAS</p>                                                                                                              | <p>FECHA:</p> <p>JULIO, 2021</p>                 |
| <p>DISTRITO:</p> <p>PUEBLO PIEDRA</p>                                      |                                                                                                                                                          | <p>EDD. DE LA OBRA:</p> <p>N. DE LA OBRA:</p>    |

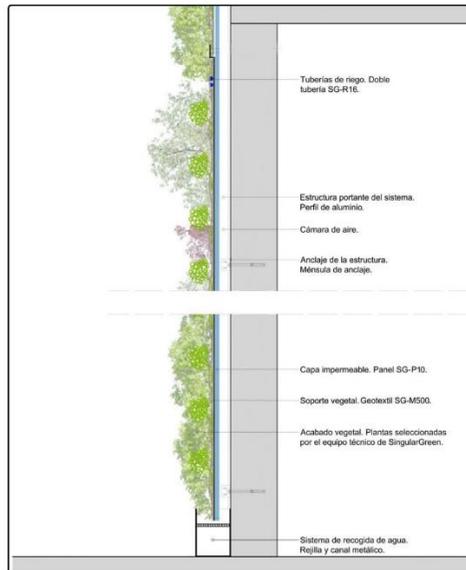
Figura 79. Tecnología sostenible I: Atrapanieblas

## PROCESO CONSTRUCTIVO



Elementos compuestos de jardines verticales

## DETALLE CONSTRUCTIVO



## TIPOS DE MUROS VERDES

### Green living technologies

Consiste en paneles modulares de aluminio o acero inoxidable de distintos tamaños. Este tipo de pieza permite la ejecución de formas complejas y facilita la plantación.



### Modular G-SKY

Es un panel de 12x12 pulgadas de polipropileno montado sobre soportes de acero. Este sistema viene pre plantado con el sustrato apropiado, un filtro de malla y hasta 13 plantas por panel.



### Patente Patrik Blank

Consiste en la superposición de diferentes elementos que garantizan el crecimiento y fijación a largo término de las raíces de las plantas, esto sobre una superficie y no en un volumen, al contrario de los métodos de cultivo.



## MUROS VERDES

Los muros verdes, también conocidos como muros vegetales, muros vivos o jardines verticales, se han convertido en una nueva tendencia de entornos construidos en los últimos años.



### Ventajas

- Regulan la temperatura: Se produce gracias al efecto de convección física que se hace sobre el espacio del jardín vertical. De esta forma, ayuda a reducir gastos de climatización.
- Atrapan el polvo y smog: Absorben naturalmente estos contaminantes.
- Aíslan el ruido: Pueden disminuir hasta 40 decibeles del sonido proveniente de la calle hacia el interior.
- Mejoran la calidad de vida: Capturan dióxido de carbono y otras partículas suspendidas en el aire y proveen oxígeno limpio. Además funcionan como fuente de relajación y liberación del estrés.
- Repelen insectos: No permite la proliferación de insectos y bacterias.
- Aumentan la plusvalía: Las construcciones con esta tecnología son mejor valoradas y obtienen más puntos en la certificación LEED.

|                                                                            |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                    |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p> | <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p>                                                                          | <p>PROFESORADO</p> <p>ARQUITECTURA</p>                                                                             | <p>ALUMNO</p> <p>PACHARI CABELLO, Jhon Rendo</p> |
|                                                                            | <p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO</p> <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p> <p>DEPARTAMENTO: LIMA</p> <p>PROVINCIA: LIMA</p> <p>DISTRITO: PUENTE PIEDRA</p> | <p>ESTUDIANTE</p> <p>PLANO: ARQUITECTURA TECNOLÓGICOS Y AMBIENTALES</p> <p>ESPECIFICACION:</p> <p>MUROS VERDES</p> | <p>FECHA: JULIO, 2021</p> <p>N. DE LÁMINA:</p>   |

Figura 80. Tecnología sostenible II: Muros verdes

# TECNOLOGIA SOSTENIBLE

## PANELES FOTOVOLTAICOS

Los paneles solares son módulos capaces de aprovechar la energía de la radiación solar. Esta facultad comprende tanto a los colectores solares empleados para producir agua caliente como a los paneles fotovoltaicos que se usan para generar electricidad. En ambos casos se trata de una tecnología limpia que permite obtener energía sin comprometer al medio ambiente.



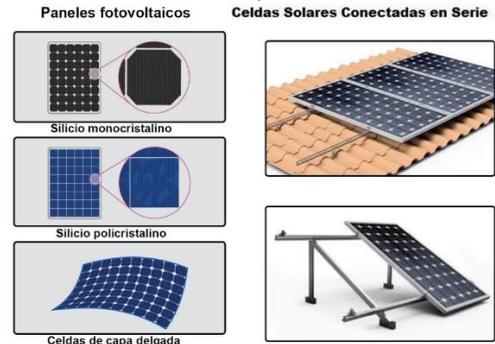
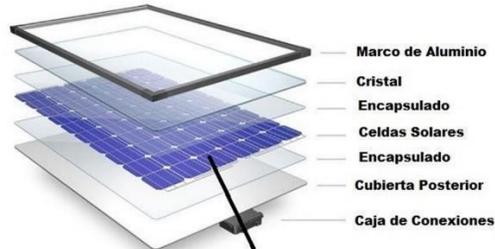
Tabla de características eléctricas de un panel solar fotovoltaico monocristalino de 150 W de P<sub>mp</sub>.

| Datos Eléctricos                                      | Modelo 150 | Explicación                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Potencia máxima (P <sub>mp</sub> )                    | 150W       | Es un valor de pico. Corresponde a la <b>máxima potencia que puede entregar el panel en un momento dado</b> . Este valor debe ser superior al de consumo máximo para el que se ha diseñado el sistema fotovoltaico |
| Tensión de potencia óptima (V <sub>mp</sub> )         | 18.99V     | Es el valor en voltios de la tensión que proporcionará el panel cuando esté trabajando en el valor de potencia P <sub>mp</sub>                                                                                     |
| Corriente punto de máxima potencia (I <sub>mp</sub> ) | 7.90A      | Es el valor de la corriente proporcionada por el panel cuando se encuentra en el punto de máxima potencia P <sub>mp</sub>                                                                                          |
| Tensión de circuito abierto (V <sub>oc</sub> )        | 22.42V     | Tensión en los terminales de conexión cuando no hay ninguna carga conectada al panel                                                                                                                               |
| Corriente de cortocircuito (I <sub>sc</sub> )         | 8.45A      | Intensidad que circula por el panel cuando la salida está cortocircuitada                                                                                                                                          |
| Eficiencia de la Célula (±3%)                         | 17.96%     | Rendimiento de la célula solar de silicio                                                                                                                                                                          |
| Eficiencia del módulo (±3%)                           | 15.12%     | Rendimiento del panel solar                                                                                                                                                                                        |

|                                      |                                                                                     |                                            |                                  |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>UCV</b><br>UNIVERSIDAD CAYMAHUASI | INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS | AUTOR:<br>PACHARI CABELLO, Alon Rendo      |                                  |
|                                      | PROYECTO ARQUITECTÓNICO:<br>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA           | ESP. (CARRERA):<br>ARQUITECTURA            | TÍTULO:<br>SIN ESCALA            |
| FACULTAD DE ARQUITECTURA             | DEPARTAMENTO:<br>LIMA                                                               | PLANO:<br>TECNOLÓGICOS Y AMBIENTALES       | COD. DE LÁMINA:<br>N. DE LÁMINA: |
| ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA  | PROVINCIA:<br>LIMA                                                                  | EST. (CATEGORÍA):<br>PANELES FOTOVOLTAICOS | FECHA:<br>JULIO, 2021            |
|                                      | DISTRITO:<br>PUENTE PIEDRA                                                          |                                            | N. DE LÁMINA:                    |

### DETALLE CONSTRUCTIVO

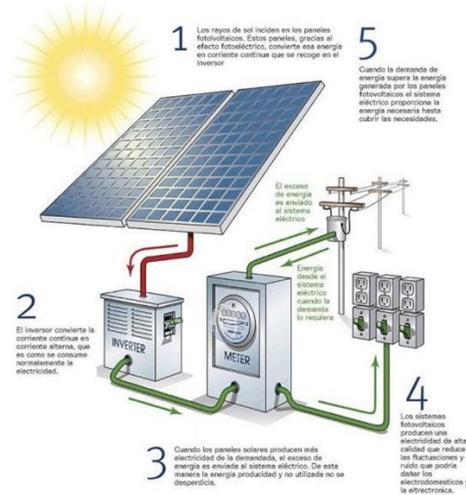
#### PARTES DE UN PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO



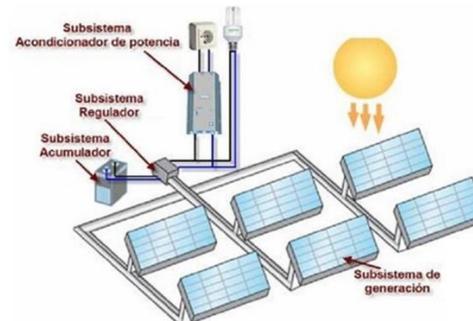
#### VENTAJAS

- Es una fuente de energía limpia, renovable, infinita y silenciosa.
- No consume combustibles ni genera residuos.
- Posibilidad de vender potencia sobrante.
- Requiere poco mantenimiento.
- Los paneles tienen una larga vida y resisten condiciones climáticas adversas.
- Los paneles pueden colocarse sobre tejados, cubiertas industriales, sin ocupar espacio útil y sin espacio arquitectónico.
- Es una tecnología cada vez más asequible en lo económico.
- Subvenciones, desgravaciones fiscales...

### FUNCIONAMIENTO DEL PANEL FOTOVOLTAICO



### FUNCIONAMIENTO DEL PANEL FOTOVOLTAICO



Si un panel es calificado con la capacidad de 179 vatios, tendrá entonces capacidad para rendir esa cantidad de energía lumínica. Pero esto depende de la cantidad de luz que ha recibido.

Figura 81. Tecnología sostenible III: Paneles fotovoltaicos

## **Criterios Constructivo - Estructurales**

El proyecto arquitectónico se rige del sistema aporticado, una estructura de concreto armado cuyos elementos consisten en el uso de columnas, vigas peraltadas y chatas unidas en zonas de confinamiento con losas y muros divisorios en ladrillo. El aporticado se funda en cimentaciones de vigas de concreto y zapatas con objeto de soportar las cargas muertas de la edificación y las ondas sísmicas del suelo.

### **Estructura:**

- Sistema de pórticos

Complementando el concepto del sistema constructivo interviniente en el proyecto, se implanta las siguientes unidades del edificio, de las cuales conforman un conjunto de elementos articulados a determinados materiales en común.

### **Tabiquería:**

- Placas metálicas (sistema drywall) con recubrimientos de superboard, fibra de vidrio, fibra mineral y yeso
- Muros de ladrillos asentados tipo soga y confinados

### **Cerramientos:**

- a. Celosías metálicas con paneles de vidrio templado (muro cortina)
- b. Ventanas metálicas con vidrios y cristales templados
- c. Mamparas metálicas con vidrios templados
- d. Celosías fijas de madera (muro quiebra vista)

### **Otros acabados:**

- a. Piso de adoquín de hormigón en exteriores
- b. Piso vinílico en interiores
- c. Cerámico y porcelanato para el revestimiento de muros y pisos en interiores
- d. Pinturas para el revestimiento de muros confinados en interiores

### **Fachada:**

1. Sistema ventilado recubierto de panel compuesto de aluminio (ALUCOBOND).

## ELEMENTOS ESTRUCTURALES

### Base del piso

La cimentación mediante diseños de zapatas y cimentaciones reciben las transmisiones de cargas verticales producidas por elementos asentadas encima de ellas.



### Proceso constructivo

Antes del vaciado del concreto se debe de humedecer la capa de base sobre el que se verterá el concreto. De existir zanjas por tuberías, estas se deben rellenar y compactar. Se debe colocar una malla de acero, su único propósito es mantener las grietas más cerradas posible. Luego se procede al vaciado del concreto en el que debemos cuidar la segregación (separación de elementos). Posteriormente se procede a compactar el concreto fresco para eliminar el aire atrapado. Finalmente se retira el excedente de concreto de la superficie y dejarla al nivel apropiado.

### Columnas

Las columnas de concreto tienen como tarea fundamental transmitir las cargas de las losas hacia los cimientos. La principal carga que reciben es la de compresión, pero en conjunto estructural las columnas soportan esfuerzos flexionantes también, por lo que estos elementos deberán contar con un refuerzo de acero que les ayude a soportar estos esfuerzos.



### Proceso constructivo

**Armado de columnas:** Primero se coloca el acero longitudinal y luego el transversal que son los que dan la forma y la estabilidad, estos generalmente se colocan cada 10cm, sin embargo es necesario revisar los planos y seguir las especificaciones.  
**Encofrado:** Es una estructura temporal que servirá para el vaciado del concreto. Las tablas de madera se encuentran a los 4 lados, dándole forma a la columna, a los fierros de columnas se le deben adherir unos dados de concreto de 2cm de espesor que actúan como separadores evitando que se le peguen al encofrado.  
**Vaciado:** Durante el vaciado de concreto se deben controlar todos los factores que pueden generar segregación (separación de los componentes de la mezcla).

### Vigas

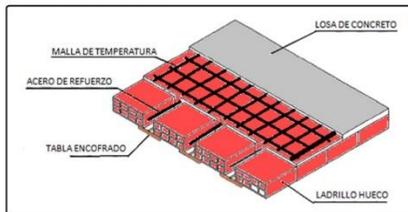
Las vigas soportan los esfuerzos atribuidos a la flexión y tensión. Las vigas son elementos estructurales horizontales capaces de soportar las cargas entre dos apoyos, sin crear empuje lateral en los mismos. Se emplean para soportar los techos, aberturas, entre otros.



### Proceso constructivo

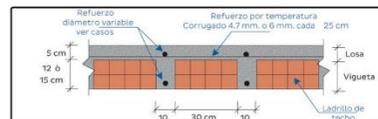
Se arma la viga en el que se empalman las varillas que se superponen a 40 cm y los estribos a una distancia máxima de 25 cm entre uno y otro en los extremos a 10 cm. Luego se procede a realizar el encofrado con los elementos de madera, las separaciones deben estar muy selladas ya que cuando se vierte el concreto, el líquido es muy denso. Luego se procede al vaciado del hormigón. A las 24 horas se procede al encofrado con mucho cuidado para evitar grietas.

## LOSA ALIGERADA



Detalle general del aligerado

Las losas aligeradas son elementos estructurales bidimensionales. Las cargas que actúan sobre las losas son esencialmente perpendiculares al plano principal de las mismas por lo que su comportamiento está dominado por la flexión.



Detalle general del aligerado

## SISTEMA APORTICADO

La ejecución del proyecto arquitectónico se lleva a cabo con el sistema aporticado, un sistema constructivo muy empleado en la composición de estructuras de edificaciones educativas. De acuerdo a su funcionamiento estructural, el sistema constructivo contiene pórticos especiales de vigas y columnas los cuales forman un conjunto esquelético en el espacio basándose en la acción de elementos esbeltos y su interconexión en nudos rígidos.



### MATERIALES

**Aceros corrugados:** Son barras de construcción de 9 m. de largo que deben tener "corrugas" en su superficie, que sirven para facilitar su adherencia con el concreto.  
**Hormigón:** Es un material de construcción formado por una mezcla de cemento, arena, agua, grava o piedra machacada.  
**Mampostería en ladrillo:** La construcción de muros o paramentos verticales compuestos por unidades de ladrillo ligados mediante mortero.

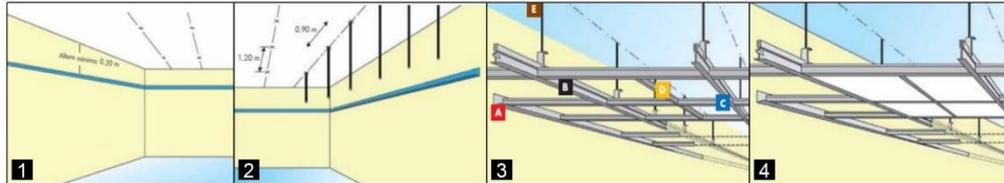
|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                        |                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|  <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA<br/>ESUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p> | <p>TABLA DE SUBCATEGORÍA PROFESIONAL:<br/>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p> | <p>TÍTULO:<br/>FACHARI CABELLO, Jhon Renzo</p> |
|                                                                                                                                                              | <p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO:<br/>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p>                                                                      | <p>ESPECIALIDAD:<br/>ARQUITECTURA</p>          |
| <p>DEPARTAMENTO:<br/>LIMA</p>                                                                                                                                | <p>PLANO:<br/>CONSTRUCTIVOS Y ESTRUCTURALES</p>                                                                                                        | <p>ESCALA:<br/>SIN ESCALA</p>                  |
| <p>PROVINCIA:<br/>LIMA</p>                                                                                                                                   | <p>ESPECIFICACION:<br/>SISTEMA APORTICADO</p>                                                                                                          | <p>FECHA:<br/>JULIO, 2021</p>                  |
| <p>DISTRITO:<br/>PUENTE PIEDRA</p>                                                                                                                           |                                                                                                                                                        | <p>N. DE LÁMINA:<br/>N. DE LÁMINA</p>          |

Figura 82. Estructura: Sistema aporticado

# TABIQUERIA

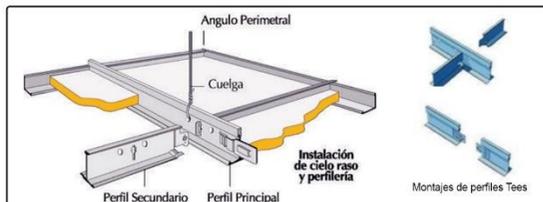
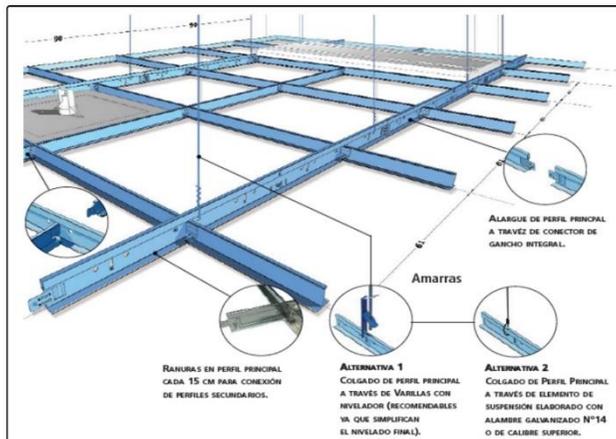
## CIELO RASO

### PROCESO DE INSTALACION



1. Instalación de ángulo perimetral
2. Instalación de las fijaciones y alambres de suspensión
3. Instalación de perfiles
4. Instalación de baldosas (placas)

### DETALLE CONSTRUCTIVO



### ELEMENTOS DE INSTALACION



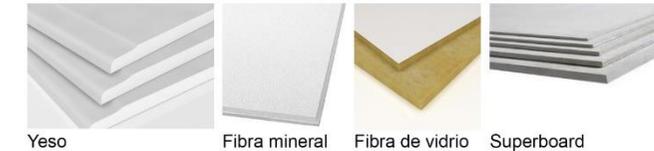
### HERRAMIENTAS

- Tijera para cortar perfiles metálicos delgados
- Nivel manguera o nivel láser
- Tiralíneas
- Guantes de hilo
- Cuchilla o cutter
- Taladro o atornillador eléctrico

Este sistema tiene la ventaja de poder remover las piezas necesarias para efectuar reparaciones de las canalizaciones y luego colocarlas sencillamente en su sitio apoyadas en la estructura de sostén. La materialidad de esta estructura puede variar pero las más frecuentes son la de entramado de madera y el soporte metálico.



### PLACAS DE RECUBRIMIENTO



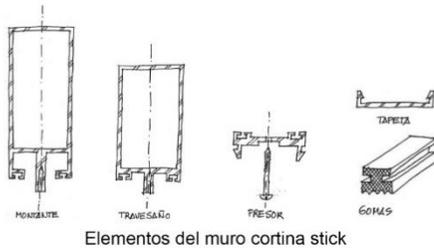
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                |                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p> | <p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO:</p> <p><b>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</b></p>                                          | <p>EMPRESA COLABORADORA:</p> <p>ARQUITECTURA</p>                                               | <p>FECHA:</p> <p>FACHARI CABELLO, Jhon Renzo</p>                                                                         |
|                                                                            | <p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO:</p> <p><b>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</b></p> <p>DEPARTAMENTO:</p> <p>LIMA</p> <p>PROVINCIA:</p> <p>LIMA</p> <p>DISTRITO:</p> <p>PUNTE PIEDRA</p> | <p>PLANO:</p> <p>CONSTRUCTIVOS Y ESTRUCTURALES</p> <p>EMPRESA OPERADORA:</p> <p>CIELO RASO</p> | <p>ASISTENTE:</p> <p>Arq. VILA ZOROGASTUA, Giselle</p> <p>ESCALA:</p> <p>SIN ESCALA</p> <p>FECHA:</p> <p>JULIO, 2021</p> |

Figura 83. Tabiquería: Cielo raso

## MURO CORTINA

### SISTEMA STICK

El muro cortina stick es la versión más elemental de muro cortina. Se compone esencialmente de montantes (verticales), travesaños (horizontales) y elementos de vidrio o paneles opacos. Los montantes son los responsables de dar rigidez al conjunto, trabajando literalmente como vigas verticales apoyadas en dos o más forjados.



Elementos del muro cortina stick

### DETALLE CONSTRUCTIVO

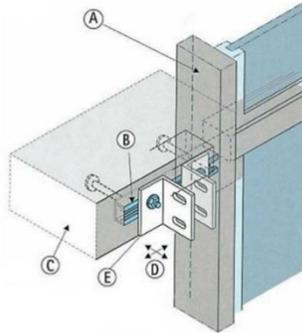


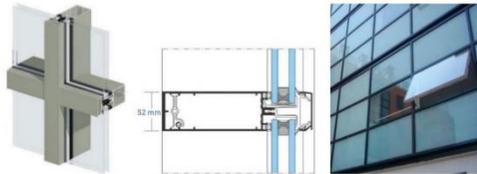
Figura 10.3: Componentes tipo de un muro cortina Stick:

- A - Montante
- B - Canal embebido
- C - Forjado
- D - Regulación en X, Y
- E - Anclaje (Regulación en Z por taladrado de montante)

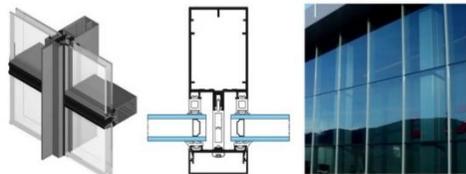
Es un sistema de fachada autoportante, generalmente ligera y acristalada que no lleva ninguna carga más que la de su propio peso. Estas cargas se transfieren a la estructura del edificio a través de la colocación de anclajes y apoyos de acero, sobre la que se acoplan elementos de bajo peso. Estos son fijados a la estructura resistente sin ser parte de ella, sino que gravitando.



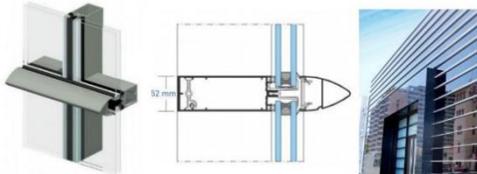
### VARIANTES DEL MURO CORTINA STICK



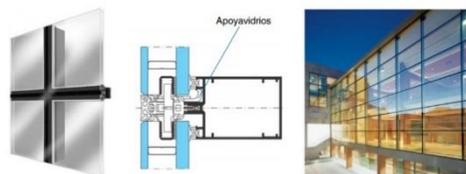
Muro cortina stick con tapetas



Muro cortina stick con tapetas verticales y silicona estructural horizontal.



Sobre estas líneas y a la derecha: Muro cortina stick con tapetas horizontales y silicona estructural vertical.



Muro cortina stick sin tapetas

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

**Composición de módulo:**  
Opción monolítico y termopanel

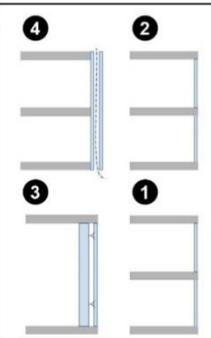
**Tipo de cristal:**  
Templado o laminado

**Color de cristal:**  
Incoloro, serigrafiado, impreso, reflectivo tinteado, softcoat o con diseños a elección del cliente.

**Dimensiones recomendadas:**  
Variable según proyecto

**Color de perfil:**  
Anodizado mate, titanio, bronce o electropintado

**Sistemas disponibles:**  
(1) Sistema stick, (2) sistema frame, (3) sistema spider, (4) sistema ventilado.



|                                                                            |                                                                                                                                                        |                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p> | <p>TÍTULO DE SUBSECTOR PROFESIONAL</p> <p>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p> | <p>FECHA: PACHARI CABELLO, Jhon Renzo</p>                                   |
|                                                                            | <p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO</p> <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p>                                                                    | <p>EMPRESA DUEÑA: ARQUITECTURA</p>                                          |
|                                                                            | <p>DEPARTAMENTO: LIMA</p>                                                                                                                              | <p>PLANO: CONSTRUCTIVOS Y ESTRUCTURALES</p>                                 |
|                                                                            | <p>PROVINCIA: LIMA</p> <p>DISTRITO: PUENTE PIEDERA</p>                                                                                                 | <p>ESPECIFICACION: MURO CORTINA</p>                                         |
| <p>FECHA: JULIO, 2021</p>                                                  |                                                                                                                                                        | <p>ESCALA: SIN ESCALA</p> <p>COORDINADOR: GISELLE</p> <p>N.º DE LÁMINA:</p> |

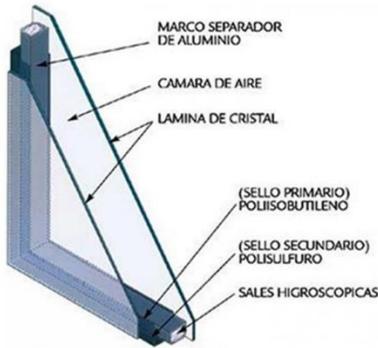
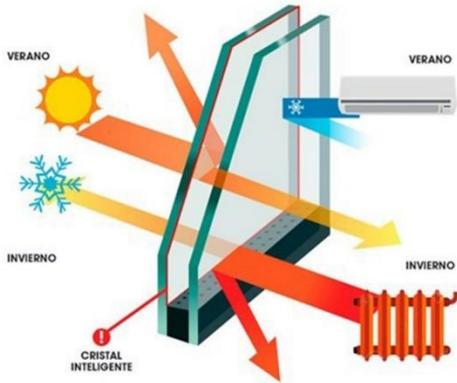
Figura 84. Cerramientos I: Muro cortina

# CERRAMIENTOS

## DETALLE CONSTRUCTIVO

Los ventanas con estas propiedades se colocaran en las zonas de talleres para controlar todo tipo de ruido que se generen en dichos ambientes, y poder así no perturbar la reserva natural.

CONSIGUE LA MEJOR EFICIENCIA ENERGETICA EN TU VENTANA



## APLICACIONES



Las aplicaciones y tamaños de dichos vidrios varían de acuerdo al diseño, dándonos así una gran gama para el diseño del proyecto y poder así aprovechar la iluminación que nos otorga la zona.



## VIDRIO DE AISLAMIENTO ACUSTICO

El vidrio acústico es un vidrio compuesto en el exterior por un vidrio laminado de dos láminas unidas entre sí por una capa de plástico (PVB) diseñada para reforzar el aislamiento acústico, una cámara de aire, y un segundo vidrio interior, que puede ser un vidrio simple (transparente o mateado al ácido para preservar la intimidad) o un vidrio también laminado con función de aislamiento térmico, control solar, baja emisividad o de seguridad.



### ESPECIFICACIONES TECNICAS

| Intensidad sonora | Reducción de | a      | Sensación como si fuera |
|-------------------|--------------|--------|-------------------------|
| 80 dBA            | 10 dBA       | 70 dBA | 1/2                     |
|                   | 20 dBA       | 60 dBA | 1/4                     |
|                   | 30 dBA       | 50 dBA | 1/8                     |
|                   | 40 dBA       | 40 dBA | 1/16                    |
|                   | 50 dBA       | 30 dBA | 1/32                    |

### VENTAJAS

- Reducción de ruido aéreo
- Corrección acústica
- Eliminar tiempos de reverberación
- Reducción del ruido exterior que llega hacia el interior
- Reducción del ruido producido en el interior de la vivienda, y que es emitido hacia el exterior

|                                                                         |                                                                                                                                                    |                                                |                                                 |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|
| <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA<br/>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p> | <p>TÍTULO DE SUPERIOR PROFESIONAL<br/>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p> | <p>TÍTULO<br/>PACHARI CABELLO, Jhon Renzo</p>  |                                                 |                                 |
|                                                                         | <p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO<br/>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p>                                                                   | <p>ESPECIALIDAD<br/>ARQUITECTURA</p>           | <p>ASESOR<br/>Arq. VILA ZOROGASTUA, Giselle</p> |                                 |
|                                                                         | <p>DEPARTAMENTO<br/>LIMA</p>                                                                                                                       | <p>PLANO<br/>CONSTRUCTIVOS Y ESTRUCTURALES</p> | <p>ESCALA<br/>SIN ESCALA</p>                    | <p>COORDINADOR DE LA LÁMINA</p> |
|                                                                         | <p>PROVINCIA<br/>LIMA</p>                                                                                                                          | <p>ESPECIFICACION<br/>VIDRIO</p>               | <p>FECHA<br/>JULIO, 2021</p>                    | <p>N. DE LÁMINA</p>             |

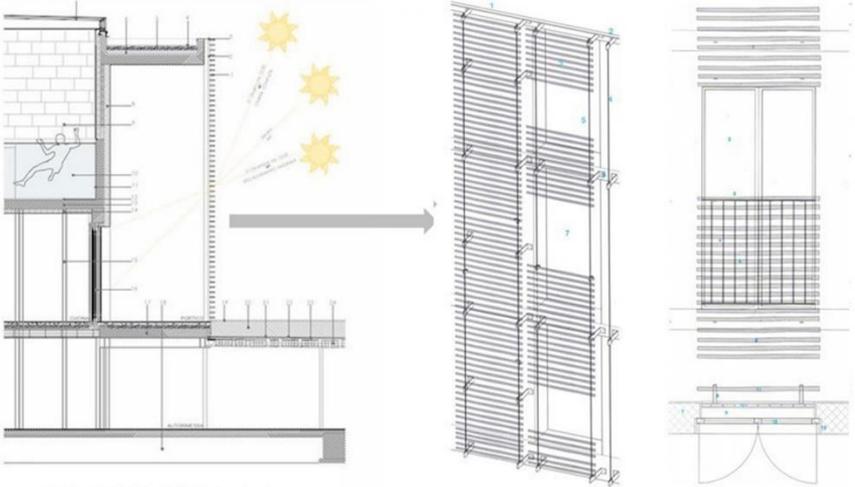
Figura 85. Cerramientos II: Vidrio de aislamiento acústico

# CERRAMIENTOS

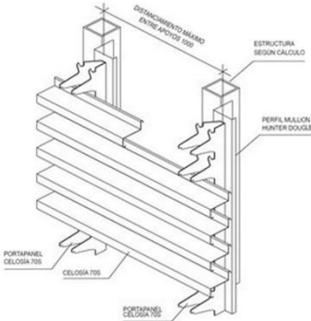
## MADERA

### DETALLE CONSTRUCTIVO

La celosía de madera se utilizara en zonas de cerramientos para poder controlar la iluminación y ventilación del lugar sin necesidad de ventanas comunes. Este diseño se propondrá en ambientes amplios como las salas de exposiciones o el restaurante



### COLOCACION DE LA MADERA EN CELOSIAS



### IMAGENES REFERENCIALES



El uso de la madera en una arquitectura cercana a un área natural, otorga calidez y un aspecto rústico. Para su uso, se debe tomar las consideraciones para reducir los efectos de la humedad del lugar. La madera puede ser usada en pisos entablados, celosías de listones, carpintería de las puertas, mamparas, celosías para ventanas, columnas y vigas, enchapes, barandas, etc.



### VENTAJAS

- Ayuda a frenar el cambio climático
- La madera es renovable.
- La producción de madera requiere mucha menos energía.
- La madera es duradera, puede llegar a durar hasta 100 años.
- Es biodegradable.
- Es un material abundante y por tanto de un coste relativamente bajo.
- Tiene un excelente comportamiento como material aislante, tanto del ruido como de la temperatura.



|                                                                            |                                                                                                                                                       |                                                    |                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p> | <p>TÍTULO DE SUPERIOR TECNOLÓGICO</p> <p>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p> | <p>PROFESOR</p> <p>PACHARI CABELLO, Jhon Renzo</p> |                                                                                                           |
|                                                                            | <p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO</p> <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p>                                                                   | <p>ESPECIALIDAD</p> <p>ARQUITECTURA</p>            | <p>ARQUITECTO</p> <p>Arq. VILA ZOROGASTUA, Giselle</p>                                                    |
|                                                                            | <p>PROVINCIA</p> <p>LIMA</p>                                                                                                                          | <p>PLANO</p> <p>CONSTRUCTIVOS Y ESTRUCTURALES</p>  | <p>ESCALA</p> <p>SIN ESCALA</p>                                                                           |
|                                                                            | <p>DISTRITO</p> <p>PUNTE PIEDRA</p>                                                                                                                   | <p>ESPECIFICACION</p> <p>MADERA</p>                | <p>COORDINADOR DE LA OBRA</p> <p>COO. DE LA OBRA</p> <p>FECHA</p> <p>JULIO, 2021</p> <p>N. DE LA OBRA</p> |

Figura 86. Cerramientos III: Madera

# ACABADOS

## PROCESO DE INSTALACION



**PASO No1:** Primero coloca los adoquines en el lado recto más largo.



**PASO No2:** Corta los adoquines de acuerdo a tus necesidades.



**PASO No3:** Cuando ubiques todos los adoquines de acuerdo al diseño, utiliza un compactador de placa para apisonar los adoquines en la arena.



**PASO No4:** Sella los adoquines. Para mayor durabilidad, sella los adoquines con un producto de sellado adecuado.

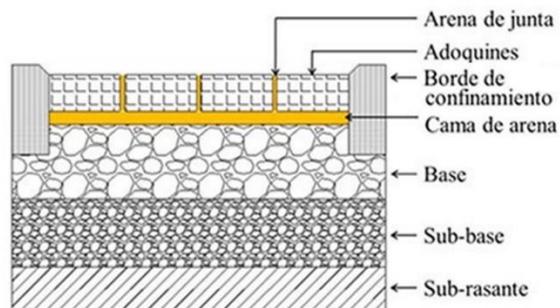


**PASO No5:** Coloca arena en los espacios entre los adoquines.

### VENTAJAS

- Duradero
- No requiere de una gran inversión en maquinarias para la colocación del material
- Se eliminan problemas de fisuración ante el alto tránsito que reciba la zona
- Permite crear diseños y combinar formas para generar así una distinción estética y poder diferenciar espacios como el turístico y la zona de aparcamiento.

## DETALLE CONSTRUCTIVO

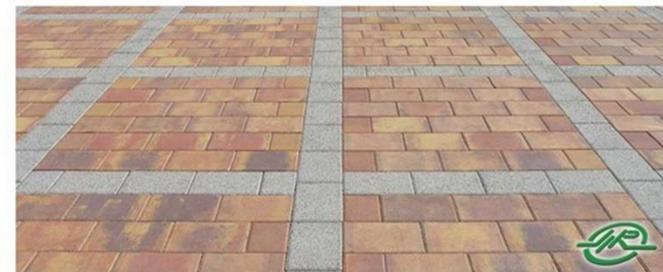


### ESPECIFICACIONES TECNICAS

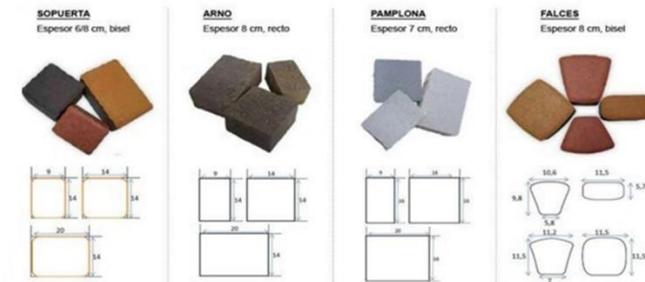
| Linea de producto |       |        |                                     |           |  |
|-------------------|-------|--------|-------------------------------------|-----------|--|
| Tipo              | Forma | Patrón | Cantidad (unidades/m <sup>2</sup> ) | Peso (kg) |  |
| 701               |       |        | 50                                  | 2.6       |  |
| 401               |       |        | 50                                  | 3.5       |  |
| 901               |       |        | 50                                  | 4.2       |  |
| 402               |       |        | 100                                 | 1.8       |  |
| 403               |       |        | 25                                  | 7.0       |  |
| 301               |       |        | 22                                  | 8.1       |  |
| Bordillo          |       |        | 2.22/m                              | 31.5      |  |

## PISOS EXTERIORES – ADOQUIN DE HORMIGON

Los adoquines son elementos individuales, que colocados en un patrón definido, constituyen un pavimento flexible con grandes ventajas constructivas y de gran durabilidad



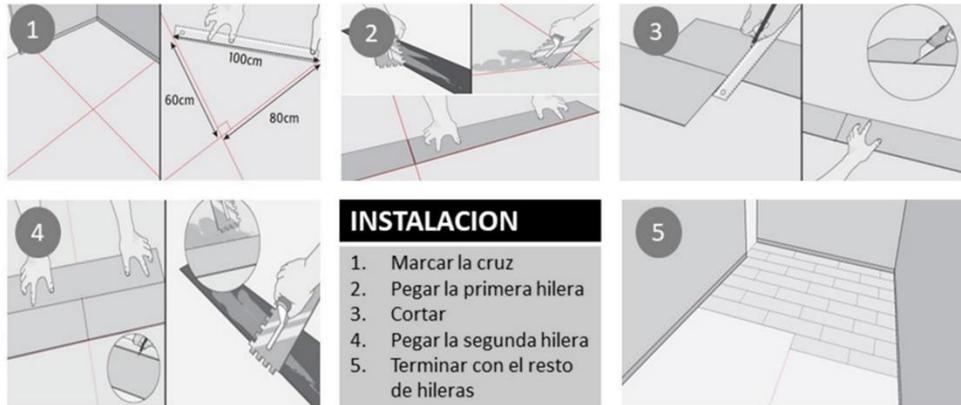
### TIPOS DE ADOQUINES DE HORMIGON



|                                                                            |                                                                                                                                                       |                                                     |                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p> | <p>TÍTULO DE SUPERIOR PROFESIONAL</p> <p>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p> | <p>ESPECIALIDAD:</p> <p>ARQUITECTURA</p>            | <p>ESPECIALIDAD:</p> <p>PACHARI CABELLO, Jhon Renzo</p> |
|                                                                            | <p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO:</p> <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p>                                                                  | <p>PLANO:</p> <p>CONSTRUCTIVOS Y ESTRUCTURALES</p>  | <p>REVISOR:</p> <p>Arq. VILA ZOROGASTUA, Giselle</p>    |
|                                                                            | <p>DEPARTAMENTO:</p> <p>LIMA</p>                                                                                                                      | <p>ESPECIFICACIONES:</p> <p>ADOQUIN DE HORMIGON</p> | <p>ESCALA:</p> <p>SIN ESCALA</p>                        |
|                                                                            | <p>PROVINCIA:</p> <p>LIMA</p> <p>DISTRITO:</p> <p>PUNTE PIEDRA</p>                                                                                    | <p>FECHA:</p> <p>JULIO, 2021</p>                    | <p>COD. DE LÁMINA:</p> <p>N. DE LÁMINA:</p>             |

Figura 87. Acabados I: Piso de Adoquín de hormigón

## PROCESO DE INSTALACION



### INSTALACION

1. Marcar la cruz
2. Pegar la primera hilera
3. Cortar
4. Pegar la segunda hilera
5. Terminar con el resto de hileras

### VENTAJAS

- Facilidad de limpieza.
- Ideal para zonas húmedas.
- Fácil y económica instalación.
- Variedad de diseños

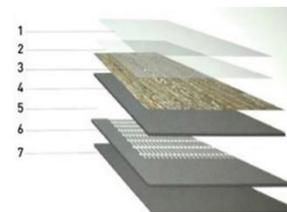
### CARACTERISTICAS

Los pisos vinílicos (también llamados pisos de PVC) están construidos por una base, una capa central, una capa impresa con la imagen de distintos tipos de madera, una capa resistente a la abrasión, donde también se aloja la textura, y una capa con filtro UV.

