REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Arquitectura, Ingenierías Civil y del Ambiente

Escuela Profesional de Arquitectura

ANÁLISIS DE INFRAESTRUCTURA SUPERIOR TÉCNICA Y SU RELACIÓN CON LA OFERTA Y LA DEMANDA PROFESIONAL EN LA CIUDAD DE AREQUIPA 2019

PROPUESTA DE ESCUELA SUPERIOR TECNOLÓGICA EN CERRO COLORADO.

Tesis presentada por la Bachiller**:**

Carrera Rodríguez, Dajanna Clara

Para optar el Título Profesional de:
Arquitecta

Asesor:

Arq. Damiani Najarro, Raúl

Arequipa – Perú

2021

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ARQUITECTURA

DICTAMEN DE APROBACIÓN DE BORRADORTITULACIÓN CON TESIS

Arequipa, 28 de Enero del 2021

Dictamen: 002247-C-EPA-2021

Visto el Borrador del expediente 002247, presentado por:

2006221762 - CARRERA RODRÍGUEZ DAJANNA CLARA

Titulado:

ANÁLISIS DE INFRAESTRUCTURA SUPERIOR TÉCNICA Y SU RELACIÓN CON LA OFERTA Y LADEMANDA PROFESIONAL EN LA CIUDAD DE AREQUIPA 2019. PROPUESTA DE ESCUELA SUPERIOR TECNOLÓGICA EN CERRO COLORADO.

Nuestro dictamen es:

APROBADO

2564 - MÁRQUEZ ARRISUEÑO VÍCTOR EDUARDODICTAMINADOR

1802 - AGRAMONTE CÁRDENAS CARLOS ALFREDODICTAMINADOR

2353 - CRUZ CUENTAS RICARDO LUIS DICTAMINADOR

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Dedicatoria

Dedicado a mis 3 madres, por darme tanto y tanto más.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Agradecimientos

Agradezco al Arquitecto Carlos Martin Grimaldo Giraldo por su invaluable apoyo, consejos, enseñanzas y por su paciencia que hicieron posible culminar este trabajo, por mantenerse fiel a sus principios, convicciones, valores, sin importar las circunstancias, por creer en mí.

También quiero agradecer al Arquitecto Daniel Herrera Bustinza por su guía, por su apoyo y amistad.

Finalmente, a mi Asesor Arquitecto Raúl Damiani Najarro por apoyarme en situaciones difíciles, por su nobleza, sabiduría y seguridad que transmite en cada una de sus acciones.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

RESUMEN

El presente trabajo de investigación termina con una propuesta arquitectónica que atiende a las necesidades educativas del sector de Peruarbo, en el distrito de Cerro Colorado, ubicada en la ciudad de Arequipa, debido a que es una de las principales ciudades del sur del país por su importancia como centro de desarrollo en términos sociales y económicos. En ese contexto, el crecimiento sostenido que viene experimentando el Perú y su desarrollo como sociedad, exige entre otras cosas, la formación de un capital humano que atienda este crecimiento y que garantice la sostenibilidad del mismo, conduciendo al país a un nivel de competitividad y desarrollo esperado.

Por ello hablamos de la educación superior técnica, de su importancia y necesidad en nuestra ciudad tanto para la empleabilidad de los jóvenes y adultos, así como, para la formalidad y solidez de las empresas. La investigación afronta temas como, la problemática de centralización de estas instituciones, la relación entre oferta y demanda, la importancia de factores como la deficiencia en infraestructura en la ciudad para la educación, para terminar en un análisis general que determinara la ubicación más conveniente del proyecto, en relación a sus emergencias y potencialidades. Es así que, por medio de una investigación teórica y gráfica, se llega a la comprensión de la estructura, el funcionamiento y el manejo de diferentes espacios para la educación técnica superior mediante carreras técnicas que responden a las necesidades del mercado y que incluyan al sector de Peruarbo en este crecimiento.

A continuación, les presentamos la investigación anteriormente citada, con el fin de contribuir al desarrollo de propuestas a favor de la juventud por medio de la educación, que beneficie a sectores estratégicos que desarrollen su potencial y logren un crecimiento sostenido y equitativo para todos.

Palabras Clave: educación superior, educación técnica, oferta y demanda educativa, carreras técnicas, infraestructura educativa.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ABSTRACT

The present research work responds by means of an architectural project to the educational needs of Peruarbo sector, in the district of Cerro Colorado, in the city of Arequipa, in southern Peru, one of the main cities of the country due to its importance as a center of development in social and economic terms.

At present, the constant growth of Peru and its development as a society requires, among other things, the formation of a human capital that attends this growth, which guarantees its sustainability and leads the country to the level of competitiveness expected.

We talk about technical higher education of its importance and need in our city for both the employability of young people and adults and for the soundness of the companies, the research takes importance on the problem of centralization of these institutions and poor infrastructure in turn an analysis general to determine the convenient location of the project to be developed

Through a deep theoretical and graphic research, we came to a thorough understanding of the structure, functioning, management of different spaces for higher technical education and their contribution to the environment through public spaces and activities.