## ESPECIFICACIONES TECNICAS

| ESPECIFICACION TÉCNICA               | UNIDAD               | RESULTADO | MÉTODO DE TESTEO |
|--------------------------------------|----------------------|-----------|------------------|
| Espesor total                        | mm                   | 3,00      | ASTM F 410       |
| Espesor de la capa de desgaste       | mm                   | 0,70      | ASTM F 306       |
| Indentación Residual                 | mm                   | 0,09      | ASTM F 1914      |
| Pérdida de peso por acción del Calor | %                    | 0,56      | KSM-3802         |
| Aislamiento acústico                 | dB                   | Lw 15dB   | KS F 2863 - 1    |
| Resistencia a rayaduras              | -                    | Excelente | -                |
| Resistencia al Fuego                 | kw/m2                | 5,80      | ASTM E 648 - 03  |
| Resistencia al calor                 | E                    | 1,29      | ASTM F 1514      |
| Resistencia a la abrasión            | mm <sup>3</sup> /100 | 3,01      | ASTM F510        |
| Resistencia a la luz                 | E                    | 3,25      | ASTM 1515        |
| Resistencia a la rasgadura           | MD                   | 44,31     | maquina Instron  |
| Resistencia a la tracción            | -                    | 43,01     | maquina Instron  |

## DETALLE DEL MATERIAL



- 1 Revestimiento UV
- 2 Lamina de Resistencia
- 3 Lamina Decorativa
- 4 Lamina de PVC Superficial
- 5 Fibra de Vidrio
- 6 Nucleo de PVC
- 7 Lamina de PVC Final

## PISOS INTERIORES – PISO VINILICO

Gracias a los nuevos materiales y los tratamientos aplicados, los pisos vinílicos han adquirido mayor durabilidad, resistencia al roce y aislamiento. Estos pisos actualmente se pueden utilizar en comercios, hoteles, restaurantes y en tu casa. Hoy en día utilizar este material no necesariamente significa ir en detrimento de la estética del ambiente.



|                                                                                                          |                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------|
| <p>UNIVERSIDAD CAYMAHUAYO</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p> | TÍTULO DE SUPERIOR PROFESIONAL<br><b>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</b> |                                               | TÍTULO<br><b>PACHARI CABELLO, Jhon Renzo</b>  |                |
|                                                                                                          | PROYECTO ARQUITECTÓNICO<br><b>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</b>                                                                   | ESPECIALIDAD<br><b>ARQUITECTURA</b>           | AUTOR<br><b>Arg. VILA ZOROGASTUA, Giselle</b> |                |
|                                                                                                          | LICENCIAMIENTO<br><b>LIMA</b>                                                                                                                     | PLANO<br><b>CONSTRUCTIVOS Y ESTRUCTURALES</b> | ESCALA<br><b>SIN ESCALA</b>                   | CÓD. DE LÁMINA |
|                                                                                                          | PROVINCIA<br><b>LIMA</b>                                                                                                                          | ESPECIALIZACIÓN<br><b>PISO VINILICO</b>       | FECHA<br><b>JULIO, 2021</b>                   | N. DE LÁMINA   |
| DISTRITO<br><b>PUNTE PIEDRA</b>                                                                          |                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                |

Figura 88. Acabados II: Piso vinílico

# ACABADOS

## CERAMICO

### PROCESO DE INSTALACION

Verificar si el piso esta correctamente limpio y sin humedad.  
Combinar la mezcla adhesiva con agua en balde, ayudándose con la cuchara de construccion, la mezcla deberá quedar fluida y libre de grumos.



PASO 1

Vertir la mezcla al piso y esparcirla con la llana lletada hasta que quede homogénea.  
Colocar el porcelanato haciendo presión contra el piso seguido de las crucetas separadoras.



PASO 2

Cuando la mezcla haya secado, se retira las crucetas separadoras  
Limpiar las juntas en toda su longitud y profundidad.



PASO 3

Una vez que estén limpias, se realiza el fraguado.  
Distribuir la pasta ejerciendo presión entre las juntas para que se puedan rellenar correctamente, estas deben quedar lisas y homogéneas.



PASO 4

Cuando la fragua haya secado, es momento de retirar el excedente con el perfilador para juntas y con la ayuda de una esponja húmeda.  
Por último, curar el fragua 3 horas después de su aplicación humedeciendo la superficie con agua.



PASO 5

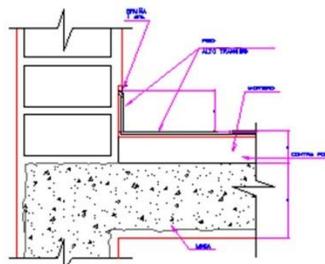
El cerámico se ha convertido rápidamente en uno de los tipos más populares de materiales utilizados para cubrir los suelos y paredes. Los revestimientos cerámicos se obtienen preparando una composición de materias primas depuradas formado por silicatos aluminicos y arcillas, dando como base una pasta roja o blanca, la cual es recubierta por un esmalte.



### MOSAICO DE BALDOSAS DE CERAMICO



### DETALLE CONSTRUCTIVO



#### VENTAJAS

- No requiere mantenimiento.
- Resistencia y practicidad..
- Variedad de costos.
- No atrapan olores.
- Diversos modelos y materiales.
- Aptos para colocarse en cualquier espacio.

#### DESVENTAJAS

- Costo más elevado que otros materiales.
- No es apto para habitaciones húmedas.
- Requiere mantenimiento una o dos veces al año.
- Aumento de ruido a largo plazo.

|                                                                         |                                                                                                                                                    |                                                |                                                 |                               |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------|
| <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA<br/>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p> | <p>TÍTULO DE SUPERIOR PROFESIONAL<br/>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p> |                                                | <p>TÍTULO<br/>PACHARI CABELLO, Jhon Renzo</p>   |                               |
|                                                                         | <p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO</p>                                                                                                                     | <p>ESPECIALIDAD<br/>ARQUITECTURA</p>           | <p>ASESOR<br/>Arq. VILA ZOROGASTUA, Giselle</p> |                               |
|                                                                         | <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p>                                                                                               | <p>PLANO<br/>CONSTRUCTIVOS Y ESTRUCTURALES</p> | <p>ESCALA<br/>SIN ESCALA</p>                    | <p>COORDINADOR DE LA OBRA</p> |
|                                                                         | <p>PROVINCIA<br/>LIMA</p>                                                                                                                          | <p>ESPECIFICACION<br/>CERAMICO</p>             | <p>FECHA<br/>JULIO, 2021</p>                    | <p>N. DE LÁMINA</p>           |

Figura 89. Acabados III: Cerámico

# ACABADOS

## PORCELANATO

### PROCESO DE INSTALACION

Verificar si el piso esta correctamente limpio y sin humedad.  
Combinar la mezcla adhesiva con agua en balde, ayudándose con la cuchara de construccion, la mezcla deberá quedar fluida y libre de grumos.



Verter la mezcla al piso y esparcirla con la llana lletada hasta que quede homogénea.  
Colocar el porcelanato haciendo presión contra el piso seguido de las crucetas separadoras.



Cuando la mezcla haya secado, se retira las crucetas separadoras  
Limpiar las juntas en toda su longitud y profundidad.



Una vez que estén limpias, se realiza el fraguado.  
Distribuir la pasta ejerciendo presión entre las juntas para que se puedan rellenar correctamente, estas deben quedar lisas y homogéneas.



Cuando la fragua haya secado, es momento de retirar el excedente con el perfilador para juntas y con la ayuda de una esponja húmeda.  
Por último, curar el fragua 3 horas después de su aplicación humedeciendo la superficie con agua.



PASO 1



PASO 2



PASO 3



PASO 4

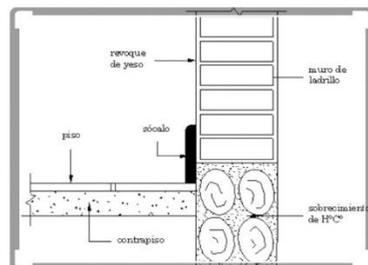


PASO 5

El porcelanato es un material que es utilizado para el revestimiento de suelos y paredes. Este producto de tipo cerámico es fabricado a partir de una combinación de cuarzos, arcillas así como de otros materiales que se moldean, se prensan, se someten a un proceso de secado y se tratan a una temporada de más de 1.300 grados centigrados.



### DETALLE CONSTRUCTIVO



#### VENTAJAS

- Ofrece una gran resistencia con el paso del tiempo.
- Acabado muy moderno a la par que elegante.
- Apenas necesita mantenimiento, por lo general se puede limpiar fácilmente.

#### DESVENTAJAS

- Los que tienen el efecto abrigantado se rayan con mucha facilidad.
- Hay algunos colores que son especialmente sucios y que rápidamente muestran marcas de diversa tipología.

### MOSAICO DE BALDOSAS DE PORCELANATO



|                                                                            |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                     |                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p> | <p>TITULARIO DE SUPERIOR PROFESIONAL</p> <p>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p>                                 | <p>ESPECIALIDAD:</p> <p>ARQUITECTURA</p>                                                            | <p>LIBRERÍA:</p> <p>PACHARI CABELLO, Jhon Renzo</p>                                                                   |
|                                                                            | <p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO:</p> <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p> <p>DEPARTAMENTO:</p> <p>LIMA</p> <p>PROVINCIA:</p> <p>LIMA</p> <p>DISTRITO:</p> <p>PUNTE PIEDRA</p> | <p>ESPECIALIDAD:</p> <p>CONSTRUCTIVOS Y ESTRUCTURALES</p> <p>ESPECIFICACION:</p> <p>PORCELANATO</p> | <p>ASESOR:</p> <p>Arq. VILA ZOROGASTUA, Giselle</p> <p>ESCALA:</p> <p>SIN ESCALA</p> <p>FECHA:</p> <p>JULIO, 2021</p> |

Figura 90. Acabados IV: Porcelanato

## PINTURAS

### TIPOS DE PINTURAS

#### Pintura plástica

La pintura plástica o latex es la más común en el uso de interiores. Su resina es sintética y el solvente es agua. Esta pintura es modora y seca rápido, aparte de poder ser lavada fácilmente con agua.

#### Pintura sintética

La pintura sintética es más durable, pero también seca más lento y se necesitará disolventes para limpiarlas. Como la pintura plástica, esta viene en diferentes acabados, desde mate hasta brillante.

#### Pintura base

La pintura base es usada para preparar una superficie antes de pintar. Suele ser barata y seca rápido. Esta pintura suaviza superficies y hará que las otras capas se vean mejor.

#### Pintura acústica

Este tipo de pintura es usada para prevenir ruidos. La pintura acústica o antiruido es usada en baldosas o azulejos acústicos y ayuda a mantener las cualidades de estas.

#### Barniz

El barniz es usado para proteger maderas. Algunos barnices son transparentes, mientras que otros vienen en distintos tonos color madera. El terminado puede ser mate, brillante o satinado.

#### Barniz de parque

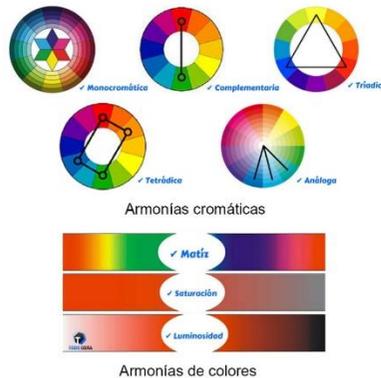
El barniz de parque es usado para proteger pisos. Como el barniz común, viene en diferentes tintes color madera y diferentes lustres.



Es un producto fluido que se transforma en una película sólida al adherirse en capas delgadas sobre una superficie tras un tiempo, de tal manera que recubre, protege y decora el elemento sobre el cual se ha aplicado.



### REPRESENTACION GRAFICA DE COLORES



### PROCESO DE PINTADO

- Antes de pintar, se debe resanar todos los defectos de la superficie con estuco plástico.
- La superficie debe estar limpia, seca y libre de polvo y grasa.
- El equipo de aplicación para la pintura es el rodillo, la rocha y la maquina airless.
- Aplique 2 o 3 manos de pintura hasta obtener uniformidad en el color, dejar secar 4 horas entre capas.
- Limpie muy bien las herramientas.
- La pintura seca es difícil de limpiar.



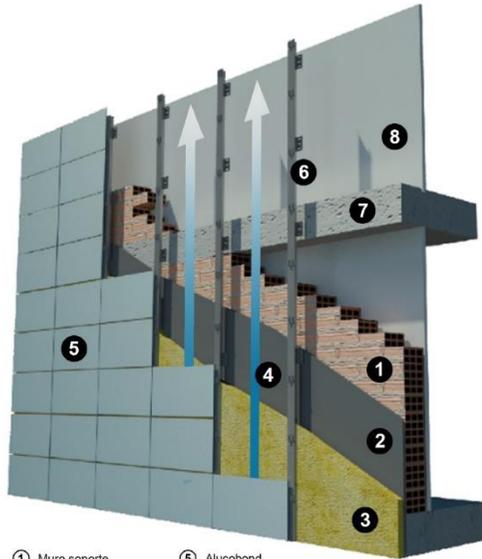
|                                                                         |                                                                                                                                                    |                                                |                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA<br/>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p> | <p>TÍTULO DE SUPERIOR PROFESIONAL<br/>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p> | <p>TÍTULO<br/>PACHARI CABELLO, Jhon Renzo</p>  |                                                 |
|                                                                         | <p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO<br/>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p>                                                                   | <p>ESPECIALIDAD<br/>ARQUITECTURA</p>           | <p>ASESOR<br/>Arq. VILA ZOROGASTUA, Giselle</p> |
|                                                                         | <p>DEPARTAMENTO<br/>LIMA</p>                                                                                                                       | <p>PLANO<br/>CONSTRUCTIVOS Y ESTRUCTURALES</p> | <p>ESCALA<br/>SIN ESCALA</p>                    |
|                                                                         | <p>PROVINCIA<br/>DISTRITO</p>                                                                                                                      | <p>LIMA<br/>PUENTE PIEDRA</p>                  | <p>FECHA<br/>JULIO, 2021</p>                    |

Figura 91. Acabados V: Pinturas

# FACHADA

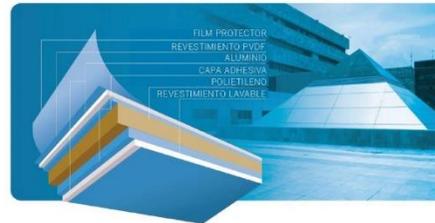
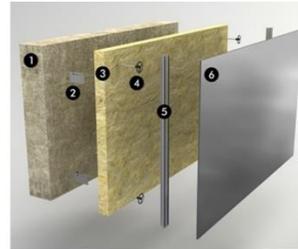
## ALUCOBOND

### PROCESO CONSTRUCTIVO



Solución ventilada con panel de Alucobond

- ① Muro soporte
- ② Mesas de aluminio
- ③ Ventirock DUO
- ④ Tacos de polipropileno
- ⑤ Estructura metálica de acero
- ⑥ Alucobond

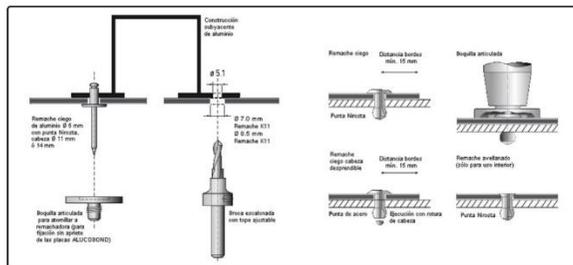


Detalles de Fabricación

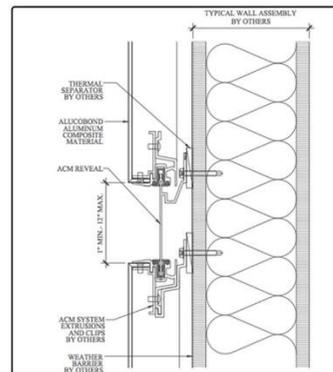
### DETALLE CONSTRUCTIVO

- ① Muro soporte
- ② Mortero de cemento
- ③ Ventirock DUO
- ④ Cámara de ventilación
- ⑤ Alucobond
- ⑥ Subestructura (sistema)
- ⑦ Forjado
- ⑧ Panel yeso, cartón o fibrocemento

Aplicación de paneles sobre el sistema de fachada ventilada

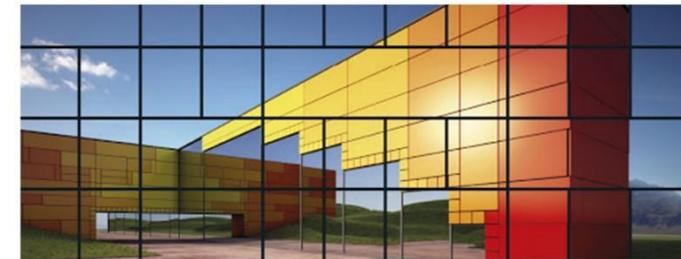


Remachados del panel compuesto de aluminio



Sujeción del panel al muro o soporte vertical

También conocido como panel de aluminio compuesto, el material está conformado por un núcleo central de polietileno de baja densidad que garantiza alta rigidez a la flexión y muy bajo peso. En una de las dos láminas exteriores de aluminio se dispone un acabado en pintura tipo PVDF Kaynar 500 con protección UV de alta resistencia que garantiza su durabilidad en el tiempo para diversos acabados, colores y texturas que van desde colores metalizados hasta similares a mármoles y piedras.



### ESPECIFICACIONES TECNICAS

**Aplicaciones:**  
Paredes interiores, techos, fachadas, acabados decorativos.

**Características:**  
Ignifugo, aislante, plano, formable, ligero, resistente a las interperies.

**Grosor:**  
3 mm, 4 mm (0.1 in.).

**Colores:**  
Según el diseño personalizado del proyecto.



|                                                                            |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p> | <p>TÍTULO DE SUPERIOR PROFESIONAL</p> <p>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p>                                     | <p>UBICADA:</p> <p>PACHARI CABELLO, Jhon Renzo</p>                                                                                  |
|                                                                            | <p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO:</p> <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p> <p>DEPARTAMENTO:</p> <p>LIMA</p> <p>PROVINCIA:</p> <p>LIMA</p> <p>DISTRITO:</p> <p>PUEBLO PIEDRA</p> | <p>ESPECIALIDAD:</p> <p>ARQUITECTURA</p> <p>PLANO:</p> <p>CONSTRUCTIVOS Y ESTRUCTURALES</p> <p>ESPECIFICACION:</p> <p>ALUCOBOND</p> |

Figura 92. Fachadas: Panel compuesto de aluminio (ALUCOBOND)

### **5.1.3. Partido arquitectónico**

El partido arquitectónico obedece a 3 ejes integradores que articulan los puntos de reunión, de los cuales se acceden al campus a través de sus tres frentes libres.

Estos puntos de reunión están conformados por 3 vestíbulos:

El vestíbulo mayor, el cual se representa en la plaza central, distribuye el tránsito de los usuarios a las diversas zonas del campus.

El vestíbulo menor, el cual se representa en la explanada del anfiteatro, distribuye el tránsito de los usuarios a las zonas colindantes.

El vestíbulo previo, el cual se representa en la explanada exterior y el patio trasero, brinda el acceso al campus.

El proyecto cuenta con 2 entradas peatonales y una vehicular. Las dos entradas peatonales se acceden desde la avenida auxiliar Panamericana Norte y la calle Ancash, en ambas ingresan los usuarios permanentes y externos del instituto. Mientras que la entrada vehicular se accede desde la avenida Sáenz Peña, por medio de la cual ingresan proveedores de mercancías y usuarios con vehículos a estacionarse en el interior.

De acuerdo a lo expuesto, se presenta el esquema tridimensional que contiene la propuesta del partido arquitectónico para la elaboración de la etapa del anteproyecto.

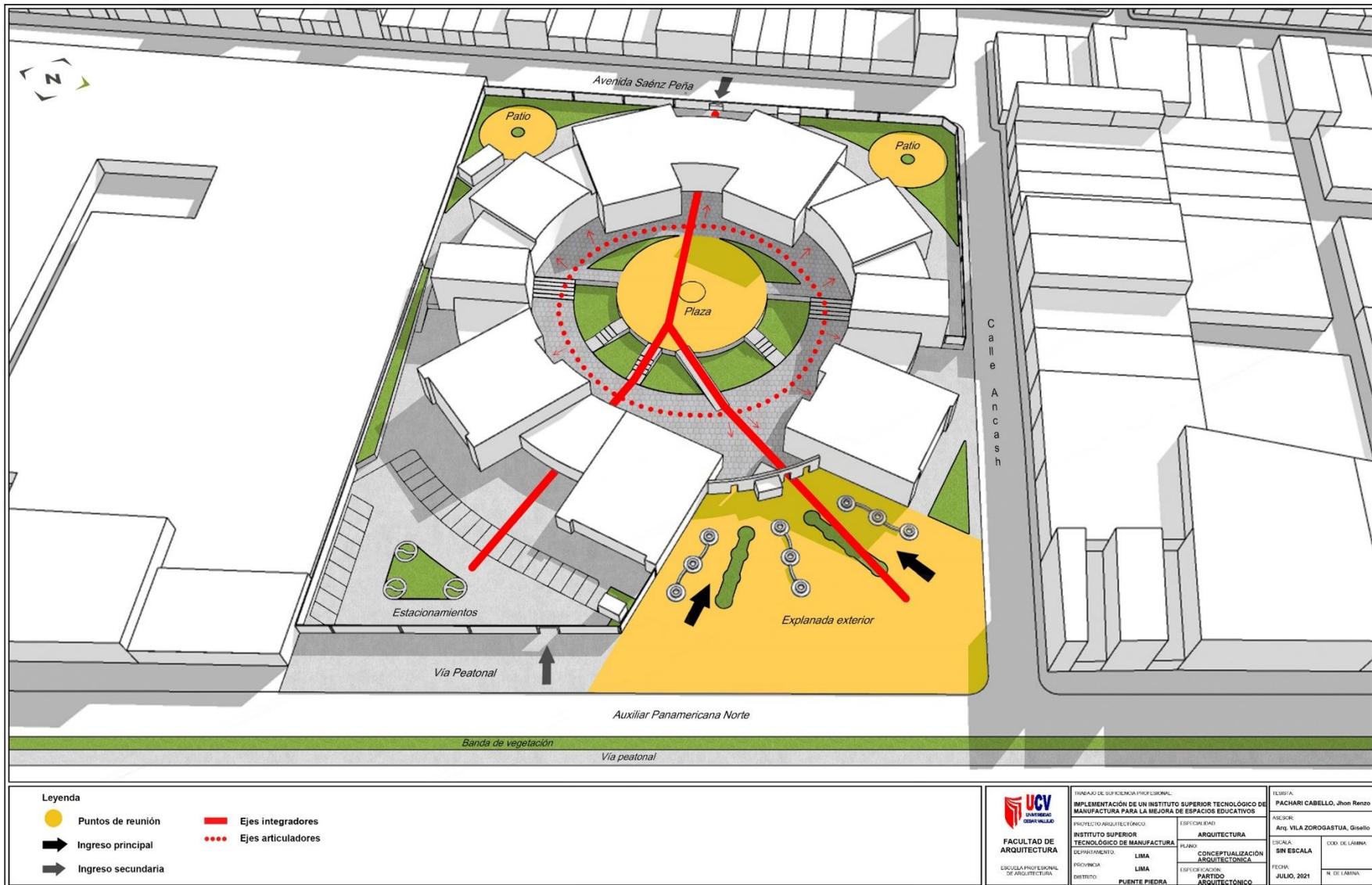


Figura 93. Perspectiva del partido arquitectónico

## **5.2. ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN**

La toma de zonificación está sujeta a conceptos funcionales basados en un patrón de organización espacial emplazados en el terreno.

Por lo tanto, se desarrolla la propuesta de las 4 zonas que prescinden los criterios funcionales del instituto superior tecnológico de manufactura, las cuales se describen de la siguiente manera:

### **Zona académica**

Por ser la zona en la que se lleva a cabo la principal actividad del instituto, tiene una ubicación centrada de tal manera que podrá ser equidistante a las demás zonas complementarias, otorgándole un fácil acceso y evadiendo la intromisión de altos ruidos externos.

La zona académica se subdivide en las siguientes modalidades específicas de estudio:

- Aprendizaje dirigido
- Auto aprendizaje
- Aprendizaje práctico

### **Zona administrativa**

Su ubicación colinda con el acceso principal y la plaza general, puesto que su emplazamiento deberá ser factible desde el exterior e interior del campus.

Las actividades administrativas pueden disgregarse espacialmente, debido a su relación de funcionamiento con la zona académica, por lo tanto permanecerán parcialmente integradas.

La zona administrativa se constituye en las siguientes actividades específicas:

- Control general del instituto
- Control pedagógico de alumnos y orientación profesional
- Administración académica
- Servicios

## **Zona de apoyo y mantenimiento**

La ubicación del estacionamiento está directamente relacionado con el exterior, así mismo el abastecimiento y desecho de productos orgánicos se localiza en un espacio accesible para su recolección.

La biblioteca se ubica en un área que cuenta con la suficiente iluminación natural y mínimo tránsito de los estudiantes.

Las áreas impuestas en estas zonas son divisibles puesto que las actividades son incompatibles entre sí. Además es aquí donde se involucra diferentes tipos de usuarios de servicio y a ser servidos.

La zona de apoyo y mantenimiento se subdivide en las actividades específicas mostradas a continuación:

- Estudio e investigación bibliográfica
- Servicios generales
- Transporte
- Operación y mantenimiento

## **Zona social y cultural**

Tiene espacios flexibles y alternados con la zona académica atribuyéndoles actividades complementarias, sin embargo sus locaciones pueden estar distante del uno al otro.

Las respuestas espaciales son distintas para cada actividad ejercida en esta zona social y cultural, se clasifican en:

- Auditorio

Adicionalmente, el proyecto requiere contar con patios y plazas exteriores de manera que sirva como vestíbulo general que conecta a los diferentes ambientes de las 4 zonas expuestas cuyo uso se destina a través de áreas libres de esparcimiento para la recreación y accesibilidad de los usuarios.

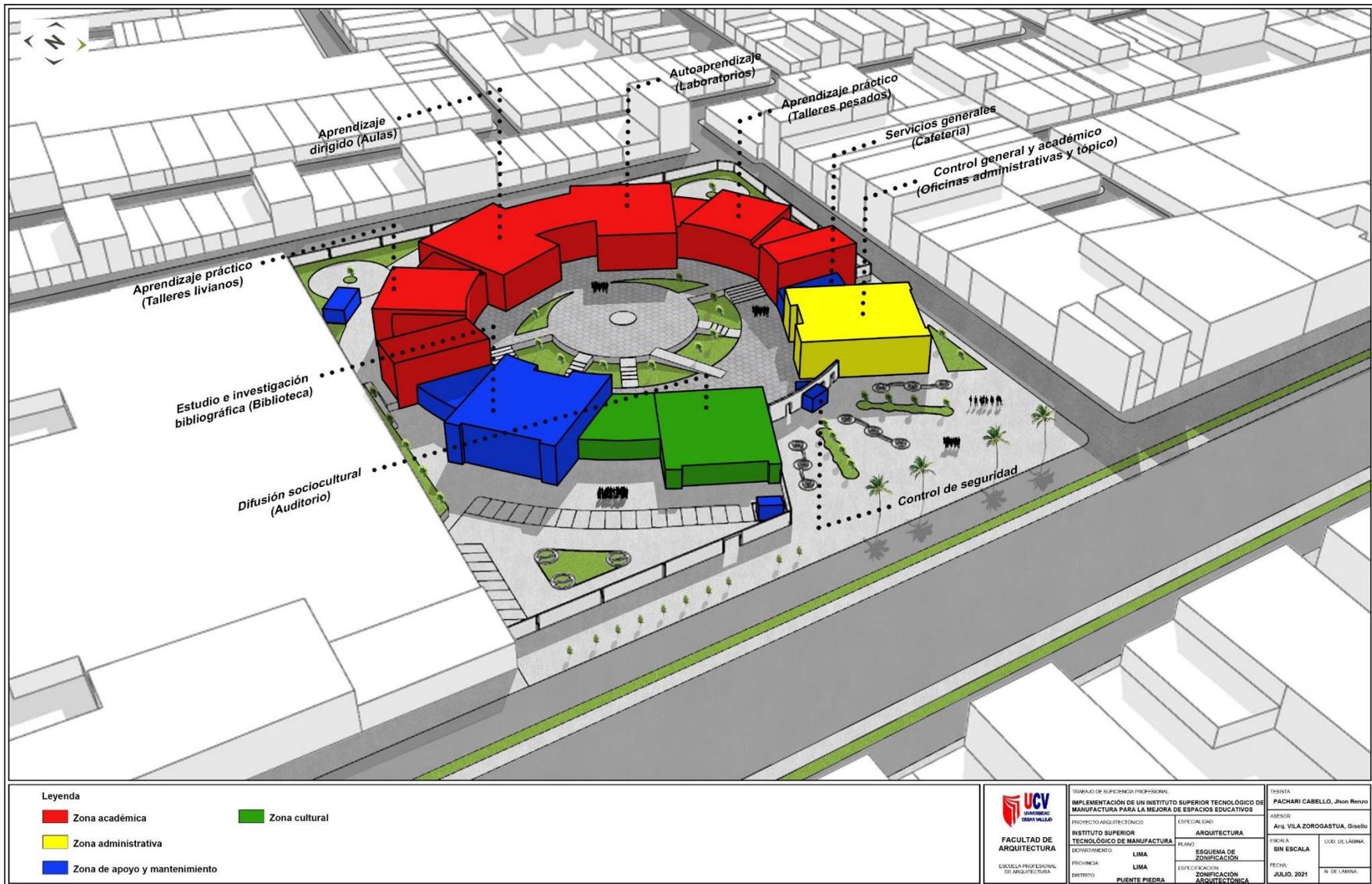
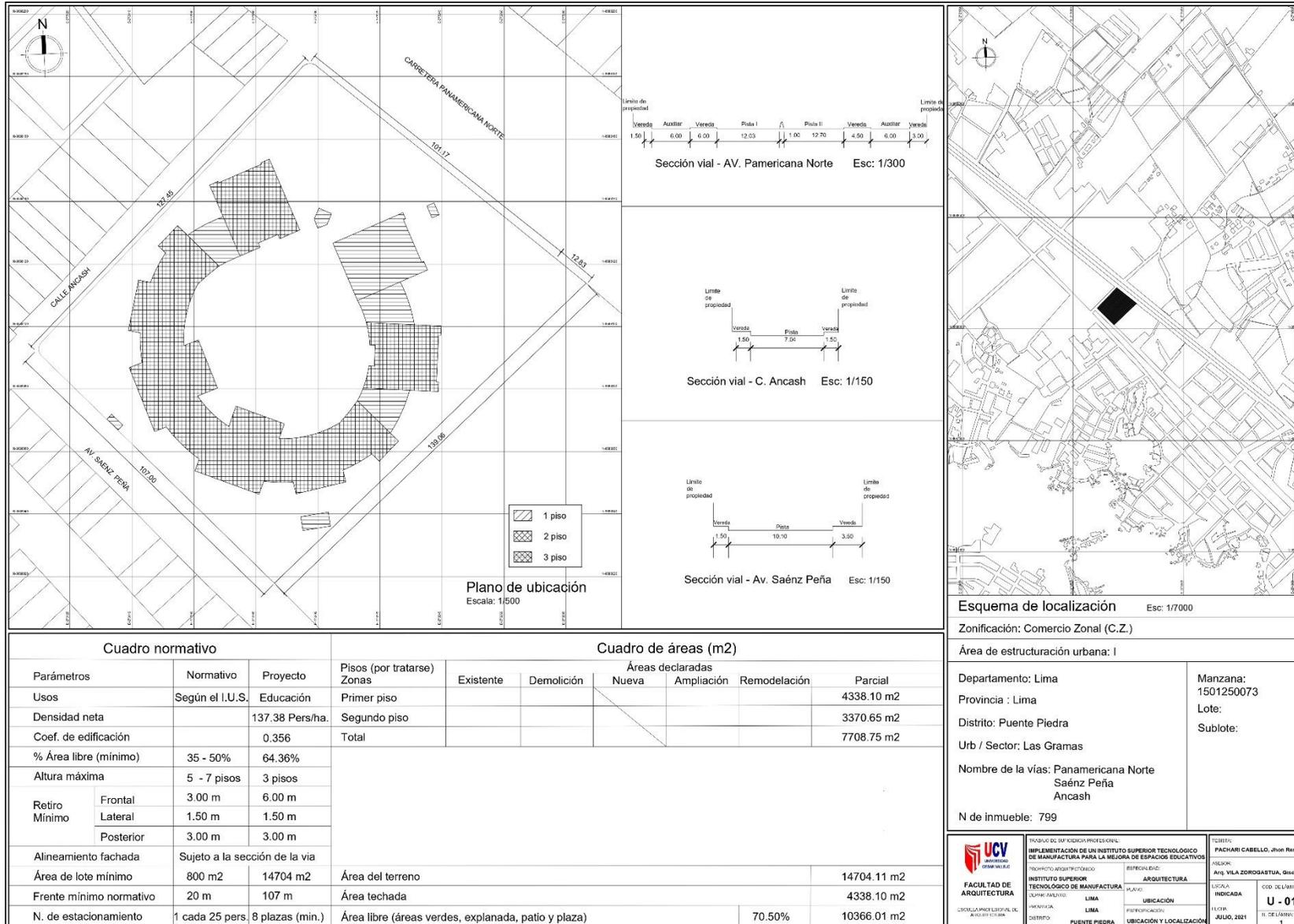


Figura 94. Perspectiva de la zonificación arquitectónica

### **5.3. PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO**

### **5.3.1. Plano de Ubicación y Localización**

(Ver lámina U-01)



| Cuadro normativo        |                                 |        |
|-------------------------|---------------------------------|--------|
| Parámetros              | Normativo                       |        |
| Usos                    | Según el I.U.S.                 |        |
| Densidad neta           | 137.38 Pers/ha.                 |        |
| Coef. de edificación    | 0.356                           |        |
| % Área libre (mínimo)   | 35 - 50%                        |        |
| Altura máxima           | 5 - 7 pisos                     |        |
| Retiro Mínimo           | Frontal                         | 3.00 m |
|                         | Lateral                         | 1.50 m |
|                         | Posterior                       | 3.00 m |
| Alineamiento fachada    | Sujeto a la sección de la vía   |        |
| Área de lote mínimo     | 800 m <sup>2</sup>              |        |
| Frente mínimo normativo | 20 m                            |        |
| N. de estacionamiento   | 1 cada 25 pers, 8 plazas (min.) |        |

| Cuadro de áreas (m2)                                |           |            |                  |            |                         |
|-----------------------------------------------------|-----------|------------|------------------|------------|-------------------------|
| Pisos (por tratarse) Zonas                          | Existente | Demolición | Áreas declaradas |            |                         |
|                                                     |           |            | Nueva            | Ampliación | Remodelación            |
| Primer piso                                         |           |            |                  |            | 4338.10 m <sup>2</sup>  |
| Segundo piso                                        |           |            |                  |            | 3370.65 m <sup>2</sup>  |
| Total                                               |           |            |                  |            | 7708.75 m <sup>2</sup>  |
| Área del terreno                                    |           |            |                  |            | 14704.11 m <sup>2</sup> |
| Área techada                                        |           |            |                  |            | 4338.10 m <sup>2</sup>  |
| Área libre (áreas verdes, explanada, patio y plaza) |           |            |                  | 70.50%     | 10366.01 m <sup>2</sup> |

|                                                               |                     |
|---------------------------------------------------------------|---------------------|
| Esquema de localización Esc: 1/7000                           |                     |
| Zonificación: Comercio Zonal (C.Z.)                           |                     |
| Área de estructuración urbana: I                              |                     |
| Departamento: Lima                                            | Manzana: 1501250073 |
| Provincia : Lima                                              | Lote: Sublote:      |
| Distrito: Puente Piedra                                       |                     |
| Urb / Sector: Las Gramas                                      |                     |
| Nombre de la vías: Panamericana Norte<br>Saenz Peña<br>Ancash |                     |
| N de inmueble: 799                                            |                     |

|                                                                         |                                                                                                                                                        |                                                   |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>UCV</b><br>UNIVERSIDAD CAYMAHUASI<br><b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b> | TÍTULO DE ESPECIALIDAD PROFESIONAL:<br><b>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</b> |                                                   | FECHA:<br>PACHARI CABELLO, Jhon Renzo   |
|                                                                         | INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA                                                                                                          | ESPECIALIDAD:<br><b>ARQUITECTURA</b>              | AUTOR:<br>Arq. VILA ZOROBASTUA, Giselle |
|                                                                         | LUGAR ANALIZADO:<br><b>LIMA</b>                                                                                                                        | PLAZA:<br><b>UBICACIÓN</b>                        | ESCALA:<br><b>INDICADA</b>              |
|                                                                         | DISTRITO:<br><b>PUENTE PIEDRA</b>                                                                                                                      | INFORMACIONES:<br><b>UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN</b> | COD. DEL LIBRO:<br><b>U - 01</b>        |

**5.3.2. Plano Perimétrico – Topográfico**  
(Ver lámina TP-01)

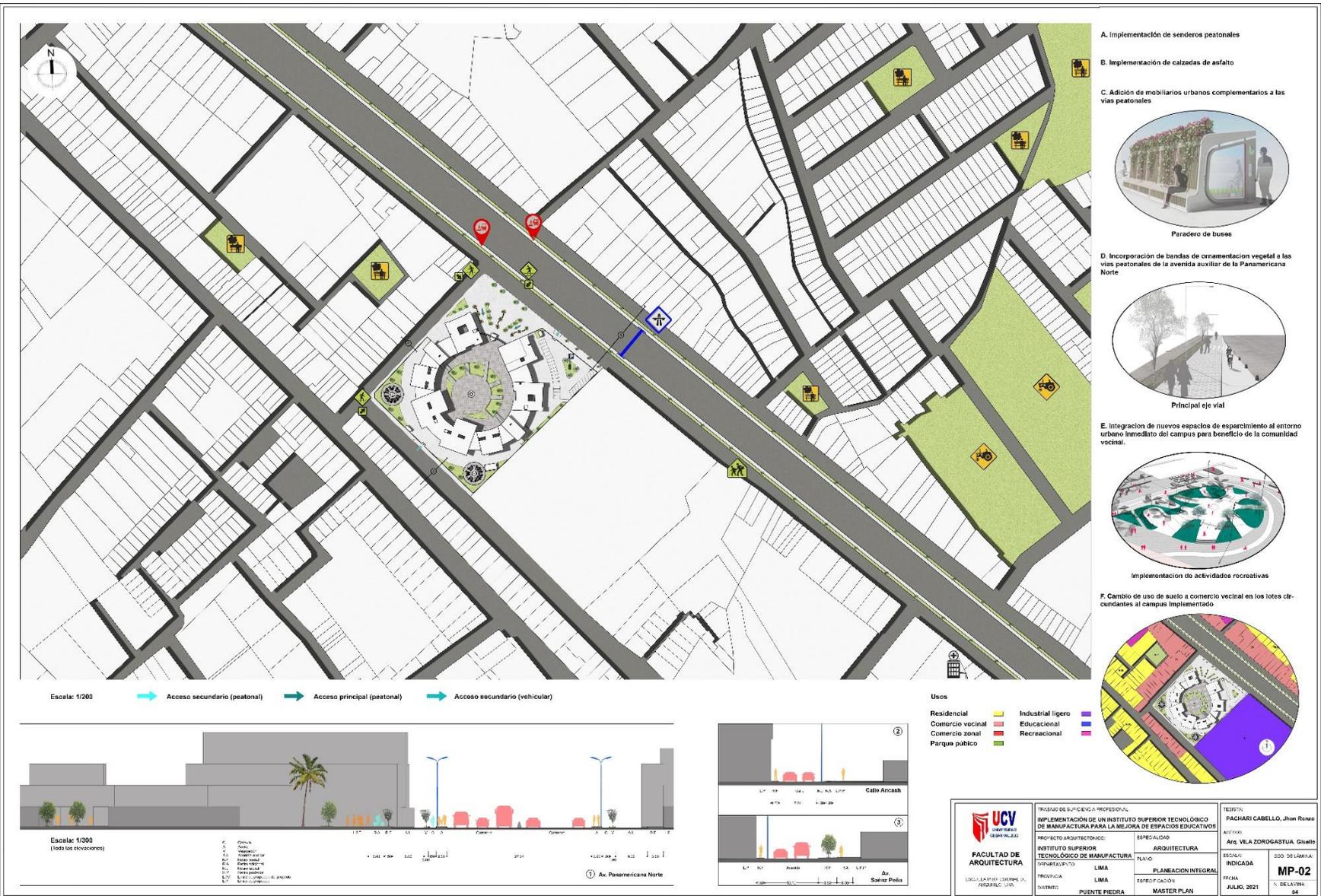


### **5.3.3. Planos generales**

(Ver láminas MP-01, MP-02, AG-01, AG-02, AG-03, AG-04, AG-05, AG-06)



|                                                                                                                |                                                                                                          |                     |                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------|
| <p><b>UCV</b><br/>UNIVERSIDAD CAYMAHUASI</p> <p><b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b><br/>UNIVERSIDAD CAYMAHUASI</p> | TRABAJO DE SUPERVISIÓN PROFESIONAL                                                                       |                     | TEBETA                       |
|                                                                                                                | IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS |                     | PACHARI CABELLO, Juan Renato |
|                                                                                                                | PROYECTO ARQUITECTÓNICO:                                                                                 |                     | AREAS                        |
|                                                                                                                | INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA                                                            |                     | ARQUITECTURA                 |
| DENOMINACIÓN: LIMA                                                                                             |                                                                                                          | PLANO               | ESCALA: INDICADA             |
| PROYECTA: LIMA                                                                                                 |                                                                                                          | PLANEACIÓN INTEGRAL | 000 DE LAMINA:               |
| TÍTULO: PUENTE PIEDRA                                                                                          |                                                                                                          | ESTADIFICACIÓN      | <b>MP-01</b>                 |
|                                                                                                                |                                                                                                          | SITIO URBANO        | FECHA: JULIO, 2021           |
|                                                                                                                |                                                                                                          |                     | N. DE LA HOJA: 03            |

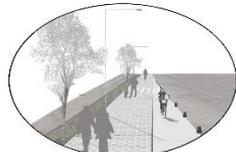


- A. Implementación de senderos peatonales
- B. Implementación de calzadas de asfalto
- C. Adición de mobiliarios urbanos complementarios a las vías peatonales



Paradero de buses

- D. Incorporación de bandas de ornamentación vegetal a las vías peatonales de la avenida auxiliar de la Panamericana Norte



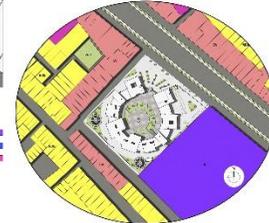
Principal eje vial

- E. Integración de nuevos espacios de esparcimiento al entorno urbano inmediato del campus para beneficio de la comunidad vecinal.

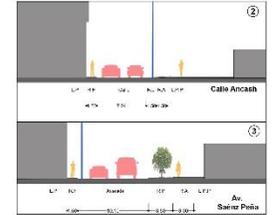
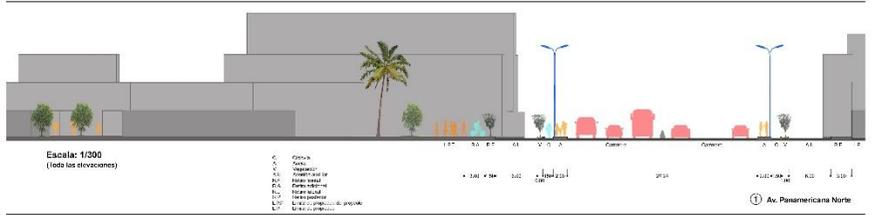


Implementación de actividades recreativas

- F. Cambio de uso de suelo a comercio vecinal en los lotes circundantes al campus implementado



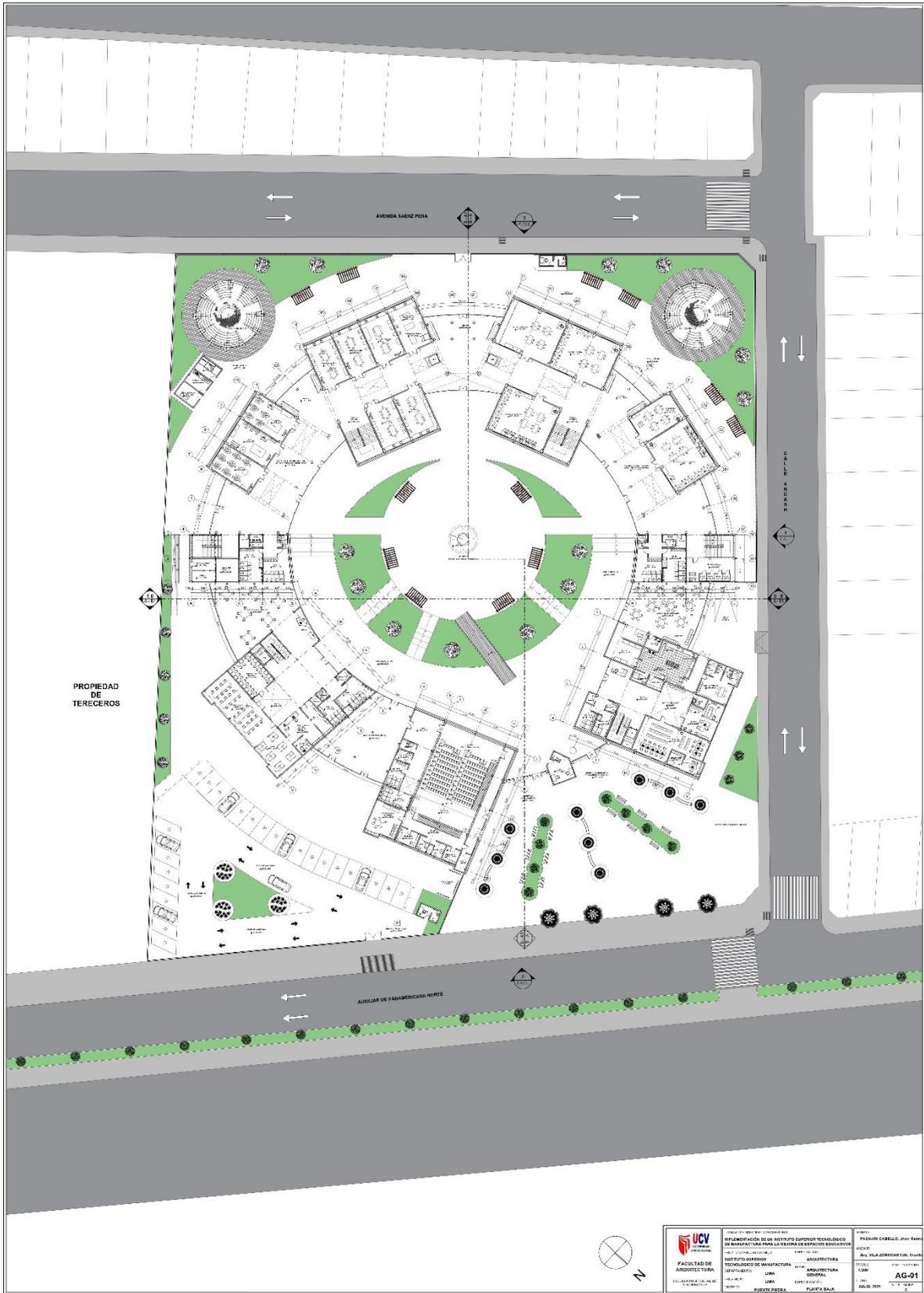
Escala: 1/200    Acceso secundario (peatonal)    Acceso principal (peatonal)    Acceso secundario (vehicular)



Usos

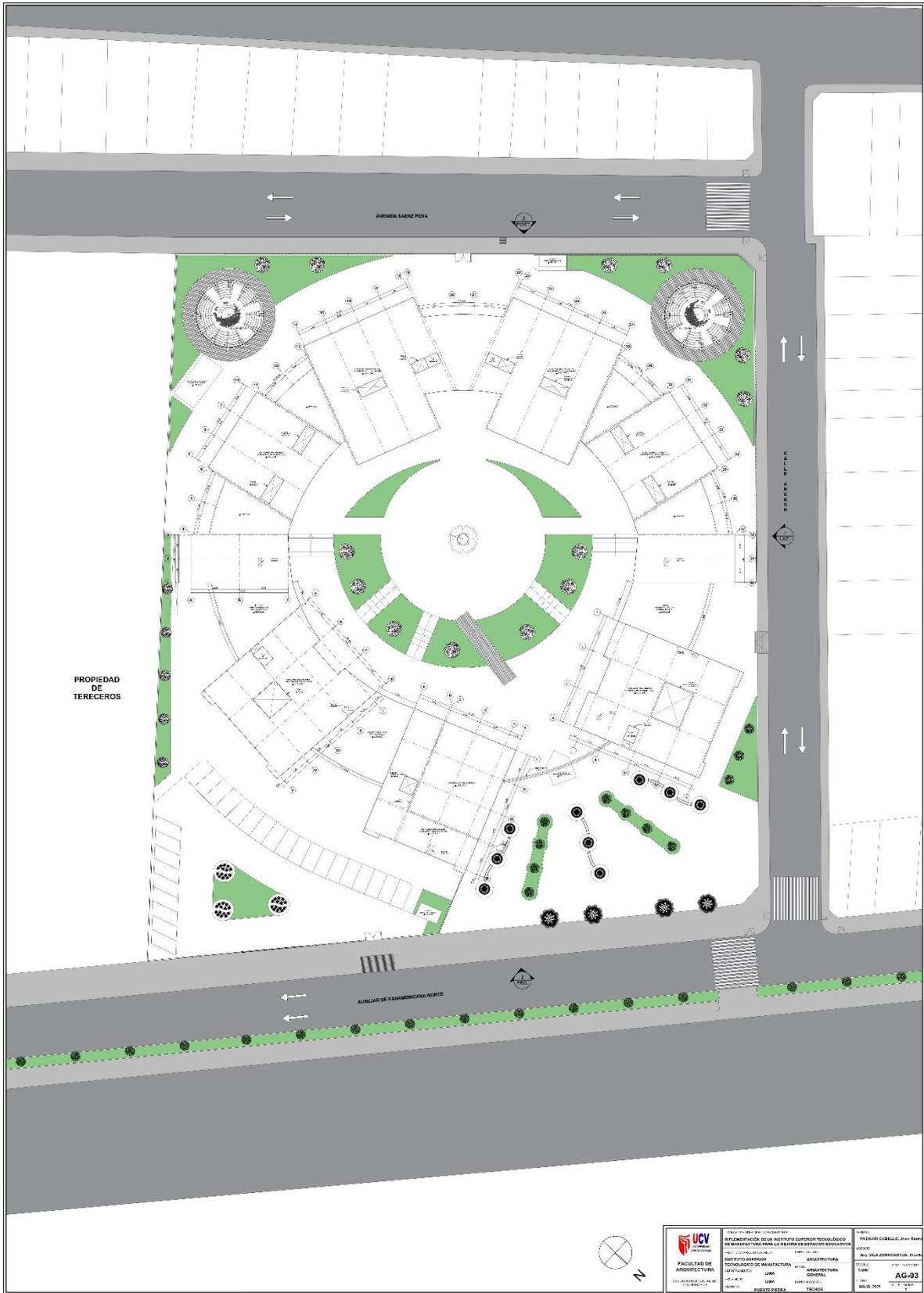
- Residencial
- Comercio vecinal
- Comercio zonal
- Parque publico
- Industrial ligero
- Educacional
- Recreacional

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU</p> | <p>TRABAJO DE SUPERVISIÓN PROFESIONAL</p> <p>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p> <p>PROYECTO-ARQUITECTÓNICO:</p> <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p> <p>DIRECCIÓN REGIONAL: LIMA</p> <p>PROFESIONISTA: LIMA</p> <p>INSTRUMENTO: PUENTE PIEDRA</p> | <p>TÍTULO: PACHARI CABELLO, Juan Rene</p> <p>AFILIADO: AFE-001</p> <p>ARE: VILA ZOROGASTUA, Giselle</p> <p>ESCALA: INDICADA</p> <p>FECHA: JULIO, 2021</p> |
|                                                                      | <p>REGISTRADO:</p> <p>ARQUITECTURA</p> <p>PLANO: PLANIFICACION INTEGRAL</p> <p>ESTADIO: MASTER PLAN</p>                                                                                                                                                                                                                                     | <p>000 DE LIBRERÍA:</p> <p><b>MP-02</b></p> <p>N. DE LA HOJA: 04</p>                                                                                      |
|                                                                      | <p>USO: MANUFACTURERA</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                           |
|                                                                      | <p>PROYECTO: MANUFACTURERA</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                           |



|                                                                                                                                                     |                                                                                                               |                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>UCV</b><br>UNIVERSIDAD CATELINA DE VENEZUELA<br>FACULTAD DE ARQUITECTURA<br>CALLE ANTONIO JOSÉ DE SUCRE, 154<br>CAROLINA, GUAYAMA, VENEZUELA | TÍTULO: INFORMACIÓN DE UN SISTEMA DE ESPACIOS EDUCATIVOS DE MANUFACTURA PARA LA REGIÓN DE ESPACIOS EDUCATIVOS | AUTOR: PABLO CARRELLA, Juan Díaz                                                       |
|                                                                                                                                                     | INSTITUCIÓN: INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS (IVIC)                        | INSTITUCIÓN: INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS (IVIC) |
| CARRERA: ARQUITECTURA                                                                                                                               | CARRERA: ARQUITECTURA                                                                                         | CARRERA: ARQUITECTURA                                                                  |
| SEMESTRE: IMA                                                                                                                                       | SEMESTRE: IMA                                                                                                 | SEMESTRE: IMA                                                                          |
| TÍTULO: DISEÑO DE PLANTA                                                                                                                            | TÍTULO: DISEÑO DE PLANTA                                                                                      | TÍTULO: DISEÑO DE PLANTA                                                               |
| FECHA: 2014                                                                                                                                         | FECHA: 2014                                                                                                   | FECHA: 2014                                                                            |
| ESCALA: 1:500                                                                                                                                       | ESCALA: 1:500                                                                                                 | ESCALA: 1:500                                                                          |
| PROYECTO: AG-01                                                                                                                                     | PROYECTO: AG-01                                                                                               | PROYECTO: AG-01                                                                        |





PROPIEDAD DE TERCEROS

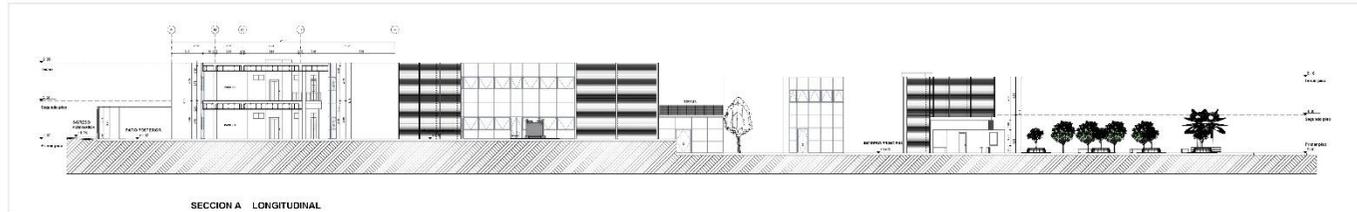
AVENIDA SAENZ PEÑA

AV. PANAMERICANA NORTE

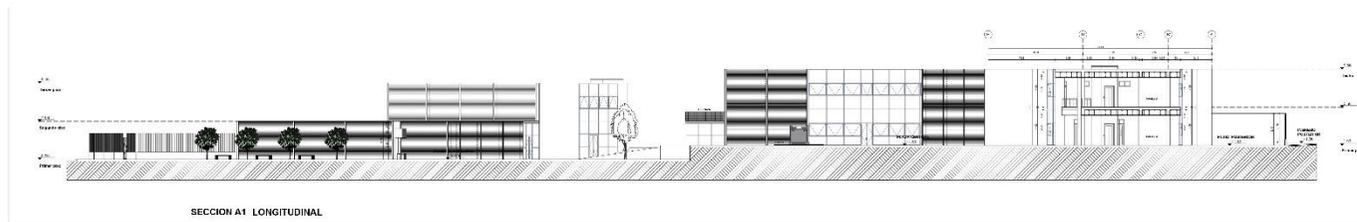
CALLE A BARRIO



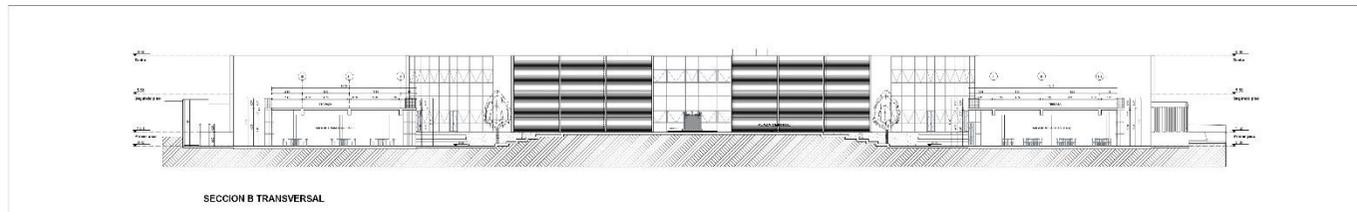
|                                                                                               |                                                                                                                              |                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <p>UNIVERSIDAD CAYMAHUAY<br/>FACULTAD DE ARQUITECTURA<br/>CALLE SAN JUAN DE LOS RIOS 1001</p> | <p>PROYECTO: PLAN DE ORDENAMIENTO DE LA ZONA DE ESPACIOS EDUCATIVOS DE MANUFACTURA PARA LA REGION DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p> | <p>PROFESOR: PABLO LARREA, Juan Pablo</p> |
|                                                                                               | <p>INSTITUTO: INEQUIVA</p>                                                                                                   | <p>ASIGNATURA: ARQUITECTURA GENERAL</p>   |
|                                                                                               | <p>TEMA: URBANISMO</p>                                                                                                       | <p>ALUMNO: AG-03</p>                      |



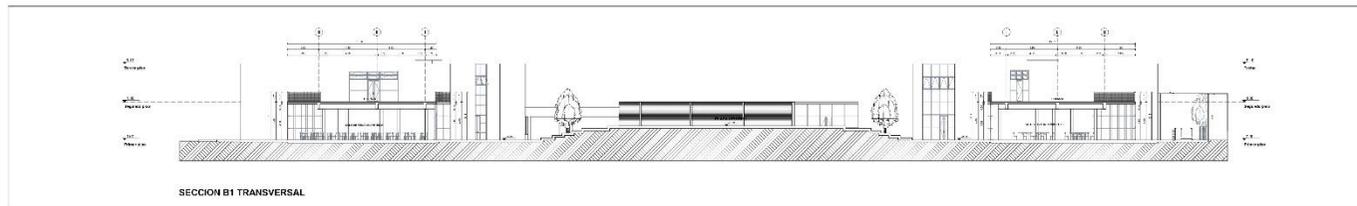
SECCION A LONGITUDINAL



SECCION A1 LONGITUDINAL



SECCION B TRANSVERSAL



SECCION B1 TRANSVERSAL

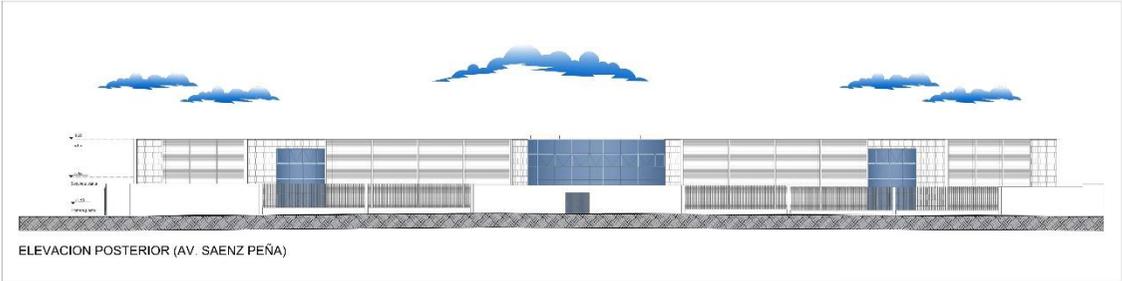
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                 |                                                          |                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <br><b>UNIVERSIDAD CAYMAHUAYAN</b><br><b>FACULTAD DE</b><br><b>ARQUITECTURA</b><br><small>PROF. ALFONSO TORRES</small><br><small>EX. 19012, 19013, 19014</small> | <small>PROYECTO DE DISEÑO DE UN</small><br><b>DISEÑO DE UN BARRIO SUPERIOR TECNOLÓGICO</b><br><small>DE MANUFACTURA PARA LA REGIÓN DE SERVICIOS DEL SUR</small> | <small>PROF.</small><br><b>FLEWERT GARCÍA, Alan René</b> |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | <small>PROF. DE INGENIERÍA CIVIL</small><br><b>INSTITUTO VARIADO</b><br><small>DE INGENIERÍA DE MANUFACTURA</small>                                             | <small>PROF. DE</small><br><b>ARQUITECTURA</b>           | <small>PROF.</small><br><b>ALFONSO TORRES</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | <small>PROF. DE</small><br><b>GENERAL</b>                                                                                                                       | <small>PROF. DE</small><br><b>GENERAL</b>                | <small>PROF. DE</small><br><b>AG - 04</b>     |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | <small>PROF. DE</small><br><b>SEGUNDA</b>                                                                                                                       | <small>PROF. DE</small><br><b>SEGUNDA</b>                | <small>PROF. DE</small><br><b>SEGUNDA</b>     |



ELEVACION FRONTAL (PANAMERICANA NORTE)

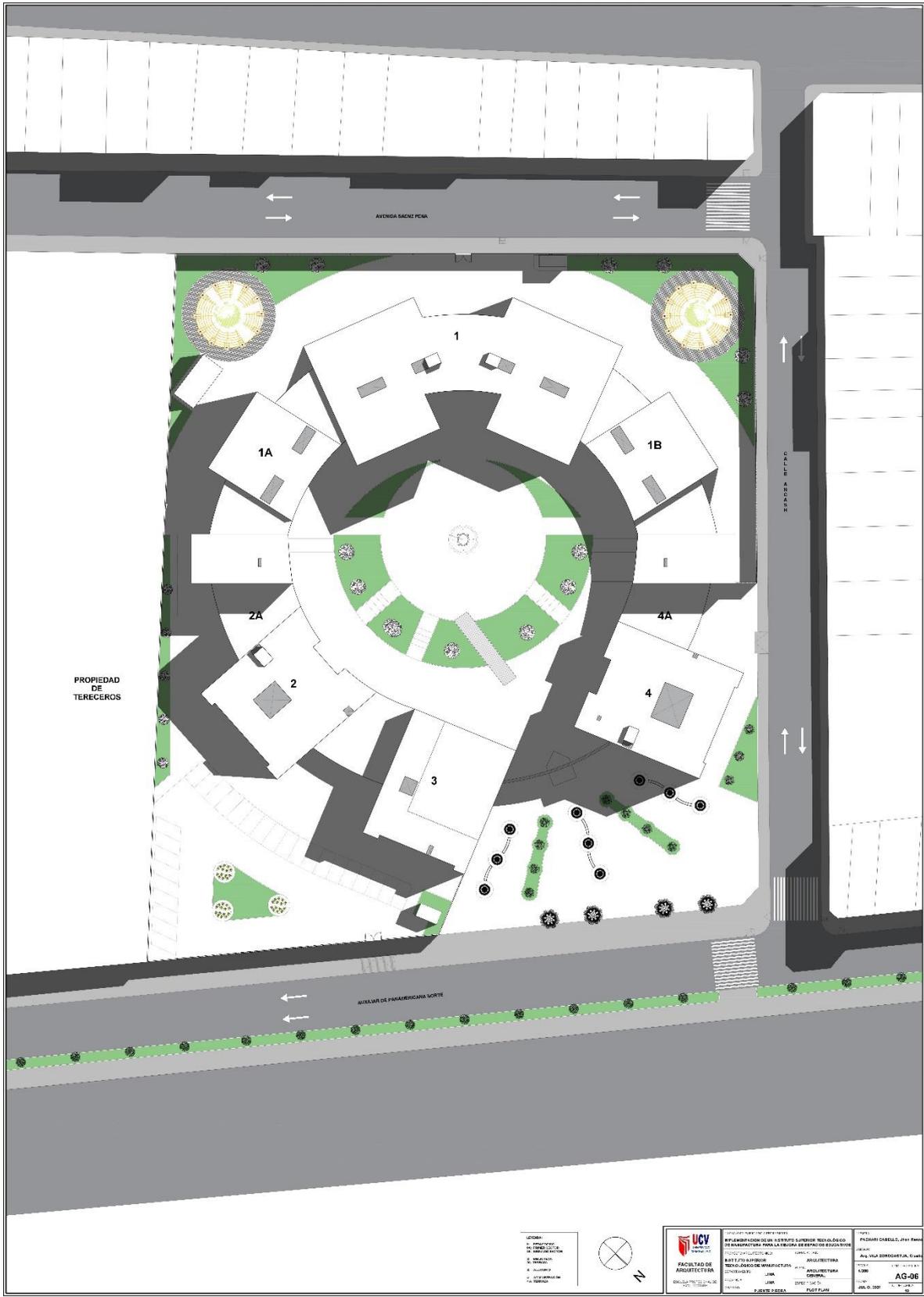


ELEVACION LATERAL (CALLE ANCASH)



ELEVACION POSTERIOR (AV. SAENZ PEÑA)

|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   |                                     |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <p>UNIVERSIDAD CAYMA<br/>FACULTAD DE<br/>ARQUITECTURA</p>                                                                                                                                         | <p>PROYECTO DE ARQUITECTURA PARA LA<br/>RECONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE<br/>SERVICIOS EDUCATIVOS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO<br/>DE MANAQUELES PARA LA PROMOCIÓN DE ESPORTES COLECTIVOS</p> | <p>PROYECTO DE<br/>ARQUITECTURA</p> | <p>PROYECTO DE<br/>ARQUITECTURA</p> |
|                                                                                                                                                                                                   | <p>PROYECTO DE ARQUITECTURA PARA LA<br/>RECONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE<br/>SERVICIOS EDUCATIVOS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO<br/>DE MANAQUELES PARA LA PROMOCIÓN DE ESPORTES COLECTIVOS</p> | <p>PROYECTO DE<br/>ARQUITECTURA</p> | <p>PROYECTO DE<br/>ARQUITECTURA</p> |
| <p>PROYECTO DE ARQUITECTURA PARA LA<br/>RECONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE<br/>SERVICIOS EDUCATIVOS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO<br/>DE MANAQUELES PARA LA PROMOCIÓN DE ESPORTES COLECTIVOS</p> | <p>PROYECTO DE<br/>ARQUITECTURA</p>                                                                                                                                                               | <p>PROYECTO DE<br/>ARQUITECTURA</p> | <p>PROYECTO DE<br/>ARQUITECTURA</p> |
| <p>PROYECTO DE ARQUITECTURA PARA LA<br/>RECONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE<br/>SERVICIOS EDUCATIVOS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO<br/>DE MANAQUELES PARA LA PROMOCIÓN DE ESPORTES COLECTIVOS</p> | <p>PROYECTO DE<br/>ARQUITECTURA</p>                                                                                                                                                               | <p>PROYECTO DE<br/>ARQUITECTURA</p> | <p>PROYECTO DE<br/>ARQUITECTURA</p> |



- LEYENDA:
- 1. PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
  - 2. OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN
  - 3. OBRAS DE REPARACIÓN
  - 4. OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN
  - 5. OBRAS DE REPARACIÓN
  - 6. OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN



**UCV**  
UNIVERSIDAD CAYMA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
CALLE SAN FRANCISCO DE ASIS 1000  
LIMA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE MANEJO DE RESERVA PARA LA REGIÓN DE ESPALDOES BUENOS VIVOS  
PROYECTO DE MANEJO DE RESERVA PARA LA REGIÓN DE ESPALDOES BUENOS VIVOS  
ARQUITECTURA  
CONSEJO DE ARQUITECTOS DE LA UCV  
LIMA

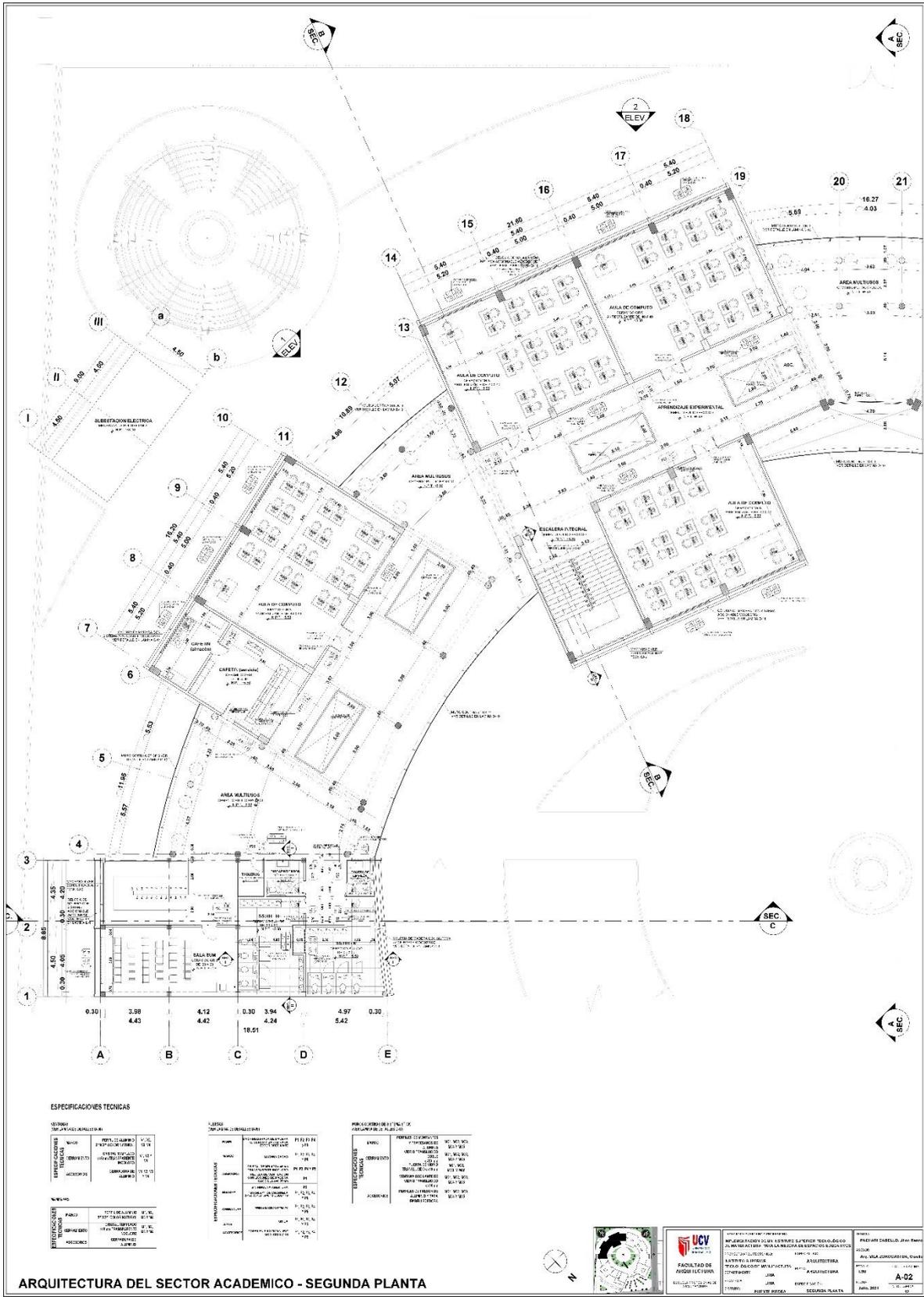
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE MANEJO DE RESERVA PARA LA REGIÓN DE ESPALDOES BUENOS VIVOS  
PROYECTO DE MANEJO DE RESERVA PARA LA REGIÓN DE ESPALDOES BUENOS VIVOS  
ARQUITECTURA  
CONSEJO DE ARQUITECTOS DE LA UCV  
LIMA

AG-06

#### **5.3.4. Planos de Distribución por Sector y Niveles**

(Ver láminas A-01, A-02, A-03)





**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

| MATERIALES |             |
|------------|-------------|
| TIPO       | DESCRIPCION |
| 1          | ...         |
| 2          | ...         |
| 3          | ...         |
| 4          | ...         |
| 5          | ...         |
| 6          | ...         |
| 7          | ...         |
| 8          | ...         |
| 9          | ...         |
| 10         | ...         |
| 11         | ...         |
| 12         | ...         |
| 13         | ...         |
| 14         | ...         |
| 15         | ...         |
| 16         | ...         |
| 17         | ...         |
| 18         | ...         |
| 19         | ...         |
| 20         | ...         |
| 21         | ...         |

| MATERIALES |             |
|------------|-------------|
| TIPO       | DESCRIPCION |
| 1          | ...         |
| 2          | ...         |
| 3          | ...         |
| 4          | ...         |
| 5          | ...         |
| 6          | ...         |
| 7          | ...         |
| 8          | ...         |
| 9          | ...         |
| 10         | ...         |
| 11         | ...         |
| 12         | ...         |
| 13         | ...         |
| 14         | ...         |
| 15         | ...         |
| 16         | ...         |
| 17         | ...         |
| 18         | ...         |
| 19         | ...         |
| 20         | ...         |
| 21         | ...         |

| MATERIALES |             |
|------------|-------------|
| TIPO       | DESCRIPCION |
| 1          | ...         |
| 2          | ...         |
| 3          | ...         |
| 4          | ...         |
| 5          | ...         |
| 6          | ...         |
| 7          | ...         |
| 8          | ...         |
| 9          | ...         |
| 10         | ...         |
| 11         | ...         |
| 12         | ...         |
| 13         | ...         |
| 14         | ...         |
| 15         | ...         |
| 16         | ...         |
| 17         | ...         |
| 18         | ...         |
| 19         | ...         |
| 20         | ...         |
| 21         | ...         |

**ARQUITECTURA DEL SECTOR ACADÉMICO - SEGUNDA PLANTA**

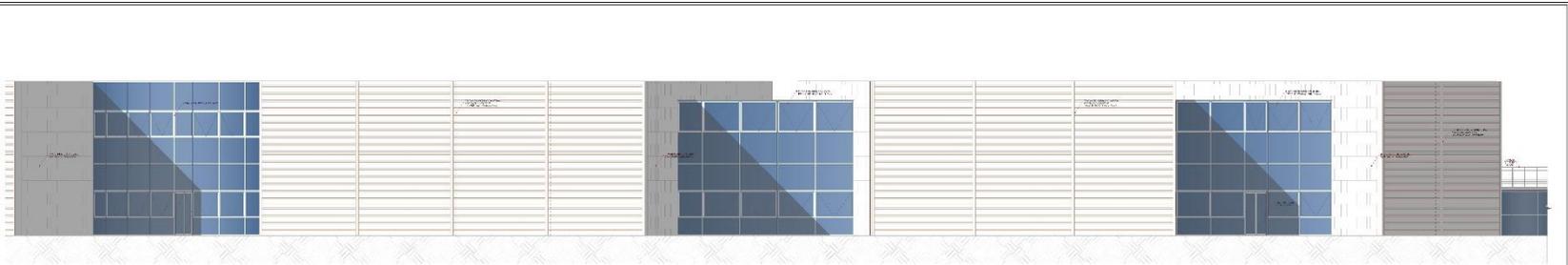
**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA**  
FACULTAD DE INGENIERIA  
CARRERA DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD

PROYECTO: ...  
AUTOR: ...  
FECHA: ...