Next, we present the aforementioned research, in order to contribute to the development of proposals in favor of youth and benefits to our territory and its potential sectors for its equitable and self-sustainable growth

Keywords: Higher Education, Technical Education, Educational Supply and Demand, Technical Careers, Educational Infrastructure.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

INTRODUCCIÓN

Según lo establece la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), un mecanismo para tener cambios significativos en países como el nuestro, comenzara si se "garantiza una educación inclusiva, equitativa y de calidad, promoviendo el aprendizaje durante toda la vida". En ese sentido: para reducir los índices de inequidad en la región es necesario que los diferentes agentes que rindan servicios de educación trabajen con ese objetivo y puedan aumentar la competitividad y de esa manera permitan alcanzar la expansión económica de los países a largo plazo (Regalado & toro, 2019). Entendiendo esto y estableciendo la educación superior como punto de partida, la presente investigación tiene como objetivo determinar la relación entre la infraestructura de los institutos de educación superior con el desarrollo de las capacidades laborales como un posible mecanismo de desarrollo, sobre todo de la Población Joven Económicamente Activa en Arequipa (PEA).

Cifras del Banco Mundial sostienen que entre el 2002 y el 2013, el Perú tuvo una tasa de crecimiento acelerado en su PBI de 6.1%, uno de los más altos en la región (Latinoamérica), que hizo salir a más de 6 millones de personas de la pobreza, época importante sin duda, y que se ve reflejado en datos de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) y el Ministerio de Educación (MINEDU) que originaron, un crecimiento significativo de establecimientos y una variedad de programas de formación, entre los años 2010 a 2015, generando un clima de interés de la población joven, por apostar por una carrera no universitaria (Regalado & Toro, 2019).

Por otro lado, y en relación a la oferta y demanda, Arellano consultoría (2018) establece que: "La demanda para estudiar en institutos tecnológicos por parte de jóvenes egresados de colegios y de los que aún cursan la secundaria ha crecido de 21% a 40%", si sumamos a esto que: los egresados de educación técnica, cuentan con una rentabilidad superior en las remuneraciones obtenidas y ventajas laborales respecto a los estudiantes que finalizan un programa universitario, debido principalmente, al tipo de funciones y requerimientos que tiene actualmente la fuerza productiva el país, encontramos más que un problema una potencialidad. Así, la educación superior técnica se convierte en una alternativa a la educación universitaria, no solo real sino necesaria, que puede significar una verdadera opción para el desarrollo de muchos jóvenes (Regalado & Toro, 2019).

A esta realidad se suma también que, existe una disociación entre lo que los institutos superiores ofertan y lo que el sector privado o estatal demanda, Justo Zaragoza Director de Expo Universidad (2017) entrevistado en Regalado &Toro (2019) afirma que "la demanda de técnicos por parte del

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

sector empresarial asciende a 300 000 cada año, sin embargo, la cantidad de egresados al año es de tan solo 100 000 personas" (p.83).

La calidad de profesionales técnicos requerido, tampoco llega al nivel deseado por el sector demandante de personal técnico. La investigación pretende por ello, resolver dos variables que surgen de nuestro objetivo principal relacionado a la infraestructura y a estas deficiencias antes mencionadas, que serán estudiadas por medio del análisis teórico, normativo y técnico aplicado sobre el análisis de institutos locales y nacionales, reconocidos por el MINEDU y sus órganos correspondientes relacionados a la supervisión y certificación como el SINEACE.

Si entendemos entonces que la educación técnica puede tomar un papel importante y determinante en este proceso de desarrollo regional, evidenciar por ello, la relación entre la infraestructura y la educación técnica superior en su desarrollo e implementación en ciudades como Arequipa, ayudaría a establecer esos posibles lineamentos programáticos, técnicos, espaciales, etc. a considerar en futuros proyectos a desarrollar, ayudando a que estas capacidades laborales sean, no solo competitivas, sino efectivas. La educación superior técnica supondrá entonces, convertirse en una herramienta de transformación social.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ÍNDICE

Dedicatoria iii
Agradecimientos iv
RESUMEN v
ABSTRACT vi
INTRODUCCIÓN vii
ÍNDICE ix
ÍNDICE DE FIGURAS xv
ÍNDICE DE TABLAS xx
ACRÓNIMOS xxii
1. ASPECTOS GENERALES 2
1.1. Planteamiento del problema 2
1.2. Descripción del problema 3
1.2.1. La Oferta y Demanda de carreras técnicas 3
1.2.2. Infraestructura para Institutos de Educación Superior 3
1.2.3. Institutos de Educación Superior en Arequipa 5
1.3. Árbol de problemas 7
1.4. Justificación: 8
1.5. Objetivos 8
1.5.1. Objetivo general 8
1.5.2. Objetivos específicos 8
1.6. Variables 9
1.7. Hipótesis 9
1.8. Campo de verificación 10
1.8.1. Tipo y nivel de la investigación: 10
1.8.2. Ubicación Temporal 10
1.8.3. Ubicación Espacial 10
1.9. Planteamiento operativo 11
1.9.1. Operacionalización de variables 11
1.10. Metodología 12
2. MARCO TEÓRICO 14
2.1. Algunos conceptos de Educación para el Trabajo 14
2.1.1. Infraestructura Educativa 14
2.1.2. Estándar de Calidad en Infraestructura 14