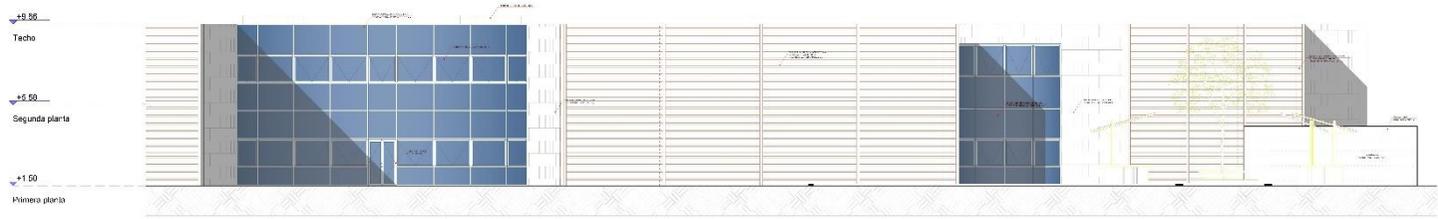
PROYECTO: ...  
AUTOR: ...  
FECHA: ...



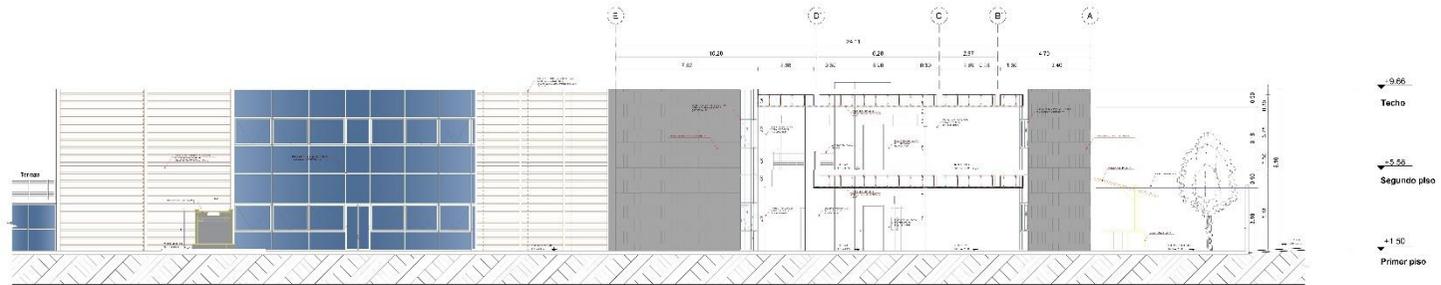
**5.3.5. Plano de Elevaciones por sector**  
(Ver lámina A-04)



ELEVACION DESDE EL PATIO POSTERIOR



ELEVACION DESDE EL PATIO POSTERIOR



ELEVACION DESDE LA PLAZA CENTRAL Y SECCION TRANSVERSAL A

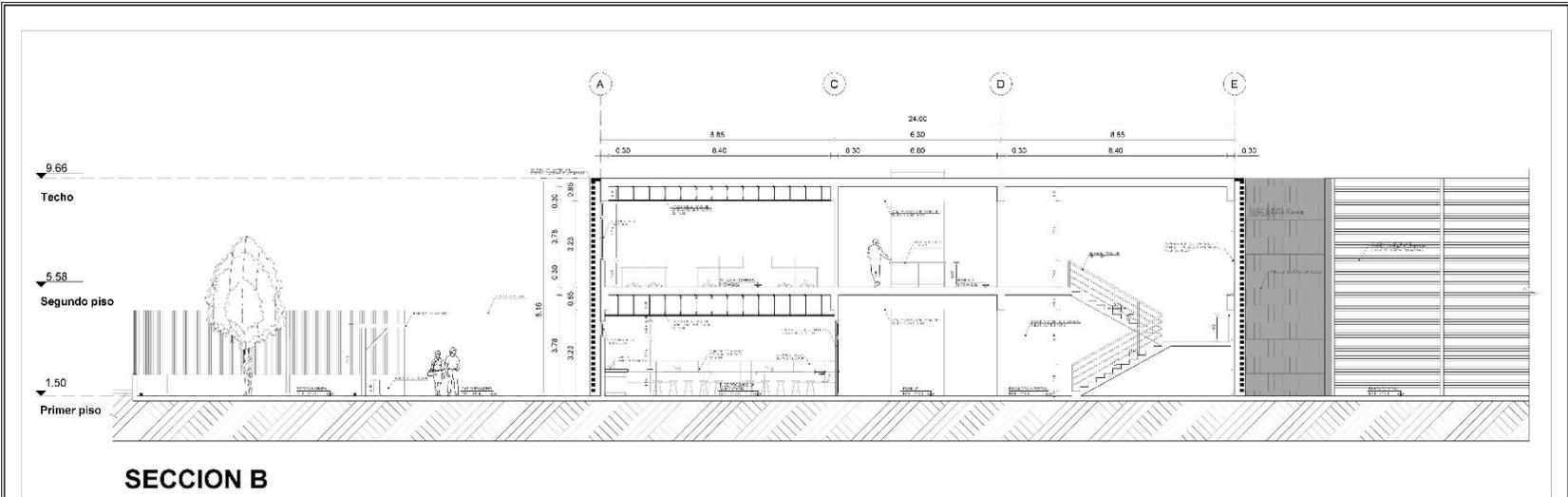
TÍTULO: PLAN DE DESARROLLO DEL PROYECTO  
 INSTITUCIÓN: UCV  
 FACULTAD DE INGENIERÍA  
 DEPARTAMENTO: CIVIL  
 MATERIA: FUNDAMENTOS DE PROYECTO

FECHA: 2023-08-15  
 ALUMNO: JUAN CARLOS GARCÍA  
 TÍTULO: PLAN DE DESARROLLO DEL PROYECTO  
 INSTITUCIÓN: UCV  
 FACULTAD DE INGENIERÍA  
 DEPARTAMENTO: CIVIL  
 MATERIA: FUNDAMENTOS DE PROYECTO

FECHA: 2023-08-15  
 ALUMNO: JUAN CARLOS GARCÍA  
 TÍTULO: PLAN DE DESARROLLO DEL PROYECTO  
 INSTITUCIÓN: UCV  
 FACULTAD DE INGENIERÍA  
 DEPARTAMENTO: CIVIL  
 MATERIA: FUNDAMENTOS DE PROYECTO

### **5.3.6. Plano de Cortes por sector**

(Ver lámina A-05)



**SECCION B**



**SECCION C**

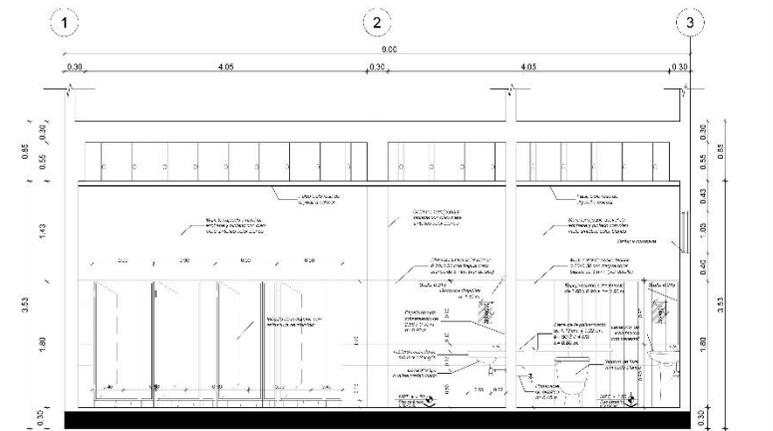
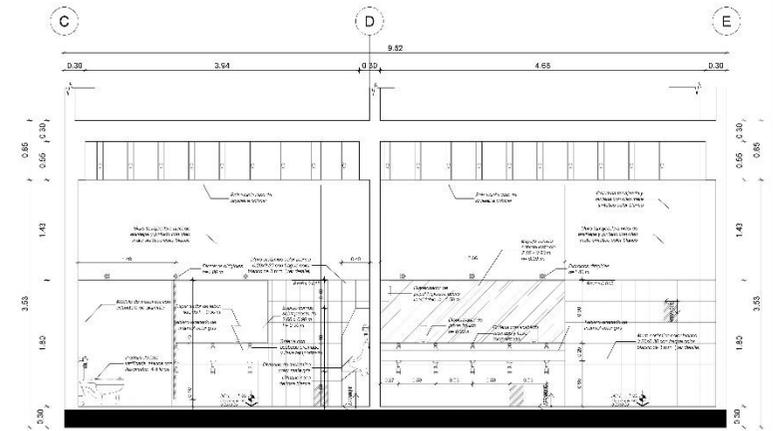
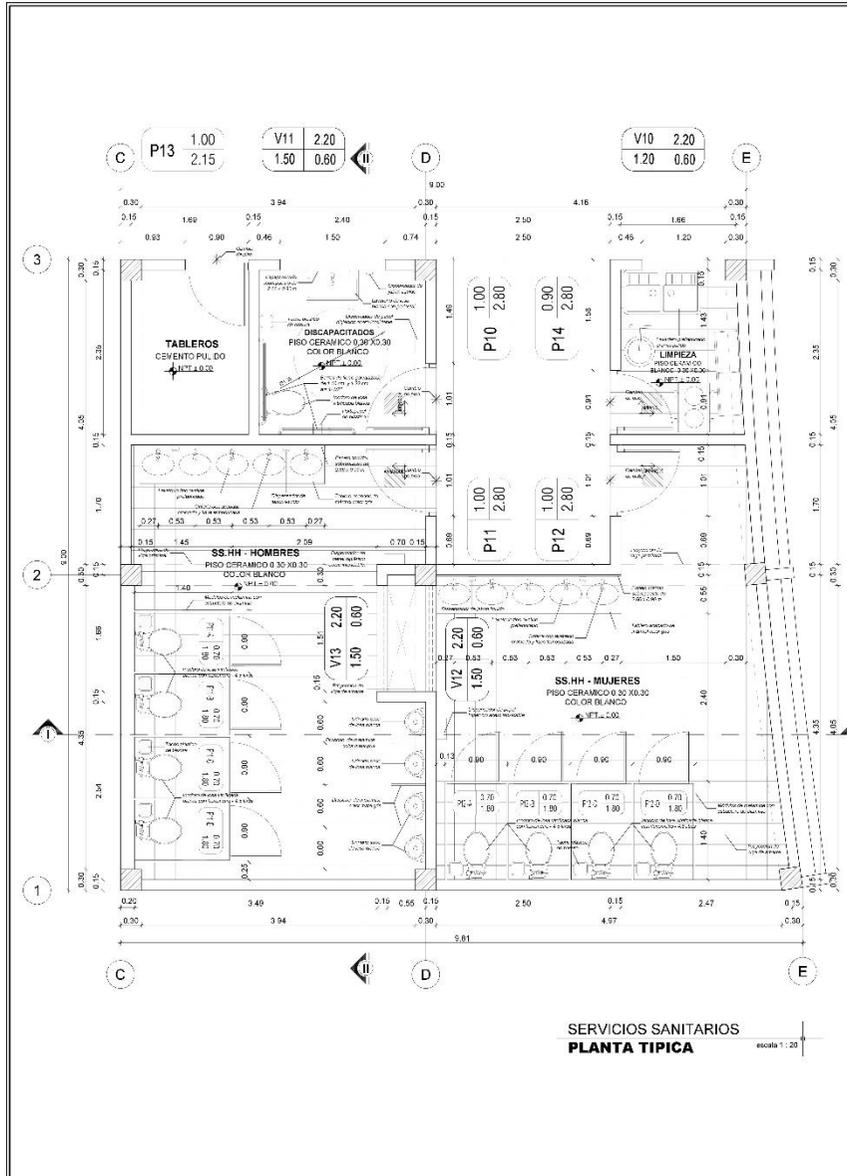
PLANO CLAVE  
DESARROLLO DEL PROYECTO



|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                               |                                                                                         |                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <br><b>UCV</b><br>UNIVERSIDAD CENTRAL<br>DE VENEZUELA<br>FACULTAD DE<br>ARQUITECTURA | PROYECTO: VILLA ZURRORRA<br>CARRERA: ARQUITECTURA<br>ASIGNATURA: ARQUITECTURA<br>SEMESTRE: PRIMERO<br>AÑO: 2014               | TÍTULO:<br>PROYECTO: VILLA ZURRORRA<br>AUTOR:<br>JUAN CARLOS<br>CÁDIZ<br>FECHA:<br>2014 | ESCALA:<br><b>A - 05</b><br>FECHA:<br>2014 |
|                                                                                                                                                                           | PROFESOR: JUAN CARLOS CÁDIZ<br>ALUMNO: JUAN CARLOS CÁDIZ<br>TÍTULO: VILLA ZURRORRA<br>AUTOR: JUAN CARLOS CÁDIZ<br>FECHA: 2014 | TÍTULO:<br>PROYECTO: VILLA ZURRORRA<br>AUTOR:<br>JUAN CARLOS<br>CÁDIZ<br>FECHA:<br>2014 | ESCALA:<br><b>A - 05</b><br>FECHA:<br>2014 |

### **5.3.7. Planos de Detalles Arquitectónicos**

(Ver láminas D-01, D-02, D-03, D-04)



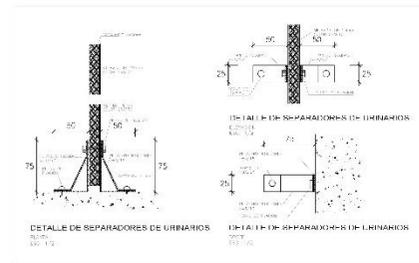
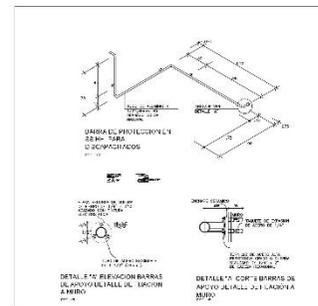
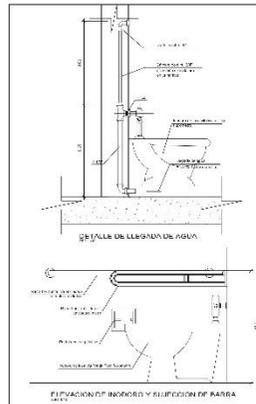
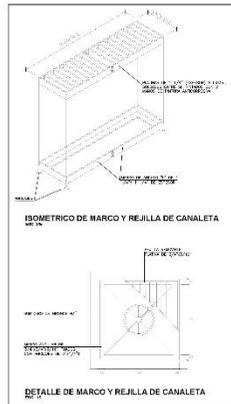
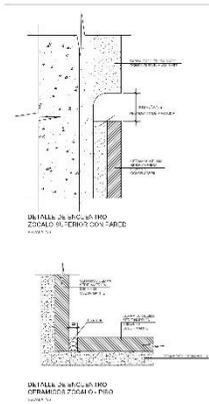
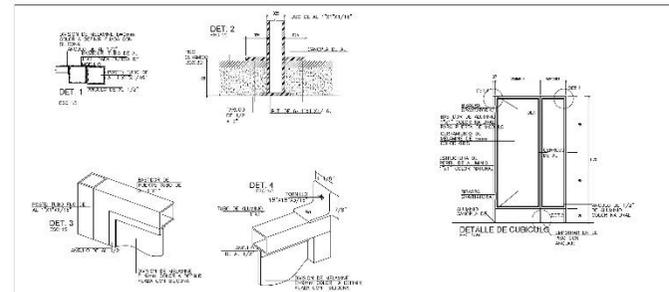
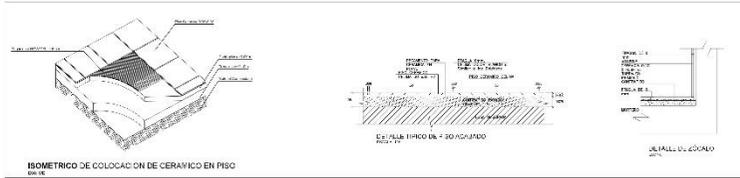
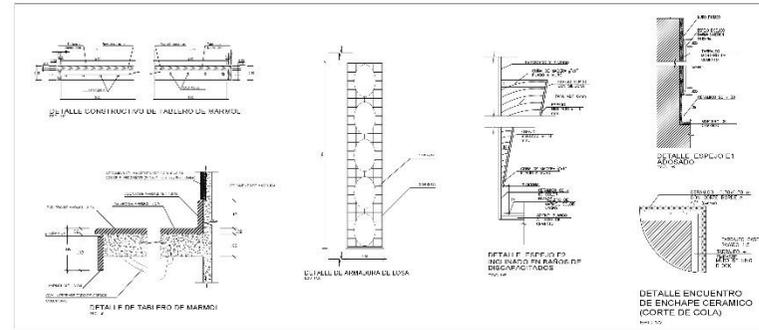
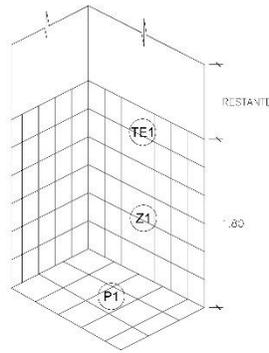
|                                                                                                       |                                                                                                                                   |                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> | <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> <p>DESIGNACION DEL SERVIDOR TECNICO</p> <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> | <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> |
|                                                                                                       | <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p>           | <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> |
|                                                                                                       | <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p>           | <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> |
|                                                                                                       | <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p>           | <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> <p>PROYECTO DE INGENIERIA</p> |

SOBRETIRA DE ENCUENTRO DE PISO Y ZOCALOS ESC. REFERENCIAL

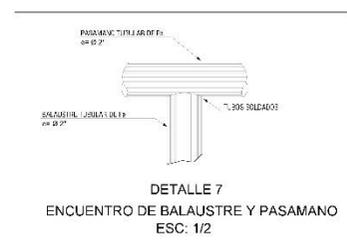
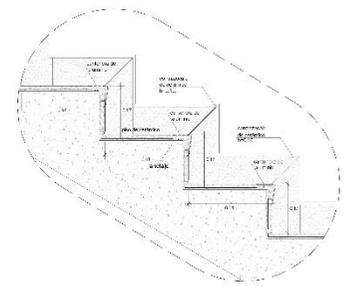
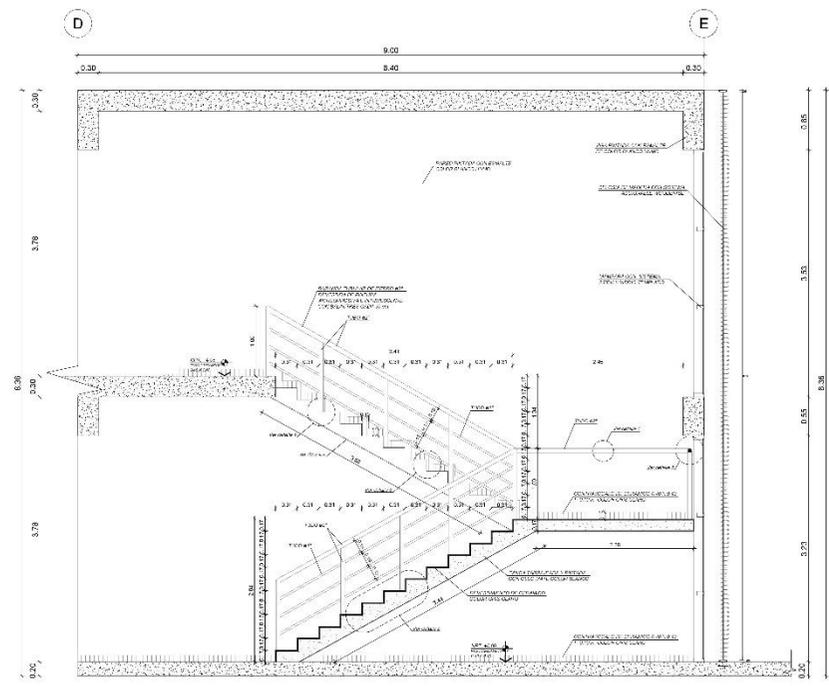
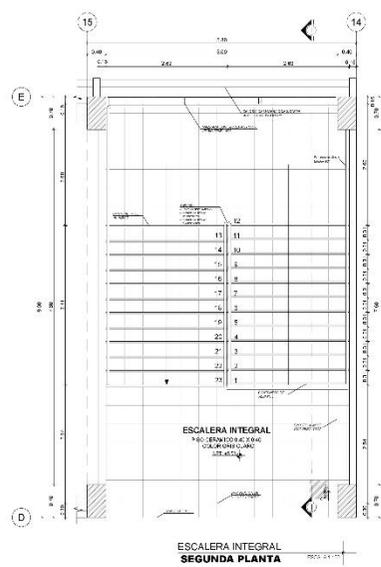
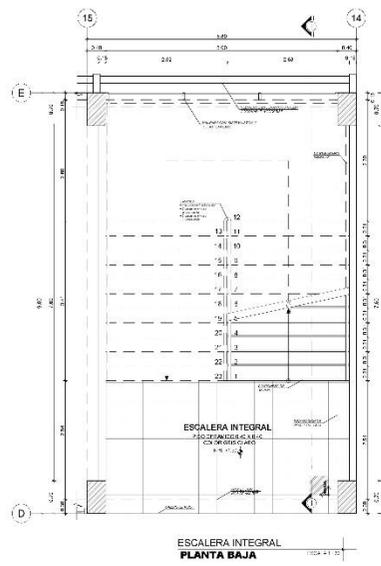
NOTA: VERIFICAR LA SOLUCIÓN EN FONDO PARA EL DISEÑO DE LA SOBRETIRA EN FONDO DE LA PARED.

**LEYENDA DE ACABADOS**

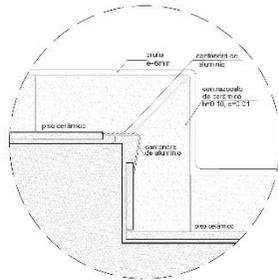
| PISOS   |                                                                          |
|---------|--------------------------------------------------------------------------|
| 000-00  | DESCRIPCIÓN                                                              |
| P1      | OTRAM. OC. CRT. MA. SFRT. LISO COLOR BLANCO 0.30x0.30 cm                 |
| ZOCALOS |                                                                          |
| 000-00  | DESCRIPCIÓN                                                              |
| Z1      | OTRAM. OC. CRT. MA. SFRT. LISO AMÉRICA 0.20x0.30 COLOR BLANCO (1:1.80:1) |
| MUEBROS |                                                                          |
| 000-00  | DESCRIPCIÓN                                                              |
| TE1     | FAJÓN ANILAJA Y PINAJA EN FINICIÓN COLOR FIANDS MAR                      |



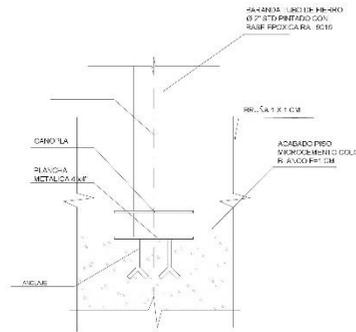
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                |                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <p>UNIVERSIDAD CAROLINA DE GUAYAMA</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>DEPARTAMENTO DE DISEÑO</p> | <p>PROYECTO: DISEÑO DE UN PISO Y ZOCALOS EN UN PISO EN FONDO DE LA PARED</p> <p>PROFESOR: DR. JUAN CARLOS GONZALEZ</p> <p>ESTUDIANTE: JUAN CARLOS GONZALEZ</p> | <p>FECHA: 2023</p> <p>ESCALA: 1:10</p> <p>HOJA: 02 DE 02</p> |
|                                                                                                      | <p>PROYECTO: DISEÑO DE UN PISO Y ZOCALOS EN UN PISO EN FONDO DE LA PARED</p> <p>PROFESOR: DR. JUAN CARLOS GONZALEZ</p> <p>ESTUDIANTE: JUAN CARLOS GONZALEZ</p> | <p>FECHA: 2023</p> <p>ESCALA: 1:10</p> <p>HOJA: 02 DE 02</p> |
|                                                                                                      | <p>PROYECTO: DISEÑO DE UN PISO Y ZOCALOS EN UN PISO EN FONDO DE LA PARED</p> <p>PROFESOR: DR. JUAN CARLOS GONZALEZ</p> <p>ESTUDIANTE: JUAN CARLOS GONZALEZ</p> | <p>FECHA: 2023</p> <p>ESCALA: 1:10</p> <p>HOJA: 02 DE 02</p> |
|                                                                                                      | <p>PROYECTO: DISEÑO DE UN PISO Y ZOCALOS EN UN PISO EN FONDO DE LA PARED</p> <p>PROFESOR: DR. JUAN CARLOS GONZALEZ</p> <p>ESTUDIANTE: JUAN CARLOS GONZALEZ</p> | <p>FECHA: 2023</p> <p>ESCALA: 1:10</p> <p>HOJA: 02 DE 02</p> |



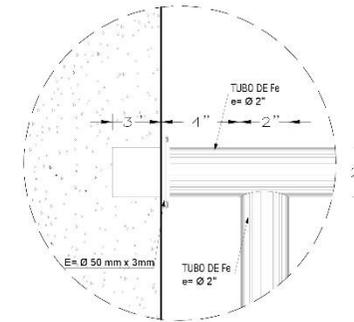
|                                                                                                 |                                                                                                                |                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UNIVERSIDAD CECILIA UCHIRI<br>FACULTAD DE ARQUITECTURA<br>DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN | TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE<br>EXPANSIÓN DEL SALÓN DE REUNIONES Y SERVICIOS DE ASESORIA<br>TECNOLÓGICA | PROFESOR: FIGUEROA BLO, José Francisco<br>ALUMNO: RAFAEL ESPINOZA, Juan<br>TÍTULO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE<br>PASADIZO INTEGRAL |
|                                                                                                 | INSTITUCIÓN: UCV<br>CARRERA: ARQUITECTURA<br>SEMESTRE: I<br>PERIODO: I                                         | INSTITUCIÓN: UCV<br>CARRERA: ARQUITECTURA<br>SEMESTRE: I<br>PERIODO: I                                                           |



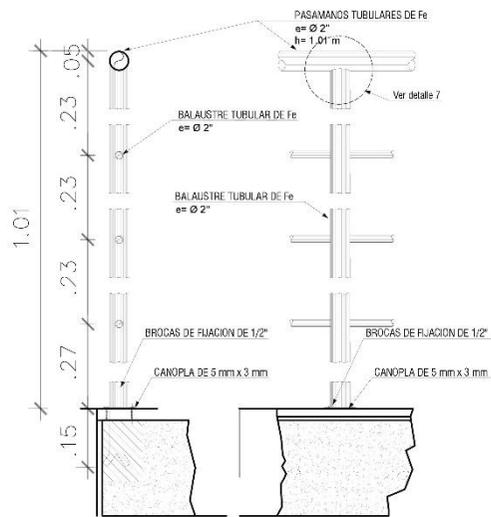
DETALLE 03  
PASO Y COLOCACION DE CANTONERA  
ESC: S/E



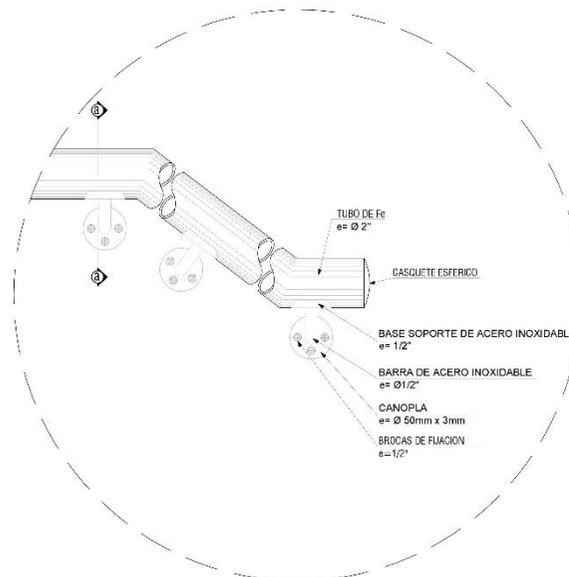
DETALLE 04  
ANCLAJE DE BARANDA A PISO  
ESC: 1/5



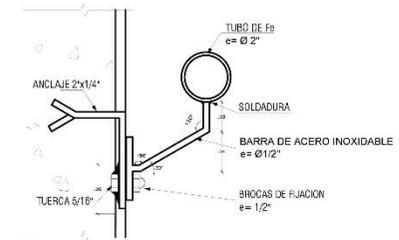
DETALLE 5  
DETALLE DE ANCLAJE DE BARANDA A MURO II  
ESC: 1/1



DETALLE 6  
DETALLE DE BALAUSTRTE Y PASAMANO  
ESC: 1/5



DETALLE 1 ESC: 1/2  
DETALLE DE ANCLAJE DE BARANDA A MURO

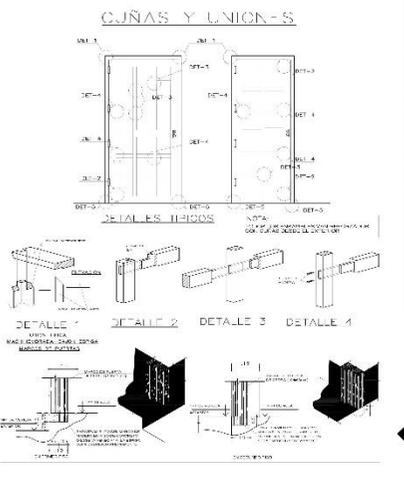
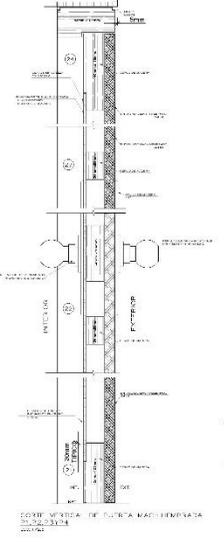
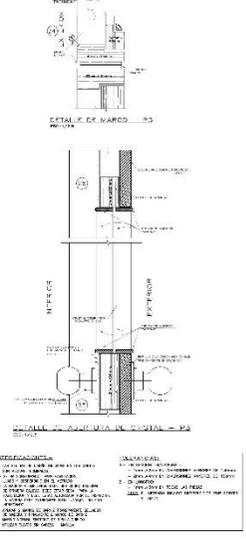
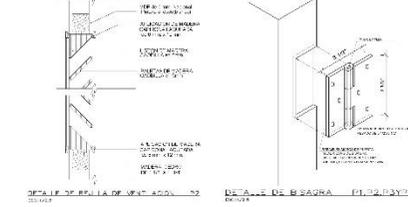
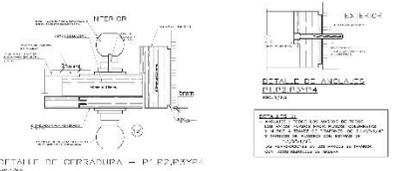
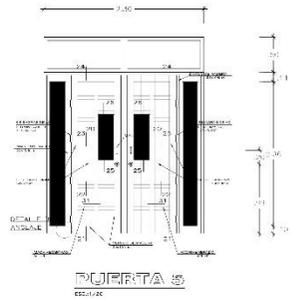
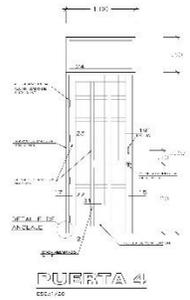
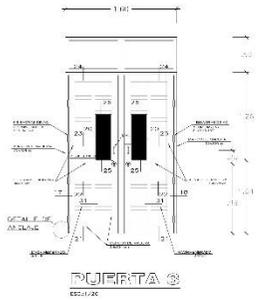
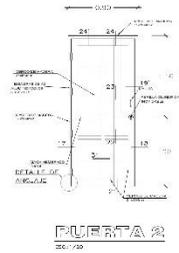
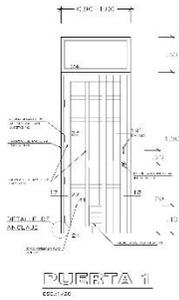


DETALLE 01 - CORTE a-a  
ESC: 1/2

|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   |                                               |                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <br><b>UCV</b><br>UNIVERSIDAD CAYMA<br>CAYMA, PERU<br><b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b><br>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS | NOMBRE DE SUPLENTE PROFESIONAL<br><b>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</b> | DISEÑO:<br><b>FACHARI CABELLO, John Rendo</b> |                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | PROYECTO/PROYECTANTE:<br><b>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</b>                                                                     | ESPECIALIDAD:<br><b>ARQUITECTURA</b>          | REGISTRO:<br><b>Arq. VILA ZOROGASTIA, Osvaldo</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | UBICACIÓN:<br><b>LIMA</b>                                                                                                                         | ETAPA:<br><b>DETALLES ARQUITECTONICOS</b>     | FECHA:<br><b>JULIO, 2021</b>                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | TÍTULO:<br><b>PUNTE PIEDRA</b>                                                                                                                    | DESCRIPCIÓN:<br><b>DETALLES DE ESCALERA</b>   | NÚMERO:<br><b>D - 04</b>                          |

**5.3.8. Planos de Detalles Constructivos**  
(Ver láminas D-05, D-06, D-07, D-08, D-09, D-10, D-11)

# PUERTAS



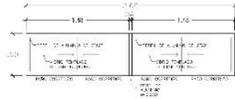
# PUERTAS

| PUERTAS DEL SECTOR ACADÉMICO |                      |       |              |
|------------------------------|----------------------|-------|--------------|
| TIPO                         | AMBIENTES            | ANCHO | ALTURA CANT. |
| PUERTA 1                     | EDIFICIOS ACADÉMICOS | 0.80  | 2.00         |
|                              | SEMINARIOS           | 1.00  | 2.00         |
|                              | OFICINAS             | 1.00  | 2.00         |
| PUERTA 2                     | SUBSTITUCIÓN         | 0.80  | 2.00         |
|                              | OFICINAS             | 1.00  | 2.00         |
| PUERTA 3                     | LABORATORIOS         | 0.80  | 2.00         |
|                              | LABORATORIOS         | 1.00  | 2.00         |
| PUERTA 4                     | LABORATORIOS         | 0.80  | 2.00         |
|                              | LABORATORIOS         | 1.00  | 2.00         |
| PUERTA 5                     | LABORATORIOS         | 0.80  | 2.00         |
|                              | LABORATORIOS         | 1.00  | 2.00         |

| TIPO     | AMBIENTES            | ANCHO | ALTURA CANT. |
|----------|----------------------|-------|--------------|
| PUERTA 1 | EDIFICIOS ACADÉMICOS | 0.80  | 2.00         |
|          | SEMINARIOS           | 1.00  | 2.00         |
| PUERTA 2 | SUBSTITUCIÓN         | 0.80  | 2.00         |
|          | OFICINAS             | 1.00  | 2.00         |
| PUERTA 3 | LABORATORIOS         | 0.80  | 2.00         |
|          | LABORATORIOS         | 1.00  | 2.00         |
| PUERTA 4 | LABORATORIOS         | 0.80  | 2.00         |
|          | LABORATORIOS         | 1.00  | 2.00         |
| PUERTA 5 | LABORATORIOS         | 0.80  | 2.00         |
|          | LABORATORIOS         | 1.00  | 2.00         |

**UNIVERSIDAD CAROLINA DE GUAYAMA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**PROYECTO DE PUERTAS**  
**PROFESOR: DR. JOSÉ LUIS GARCÍA**  
**ESTUDIANTE: ANA TRACY DOMÍNGUEZ**  
**FECHA: 2023**  
**ESCALA: 1/20**

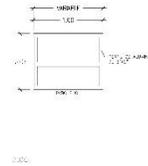
# VENTANAS



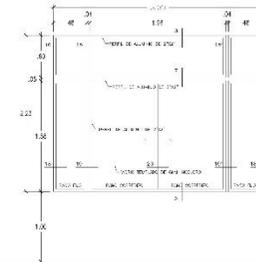
VENTANA 1  
ESC. 1/20



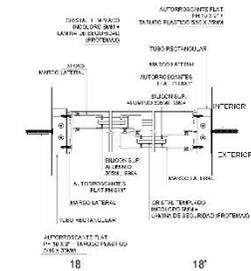
VENTANA 2 (A, B Y C)  
ESC. 1/20



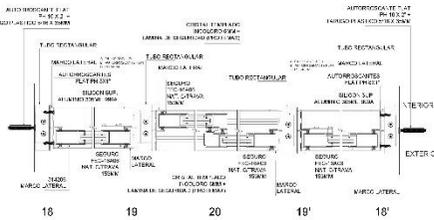
VENTANA 3  
ESC. 1/20



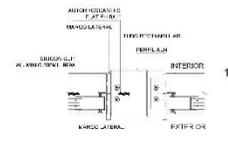
VENTANA 4  
ESC. 1/20



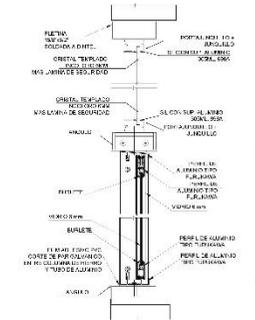
CORTE HORIZONTAL DE VENTANA CORREDIZA - V4  
ESC. 1/5



CORTE HORIZONTAL DE VENTANA CORREDIZA - V3  
ESC. 1/5



DETALLE DE PERFIL DIVISOR  
DE PAÑO COREDIZO Y FUJ - V4  
ESC. 1/5



CORTE DE VENTANA VERTICAL - V4  
ESC. 1/5

# VENTANAS

VENTANAS DEL SECTOR ACADÉMICO  
VENTANAS ALIAS

| TIPO      | AMBIENTES                            | ANCHO | ALTURA A.L.P. | CANTI |   |
|-----------|--------------------------------------|-------|---------------|-------|---|
| VENTANA 1 | ESCRIBANO Y EMPUJE                   | 3.30  | 0.60          | 3.70  | 1 |
|           | TROSA Y HERRAJES                     | 3.30  | 0.60          | 2.30  | 1 |
|           | CORREDORES Y SALAS                   | 3.30  | 0.60          | 2.30  | 1 |
|           | LABORES                              | 3.30  | 0.60          | 3.70  | 1 |
|           | CORREDORES                           | 3.30  | 0.60          | 3.70  | 1 |
|           | SALAS                                | 3.30  | 0.60          | 2.30  | 1 |
| VENTANA 2 | PROBANDO Y RELOCACION PROGRAMABLE    | 3.30  | 0.60          | 3.70  | 1 |
|           | PROBANDO Y RELOCACION PARA ALUMINADO | 3.30  | 0.60          | 2.30  | 1 |
| VENTANA 3 | SALA DE REUNIONES                    | 1.50  | 0.60          | 2.20  | 1 |
|           | SALA DE REUNIONES                    | 1.50  | 0.60          | 2.30  | 1 |
| VENTANA 4 | SALA DE REUNIONES                    | 1.50  | 0.60          | 2.30  | 1 |
|           | SALA DE REUNIONES                    | 1.50  | 0.60          | 2.30  | 1 |

VENTANAS BAJAS

| TIPO      | AMBIENTES                                   | ANCHO | ALTURA A.L.P. | CANTI |   |
|-----------|---------------------------------------------|-------|---------------|-------|---|
| VENTANA 5 | LABORATORIO DE INVESTIGACION PARA ALUMINADO | 3.30  | 2.70          | 1.50  | 1 |
| VENTANA 6 | SALA DE REUNIONES                           | 3.30  | 2.20          | 1.50  | 1 |

ESPECIFICACIONES TECNICAS

|                |                                                       |             |
|----------------|-------------------------------------------------------|-------------|
| MARCO          | PERFIL DE ALUMINADO 2"x2" COLOR NATURAL               | M2, M3 Y M4 |
| CRISTAL FIJADO | CRISTAL TEMPORADO #8mm TRANSPARENTE INCO. CRO         | M2, M3 Y M4 |
|                | CRISTAL TEMPORADO #8mm INCO. CRO                      | M3          |
| ACCESORIOS     | VENTANA F VOTANTE DE CRISTAL TEMPORADO #8mm INCO. CRO | M2 Y M3     |
|                | CRISTAL DE ALUMINADO INCO. CRO                        | M2, M3 Y M4 |

UNIVERSIDAD CATOLICA DEL VALLE

FACER TRAZER ARQUITECTURA

PROYECTO: VENTANAS DEL SECTOR ACADÉMICO

FECHA: 2023

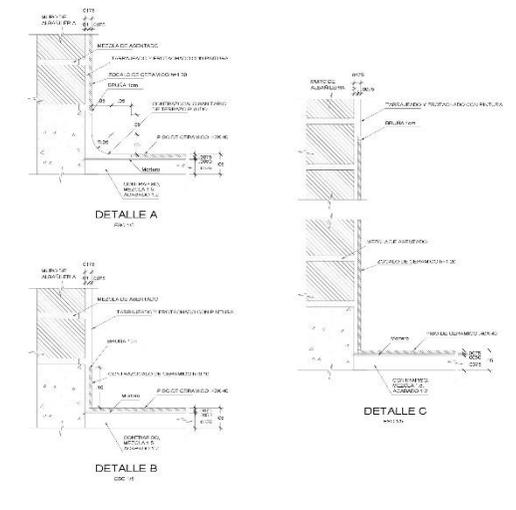
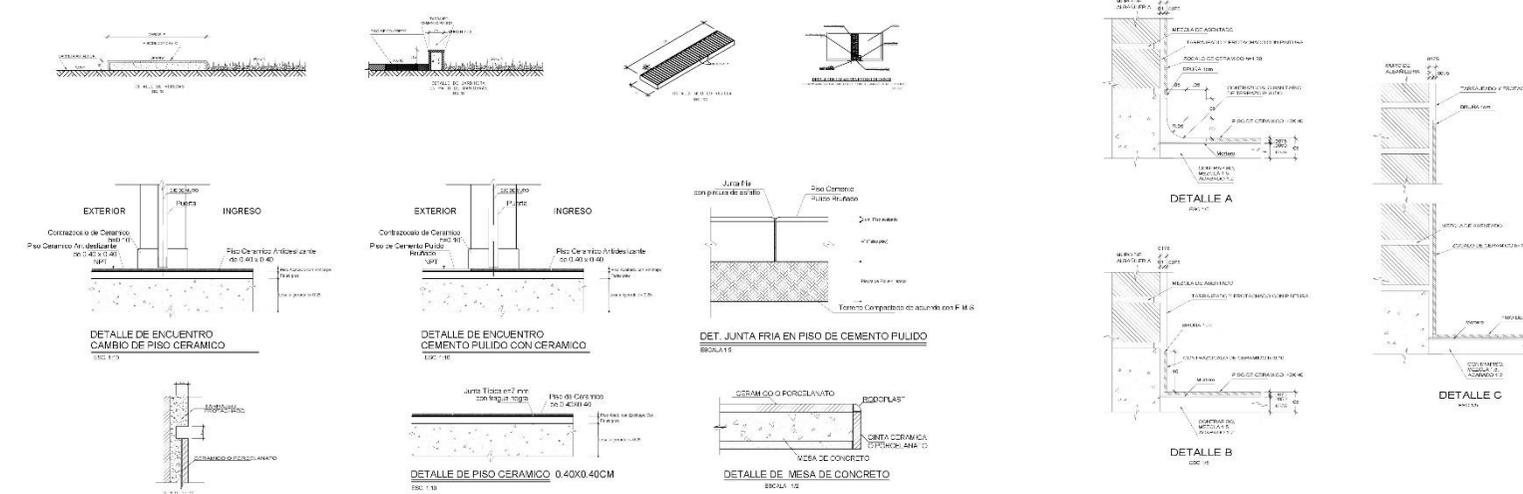
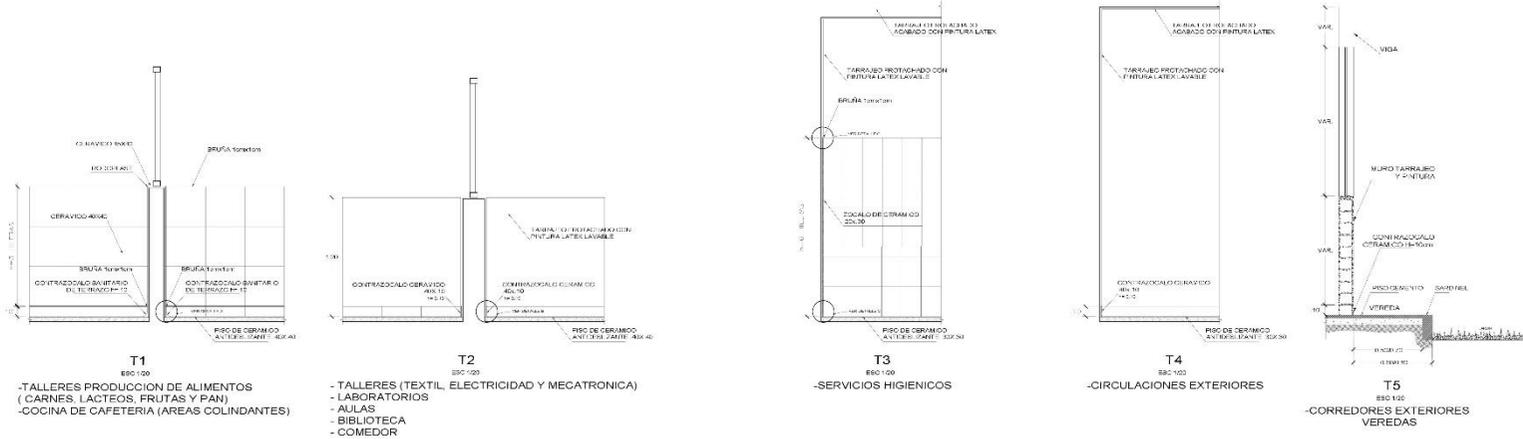
ESCALA: 1/5

PROYECTO: VENTANAS DEL SECTOR ACADÉMICO

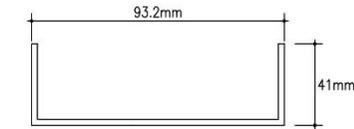
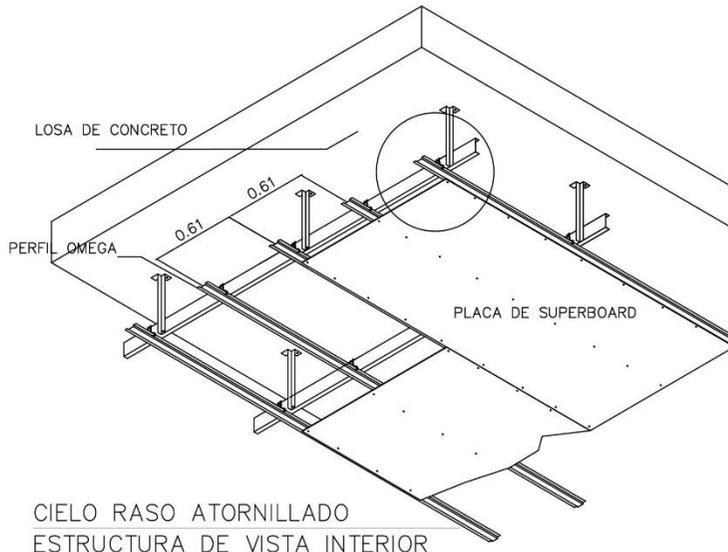
FECHA: 2023

ESCALA: 1/5

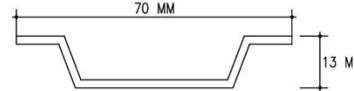
# PISOS Y ZOCALOS



|                                                                                                        |                                                                                                                 |                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <p>UNIVERSIDAD CAYMAHUASI</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>INSTITUTO SUPERIOR DE MANUFACTURA</p> | <p>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p> | <p>PACHARI CABELLO, Jhon Ramiro</p> |
|                                                                                                        | <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p>                                                            | <p>ARQUITECTURA</p>                 |
|                                                                                                        | <p>LIMA</p>                                                                                                     | <p>DETALLES CONSTRUCTIVOS</p>       |
|                                                                                                        | <p>LIMA</p>                                                                                                     | <p>INDICADA</p>                     |
| <p>PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN</p>                                                                        | <p>PIENTE PIEDRA</p>                                                                                            | <p>07</p>                           |
|                                                                                                        | <p>JULIO, 2021</p>                                                                                              | <p>22</p>                           |

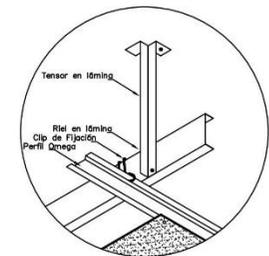


CANAL TIPO U  
ESCALA 1/1

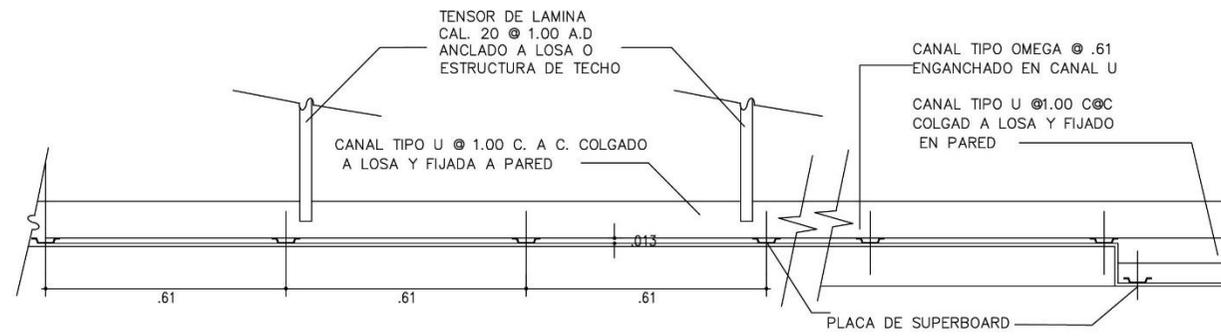


CANAL TIPO U  
ESCALA 1/1

NOTAS IMPORTANTES:  
 - TODAS LAS LAMINAS DE CIELO RASO SERAN DE SUPERBOARD DE 1/2" ESPESOR.  
 - TODAS LAS CANALES Y PERFILES PARA ENTRAMADO DE METAL SERAN DE ACERO GALVANIZADO CAL.24  
 - TODOS LOS TORNILLOS SERAN TIPO PAN O CABEZA EXTRAPLANA, GALVANIZADAS.



DETALLE DE ESTRUCTURA CIELO RASO ATORNILLADO



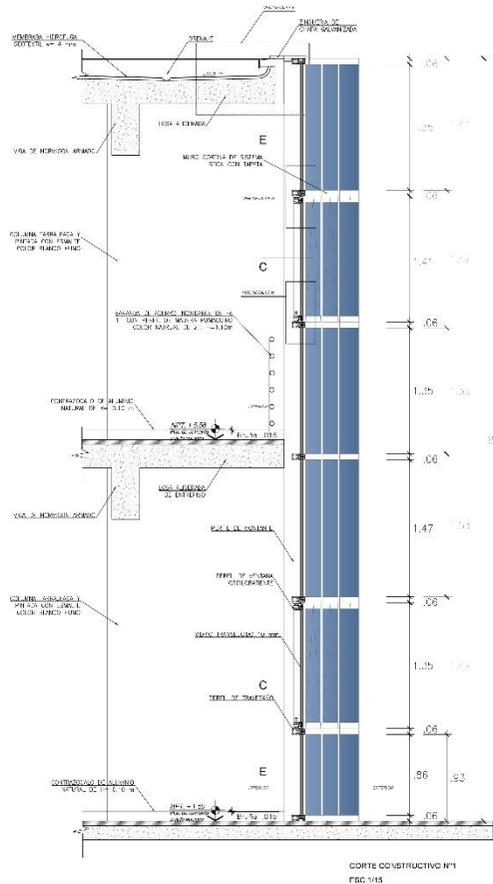
SECCION TIPICA DE CIELO RASO SUPERBOARD ATORNILLADO  
ESCALA 1/10

DETALLES TÍPICOS DE CIELORASO DE SUPERBOARD ATORNILLADO

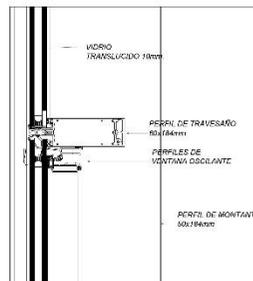
|                                                                         |                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA<br/>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p> | <p>FECHA DE REVISIÓN: 01/07/2021</p> <p>IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE ESPACIOS EDUCATIVOS</p> <p>PROFESOR ARQUITECTO: [ ]</p> | <p>FECHA: [ ]</p> <p>PROFESOR: PACHARI CABELLO, Jhoni Renzo</p>                              |                                                      |
|                                                                         | <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE MANUFACTURA</p> <p>PROFESORADO: LIMA</p> <p>PROFESORA: LIMA</p> <p>ESTUDIO: PUENTE PIEDRA</p>                                                   | <p>ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA</p> <p>PLANTA: DETALLES CONSTRUCTIVOS</p> <p>PROFESOR: [ ]</p> | <p>PROFESOR: [ ]</p> <p>INDICADA: ODD DE LA SEDA</p> |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                      |                                                                                              | <p>INDICADA: D - 08</p>                              |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                      |                                                                                              | <p>FECHA: JULIO, 2021</p> <p>N.º DE LÁMINA: 23</p>   |



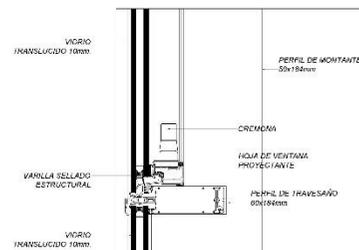
**DETALLES CONSTRUCTIVOS**  
**MURO CORTINA STICK**



**PERFIL VERTICAL DE MONTANTES Y TRAVESAÑOS**  
**FIJADOS AL MARCO DE VENTANA OSCILANTE**

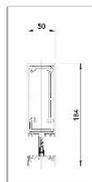


**DETALLE A**  
ESC. 1/2.5

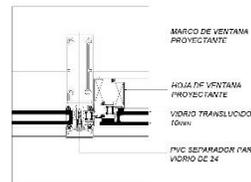


**DETALLE B**  
ESC. 1/2.5

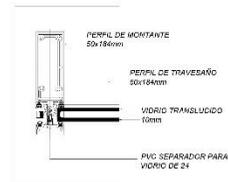
**PERFIL HORIZONTAL DE MONTANTES FIJADOS AL**  
**PANEL DE VIDRIO Y AL MARCO DE VENTANA OSCILANTE**



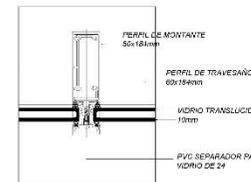
PERFIL DE MONTANTE



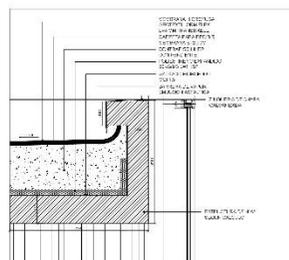
**DETALLE C**  
ESC. 1/2.5



**DETALLE D**  
ESC. 1/2.5



**DETALLE E**  
ESC. 1/2.5



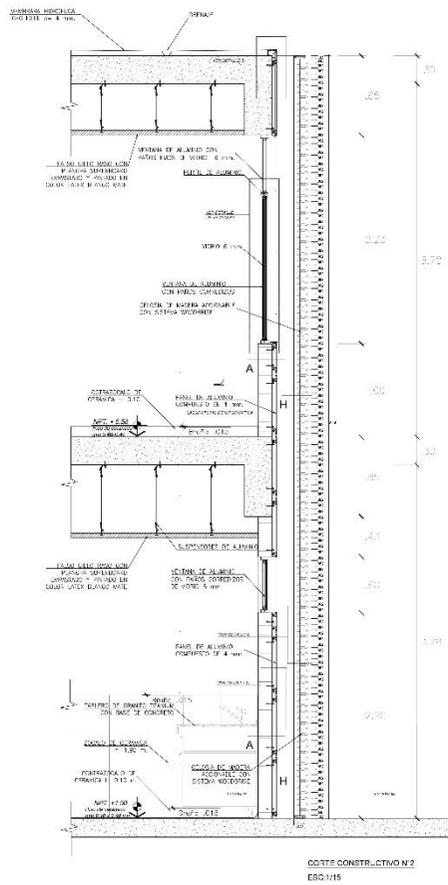
ENCUENTRO DE LOSA Y MURO CORTINA

**DETALLE F**  
ESC. 1/5

|                                            |                                                     |                                                   |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>ESPECIFICACIONES</b><br><b>TECNICAS</b> | MARCO                                               | PERFILES DE MONTANTES Y TRAVESAÑOS DE ALUMINIO    |
|                                            | CERRAMIENTO                                         | VIDRIO TRANSLUCIDO DOBLE<br>e=10mm                |
|                                            | ACCESORIOS                                          | PUERTA DE VIDRIO TRANSLUCIDO<br>e=10mm            |
|                                            |                                                     | VENTANA OSCILANTE DE VIDRIO TRANSLUCIDO<br>e=10mm |
|                                            | PERFILES DE PRESOR DE ALUMINIO Y TAPA EMBELLECEDORA |                                                   |

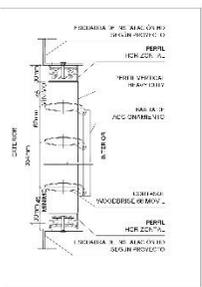
|                                                                                                              |                                                                                     |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>UNIVERSIDAD CAYMAHUAYU<br/>FACULTAD DE INGENIERIA<br/>CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE INGENIERIA</p> | <p>PROYECTO DE INGENIERIA<br/>PROYECTO DE INGENIERIA<br/>PROYECTO DE INGENIERIA</p> | <p>PROYECTO DE INGENIERIA<br/>PROYECTO DE INGENIERIA<br/>PROYECTO DE INGENIERIA</p> |
|                                                                                                              | <p>PROYECTO DE INGENIERIA<br/>PROYECTO DE INGENIERIA<br/>PROYECTO DE INGENIERIA</p> | <p>PROYECTO DE INGENIERIA<br/>PROYECTO DE INGENIERIA<br/>PROYECTO DE INGENIERIA</p> |

# DETALLES CONSTRUCTIVOS



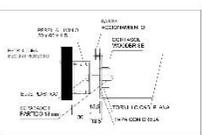
# CELOSA DE MADERA WOODBRISE

## CELOSA CON SISTEMA ACCIONABLE WOODBRISE



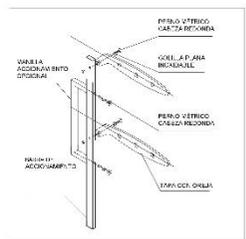
DETALLE E  
ESC. 1/2.5

## ANCLAJE DE ESTRUCTURA CON CELOSA WOODBRISE DE BARRA ACCIONABLE



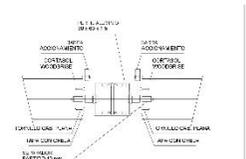
DETALLE F  
ESC. 1/2.5

## FIJACION DE BARRA CON ACCIONAMIENTO



DETALLE G  
ESC. 1/2.5

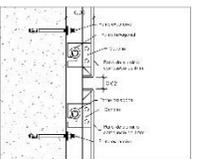
## ANCLAJE ENTRE PERFILES DE ALUMINIO



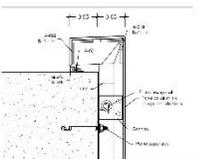
DETALLE H  
ESC. 1/2.5

# PANEL DE ALUMINIO COMPUESTO

## CORTE VERTICAL DE ANCLAJES DEL PANEL DE ALUMINIO COMPUESTO



DETALLE C  
ESC. 1/2.5



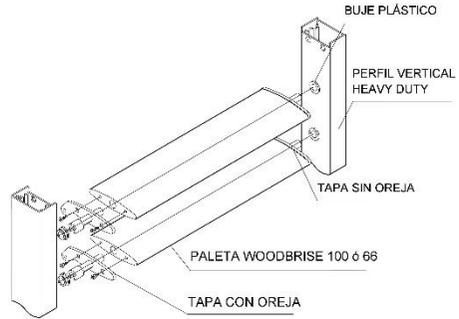
DETALLE D  
ESC. 1/2.5

## DESCRIPCION TECNICA

| PRODUCTO      | MATERIAL        | PESO (kg/ml) | LARGO MAXIMO* (mm) | DIBUJO GEOMETRICO |
|---------------|-----------------|--------------|--------------------|-------------------|
| WOODBRISE 66  | BAMBOO N-FINITY | 0,77         | 900                |                   |
| WOODBRISE 100 | TEFKA           | 0,95         | 900                |                   |
|               | BAMBOO GB       | 0,95         |                    |                   |
|               | LENKA           | 0,79         |                    |                   |

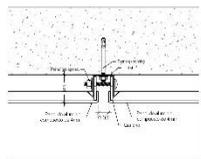
\*Largo máximo se considera entre apoyos.

- Terminaciones: lisa
- Teñidos: tabaco, platino, natural, miel, dorado y chocolate
- Usos: quiebravistas (interior y exterior)

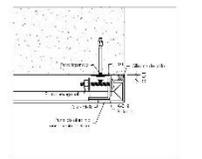


ISOMETRICO DE CELOSA ACCIONABLE

## CORTE HORIZONTAL DE ANCLAJES DEL PANEL DE ALUMINIO COMPUESTO



DETALLE A  
ESC. 1/2.5



DETALLE B  
ESC. 1/2.5

|                                                                                                         |                                                                                                          |                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>UNIVERSIDAD CAYMAHUAY</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p> | <p>PROYECTO: [ ]</p> | <p>PROYECTO: [ ]</p> |
|                                                                                                         | <p>PROYECTO: [ ]</p> | <p>PROYECTO: [ ]</p> |
|                                                                                                         | <p>PROYECTO: [ ]</p> | <p>PROYECTO: [ ]</p> |
|                                                                                                         | <p>PROYECTO: [ ]</p> | <p>PROYECTO: [ ]</p> |
|                                                                                                         | <p>PROYECTO: [ ]</p> | <p>PROYECTO: [ ]</p> |

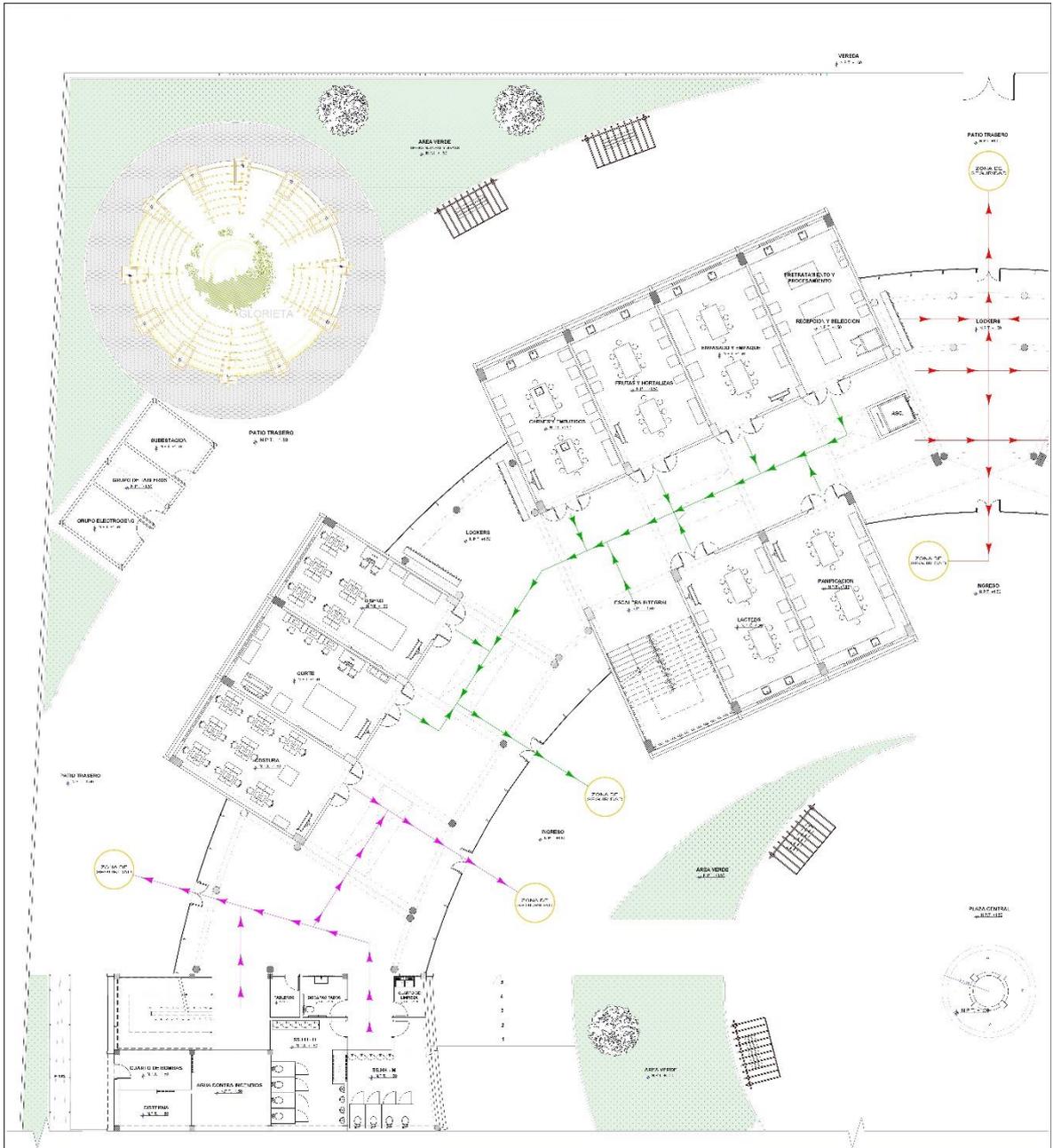
### **5.3.9. Planos de Seguridad**

**5.3.9.1. Planos de señalética**  
(Ver láminas S-01, S-02)





**5.3.9.2. Planos de evacuación**  
(Ver láminas S-03, S-04)



EVACUACION - PRIMERA PLANTA

| PI UNO MAXIMO |            | RUTA DE EVACUACION |        | TIEMPO DE EVACUACION |        |
|---------------|------------|--------------------|--------|----------------------|--------|
| ESTADO        | INDICACION | LINEA              | TIEMPO | LINEA                | TIEMPO |
| OCUPADO       | 10         | ROJO               | 1:00   | VERDE                | 1:00   |
| OCUPADO       | 20         | VERDE              | 1:00   | VERDE                | 1:00   |
| OCUPADO       | 30         | VERDE              | 1:00   | VERDE                | 1:00   |
| OCUPADO       | 40         | VERDE              | 1:00   | VERDE                | 1:00   |
| OCUPADO       | 50         | VERDE              | 1:00   | VERDE                | 1:00   |

PROYECTO: ESCUELA DE INGENIERIA

UNIVERSIDAD: UCV

FACULTAD DE INGENIERIA

PROFESOR: JMA

ESTUDIANTE: JMA

FECHA: 2023

PROYECTO: ESCUELA DE INGENIERIA

UNIVERSIDAD: UCV

FACULTAD DE INGENIERIA

PROFESOR: JMA

ESTUDIANTE: JMA

FECHA: 2023

PROYECTO: ESCUELA DE INGENIERIA

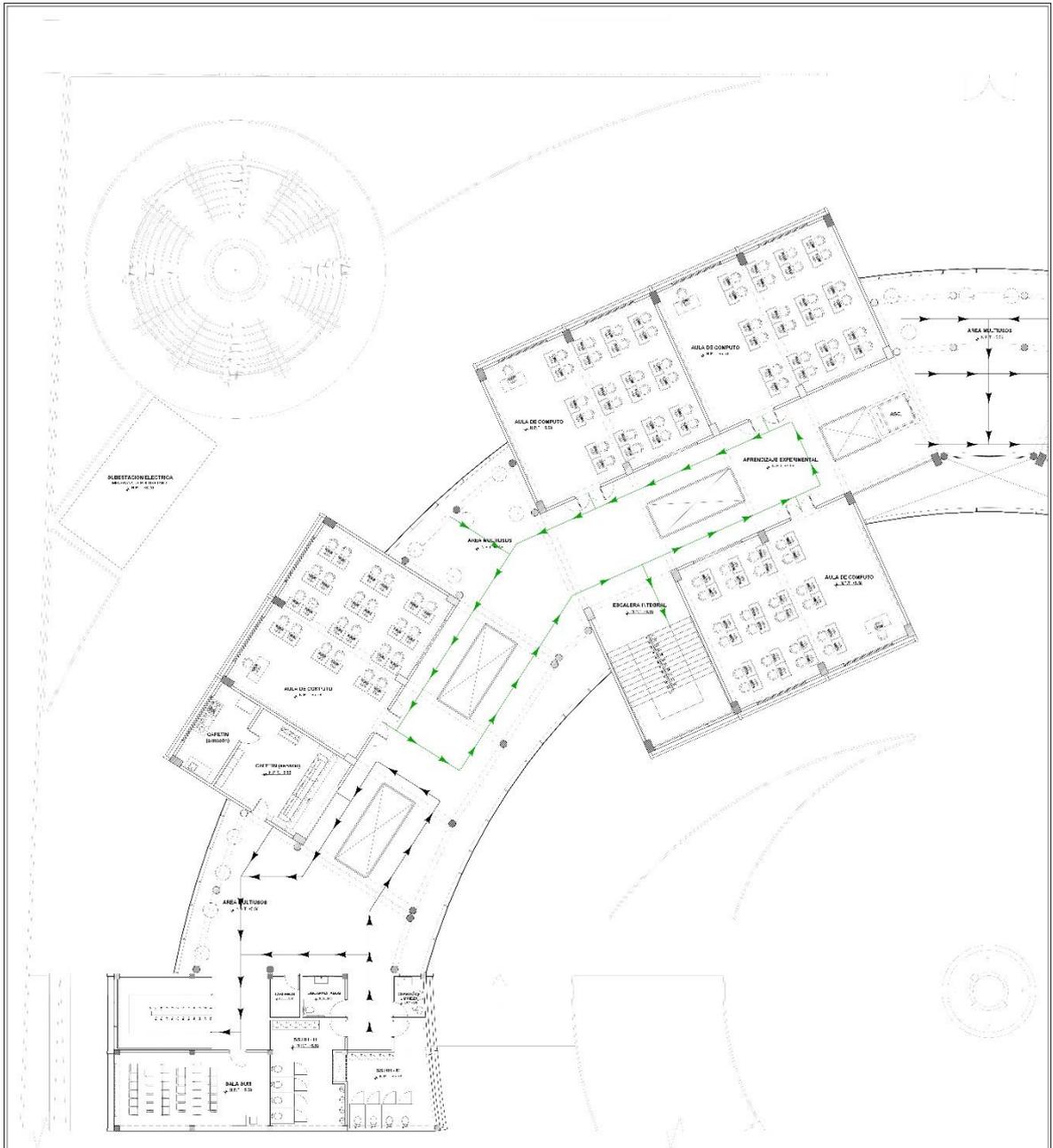
UNIVERSIDAD: UCV

FACULTAD DE INGENIERIA

PROFESOR: JMA

ESTUDIANTE: JMA

FECHA: 2023



EVACUACION - SEGUNDA PLANTA

| TIPO DE RUTA |     | TIEMPO DE EVACUACION |     |
|--------------|-----|----------------------|-----|
| ROSA         | 10' | 10'                  | 10' |
| VERDE        | 15' | 15'                  | 15' |
| AMARILLO     | 20' | 20'                  | 20' |
| ROJO         | 25' | 25'                  | 25' |
| GRIS         | 30' | 30'                  | 30' |

**UCV**  
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA VENEZOLANA

FACULTAD DE INGENIERIA  
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION

PROYECTO: PLAN DE EVACUACION DE EMERGENCIAS EN LA SEGUNDA PLANTA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION

FECHA: 15/05/2024

ELABORADO POR: J.M.A.

REVISADO POR: J.M.A.

PROYECTO: PLAN DE EVACUACION DE EMERGENCIAS EN LA SEGUNDA PLANTA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION

PROYECTO: PLAN DE EVACUACION DE EMERGENCIAS EN LA SEGUNDA PLANTA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION

FECHA: 15/05/2024

ELABORADO POR: J.M.A.

REVISADO POR: J.M.A.

PROYECTO: PLAN DE EVACUACION DE EMERGENCIAS EN LA SEGUNDA PLANTA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION

## 5.4. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

**Proyecto:** Instituto de educación superior tecnológico de manufactura

**Proyectista:** Jhon Renzo Pachari Cabello

**Fecha:** Lima, Julio del 2021

### ○ **Antecedentes**

Se trata de un terreno urbano no edificado en gran parte de su superficie, por lo tanto su uso es baldío, ya que tampoco se registra ninguna actividad. Se encuentra cercado a lo largo del perímetro siendo resguardado por un módulo de seguridad desde el interior.

### ○ **Visión**

Se estima que la implementación de un instituto superior tecnológico de manufactura será un hito arquitectónico educativo del sector, mediante la cual mejorara drásticamente la imagen del entorno urbano y satisficará la necesidad de infraestructura educativa de nivel superior especializada en la formación manufacturera.

### ○ **Ubicación y características del terreno**

**Ubicación:** El proyecto se encuentra ubicado a la altura del Km. 3 de la margen izquierda de la carretera Panamericana norte.

**Distrito:** Puente Piedra

**Provincia:** Lima metropolitana

**Departamento:** Lima

El terreno tiene un área de 14704.11 m<sup>2</sup> y una medida perimetral de 414.05 ml.

Los linderos del terreno son los siguientes:

**Por el norte:** con la Av. auxiliar Panamericana norte; 2 tramos de 101.17 ml. gira 95° este, 12.84 ml. gira 178° este.

**Por el sur:** con la Av. Sáenz Peña; con 2 tramos de 51.07 ml. gira 92° oeste, 55.93 ml. gira 179° oeste.

**Por el este:** con propiedad de terceros; 1 tramo de 139.06 ml. gira 83° sur.

**Por el oeste:** con la calle Ancash; 1 tramo de 127.75 ml. gira 90° norte.

#### ○ **Características del lote**

Tabla 65. *Parámetros urbanísticos y edificatorios del predio*

|                                                                                               |                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Área Territorial:                                                                             | Lima                                                                                     |
| Área de Tratamiento Normativo – Estructuración:                                               | I                                                                                        |
| Zonificación:                                                                                 | Comercio Zonal (C.Z.)                                                                    |
| Usos permitidos:                                                                              | Comercial / RDM                                                                          |
| Usos Compatibles:                                                                             | CZ                                                                                       |
| (según lo establecido en el índice de usos ord.N°1015-2007 y 1105-2008 anexo N° 02 – A4, A6). | CM<br>I-1                                                                                |
| Lote Mínimo:<br>(Existente según proyecto CZ)                                                 | 800 m <sup>2</sup>                                                                       |
| Frente Mínimo:<br>(Según Proyecto CZ)                                                         | 20 m                                                                                     |
| Altura de la Edificación:                                                                     | 7 Pisos - 5 Pisos                                                                        |
| Porcentaje de Área Libre:<br>(No exigible para uso comercial / lo requerido destinado a RDM)  | 35 - 50%                                                                                 |
| Retiros:                                                                                      | Frente a Avenida: 3.00ml.<br>Frente a Calle o Jirón: 1.50ml.<br>Frente a Pasaje: 0.00ml. |
| Espacio de Estacionamientos:                                                                  | 1 cada 50.00 m <sup>2</sup> . (C.Z.)                                                     |

Fuente: Certificados de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios, 2018 – MDPP.

#### ○ **Entorno urbano**

El terreno está delimitado por tres vías de acceso, el lindero norte limita con la vía arterial conformada por la avenida auxiliar Panamericana norte, los linderos oeste y sur limitan con las vías locales conformadas por la calle Ancash y la avenida Sáenz Peña respectivamente. Mientras que el lindero este, colinda con una propiedad privada de terceros.

#### ○ **Alcances**

El proyecto se basa en la construcción de un complejo de edificios de tipología educativa superior de dos pisos.

Se formula la programación arquitectónica acorde a las necesidades de los usuarios a fin de otorgarle un funcionamiento eficiente a la relación de actividades generales y específicas correspondientes.

Asimismo, el proyecto se acondiciona a los criterios normativos, en concordancia con el Reglamento Nacional de Edificaciones (norma A.040. Educación, norma A.010. Condiciones Generales de Diseño, norma A.120. Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores, norma A.130. Requisitos de seguridad – INDECI), las normas de infraestructura de educación superior – MINEDU, así como el certificado de parámetros urbanísticos y edificatorios.

○ **Planteamiento arquitectónico (idea rectora)**

La idea del concepto arquitectónico parte de la metáfora de una rueda de engranaje, cuya analogía refiere a la herramienta mecánica usada en la práctica.

Las expresiones espaciales de la metáfora se caracterizan por ser de forma dinámica, multidireccional y cíclica, por las cuales se integran los ordenadores de diseño basados en la jerarquía, el equilibrio, la simetría, el ritmo y la repetición, que al estructurarse sobre el terreno logran la unidad del concepto establecido.

○ **Sistema Constructivo**

La estructura de la edificación antisísmica, se rige del sistema aporticado con albañilería confinada.

• Cimentación:

Cimentación de zapatas aisladas con vigas de cimentación ( $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ ).

• Placas:

Placas de concreto armado con doble malla estructural ( $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ ).

• Columnas y Vigas:

Columnas y vigas de concreto armado con doble malla estructural ( $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ ).

• Tabiquería:

Muros de ladrillos asentados tipo sogá y confinados con alambre de  $\frac{1}{4}$  cada 4 hiladas.

Placas metálicas (sistema drywall) con recubrimientos de superboard, fibra de vidrio, fibra mineral y yeso, según sea el caso.

• Revestimientos:

Muros confinados revestidos de loseta de cerámico 0.40x0.40 / 0.30x0.30, porcelanato 0.40x0.40 y de pintura previo tarrajeo y empastado, según sea el caso en interiores.

- Techos:

Techo aligerado con ladrillo de techo 0.30x0.30x0.20 tipo industrial.

- Pisos:

Loseta de porcelanato 0.40x0.40, cerámico 0.40x0.40 / 0.30x0.30 y cemento pulido epóxico, acorde a su ubicación y color en interiores.

Loseta de adoquín de hormigón, en exteriores.

- Carpintería:

Puertas de madera contraplacadas o MDF con chapas tipo globo o manija, en interiores.

Ventanas metálicas con vidrios y cristales templados de 8 mm, según corresponda.

- Cerramientos:

Celosías metálicas con paneles de vidrio templado de 10 mm.

Mamparas metálicas con vidrios templados.

Celosías flexibles de madera tipo muro quiebra vista.

Fachada ventilada recubierta de paneles compuestos de aluminio.

- Instalaciones Sanitarias:

Instalación de agua de sistema de presión constante con abastecimiento de cisternas de agua de uso diario y agua contra incendios ubicadas en el sótano.

Instalación de desagüe conectado a la red pública.

- Instalaciones Eléctricas:

Instalación monofásica y trifásica con tableros puesta a tierra, cuyo sistema cuenta con pozos a tierra  $\leq$  a 5 Ohmios, ubicados en el patio trasero del campus.

- Comunicaciones:

Instalación de teléfono, TV/cable e internet, circuito cerrado y data (central UPS).

- Seguridad:

Gabinetes contra incendio en cada nivel, luces de emergencia, extintores, señalética, detectores de humos, rociadores y sensores de temperatura, sistema de puesta a tierra (estática y dinámica).

Accesibilidad:

Ascensores de circulación vertical, rampas acondicionadas para discapacitados y SS.HH. acondicionados para discapacitados.

- **Descripción de los sectores (zonas) por pisos**

- Sector académico

El primer piso se adapta a los espacios de aprendizaje práctico, las cuales se clasifican en talleres livianos correspondientes a las carreras de diseño y gestión textil como las de producción alimentaria, por otro lado se concentran los talleres pesados correspondientes a las carreras de electricidad y mecatrónica industrial.

Previo al ingreso de los talleres, se habilita un espacio de distensión y extensión de la actividad realizada adentro, de manera que les brinda a los estudiantes un ambiente holgado del cual dispone de un acceso al exterior, ya sea hacia el patio trasero o la plaza principal del campus.

Por otra parte, cada pabellón dispone de servicios higiénicos para cada sexo incluidos baños acondicionados para discapacitados quedan disponibles en estos pabellones para todos los niveles del sector.

Así mismo, se implementó 4 escaleras integrales de uso público a lo largo de todo el sector académico y 2 cabinas de ascensor, las cuales se emplazan en el ingreso de mayor jerarquía que se interpreta a través de su dimensionamiento y su ubicación en medio de los 2 pabellones distinguidos acorde al aprendizaje brindado.

De acuerdo al relieve del terreno, el nivel de piso terminado del sector se encuentra a 1.50 metros sobre la superficie mínima (0.00 metros), por lo cual se planteó la

implementación de escaleras y rampas de acceso previo a la plaza correspondiente al área libre del campus.

El segundo piso se habilita los espacios requeridos para el autoaprendizaje y el aprendizaje teórico constituidos por laboratorios de informática y aulas teóricas respectivamente, para la formación integral de las especializaciones de electricidad, mecatrónica industrial, producción alimentaria y diseño textil, de igual modo se dispone de un cafetín en conjunto con una terraza techada para cada pabellón.

- Sector administrativo

El primer piso se adapta a los ambientes requeridos para el control general del instituto y la administración académica tal como la admisión de atención pública, las cuales se encuentran articulados entre sí mediante un vestíbulo. Asimismo también se dispone el funcionamiento de un tópico correspondiente al servicio de apoyo y mantenimiento pedagógico, de acuerdo a los criterios funcionales del proyecto. Entre estos ambientes se encuentran los servicios sanitarios y la circulación vertical del sector, comprendido entre el ascensor y la escalera integral.

El segundo piso cuenta con ambientes de control pedagógico de alumnos y el resto de actividades de administración académica. Del mismo modo, estos espacios generados son productos establecidos en el diseño de la primera planta basado en módulos simétricos.

- Sector de apoyo y mantenimiento - Biblioteca

Según la norma técnica de infraestructura de educación superior, la capacidad mínima de atención en la biblioteca está sujeta al 10% del total de matrículas registradas en el turno de mayor demanda. Por lo tanto, cada espacio está acondicionado para servir a esa capacidad de servicio.

El primer piso está configurado por espacios articulados que a través de un vestíbulo de ingreso, se pueden acceder a los ambientes de estudio e investigación; en esta área se ubican la escalera integral y los servicios sanitarios de la biblioteca.

Como valor agregado a la biblioteca, se habilita una sala de trabajos y coordinaciones grupales de un solo nivel.

El segundo piso se complementa los ambientes de uso multimedia, los módulos privados de trabajos grupales con aforo limitado, la administración que regula la operación de servicio de este sector y el emplazamiento de una terraza al aire libre.

- Sector de apoyo y mantenimiento - Cafetería

El primer piso se habilita la zona de servicio al público, la cual supe la provisión de menús a los estudiantes disponiendo de un área de mesas, de degustación sumado a los ambientes sanitarios por separado. Por otro lado, se complementa el servicio de cafetería con la zona privada donde se recuren a los ambientes que constan todo el proceso de elaboración del alimento, los que a su vez se encuentran aislados de los espacios sanitarios y vestidores del personal de cocina por motivos de asepsia.

- Sector de difusión sociocultural

El primer piso del auditorio se accede mediante el vestíbulo general hacia el foyer, el cual desplaza a los usuarios a las plateas de espectadores en el primer nivel, el auditorio también contiene ambientes privados para los expositores o ponientes ubicándose en el área posterior del bastidor.

Finalmente, el nivel de piso terminado de la planta baja de los tres últimos sectores, y los pavimentos exteriores circundantes, se encuentran en el nivel 0.00 metros adecuándose a la superficie del terreno.

Tabla 66. *Cuadro de áreas totales*

|                       |             |
|-----------------------|-------------|
| Área de terreno       | 14704.11 m2 |
| Área total construida | 18074.76 m2 |
| Área techada 1er piso | 4338.10 m2  |
| Área techada 2do piso | 3370.65 m2  |
| Área libre            | 10366.01 m2 |
| Cerco perimétrico     | 414.05 ml   |

Fuente: Elaboración propia

○ **Cálculo de valores referenciales**

El presupuesto estimado se obtuvo mediante la adición del área techada por niveles del proyecto, los valores unitarios oficiales provistos por el colegio de arquitectos del Perú (CAP) para la zona geográfica de la costa, de acuerdo a las categorías constructivas de la edificación más los costos de impuestos y utilidades de la obra.

Tabla 67. *Cuadro de valores referenciales por partidas*

| <b>PARTIDAS</b>                       | <b>Categorías</b> | <b>Valores parciales (m2)</b> |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| Muros y columnas                      | B                 | 337.46                        |
| Techos aligerados                     | A                 | 317.90                        |
| Pisos                                 | D                 | 97.70                         |
| Puertas y ventanas                    | C                 | 96.77                         |
| Revestimiento                         | B                 | 231.96                        |
| Baños                                 | C                 | 54.49                         |
| Instalaciones eléctricas y sanitarias | B                 | 221.70                        |
| <b>Valor total (m2)</b>               |                   | <b>1357.98</b>                |

Fuente: Cuadro de valores unitarios de edificaciones

Tabla 68. *Valores referenciales por niveles del proyecto*

| <b>Niveles</b>     | <b>Áreas techadas</b> | <b>Valores (m2)</b> | <b>Valores parciales</b> |
|--------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------|
| 1er piso           | 4338.10 m2            | 1357.98             | 5,891,053.038            |
| 2do piso           | 3370.65 m2            | 1357.98             | 4,577,275.287            |
| Costo Directo      |                       |                     | 10,468,328.325           |
| 25% IGV + Utilidad |                       |                     | 2,617,082.081            |
| <b>TOTAL V.R.</b>  |                       |                     | <b>13,085,410.40</b>     |

Fuente: Elaboración propia

El costo total de la edificación: 13,085,410.10 millones de soles.

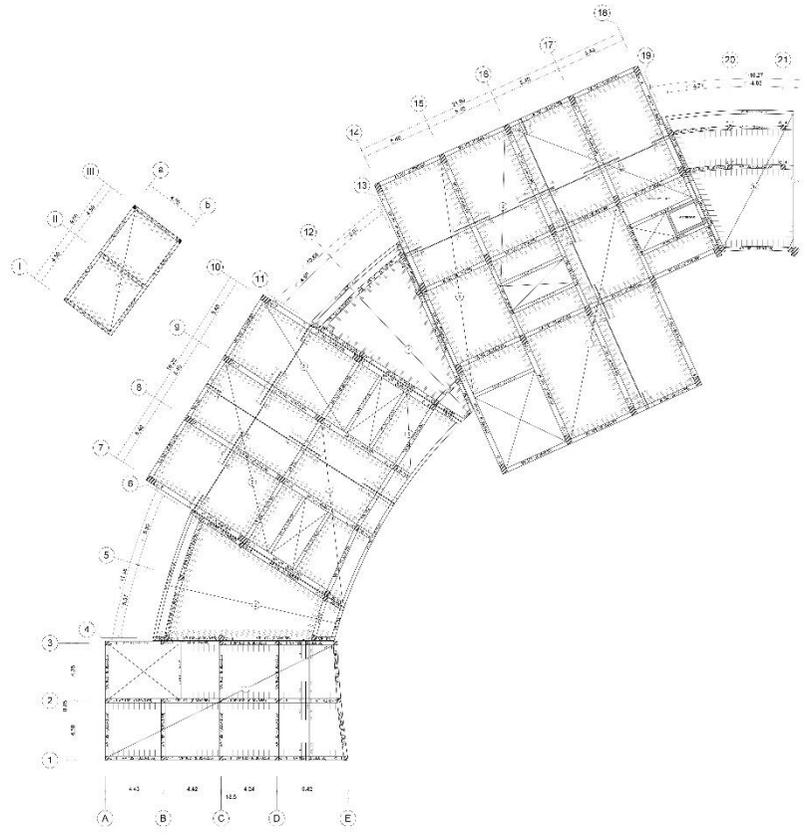
## **5.5. PLANOS DE ESPECIALIDADES DEL PROYECTO (SECTOR ELEGIDO)**

### **5.5.1. PLANOS BÁSICOS DE ESTRUCTURAS**

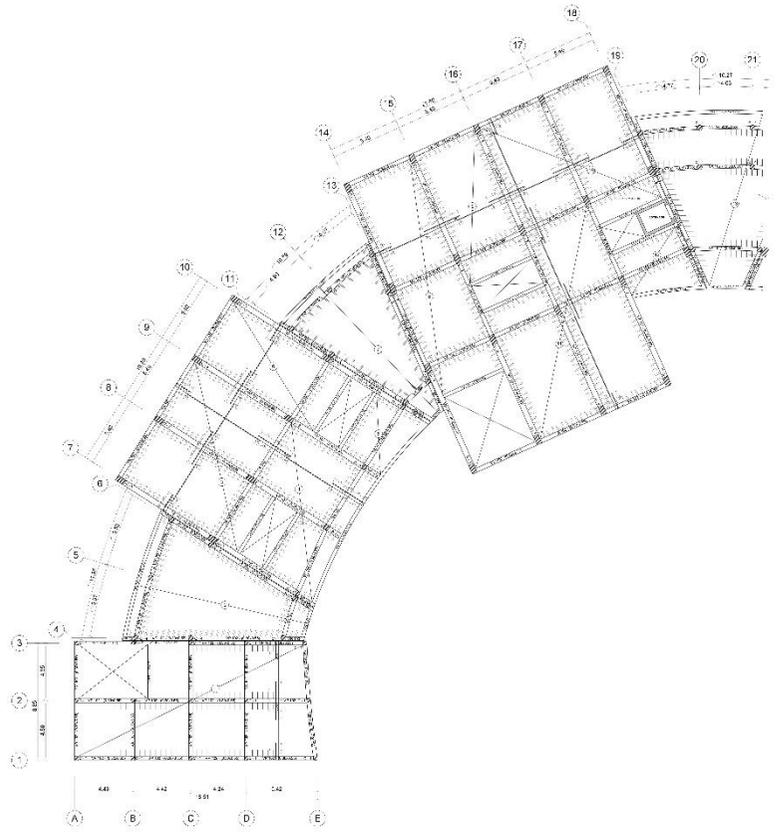
**5.5.1.1. Plano de Cimentación**  
(Ver lámina E-01)



**5.5.1.2. Planos de estructura de losas y techos**  
(Ver láminas E-02, E-03)



LOSA ALIGERADA - PRIMERA PLANTA



LOSA ALIGERADA - SEGUNDA PLANTA

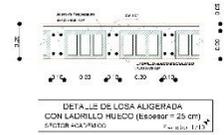
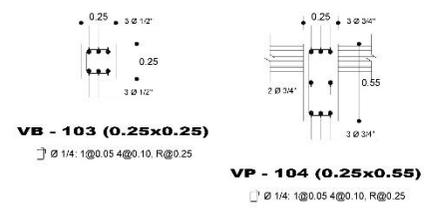
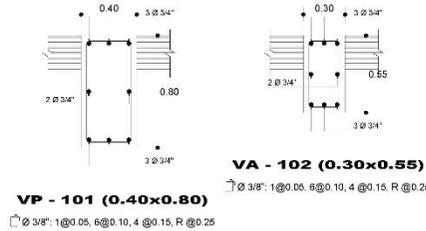
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL TACHIRA  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL  
PROYECTO DE GRADUACIÓN

PROYECTO: PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA ZONA URBANA DE LA CIUDAD DE TACHIRA  
AUTOR: JUAN CARLOS GONZALEZ  
TÍTULO: TESIS  
MATERIA: ESTRUCTURAS  
FECHA: 2018  
PÁGINA: 02 DE 02

E - 02

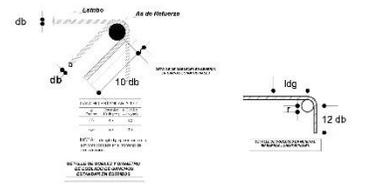
### CUADRO DE COLUMNAS

| TIPO            | C-01                                       | C-02                                       | C-03                                       | C-04                                       | C-05                                       |
|-----------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| bxt             | 0.30 x 0.30                                | 0.25 x 0.30                                | 0.40 x 0.70                                | 0.30 x 0.30                                | 0.25 x 0.25                                |
| ESTRIBO         | □ Ø 3/8": 1@0.05, 6@0.10<br>4@0.15, R@0.25 |
| Ø               | 4 Ø 3/4"<br>2 Ø 5/8"                       | 4 Ø 3/4"                                   | 8 Ø 3/4"<br>2 Ø 5/8"                       | 4 Ø 3/4"<br>4 Ø 5/8"                       | 4 Ø 3/4"                                   |
| DETALLE SECCION |                                            |                                            |                                            |                                            |                                            |



Longitud de Anclaje con Gancho (lg)

| Ø    | Fc = 175 kg/cm <sup>2</sup> | Fc = 200 kg/cm <sup>2</sup> |
|------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1/2" | 36 cm                       | 29 cm                       |
| 5/8" | 38 cm                       | 30 cm                       |
| 3/4" | 46 cm                       | 42 cm                       |
| 1"   | 51 cm                       | 56 cm                       |

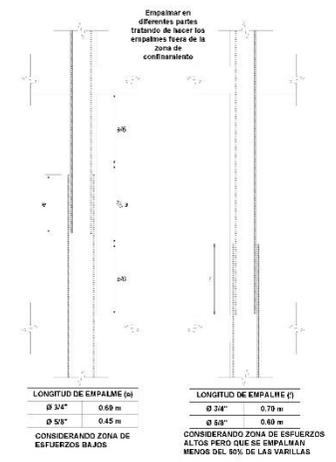


VALORES DE m

| Ø    | REFUERZO INFERIOR | REFUERZO SUPERIOR |
|------|-------------------|-------------------|
| 3/8" | H = 0.30          | H = 0.30          |
| 1/2" | 0.46 m            | 0.30 m            |
| 5/8" | 0.46 m            | 0.30 m            |
| 3/4" | 0.58 m            | 0.40 m            |
| 1"   | 0.63 m            | 0.50 m            |

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

|                                            |                                          |
|--------------------------------------------|------------------------------------------|
| CONCRETO                                   |                                          |
| CIMENTOS                                   | Mezcla 1:10 (C:H) + 20% P.G., Máx. 6"    |
| SOBRECIMENTOS                              | Mezcla 1:8 (C:H) + 20% P.M., Máx. 4"     |
| SOLIDOS                                    | Mezcla 1:10 (C:H), F=2"                  |
| FALSO PISO                                 | Mezcla 1:8 (C:H), E=4"                   |
| FALSA ZAPATA                               | Mezcla 1:8 (C:H) + 70 % de Piedra Grande |
| ZAPATAS                                    | f'c = 210 Kg/cm <sup>2</sup>             |
| COLUMNAS                                   | f'c = 210 Kg/cm <sup>2</sup>             |
| VIGAS Y LOSAS                              | f'c = 210 Kg/cm <sup>2</sup>             |
| COLUMNETAS DE ARRIOSTRE                    | f'c = 175 Kg/cm <sup>2</sup>             |
| VIGUETAS DE ARRIOSTRE                      | f'c = 175 Kg/cm <sup>2</sup>             |
| GROUT, MORTERO LIQUIDO                     | f'c = 1740 Kg/cm <sup>2</sup>            |
| VEREDAS                                    | f'c = 140 Kg/cm <sup>2</sup>             |
| CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO             | q = 0.80 Kg/cm <sup>2</sup>              |
| DESPLANTE                                  | DF = 2.00 M                              |
| ACERO                                      |                                          |
| ACERO CORRUGADO                            | f <sub>y</sub> = 4200 Kg/cm <sup>2</sup> |
| HELBURMILINIOS                             |                                          |
| ZAPATAS                                    | 7.5 cm                                   |
| COLUMNAS                                   | 4 cm                                     |
| VIGAS                                      | 3.5 cm                                   |
| COLUMNETAS Y VIGUETAS                      | 2.5 cm                                   |
| VIGAS DE CONEXION                          | 5 cm                                     |
| VIGAS CIATAS Y LOSAS                       | 2.5 cm                                   |
| ALBAÑILERÍA                                |                                          |
| Resistencia característica, f <sub>m</sub> | 50 Kg/cm <sup>2</sup>                    |



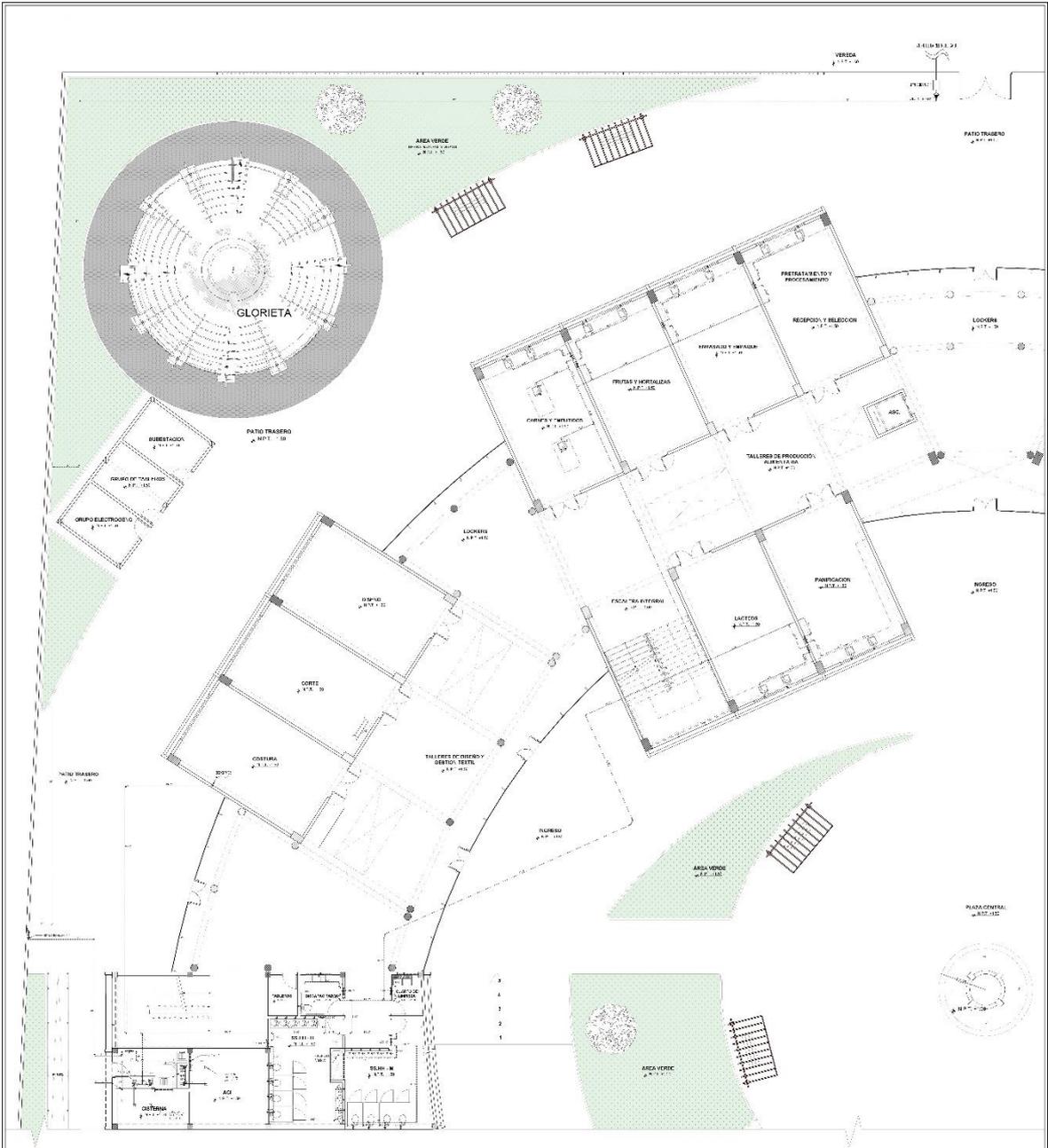
ESCALA 8/E  
DETALLE DE EMPALME DE COLUMNAS

|                                 |                                                                   |                                                                   |                                                                   |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> | <p>PROYECTO DE: [ ]</p> <p>INSTRUMENTO: [ ]</p> <p>FECHA: [ ]</p> | <p>PROYECTO DE: [ ]</p> <p>INSTRUMENTO: [ ]</p> <p>FECHA: [ ]</p> | <p>PROYECTO DE: [ ]</p> <p>INSTRUMENTO: [ ]</p> <p>FECHA: [ ]</p> |
|                                 | <p>PROYECTO DE: [ ]</p> <p>INSTRUMENTO: [ ]</p> <p>FECHA: [ ]</p> | <p>PROYECTO DE: [ ]</p> <p>INSTRUMENTO: [ ]</p> <p>FECHA: [ ]</p> | <p>PROYECTO DE: [ ]</p> <p>INSTRUMENTO: [ ]</p> <p>FECHA: [ ]</p> |

## **5.5.2. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS**

**5.5.2.1. Planos de distribución de redes de agua potable y contra incendio  
por niveles**

(Ver láminas IS-01, IS-02)



**AGUA FRIA - PRIMERA PLANTA**

**LEYENDA - INST. AGUA POTABLE**

|  |                                |
|--|--------------------------------|
|  | TUBERIA PARA AGUA POTABLE 1/2" |
|  | VALVULA DE REGULACION          |
|  | VALVULA CONTROLADA             |
|  | ODDIO 3/4" SCEL.               |
|  | ODDIO 3/4" DIA.                |
|  | ODDIO 3/4"                     |
|  | TPP                            |
|  | TPP CON VALVULA                |
|  | ODDIO 3/4"                     |

**ESPECIFICACIONES GENERALES AGUA**

1. LA PLANTA DE AGUA FRIA DEBE SER DISEÑADA Y CONSTRUIDA DE ACUERDO A LAS NORMAS DE LA ASOCIACION DE INGENIEROS EN AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO (AIAP) Y LAS NORMAS DE LA ASOCIACION DE INGENIEROS EN AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO (AIAP) Y LAS NORMAS DE LA ASOCIACION DE INGENIEROS EN AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO (AIAP).

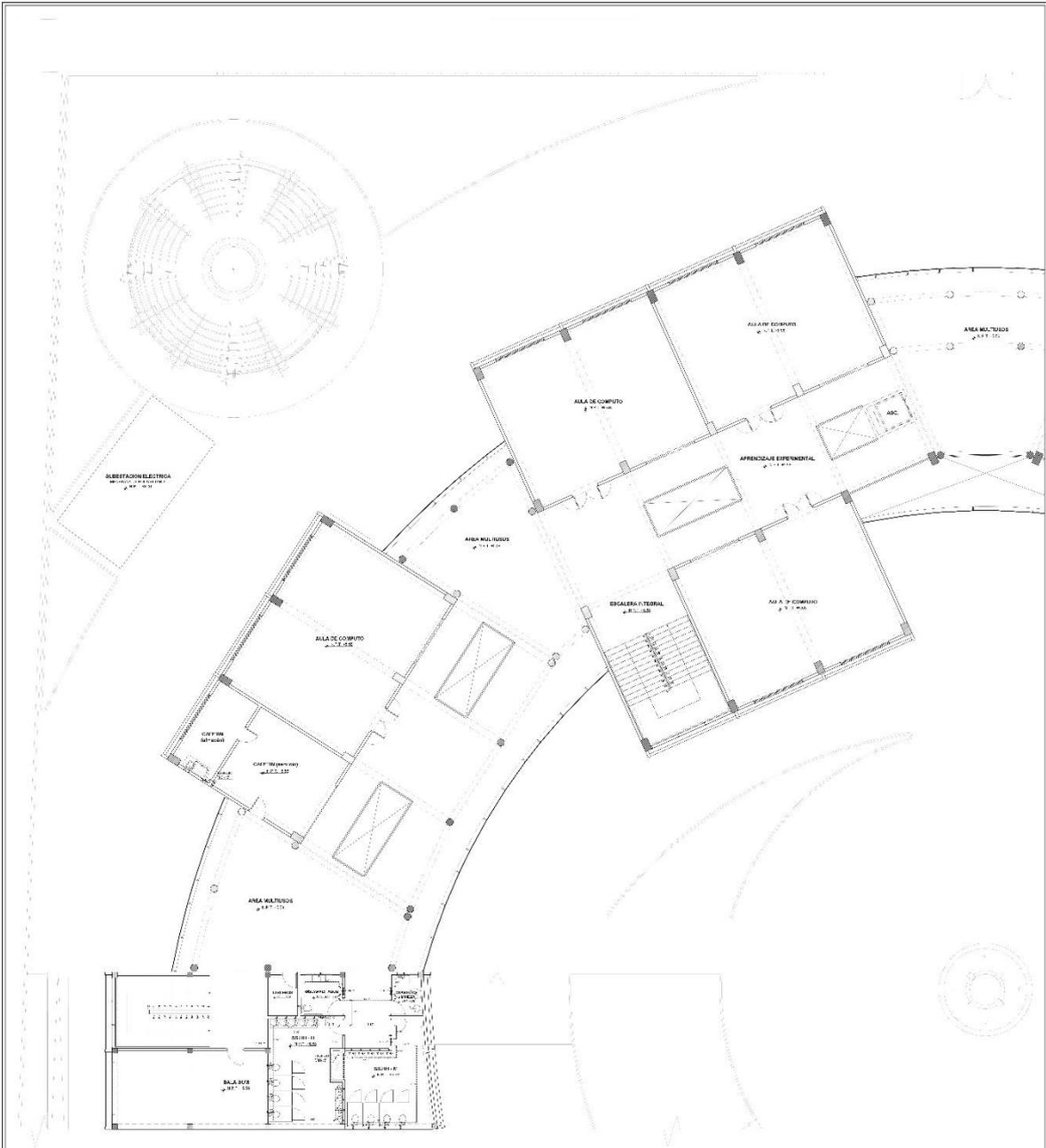
2. EL DISEÑO DE LA PLANTA DE AGUA FRIA DEBE SER REALIZADO POR UN INGENIERO EN AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO (AIAP) Y DEBE SER APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE.

3. EL DISEÑO DE LA PLANTA DE AGUA FRIA DEBE SER REALIZADO DE ACUERDO A LAS NORMAS DE LA ASOCIACION DE INGENIEROS EN AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO (AIAP) Y LAS NORMAS DE LA ASOCIACION DE INGENIEROS EN AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO (AIAP).

4. EL DISEÑO DE LA PLANTA DE AGUA FRIA DEBE SER REALIZADO DE ACUERDO A LAS NORMAS DE LA ASOCIACION DE INGENIEROS EN AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO (AIAP) Y LAS NORMAS DE LA ASOCIACION DE INGENIEROS EN AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO (AIAP).

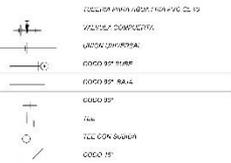
5. EL DISEÑO DE LA PLANTA DE AGUA FRIA DEBE SER REALIZADO DE ACUERDO A LAS NORMAS DE LA ASOCIACION DE INGENIEROS EN AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO (AIAP) Y LAS NORMAS DE LA ASOCIACION DE INGENIEROS EN AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO (AIAP).

|  |                                                |                                                                                              |                                                                       |
|--|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|  | <b>PROYECTO:</b><br>AGUA FRIA - PRIMERA PLANTA | <b>CLIENTE:</b><br>INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS (IVIC) | <b>PROYECTISTA:</b><br>INGENIERO EN AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO (AIAP) |
|  | <b>FECHA:</b><br>15/05/2014                    | <b>UBICACION:</b><br>AV. LA CONSTITUCION, CARRERA 13, BOQUEAS, GUAYAS, VENEZUELA             | <b>PROYECTO:</b><br>AGUA FRIA - PRIMERA PLANTA                        |



**AGUA FRIA - SEGUNDA PLANTA**

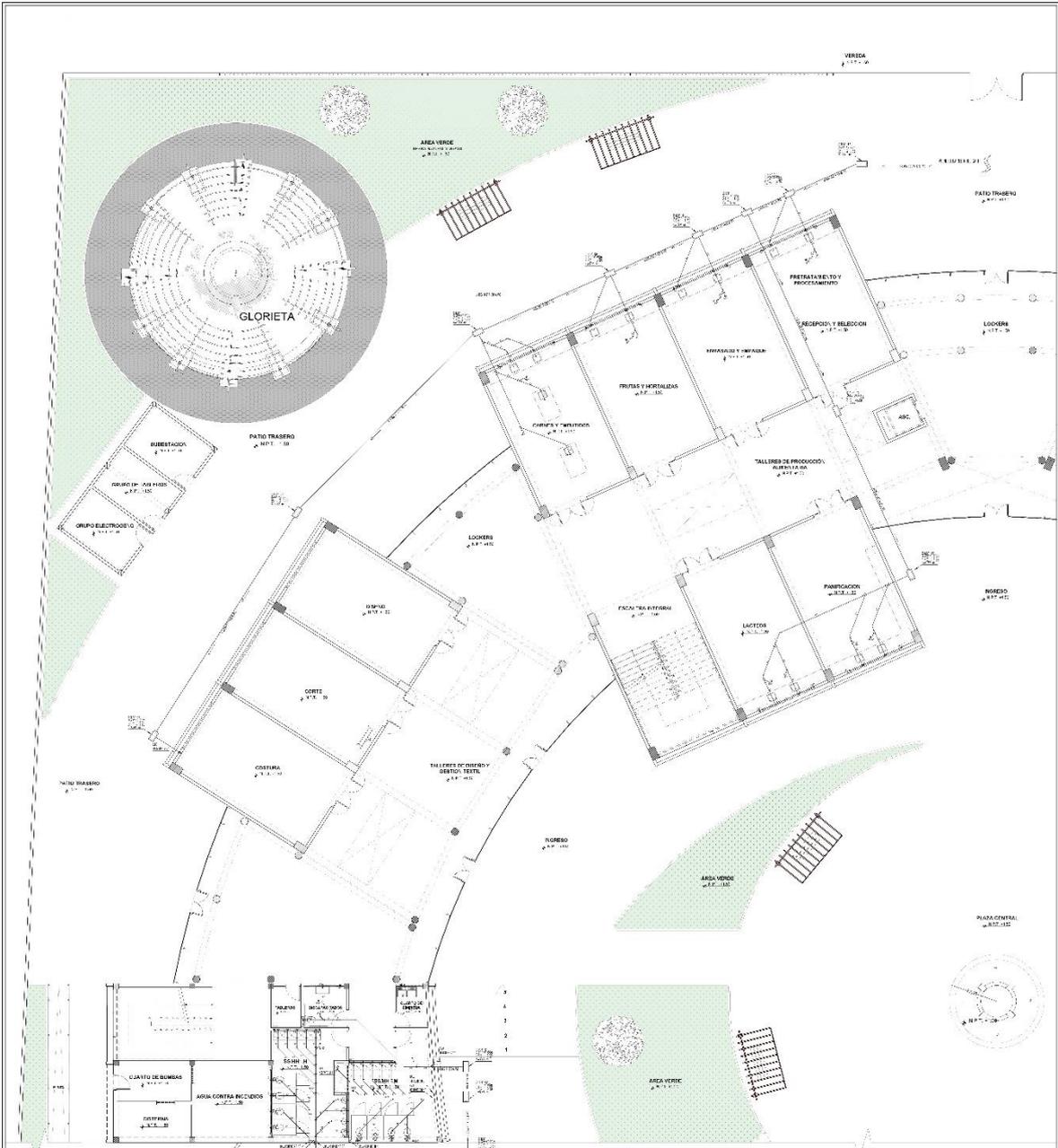
**LEYENDA INST. AGUA POTABLE**



**RECOMENDACIONES GENERALES PARA AGUA**  
 1. SE DEBE MANTENER LA PRESION DEL AGUA EN EL RANGO DE 1.5 A 2.5 KG/CM<sup>2</sup>.  
 2. SE DEBE MANTENER LA TEMPERATURA DEL AGUA EN EL RANGO DE 10 A 15°C.  
 3. SE DEBE MANTENER EL PH DEL AGUA EN EL RANGO DE 7 A 8.5.  
 4. SE DEBE MANTENER EL NIVEL DE CLORO EN EL RANGO DE 0.5 A 1.0 MG/L.  
 5. SE DEBE MANTENER EL NIVEL DE OXIGENO EN EL RANGO DE 1.0 A 1.5 MG/L.  
 6. SE DEBE MANTENER EL NIVEL DE NITROGENO EN EL RANGO DE 1.0 A 1.5 MG/L.  
 7. SE DEBE MANTENER EL NIVEL DE CALCIO EN EL RANGO DE 1.0 A 1.5 MG/L.  
 8. SE DEBE MANTENER EL NIVEL DE MAGNESIO EN EL RANGO DE 1.0 A 1.5 MG/L.  
 9. SE DEBE MANTENER EL NIVEL DE SODIO EN EL RANGO DE 1.0 A 1.5 MG/L.  
 10. SE DEBE MANTENER EL NIVEL DE POTASIO EN EL RANGO DE 1.0 A 1.5 MG/L.

|                                             |                                                         |                               |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>UNIVERSIDAD CATOLICA DEL VALLE</b>       | <b>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE INGENIERIA Y TECNOLOGÍA</b> | <b>PROYECTO</b>               |
| <b>FACULTAD DE INGENIERIA</b>               | <b>TRONCO COMÚN DE INGENIERÍA</b>                       | <b>PROYECTO DE GRADUACIÓN</b> |
| <b>INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INGENIERÍA</b> | <b>TRONCO COMÚN DE INGENIERÍA</b>                       | <b>PROYECTO DE GRADUACIÓN</b> |
| <b>INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INGENIERÍA</b> | <b>TRONCO COMÚN DE INGENIERÍA</b>                       | <b>PROYECTO DE GRADUACIÓN</b> |
| <b>INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INGENIERÍA</b> | <b>TRONCO COMÚN DE INGENIERÍA</b>                       | <b>PROYECTO DE GRADUACIÓN</b> |
| <b>INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INGENIERÍA</b> | <b>TRONCO COMÚN DE INGENIERÍA</b>                       | <b>PROYECTO DE GRADUACIÓN</b> |
| <b>INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INGENIERÍA</b> | <b>TRONCO COMÚN DE INGENIERÍA</b>                       | <b>PROYECTO DE GRADUACIÓN</b> |
| <b>INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INGENIERÍA</b> | <b>TRONCO COMÚN DE INGENIERÍA</b>                       | <b>PROYECTO DE GRADUACIÓN</b> |
| <b>INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INGENIERÍA</b> | <b>TRONCO COMÚN DE INGENIERÍA</b>                       | <b>PROYECTO DE GRADUACIÓN</b> |
| <b>INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INGENIERÍA</b> | <b>TRONCO COMÚN DE INGENIERÍA</b>                       | <b>PROYECTO DE GRADUACIÓN</b> |

**5.5.2.2. Planos de distribución de redes de desagüe y pluvial por niveles**  
(Ver láminas IS-03, IS-04)



**DESAGUE - PRIMERA PLANTA**

**LEYENDA INST. DESAGUE**

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
|  | INSTALACION GENERAL DE DRENAJES |
|  | INSTALACION DE DRENAJES         |
|  | INSTALACION DE DRENAJES         |
|  | INSTALACION DE DRENAJES         |
|  | INSTALACION DE DRENAJES         |
|  | INSTALACION DE DRENAJES         |
|  | INSTALACION DE DRENAJES         |
|  | INSTALACION DE DRENAJES         |
|  | INSTALACION DE DRENAJES         |
|  | INSTALACION DE DRENAJES         |

**ESPECIFICACIONES GENERALES DE OBRAS:**

1. SE DEBE USAR MATERIAL DE CALIDAD Y MARCA RECONOCIDA.
2. SE DEBE USAR MATERIAL DE CALIDAD Y MARCA RECONOCIDA.
3. SE DEBE USAR MATERIAL DE CALIDAD Y MARCA RECONOCIDA.
4. SE DEBE USAR MATERIAL DE CALIDAD Y MARCA RECONOCIDA.
5. SE DEBE USAR MATERIAL DE CALIDAD Y MARCA RECONOCIDA.
6. SE DEBE USAR MATERIAL DE CALIDAD Y MARCA RECONOCIDA.
7. SE DEBE USAR MATERIAL DE CALIDAD Y MARCA RECONOCIDA.
8. SE DEBE USAR MATERIAL DE CALIDAD Y MARCA RECONOCIDA.
9. SE DEBE USAR MATERIAL DE CALIDAD Y MARCA RECONOCIDA.
10. SE DEBE USAR MATERIAL DE CALIDAD Y MARCA RECONOCIDA.

**REVISIONES:**

|   |          |       |         |
|---|----------|-------|---------|
| 1 | REVISION | FECHA | REVISOR |
| 2 | REVISION | FECHA | REVISOR |
| 3 | REVISION | FECHA | REVISOR |
| 4 | REVISION | FECHA | REVISOR |
| 5 | REVISION | FECHA | REVISOR |

PLANO DE DRENAJES  
PRIMERA PLANTA

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE AGUA CALIENTE Y FRIA

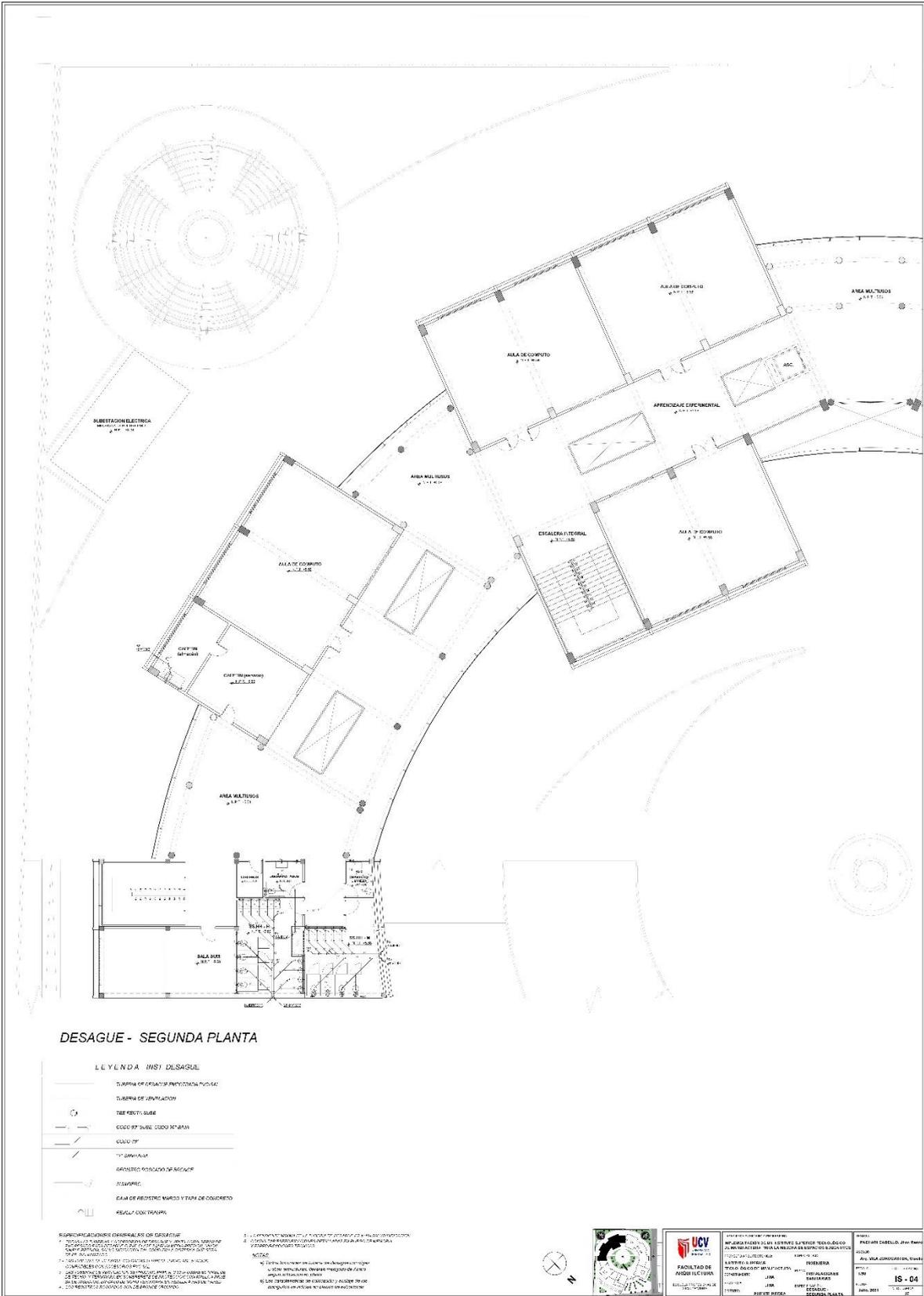
PROYECTO: DRENAJES DE LA PRIMERA PLANTA DEL COMPLEJO EDUCATIVO DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA.

PROFESOR: DR. JUAN CARLOS GONZALEZ

ESTUDIANTE: JUAN CARLOS GONZALEZ

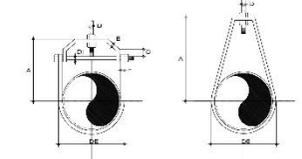
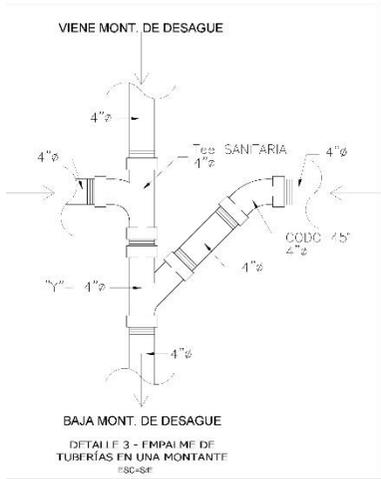
FECHA: JUNIO 2021

ESCALA: 1:50



### **5.5.2.3. Planos de detalles de instalaciones sanitarias**

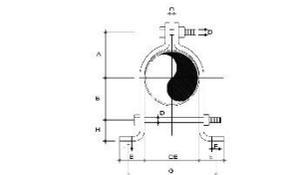
(Ver láminas IS-05, IS-06)



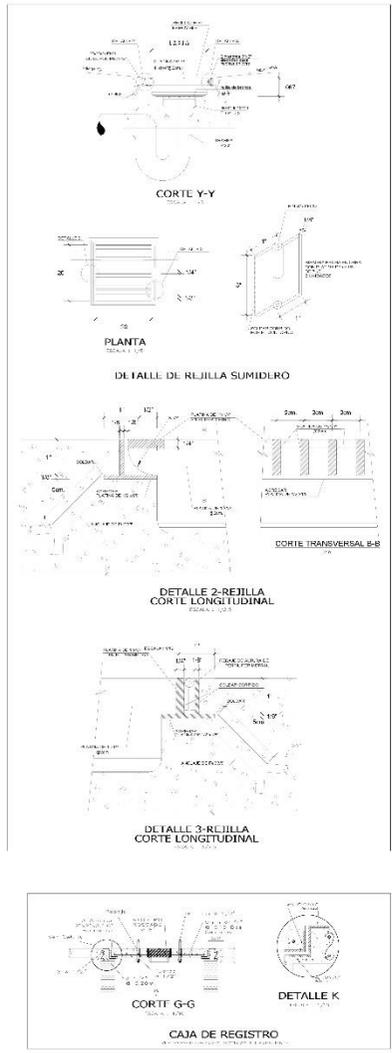
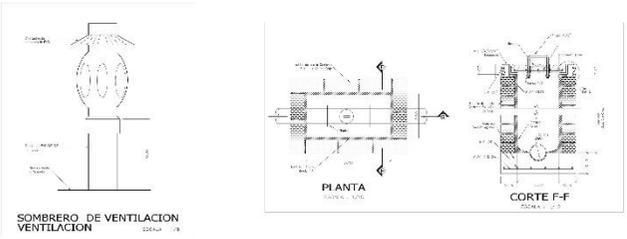
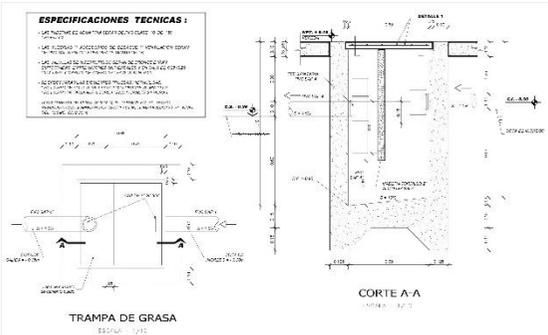
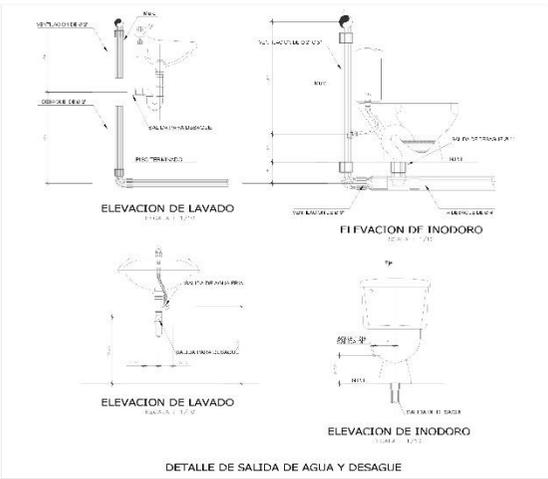
DETALLE: COLGADORES PARA COLECTORES DE DESAGUE

| DIÁMETRO DE LA TUBERÍA | A      | B  | C      | D  | E      | F  | G      | H  | I      | J  | K      | L  | M      | N  | O      | P  | Q      | R   | S       | T   | U       | V   | W       | X   | Y       | Z   | AA      | BB  | CC      | DD  | EE      | FF  | GG      | HH  | II      | JJ  | KK      | LL  | MM      | NN  | OO      | PP  | QQ      | RR  | SS      | TT  | UU      | VV  | WW      | XX  | YY      | ZZ  | AAA     | BBB | CCC     | DDD | EEE     | FFF | GGG     | HHH | III     | LLL | MMM     | NNN | OOO     | PPP | QQQ     | RRR | SSS     | TTT | UUU     | VVV | WWW     | XXX | YYY     | ZZZ | AAA     | BBB | CCC     | DDD | EEE     | FFF | GGG     | HHH | III     | LLL | MMM     | NNN | OOO     | PPP | QQQ     | RRR | SSS     | TTT | UUU     | VVV | WWW     | XXX | YYY     | ZZZ |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |      |          |
|------------------------|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|------|----------|
| 1"                     | 1 1/2" | 2" | 2 1/2" | 3" | 3 1/2" | 4" | 4 1/2" | 5" | 5 1/2" | 6" | 6 1/2" | 7" | 7 1/2" | 8" | 8 1/2" | 9" | 9 1/2" | 10" | 10 1/2" | 11" | 11 1/2" | 12" | 12 1/2" | 13" | 13 1/2" | 14" | 14 1/2" | 15" | 15 1/2" | 16" | 16 1/2" | 17" | 17 1/2" | 18" | 18 1/2" | 19" | 19 1/2" | 20" | 20 1/2" | 21" | 21 1/2" | 22" | 22 1/2" | 23" | 23 1/2" | 24" | 24 1/2" | 25" | 25 1/2" | 26" | 26 1/2" | 27" | 27 1/2" | 28" | 28 1/2" | 29" | 29 1/2" | 30" | 30 1/2" | 31" | 31 1/2" | 32" | 32 1/2" | 33" | 33 1/2" | 34" | 34 1/2" | 35" | 35 1/2" | 36" | 36 1/2" | 37" | 37 1/2" | 38" | 38 1/2" | 39" | 39 1/2" | 40" | 40 1/2" | 41" | 41 1/2" | 42" | 42 1/2" | 43" | 43 1/2" | 44" | 44 1/2" | 45" | 45 1/2" | 46" | 46 1/2" | 47" | 47 1/2" | 48" | 48 1/2" | 49" | 49 1/2" | 50" | 50 1/2" | 51" | 51 1/2" | 52" | 52 1/2" | 53" | 53 1/2" | 54" | 54 1/2" | 55" | 55 1/2" | 56" | 56 1/2" | 57" | 57 1/2" | 58" | 58 1/2" | 59" | 59 1/2" | 60" | 60 1/2" | 61" | 61 1/2" | 62" | 62 1/2" | 63" | 63 1/2" | 64" | 64 1/2" | 65" | 65 1/2" | 66" | 66 1/2" | 67" | 67 1/2" | 68" | 68 1/2" | 69" | 69 1/2" | 70" | 70 1/2" | 71" | 71 1/2" | 72" | 72 1/2" | 73" | 73 1/2" | 74" | 74 1/2" | 75" | 75 1/2" | 76" | 76 1/2" | 77" | 77 1/2" | 78" | 78 1/2" | 79" | 79 1/2" | 80" | 80 1/2" | 81" | 81 1/2" | 82" | 82 1/2" | 83" | 83 1/2" | 84" | 84 1/2" | 85" | 85 1/2" | 86" | 86 1/2" | 87" | 87 1/2" | 88" | 88 1/2" | 89" | 89 1/2" | 90" | 90 1/2" | 91" | 91 1/2" | 92" | 92 1/2" | 93" | 93 1/2" | 94" | 94 1/2" | 95" | 95 1/2" | 96" | 96 1/2" | 97" | 97 1/2" | 98" | 98 1/2" | 99" | 99 1/2" | 100" | 100 1/2" |

SE ILUSTRAN LAS CONEXIONES EN UN SÓLO CUADRO SIN DETALLE DE LOS DETALLES PARA LAS CURVAS O GIROS.



| DIÁMETRO DE LA TUBERÍA | A      | B  | C      | D  | E      | F  | G      | H  | I      | J  | K      | L  | M      | N  | O      | P  | Q      | R   | S       | T   | U       | V   | W       | X   | Y       | Z   | AA      | BB  | CC      | DD  | EE      | FF  | GG      | HH  | II      | JJ  | KK      | LL  | MM      | NN  | OO      | PP  | QQ      | RR  | SS      | TT  | UU      | VV  | WW      | XX  | YY      | ZZ  | AAA     | BBB | CCC     | DDD | EEE     | FFF | GGG     | HHH | III     | LLL | MMM     | NNN | OOO     | PPP | QQQ     | RRR | SSS     | TTT | UUU     | VVV | WWW     | XXX | YYY     | ZZZ |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |      |          |
|------------------------|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|------|----------|
| 1"                     | 1 1/2" | 2" | 2 1/2" | 3" | 3 1/2" | 4" | 4 1/2" | 5" | 5 1/2" | 6" | 6 1/2" | 7" | 7 1/2" | 8" | 8 1/2" | 9" | 9 1/2" | 10" | 10 1/2" | 11" | 11 1/2" | 12" | 12 1/2" | 13" | 13 1/2" | 14" | 14 1/2" | 15" | 15 1/2" | 16" | 16 1/2" | 17" | 17 1/2" | 18" | 18 1/2" | 19" | 19 1/2" | 20" | 20 1/2" | 21" | 21 1/2" | 22" | 22 1/2" | 23" | 23 1/2" | 24" | 24 1/2" | 25" | 25 1/2" | 26" | 26 1/2" | 27" | 27 1/2" | 28" | 28 1/2" | 29" | 29 1/2" | 30" | 30 1/2" | 31" | 31 1/2" | 32" | 32 1/2" | 33" | 33 1/2" | 34" | 34 1/2" | 35" | 35 1/2" | 36" | 36 1/2" | 37" | 37 1/2" | 38" | 38 1/2" | 39" | 39 1/2" | 40" | 40 1/2" | 41" | 41 1/2" | 42" | 42 1/2" | 43" | 43 1/2" | 44" | 44 1/2" | 45" | 45 1/2" | 46" | 46 1/2" | 47" | 47 1/2" | 48" | 48 1/2" | 49" | 49 1/2" | 50" | 50 1/2" | 51" | 51 1/2" | 52" | 52 1/2" | 53" | 53 1/2" | 54" | 54 1/2" | 55" | 55 1/2" | 56" | 56 1/2" | 57" | 57 1/2" | 58" | 58 1/2" | 59" | 59 1/2" | 60" | 60 1/2" | 61" | 61 1/2" | 62" | 62 1/2" | 63" | 63 1/2" | 64" | 64 1/2" | 65" | 65 1/2" | 66" | 66 1/2" | 67" | 67 1/2" | 68" | 68 1/2" | 69" | 69 1/2" | 70" | 70 1/2" | 71" | 71 1/2" | 72" | 72 1/2" | 73" | 73 1/2" | 74" | 74 1/2" | 75" | 75 1/2" | 76" | 76 1/2" | 77" | 77 1/2" | 78" | 78 1/2" | 79" | 79 1/2" | 80" | 80 1/2" | 81" | 81 1/2" | 82" | 82 1/2" | 83" | 83 1/2" | 84" | 84 1/2" | 85" | 85 1/2" | 86" | 86 1/2" | 87" | 87 1/2" | 88" | 88 1/2" | 89" | 89 1/2" | 90" | 90 1/2" | 91" | 91 1/2" | 92" | 92 1/2" | 93" | 93 1/2" | 94" | 94 1/2" | 95" | 95 1/2" | 96" | 96 1/2" | 97" | 97 1/2" | 98" | 98 1/2" | 99" | 99 1/2" | 100" | 100 1/2" |



|                                                                                                                                             |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>UNIVERSIDAD CATELINA DE VEGA</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA</p> <p>UNIVERSIDAD CATELINA DE VEGA</p> | <p>PROYECTO: PLAN DE DESAGUE Y VENTILACION DE UNA MONTANTE</p> <p>PROYECTANTE: JUAN PABLO GONZALEZ</p> <p>FECHA: 2023</p> | <p>PROYECTO: PLAN DE DESAGUE Y VENTILACION DE UNA MONTANTE</p> <p>PROYECTANTE: JUAN PABLO GONZALEZ</p> <p>FECHA: 2023</p> |
|                                                                                                                                             | <p>PROYECTO: PLAN DE DESAGUE Y VENTILACION DE UNA MONTANTE</p> <p>PROYECTANTE: JUAN PABLO GONZALEZ</p> <p>FECHA: 2023</p> | <p>PROYECTO: PLAN DE DESAGUE Y VENTILACION DE UNA MONTANTE</p> <p>PROYECTANTE: JUAN PABLO GONZALEZ</p> <p>FECHA: 2023</p> |
|                                                                                                                                             | <p>PROYECTO: PLAN DE DESAGUE Y VENTILACION DE UNA MONTANTE</p> <p>PROYECTANTE: JUAN PABLO GONZALEZ</p> <p>FECHA: 2023</p> | <p>PROYECTO: PLAN DE DESAGUE Y VENTILACION DE UNA MONTANTE</p> <p>PROYECTANTE: JUAN PABLO GONZALEZ</p> <p>FECHA: 2023</p> |
|                                                                                                                                             | <p>PROYECTO: PLAN DE DESAGUE Y VENTILACION DE UNA MONTANTE</p> <p>PROYECTANTE: JUAN PABLO GONZALEZ</p> <p>FECHA: 2023</p> | <p>PROYECTO: PLAN DE DESAGUE Y VENTILACION DE UNA MONTANTE</p> <p>PROYECTANTE: JUAN PABLO GONZALEZ</p> <p>FECHA: 2023</p> |
|                                                                                                                                             | <p>PROYECTO: PLAN DE DESAGUE Y VENTILACION DE UNA MONTANTE</p> <p>PROYECTANTE: JUAN PABLO GONZALEZ</p> <p>FECHA: 2023</p> | <p>PROYECTO: PLAN DE DESAGUE Y VENTILACION DE UNA MONTANTE</p> <p>PROYECTANTE: JUAN PABLO GONZALEZ</p> <p>FECHA: 2023</p> |

**MATERIAL - RED DE DESAGUE**

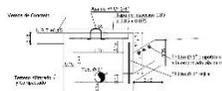
- 1.- LAS TUBERIAS Y ACCESORIOS SERAN DE P.V.C. (pvc-u) DE MARCA PRODIGIOSA.
- 2.- LOS TUBOS EN TODOS LOS CASOS O PARA MP O TUBERIAS O ACCESORIOS PLUMBERIA DEL MBRM FABRICANTE O LOS SERAN MBRM ENTRE TUBERIAS O ACCESORIOS MBRM O ACCESORIOS.
- 4.- ESPESORES PARA TUBO DE 4" = 2.0 mm.

**PRUEBAS - DESAGUE**

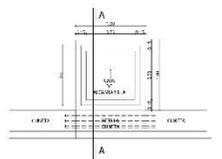
LAS TUBERIAS PARA DESAGUE SERAN PROBADAS DE MANERA QUE TOMANDO POR LA SALIDA DEL TUBO LOS COMPRESIONAR LOS NIVELES Y CON UN CORDEL SE DETERMINARA SU PERFECTO ALINEAMIENTO. LUGO SE LLENARAN CON AGUA DURANTE 24 HORAS EN QUE PRESENTA FUGAS.

**NOTAS GENERALES**

- 1.- LAS TUBERIAS PARA DESAGUE TENDRAN UNA PENDIENTE MINIMA DE 1% EN DIAMETROS DE 4" Y MAYORES, Y NO MENOR A 1.5% EN DIAMETROS DE 2" Y MENORES.
- 2.- TODOS LOS EXTREMOS DE VERTICALES QUE TERMINEN EN EL TECHO LLEVARAN SOBRESALTO DEL VENTILACION Y SE PROLONGARAN A 1.50m SOBRE EL NIVEL DEL MBRM.
- 3.- TODAS LAS TUBERIAS QUE ESTEN EN CONTACTO DIRECTO CON EL TERRENO SE PROTEGERAN CON UNO DE CONCRETO (1:1).

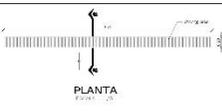


**CORTE A - A**

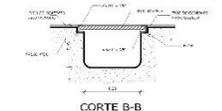


**PLANTA**

**CAJA DE ALCANTARILLADO**



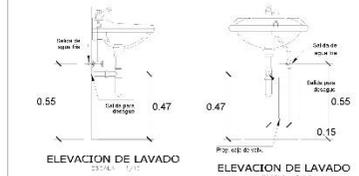
**PLANTA**



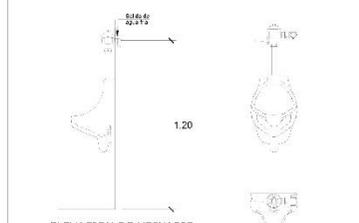
**CUNETAS CON REJILLA**



**ELEVACION DE INODORO**



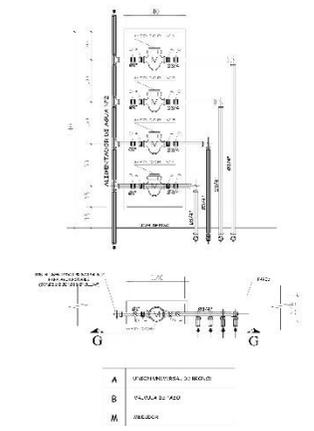
**ELEVACION DE LAVADO**



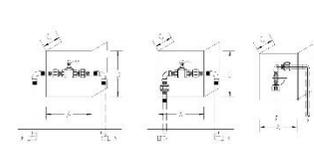
**ELEVACION DE URINARIO**



**ELEVACION DE INODORO CON FLUXOMETRO**



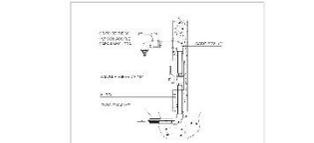
**DETALLE DE MLDIDORES N°1**



**DETALLE DE VALVULAS Y NICHOS EN MURO**

| ITEM | DESCRIPCION      | CANTIDAD | UNIDAD |
|------|------------------|----------|--------|
| 1    | VALVULA 1/2" 400 | 1        | UNDA   |
| 2    | VALVULA 1/2" 400 | 1        | UNDA   |
| 3    | VALVULA 1/2" 400 | 1        | UNDA   |
| 4    | VALVULA 1/2" 400 | 1        | UNDA   |
| 5    | VALVULA 1/2" 400 | 1        | UNDA   |
| 6    | VALVULA 1/2" 400 | 1        | UNDA   |
| 7    | VALVULA 1/2" 400 | 1        | UNDA   |
| 8    | VALVULA 1/2" 400 | 1        | UNDA   |
| 9    | VALVULA 1/2" 400 | 1        | UNDA   |
| 10   | VALVULA 1/2" 400 | 1        | UNDA   |

**DETALLE DE VALVULAS Y NICHOS EN MURO**



**DETALLE DE GRIFO DE LIMPIEZA**

**NOTA DE VALVULAS**

- LAS VALVULAS EN LA PARED SE ALCANARAN EN CAJAS CON TAPA COORDINADA CON ARQUITECTURA (VER DETALLE)
- LAS VALVULAS IRAN ENTRE DOS PUERTOS UNIVERSALES.
- SE COLOCARA UNA UNION UNIVERSAL EN CASO DE TUBERIA VISIBLE.

**PRUEBAS Y DESINFECCION RED DE AGUA**

- PRUEBAS:**
- SERAN A 100 PSI DURANTE 30 MINUTOS UTILIZANDO BOMBA DE MANO ANTES DE LA COLOCACION DE AJUSTADORES Y/O LLENADO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES SIN QUE SE PRESENTEN FUGAS.
- DESINFECCION:**
- DESPUES DE ADEPTADA LA ULTIMA PRUEBA DE LAVARA EL SISTEMA CON AGUA LIMPIA.
  - SE APLICARA UNA SOLUCION DE CLORO O HIPOCLORITO DE CALCIO AL 20% EN EL CLODO ACTIVO.
  - 24 HORAS DESPUES SE CALCIPANARA EL CLODO RESIDUAL QUE DEBE ALCANAR 5 PPM DE CLORO RESIDUAL.
  - EN CASO CONTRARIO REPETIR LA OPERACION.

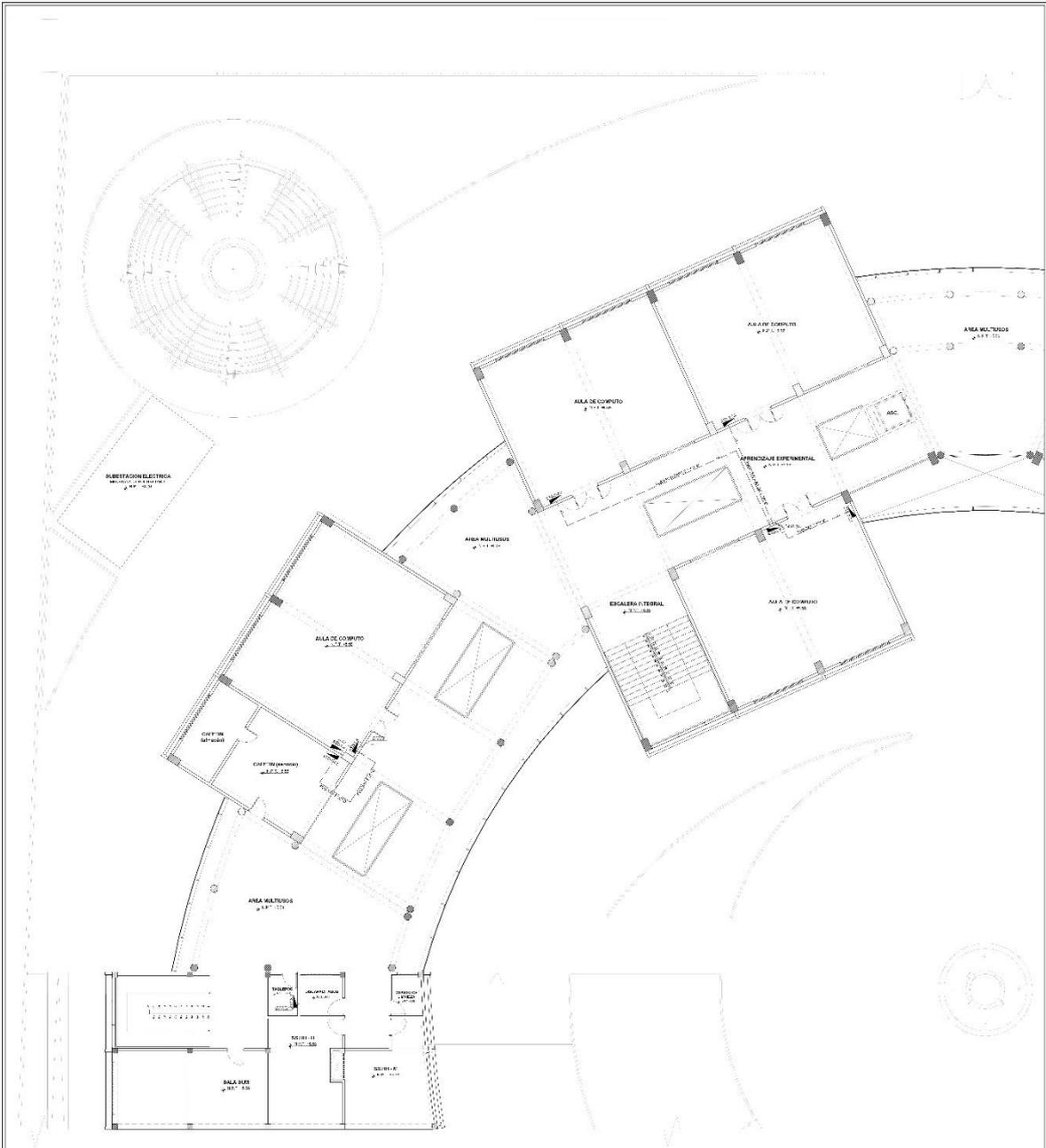
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y CONSTRUCCION</p> | <p>PROFESOR RESPONSABLE</p> <p>ING. ENGENNERIA DE UNIV. EL SUPLENTE: TEGOLDO DE MENDIVAN PARA ASESORAR EN DISEÑO Y CONSTRUCCION</p> <p>ING. ENGENNERIA DE UNIV. EL SUPLENTE: TEGOLDO DE MENDIVAN PARA ASESORAR EN DISEÑO Y CONSTRUCCION</p> | <p>PROFESOR</p> <p>ING. ENGENNERIA DE UNIV. EL SUPLENTE: TEGOLDO DE MENDIVAN PARA ASESORAR EN DISEÑO Y CONSTRUCCION</p> |
|                                                                                                                      | <p>PROFESOR</p> <p>ING. ENGENNERIA DE UNIV. EL SUPLENTE: TEGOLDO DE MENDIVAN PARA ASESORAR EN DISEÑO Y CONSTRUCCION</p>                                                                                                                     | <p>PROFESOR</p> <p>ING. ENGENNERIA DE UNIV. EL SUPLENTE: TEGOLDO DE MENDIVAN PARA ASESORAR EN DISEÑO Y CONSTRUCCION</p> |

### **5.5.3. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES ELECTRO MECÁNICAS**

**5.5.3.1. Planos de distribución de redes de instalaciones eléctricas  
(alumbrados y tomacorrientes)**

(Ver láminas IE-01, IE-02, IE-03, IE-04, IE-05, IE-06)





ALIMENTACION GENERAL - SEGUNDA PLANTA

| LEYENDA SIMBOLOS Y LINEAS |                                    |     |
|---------------------------|------------------------------------|-----|
| [Symbol]                  | INTERRUPTOR                        | 30  |
| [Symbol]                  | CONEXION                           | --- |
| [Symbol]                  | CONEXION DE REDUCCION              | 30  |
| [Symbol]                  | SEÑAL DE BARRERAS                  | 30  |
| [Symbol]                  | SEÑAL DE BARRERAS EN EL CABLEADO   | --- |
| [Symbol]                  | ALARMAS DE INCENDIO                | 30  |
| [Symbol]                  | ALARMAS DE INCENDIO EN EL CABLEADO | --- |
| [Symbol]                  | SEÑAL DE BARRERAS EN EL CABLEADO   | --- |
| [Symbol]                  | SEÑAL DE BARRERAS EN EL CABLEADO   | --- |
| [Symbol]                  | SEÑAL DE BARRERAS EN EL CABLEADO   | --- |
| [Symbol]                  | SEÑAL DE BARRERAS EN EL CABLEADO   | --- |

**UCV**  
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

FACULTAD DE INGENIERIA  
CARRERA DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD

PROFESOR: JIMENA GARCIA  
ESTUDIANTE: JIMENA GARCIA

PROYECTO: ALIMENTACION GENERAL - SEGUNDA PLANTA

FECHA: JUNIO 2011

ESCALA: 1:500

PROFESOR: JIMENA GARCIA

ESTUDIANTE: JIMENA GARCIA

PROYECTO: ALIMENTACION GENERAL - SEGUNDA PLANTA

FECHA: JUNIO 2011

ESCALA: 1:500

PROFESOR: JIMENA GARCIA

ESTUDIANTE: JIMENA GARCIA









**5.5.3.2. Plano de detalles de instalaciones eléctricas**  
(Ver lámina IE-07)



## **5.6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

### **5.6.1. Animación virtual (Recorridos y 3Ds del proyecto)**



**PERSPECTIVA GENERAL DEL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO**



**ESQUINA DESDE LA ZONA DE ESTACIONAMIENTO DEL CAMPUS**



**ESQUINA DE LA GLORIETA Y DEL SECTOR ACADÉMICO EN EL PATIO TRASERO DEL CAMPUS**



**ESQUINA DE LA OTRA GLORIETA Y DEL SECTOR ACADÉMICO EN EL PATIO TRASERO DEL CAMPUS**



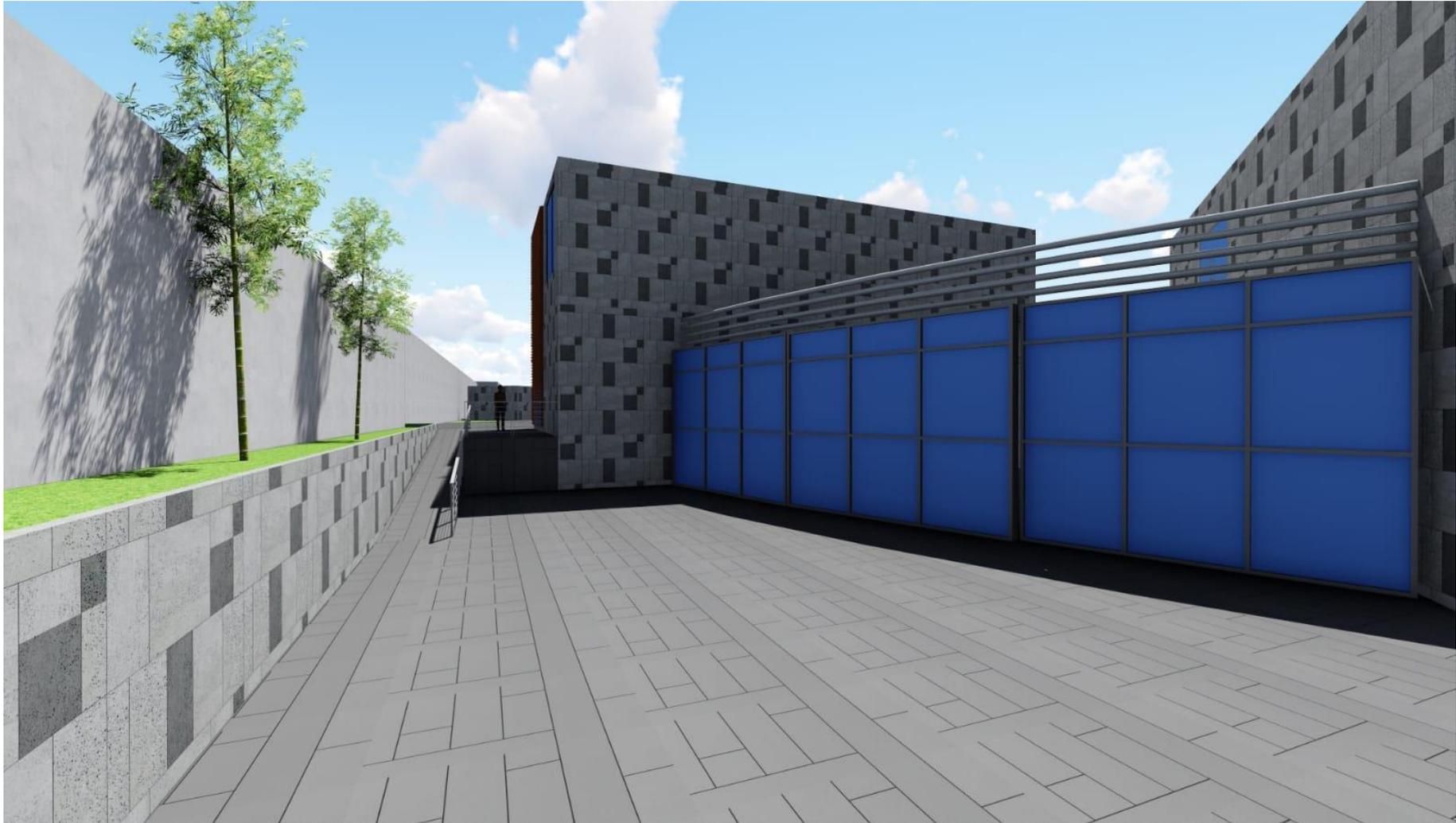
**FACHADA DEL SECTOR ACADÉMICO Y EL PATIO TRASERO DEL CAMPUS**



VISTA SUPERIOR DEL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO



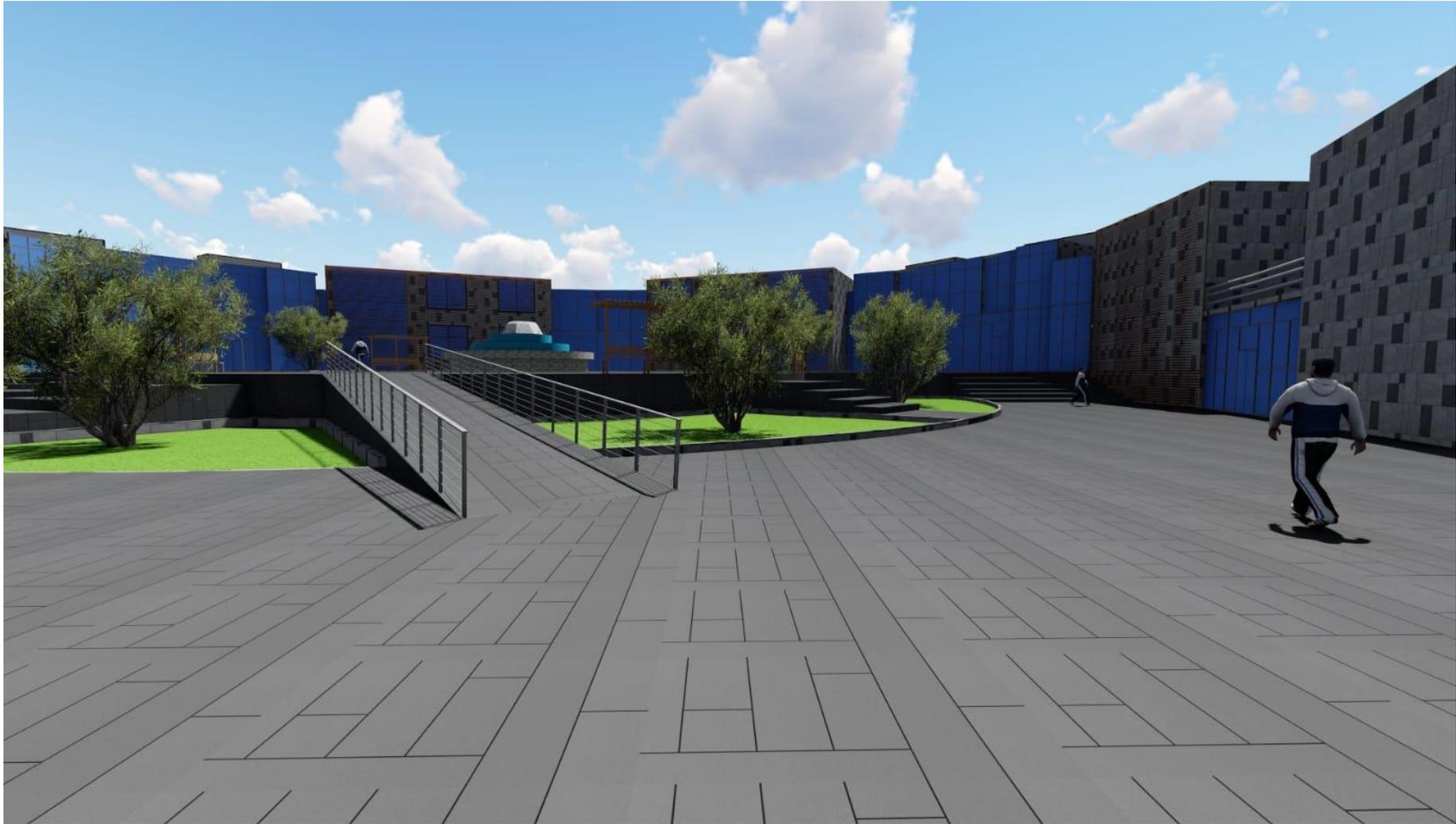
**ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS**



**PATIO EXTERIOR DE LA ZONA DE TRABAJOS GRUPALES DE LA BIBLIOTECA**



**CONTRASTES Y QUIEBRES EN LA FACHADA DEL SECTOR ACADÉMICO**



**ACCESO A LA PLAZA CENTRAL DEL CAMPUS**



**PUNTO DE REUNIÓN EN EL PATIO TRASERO (POSTERIOR)**



**VISTA EXTENDIDA DEL PATIO TRASERO**



**ENTRADA SECUNDARIA (POSTERIOR) DEL CAMPUS**



**EXPLANADA EXTERIOR PREVIO A LA ENTRADA PRINCIPAL DEL CAMPUS**



**VISTA INTERIOR: TALLER DE COSTURA**



**VISTA INTERIOR: AULA DE CÓMPUTO O INFORMÁTICA**

### **3.6.2. Panel de presentación**

## **VI. CONCLUSIONES**

Respecto al contexto social, la implementación de un instituto superior tecnológico de manufactura acrecienta los niveles superiores de escolaridad no universitaria y brinda nuevas ofertas formativas que se plantean como innovadoras ante la población, las cuales abastecería las fuentes de trabajo en los sectores productivos de la economía local y provincial en las especialidades de manufactura.

Por otro lado, se propuso renovar la imagen urbana del entorno construido próximo al campus, complementándola con la instalación de mobiliarios urbanos y el mejoramiento de vías peatonales a fin de ofrecer a una mejor transitabilidad y permanencia a los usuarios del proyecto y a la comunidad vecinal.

Así mismo se implementó un espacio de uso público que integre la zona previa al ingreso principal del campus con el entorno inmediato entre los cruces de la Av. Auxiliar Panamericana Norte y la calle Ancash, esta zona cumple la función de acoger a los usuarios involucrados con el proyecto y a los residentes de las inmediaciones para fines de esparcimiento o recreación pasiva.

Dentro del marco arquitectónico, el proyecto priorizó los criterios de diseño formales al concepto y funcionales a la programación de áreas, de modo que se generó espacios que impliquen todo el proceso integral de aprendizaje tanto para la experiencia pedagógica como para los servicios de apoyo a esta.

La obra gruesa del conjunto arquitectónico se rige bajo el sistema aporticado, en tanto se planteó utilizar albañilería confinada para los módulos desagregados sobre el terreno. A la estructura del conjunto la complementan revestimientos de panel compuesto de aluminio y cerramientos de muros cortinas tipo stick y celosías de madera accionables woodbrise (muro quiebravista) en modo secuencial y uniforme a fin de otorgarle uniformidad al lenguaje de fachada.

Por último se tomó partido de articular las áreas libres en relación con las áreas techadas del conjunto arquitectónico, para ello se dispuso de una plaza central, la cual se encarga de distribuir el tránsito a las diferentes zonas o actividades generales y que a través de ellas se destina a los puntos de reunión tales como los patios posteriores o la explanada exterior previo al ingreso principal.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Antes de finalizar, se sugiere algunas recomendaciones en base a los objetivos planteados y a las conclusiones formuladas en el presente estudio.

Aprovechar las condiciones de diseño que favorecen al tránsito libre y a una accesibilidad articulada en toda el área intervenida del proyecto arquitectónico.

Analizar las posibilidades de una futura ampliación en los pisos posteriores de la zona académica si se llegase a acoger a más población efectiva de lo estimado por esta tesis (memoria).

Conocer que el proyecto predispone de ubicación para contar con nuevas rutas de ciclovia y estaciones a fines, los cuales no se consideraron en el diseño final.

Extender los estudios expuestos de la memoria descriptiva y la tesis a nuevas investigaciones. De ser el caso, extenderlos también a los planes concertados de intervención urbana arquitectónica promovidos por la gestión municipal de Puente Piedra o por alguna iniciativa privada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

## REFERENCIAS APA

- Archidaily Perú (2014). Instituto Profesional Santo Tomas (Cft – Ip) / Browne Swett Arquitectos. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/02-342954/instituto-profesional-santo-tomas-cft-nil-ip-browne-swett-arquitectos>
- Archidaily Perú (2015). Centro Paula Souza / Spadoni AA + Pedro Taddei Arquitectos Asociados. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/770126/centro-paula-souza-spadoni-aa-plus-pedro-taddei-arquitectos-asociados>
- Archidaily Perú (2010). Centro Tecnológico Palmas Altas / Rogers Stirk Harbour & Partners - Vidal y Asociados arquitectos. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/02-39784/centro-tecnologico-palmas-altas-rogers-stirk-harbour-partners-vidal-y-asociados-arquitectos>
- Arán, Y. (2012). Fachadas ligeras Muros cortina. Recuperado de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/11911/PFC%20MUROS%20CORTINA.pdf?sequence=1>
- Barros, L y Peñafiel, M. (2015). Análisis comparativo económico – estructural entre un sistema aporricado, un sistema aporricado con muros estructurales y un sistema de paredes portantes, en un edificio de 10 pisos. Recuperado de <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/10314/3/CD-6143.pdf>
- Catálogo Nacional de Oferta formativa de la oferta educación. Técnica productiva y superior tecnológica. (2015). Formación profesional técnica basada en competencias de carreras profesionales a nivel nacional. Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/superiortecnologica/pdf/catalogo-nacional-de-la-oferta-formativa.pdf>
- Centro Peruano Japonés de investigaciones sísmicas y mitigación de desastres y Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento. (2011). Estudio de microzonificación sísmica y vulnerabilidad en la ciudad de Lima [Tablas]. Recuperado de <http://www3.vivienda.gob.pe/pnc/mapas02.html>

- Chiguala, D. (2006). Diagnóstico local participativo del consumo de drogas en el distrito de Puente Piedra – Lima 2006. Recuperado de [http://www.cicad.oas.org/fortalecimiento\\_institucional/savia/PDF/diagnosticofinal/Diagnostico\\_Final\\_PuentePiedra.pdf](http://www.cicad.oas.org/fortalecimiento_institucional/savia/PDF/diagnosticofinal/Diagnostico_Final_PuentePiedra.pdf)
- Ching, F. (1996). Arquitectura forma, espacio y forma, Recuperado de [file:///C:/Users/Windows%208.1/Downloads/Arquitectura\\_Forma\\_espacio\\_y\\_Orden\\_Franc.pdf](file:///C:/Users/Windows%208.1/Downloads/Arquitectura_Forma_espacio_y_Orden_Franc.pdf)
- Climate - data. Org. (s.f.). Clima: Distrito de Puente Piedra [Tabla]. Recuperado de <https://es.climate-data.org/location/52154/>
- Colegio de arquitectos del Peru. (Febrero de 2021). Cuadro de valores unitarios oficiales de edificaciones para la costa. Recuperado de <https://limacap.org/wp-content/uploads/2021/02/CVU-febrero-2021.pdf>
- Colmenarez, L, Aldana, W y Echeverria, M. Manual de construcción de estructuras – 1era parte Sistema Aporticado [Diapositiva]. In Slideshare. Recuperado de <https://es.slideshare.net/Leonduro22/manual-de-construccion-de-estructuras-1era-parte-sistema-aporricado>
- CPI. (Agosto 2017). Lima Metropolitana: Personas por zonas geográficas APEIM según Nivel Socioeconómico. Recuperado de [http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr\\_poblacion\\_peru\\_2017.pdf](http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacion_peru_2017.pdf)
- Cuevas, J. (s.f.). Fundaciones [Diapositiva]. In Slideshare. Recuperado de <https://es.slideshare.net/josecuevas3954/u3-fundaciones-1>
- Dirección general de educación técnica productiva y superior tecnológica productiva. (2016). Estándares de equipamientos educativos para carreras profesionales de educación superior tecnológica – Familia: Industria alimentaria. Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/superiortecnologica/pdf/ee-elaboracion-de-productos-alimenticios-del-cnof-publicado-14-04-2016.pdf>
- Dirección general de educación técnica productiva y superior tecnológica productiva. (2016). Estándares de equipamientos educativos para carreras

profesionales de educación superior tecnológica – Familia: Industria de bienes capital. Recuperado de:

<http://www.minedu.gob.pe/superiortecnologica/pdf/ee-fabricacion-maquinaria-equipo-ncp-fab-robots-ind-cnof-14-10-2016.pdf>

Dirección general de educación técnica productiva y superior tecnológica productiva. (2016). Estándares de equipamientos educativos para carreras profesionales de educación superior tecnológica – Familia: Industrias diversas. Recuperado de:

<http://www.minedu.gob.pe/superiortecnologica/pdf/ee-reparacion-instalacion-maquinaria-equipo-electronico-cnof-14-10-016.pdf>

Dirección general de educación técnica productiva y superior tecnológica productiva. (2016). Estándares de equipamientos educativos para carreras profesionales de educación superior tecnológica – Familia: Industria textil, confección y del cuero. Recuperado de:

<http://www.minedu.gob.pe/superiortecnologica/pdf/ee-fabricacion-de-prendas-vestir-del-cnof-publicado-07-03-2016.pdf>

ESCALE Ministerio de educación. (2010). Magnitudes de la educación en el Perú. Recuperado de <http://escale.minedu.gob.pe/magnitudes>

ESCALE Ministerio de educación (2017). Puente Piedra: matrícula en el sistema educativo por tipo de gestión y área geográfica, según etapa, modalidad y nivel educativo, 2017. Recuperado de [http://escale.minedu.gob.pe/magnitudes-portlet/reporte/cuadro?anio=23&cuadro=425&forma=U&dpto=15&prov=1501&dist=150125&dre=&tipo\\_ambito=ambito-ubigeo](http://escale.minedu.gob.pe/magnitudes-portlet/reporte/cuadro?anio=23&cuadro=425&forma=U&dpto=15&prov=1501&dist=150125&dre=&tipo_ambito=ambito-ubigeo)

ESCALE Ministerio de educación (2017). Servicios educativos. Recuperado de <http://escale.minedu.gob.pe/web/inicio/padron-de-iiie>

El peruano. (2017). TUO de la ley N. 29090, Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones. Recuperado de <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0020/tuo-ley-29090-ley-de-regulacion-de-habilitaciones-urbanas-y-edificaciones-006-2017-vivienda.pdf>

Flores, F y Becerra, P. (2011). Diagnostico distrital. Taller de diagnóstico, identificación y priorización de problemas [Diapositiva]. In Slideshare. Recuperado de <https://es.slideshare.net/agnesharuka1/diagnosticopp2011>

Fonseca, X. (s.f.). Las medidas de una casa. Antropometría de la vivienda. Recuperado de <https://domesticocio.files.wordpress.com/2013/03/las-medidas-de-una-casa.pdf>

Garay, E. (31 de octubre de 2015). Análisis de Equipamiento y Referentes. Recuperado de <https://garvaldesign.wordpress.com/2015/10/31/ejercicio-1-analisis-de-equipamiento-y-referentes/>

Instituto Metropolitano de Planificación. (2020). Reajuste Integral del Plano de Zonificación de Lima Metropolitana. Plano de zonificación de Lima Metropolitana en consulta. Recuperado de [http://imp.gob.pe/wp-content/uploads/2020/12/Web\\_Puente-Piedra-2215.pdf](http://imp.gob.pe/wp-content/uploads/2020/12/Web_Puente-Piedra-2215.pdf)

Instituto Nacional de estadística e informática. (s.f.). Población de 17 y más años de edad que estudió o estudia educación superior no universitaria, según carrera técnica [Tabla]. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/nivel-de-educacion-alcanzado-8034/>

Instituto nacional de estadistica e informatica. (mayo de 2014). Clasificador de Carreras e Instituciones de Educacion Superior y Tecnico Productivas. Recuperado de [http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1155/libro.pdf](http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1155/libro.pdf)

Instituto Peruano de Derecho Urbanístico (Mayo de 2007). Índice de usos para la ubicación de actividades urbanas. Área de tratamiento normativo I [Tabla]. Recuperado de <http://www.ipdu.pe/ordenanzasyplanos/carabayllo/IUS-1015.pdf>

MINEDU. (2015). Norma técnica de infraestructura para locales de educación superior. Recuperado de [http://www.minedu.gob.pe/campanias/pdf/017-2015-minedu-30-04-2015-10\\_49\\_06-rvm-n-017-2015-minedu.pdf](http://www.minedu.gob.pe/campanias/pdf/017-2015-minedu-30-04-2015-10_49_06-rvm-n-017-2015-minedu.pdf)

- Ministerio de educación. (2016). Estándares de equipamiento para carreras profesionales [Tabla]. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/superiortecnologica/estandares-de-equipamiento.php>
- Ministerio de vivienda construcción y saneamiento. (2011). Estudio de microzonificación sísmica y vulnerabilidad en el distrito de puente piedra Recuperado de [http://sigrid.cenepred.gob.pe/docs/PARA%20PUBLICAR/CISMID/ZonSism\\_PautasTecnicas\\_PUENTEPIEDRA.pdf](http://sigrid.cenepred.gob.pe/docs/PARA%20PUBLICAR/CISMID/ZonSism_PautasTecnicas_PUENTEPIEDRA.pdf)
- Ministerio de vivienda construcción y saneamiento (2014). Sistema nacional de estándares de urbanismo. Propuesta preliminar. Recuperado de <http://eudora.vivienda.gob.pe/OBSERVATORIO/Documentos/Normativa/NormasPropuestas/EstandaresUrbanismo/CAPITULOI-II.pdf>
- Municipalidad Metropolitana de Lima. (Mayo de 2017). Ordenanza N° 1015 Reajuste integral de la zonificación de los usos del suelo. Recuperado de [http://www.munisanmiguel.gob.pe/general/sglc/0302\\_ORDE\\_MML\\_1015.pdf](http://www.munisanmiguel.gob.pe/general/sglc/0302_ORDE_MML_1015.pdf)
- Municipalidad de San Martín de Porres. (Diciembre 2011). Plan de desarrollo concertado de San Martín de Porres al 2021. Recuperado de [http://www.imp.gob.pe/images/IMP%20-%20PLANES%20DE%20DESARROLLO%20MUNICIPAL/san\\_martin\\_de\\_porres\\_plan\\_de\\_desarrollo\\_concertado\\_al\\_2021.pdf](http://www.imp.gob.pe/images/IMP%20-%20PLANES%20DE%20DESARROLLO%20MUNICIPAL/san_martin_de_porres_plan_de_desarrollo_concertado_al_2021.pdf)
- Panero, J. (1996). Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Recuperado de [file:///C:/Users/Windows%208.1/Downloads/Dimensiones%20Humanas%20en%20los%20Espacios%20Interiores%20\(Julius%20Panero\)%20%20\[Cp%C2%A9\].pdf](file:///C:/Users/Windows%208.1/Downloads/Dimensiones%20Humanas%20en%20los%20Espacios%20Interiores%20(Julius%20Panero)%20%20[Cp%C2%A9].pdf)
- PNUD, ECHO e INDECI. (s.f.). Preparación ante desastre sísmico y/o tsunami y recuperación temprana en Lima y Callao. Recuperado de [https://www.indeci.gob.pe/atlas\\_10/atlas/27-PNUD\\_%20419\\_423.pdf](https://www.indeci.gob.pe/atlas_10/atlas/27-PNUD_%20419_423.pdf)

Perea, A. (2012). Sistemas constructivos y estructurales aplicados al desarrollo habitacional. Recuperado de <file:///C:/Users/Windows%208.1/Downloads/Sistemas%20constructivos%20y%20estructurales%20aplicados%20al%20desarrollo%20habitacional.pdf>

Reglamento nacional de edificaciones. (2009). Norma Técnica A.010 Condiciones generales de diseño. Recuperado de [http://cdn-web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/01\\_A/RNE2009\\_A\\_010.pdf](http://cdn-web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/01_A/RNE2009_A_010.pdf)

Reglamento nacional de edificaciones. (2006). Norma Técnica A.040 Educación. Recuperado de [http://cdn-web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/01\\_A/RNE2006\\_A\\_040.pdf](http://cdn-web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/01_A/RNE2006_A_040.pdf)

Reglamento nacional de edificaciones. (2009). Norma Técnica A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores. Recuperado de [http://cdn-web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/01\\_A/RNE2009\\_A\\_120.pdf](http://cdn-web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/01_A/RNE2009_A_120.pdf)

Reglamento nacional de edificaciones. (2012). Norma Técnica A.130 Requisitos de seguridad. Recuperado de [http://cdn-web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/01\\_A/017-2012-A130.pdf](http://cdn-web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/01_A/017-2012-A130.pdf)

Reglamento nacional de edificaciones. (2016). Norma Técnica E. 030 Diseño sísmoresistentes. Recuperado de <http://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>

Topographic-map.com (s.f.). Mapa de altitudes de Puente Piedra [Imagen]. Recuperado de <http://es-pe.topographic-map.com/places/Puente-Piedra-5749801/>

Universidad de Santiago de Chile. (s.f.). Guía general Ergonomía en la vivienda. Estándares Antropométricos mínimos. Recuperado de

<https://lab8usach.files.wordpress.com/2009/11/guia-general-ergonomia-en-la-vivienda.pdf>

## **ANEXOS**

# ANEXO I

## CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PUENTE PIEDRA  
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO  
SUB GERENCIA DE OBRAS PRIVADAS Y HABILITACIONES URBANAS

" AÑO DEL DIÁLOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL "

### CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS N°000-2018- SGOPHU/GDU-MDPP

Expediente N°00843-2018

FECHA DE EMISIÓN: 10.01.2018

FECHA DE CADUCIDAD: 10.01.2021

#### 1. UBICACIÓN DEL PREDIO

Dirección : Av. Carretera Panamericana Norte con Av. San Martín de Porres  
Urb./Asoc./AA.HH./Otro : Cercado La Grama  
Distrito : Puente Piedra  
Provincia y departamento : Lima

#### 1. AREA

Área : 30,840 m<sup>2</sup> (Según básica gráfica)

La MDPP certifica que al terreno indicado le corresponde los siguientes parámetros:

#### 2. PARÁMETROS URBANÍSTICOS EDIFICATORIOS

|                                                |                         |
|------------------------------------------------|-------------------------|
| Zonificación                                   | : Comercio Zonal (C.Z.) |
| Área de Tratamiento Normativo - Estructuración | : I                     |

|                                    |                                                                                                                                         |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usos permitidos                    | : Comercial / RDM                                                                                                                       |
| Usos Compatibles                   | : Según lo establecido en El Índice De Usos Para La Ubicación De Actividades Urbanas; Ord.N°1015-2007 y 1105-2008 Anexo N° 02 – A4, A6. |
| Lote Mínimo                        | : Existente según proyecto CZ.                                                                                                          |
| Frente Mínimo                      | : Según Proyecto CZ.                                                                                                                    |
| Altura de la Edificación           | : 7 Pisos-5 Pisos <sup>(1)</sup>                                                                                                        |
| Porcentaje de Área Libre           | : No exigible para uso comercial / lo requerido destinado a RDM                                                                         |
| Coefficiente de Edificación (Máx.) | : No Exigible                                                                                                                           |
| Retiros                            | : Frente a Avenida: 3.00ml.; frente a Calle o Jirón: 1.50ml.; frente a Pasaje: 0.00ml                                                   |
| Alineamiento de fachada            | : 8.50 ml al eje de la Av. San Martín de Porres.<br>12.00 ml al eje de la Av. Miguel Grau<br>A/2+r <sup>(2)</sup>                       |
| Espacio de Estacionamiento         | : 1 cada 50.00 m <sup>2</sup> . Comercial / 1 Cda.viv.unif./1 Cda. 2 Vivienda multf.                                                    |

#### Nota:

- Se permitirá utilizar hasta el 100% del área de los lotes comerciales para uso residencial.

(1) Se permitirá hasta 7 pisos de altura en lotes ubicados frente a parques y avenidas con anchos mayores de 20 m<sup>2</sup>.

(2) A: ancho de vía; r: retiro.

(3) Teniendo en cuenta que de acuerdo al D.S. N° 011-2017-Vivienda, REGLAMENTO DE LICENCIAS DE HABILITACIÓN URBANA Y LICENCIAS DE EDIFICACIÓN el Art° 3.- De las Licencias dice en el segundo párrafo del Ordinal 3.1.a "PARA LOS CASOS DE EDIFICACIÓN DEBERÁ ACREDITARSE QUE EL PREDIO CUENTE, POR LO MENOS, CON EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE HABILITACIÓN URBANA APROBADO."

**ESTE DOCUMENTO NO OTORGA PROPIEDAD DE PREDIO AL RECURRENTE O SOLICITANTE.**

Se extiende el presente Certificado al Sr.(a) **JHON PACHARI CABELLO** con DNI N° **73186165**; De acuerdo a la Ordenanza N° 1015-MML, 1105-MML, y en aplicación del Título I de la Ley 27157, de la Ley 29090 modificada mediante Ley N° 29476 y de su Reglamento aprobado mediante D.S. N° 011-2017 VIVIENDA.

## ANEXO II

### VALORES UNITARIOS OFICIALES DE EDIFICACIONES

#### **Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para la Costa**

Vigente desde el 01 al 28 de febrero del 2021

Resolución Ministerial Nº 270-2020-VIVIENDA - Fecha publicación en Diario El Peruano: 30-oct-2020  
Resolución Jefatural Nº 024 -2021-INEI (01 febrero 2021) IPC mes de enero 2021: 0.74%

| VALORES POR PARTIDAS EN NUEVOS SOLES POR METRO CUADRADO DE ÁREA TECHADA |                                                                                                                                                                            |                                                                                                             |                                                                                                           |                                                                                                                                         |                                                                                       |                                                                                |                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CATEGORÍA                                                               | ESTRUCTURAS                                                                                                                                                                |                                                                                                             | ACABADOS                                                                                                  |                                                                                                                                         |                                                                                       |                                                                                | INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS (7)                                                                                                                                                                     |
|                                                                         | MUROS Y COLUMNAS (1)                                                                                                                                                       | TECHOS (2)                                                                                                  | PISOS (3)                                                                                                 | PUERTAS Y VENTANAS (4)                                                                                                                  | REVESTIMIENTOS (5)                                                                    | BAÑOS (6)                                                                      |                                                                                                                                                                                                               |
| <b>A</b>                                                                | Estructuras laminares curvadas de concreto armado que incluyen en una sola armadura la dimensión y el techo. Para este caso no se considera los valores de la columna N°2. | Losa o aligerado de concreto armado con luces mayores de 6m. Con sobrecarga mayor a 300 kg/m <sup>2</sup> . | Mármol importado, piedras naturales importadas, porcelanato.                                              | Aluminio pesado con perfiles especiales. Madera fina ornamental (caoba, cedro o pino selecto). Vidrio insulated (1)                     | Mármol importado, madera fina (caoba o similar), baldosa acústica en techo o similar. | Baños completos (7) de lujo importado con enchape fino (mármol o similar).     | Aire acondicionado, iluminación especial, ventilación forzada, sist. hidro neumático, agua caliente y fría, intercomunicador alambas, ascensor, sist. de bombeo de agua y desague (5), teléfono, gas natural. |
|                                                                         | <b>523.40</b>                                                                                                                                                              | <b>317.90</b>                                                                                               | <b>280.74</b>                                                                                             | <b>284.05</b>                                                                                                                           | <b>306.17</b>                                                                         | <b>103.32</b>                                                                  | <b>303.63</b>                                                                                                                                                                                                 |
| <b>B</b>                                                                | Columnas, vigas y/o placas de concreto armado y/o metálicas.                                                                                                               | Aligerados o losas de concreto armado inclinadas.                                                           | Mármol nacional o reconstituido, parquet fino (olivo, chonta o similar), cerámica importada, madera fina. | aluminio o madera fina (caoba o similar) de diseño especial, vidrio polarizado (2) y curvado, laminado o templado.                      | Mármol nacional, madera fina (caoba o similar) enchapes en techos.                    | Baños completos (7) importados con mayólica o cerámico deco- rativo importado. | Sistemas de bombeo de agua potable (5), ascensor, teléfono, agua caliente y fría, gas natural.                                                                                                                |
|                                                                         | <b>337.46</b>                                                                                                                                                              | <b>207.40</b>                                                                                               | <b>168.27</b>                                                                                             | <b>149.72</b>                                                                                                                           | <b>231.96</b>                                                                         | <b>78.56</b>                                                                   | <b>221.70</b>                                                                                                                                                                                                 |
| <b>C</b>                                                                | Placas de concreto (e=10 a 15 cm), albañilería armada, ladrillo o similar con columna y vigas de amarre de concreto armado.                                                | Aligerado o losas de concreto armado horizontales.                                                          | Madera fina machihembrada, terrazo.                                                                       | Aluminio o madera fina (caoba o similar), vidrio tratado polarizado (2), laminado o templado.                                           | Superficie caravista obtenida mediante encofrado especial, enchape en techos.         | Baños completos (7) nacionales con mayólica o cerámico nacional de color.      | Igual al Punto "B" sin ascensor.                                                                                                                                                                              |
|                                                                         | <b>232.29</b>                                                                                                                                                              | <b>171.35</b>                                                                                               | <b>110.75</b>                                                                                             | <b>96.77</b>                                                                                                                            | <b>172.08</b>                                                                         | <b>54.49</b>                                                                   | <b>139.86</b>                                                                                                                                                                                                 |
| <b>D</b>                                                                | Ladrillo o similar sin elementos de concreto armado. Drywall o similar incluye techo (6)                                                                                   | Calamina metálica, fibrocemento sobre vigería metálica.                                                     | Parquet de tra., lajas, cerámica nacional, loseta veneciana 40x40 cm, piso laminado.                      | Ventanas de aluminio, puertas de madera selecta, vidrio tratado transparente (3).                                                       | Enchape de madera o laminados, piedra o material vitrificado.                         | Baños completos (7) nacionales blancos con mayólica blanca.                    | Agua fría, agua caliente, corriente trifásica teléfono, gas natural.                                                                                                                                          |
|                                                                         | <b>224.64</b>                                                                                                                                                              | <b>108.76</b>                                                                                               | <b>97.70</b>                                                                                              | <b>84.76</b>                                                                                                                            | <b>132.03</b>                                                                         | <b>29.07</b>                                                                   | <b>88.35</b>                                                                                                                                                                                                  |
| <b>E</b>                                                                | Adobe, tapial o quincha.                                                                                                                                                   | Madera con material impermeabilizante.                                                                      | Parquet de 2da., loseta veneciana 30x30 cm, lajas de cemento con canto rodado.                            | Ventanas de fierro, puertas de madera selecta (caoba o similar), vidrio transparente (4)                                                | Superficie de ladrillo caravista.                                                     | Baños con mayólica blanca, parcial.                                            | Agua fría, agua caliente, corriente monofásica, teléfono, gas natural.                                                                                                                                        |
|                                                                         | <b>158.14</b>                                                                                                                                                              | <b>40.55</b>                                                                                                | <b>65.46</b>                                                                                              | <b>72.53</b>                                                                                                                            | <b>90.84</b>                                                                          | <b>17.10</b>                                                                   | <b>64.16</b>                                                                                                                                                                                                  |
| <b>F</b>                                                                | Madera (estoraque, pumaquiro, huayruro, machinga, catahua amarilla, copaliba, diablo fuerte, tomillo o similares), Drywall o similar (sin techo)                           | Calamina metálica, fibrocemento o teja sobre vigería de madera corriente.                                   | Loseta corriente, canto rodado, alfombra.                                                                 | Ventanas de fierro o aluminio industrial, puertas contraplacadas de madera (cedro o similar), puertas material MDF o HDF, vidrio simple | Tarrajeo frotachado y/o yeso moldurado, pintura lavable.                              | Baños blancos sin mayólica.                                                    | Agua fría, corriente monofásica, gas natural.                                                                                                                                                                 |
|                                                                         | <b>119.10</b>                                                                                                                                                              | <b>22.30</b>                                                                                                | <b>43.37</b>                                                                                              | <b>54.45</b>                                                                                                                            | <b>64.03</b>                                                                          | <b>12.73</b>                                                                   | <b>36.70</b>                                                                                                                                                                                                  |
| <b>G</b>                                                                | Pircado con mezcla de barro.                                                                                                                                               | Madera rústica o caña con torta de barro.                                                                   | Loseta vinílica, cemento bruñido coloreado, tapizón.                                                      | Madera corriente con marcos en puertas y ventanas de pvc o madera corriente.                                                            | Estucado de yeso y/o barro, pintura al temple o al agua.                              | Sanitarios básicos de losa de 2da., fierro fundido o granito.                  | Agua fría, corriente monofásica, teléfono.                                                                                                                                                                    |
|                                                                         | <b>70.18</b>                                                                                                                                                               | <b>15.33</b>                                                                                                | <b>39.45</b>                                                                                              | <b>29.42</b>                                                                                                                            | <b>52.51</b>                                                                          | <b>8.75</b>                                                                    | <b>34.05</b>                                                                                                                                                                                                  |
| <b>H</b>                                                                |                                                                                                                                                                            | Sin techo.                                                                                                  | Cemento pulido, ladrillo corriente, entablado corriente.                                                  | Madera rústica.                                                                                                                         | Pintado en ladrillo rústico, placa de concreto o similar.                             | Sin aparatos sanitarios.                                                       | Agua fría, corriente monofásica sin empotrar                                                                                                                                                                  |
|                                                                         | -                                                                                                                                                                          | <b>0.00</b>                                                                                                 | <b>24.68</b>                                                                                              | <b>14.71</b>                                                                                                                            | <b>21.00</b>                                                                          | <b>0.00</b>                                                                    | <b>18.40</b>                                                                                                                                                                                                  |
| <b>I</b>                                                                |                                                                                                                                                                            |                                                                                                             | Tierra compactada.                                                                                        | Sin puertas ni ventanas.                                                                                                                | Sin revestimientos en ladrillo, adobe o similar.                                      |                                                                                | Sin instalación eléctrica ni sanitaria.                                                                                                                                                                       |
|                                                                         | -                                                                                                                                                                          | -                                                                                                           | <b>4.94</b>                                                                                               | <b>0.00</b>                                                                                                                             | <b>0.00</b>                                                                           | -                                                                              | <b>0.00</b>                                                                                                                                                                                                   |

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

En Edificios aumentar el valor por m<sup>2</sup> en 5% a partir del 5to. Piso.  
El valor unitario por m<sup>2</sup> para una edificación determinada, se obtiene sumando los valores seleccionados de cada una de las 7 columnas del cuadro de acuerdo a sus características predominantes.

- (1) Referido al doble vidrio hermético, con propiedades de aislamiento térmico y acústico.
- (2) Referido al vidrio que recibe tratamiento para incrementar su resistencia mecánica y propiedades de aislamiento acústico y térmico, son coloreados en su masa permitiendo la visibilidad entre 14% y 83%.
- (3) Referido al vidrio que recibe tratamiento para incrementar su resistencia mecánica y propiedades de aislamiento acústico y térmico, permiten la visibilidad entre 75% y 92%.
- (4) Referido al vidrio primario sin tratamiento, permiten la transmisión de la visibilidad entre 75% y 92%.
- (5) Sistema de bombeo de agua y desague, referido a instalaciones interiores subterráneas (sistema, tanque séptico) y aéreas (tanque elevado) que forman parte integrante de la edificación.
- (6) Para este caso no se considera la columna N° 2.
- (7) Se considera mínimo lavatorio, inodoro y ducha o fna.