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.1.3. Capacidad de Trabajo 14
2.1.4. Habilidades Blandas 15
2.1.5. Sub empleo 15
2.1.6. Población Económicamente Activa 15
2.1.7. Catálogo Nacional de Oferta Formativa. 16
2.1.8. Catálogo Nacional de Perfiles Ocupacionales 16
2.2. La Educación 17
2.2.1. La Educación Superior 17
2.2.2. La Universidad. 17
2.2.3. Instituciones de Educación Superior. (IES) 18
2.2.4. Escuelas de Educación Superior (EES). 18
2.3. Grados, títulos y niveles en Institutos y Escuelas de Educación Superior 19
2.3.1. Grados en IES o EES. 19
2.3.2. Títulos para Educación Superior a Nombre de la Nación. 19
2.3.3. Niveles de formación: 20
2.4. Situación de la Educación Superior Técnica en el Perú 20
2.5. La Educación Superior Técnica: obstáculos y desafíos 26
2.5.1. El estancamiento y desarticulación del sistema educativo. 26
2.5.2. El mito de la educación superior 27
2.6. Sobre la Oferta y la Demanda: investigaciones sobre calidad educativa 29
2.6.1. Optimización de la territorialidad 29
2.6.2. Tsunami Tecnológico y Envejecimiento Poblacional. 30
2.6.3. Ocupaciones y Habilidades emergentes 32
2.7. La infraestructura educativa - El tercer educador 35
2.7.1. Espacios para el aprendizaje. 35
2.7.2. Sustentabilidad e identidad a través del recorrido. 38
2.8. Ubicación del proyecto respecto a la oferta profesional e infraestructura en Arequipa 42
2.8.1. Ubicación del proyecto 46
2.8.2. Delimitación del terreno y área de intervención 48
2.9. Conclusiones 50
3. MARCO NORMATIVO 53
3.1. Normatividad 53
3.2. Plan de Desarrollo Metropolitano de Arequipa. 54
3.2.1. La Zona de Densidad Media (RDM-1 y RDM-2): 55
3.3. Plan Urbano Distrital de Cerro Colorado – PUD CC 57

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.4. Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior y de la Carrera Pública de sus Docentes. 58
3.5. Criterios de Diseño para Ambientes de Institutos Tecnológicos de Excelencia. 60
3.6. Norma Tecnica de Infraestructura para Locales de Educacion Superior , Estandares Basicos para el Diseño Arquitectonico 63
3.6.1. Conceptos para el diseño de espacios pedagógicos 63
3.6.2. Estándares de infraestructura educativa. 65
3.7. Reglamento Nacional de Edificaciones: 68
3.8. Conclusiones 70
4. MARCO REFERENCIAL 73
4.1. TECSUP, sede Arequipa: 73
4.1.1. Oferta y demanda profesional 73
4.1.2. Infraestructura 75
4.1.2.1. Conceptualización 75
4.1.2.2. Contexto: articulación y accesibilidad 75
4.1.2.3. Análisis funcional 77
4.1.2.4. Calidad espacial 82
4.1.2.5. Escala y volumetría 85
4.1.3. Sistema constructivo 86
4.1.3.1. Conclusiones 87
4.2. SENATI sede Arequipa. 88
4.2.1. Oferta y demanda profesional. 88
4.2.2. Infraestructura 90
4.2.2.1. Contexto, articulación y accesibilidad 90
4.2.2.2. Análisis funcional 91
4.2.2.3. Análisis unidad pabellón “B” 95
4.2.2.4. Calidad espacial 98
4.2.3. Conclusiones 100
4.3. Universidad de Ingeniería y Tecnología, UTEC. 101
4.3.1. Análisis de infraestructura 101
4.3.2. Conclusiones 108
5. MARCO REAL 110
5.1. Análisis Macro 110
5.1.1. Datos generales 110
5.1.2. Breve reseña 110
5.1.3. Análisis urbano 111

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.1.3.1. Estructura vial de Cerro Colorado 111
5.1.3.2. Aspectos demográficos 112
5.2. Análisis Meso 114
5.2.1. Ubicación, descripción general-Peruarbo 114
5.2.2. Morfología e Interfases 115
5.2.2.1. Sistema de movimiento (Sistema vial) 116
5.2.3. Expediente urbano 117
5.2.3.1. Uso de suelo 117
5.2.3.2. Altura de edificación 118
5.2.3.3. Material de edificación 119
5.2.3.4. Servicios 119
5.2.3.5. Equipamientos 121
5.2.3.6. Estado de consolidación 121
5.3. Análisis micro. 122
5.3.1. Aspectos físicos 122
5.3.1.1. Ubicación, área y superficie 122
5.3.1.2. Topografía 123
5.3.1.3. Hidrografía 124
5.3.1.4. Climatología 124
5.3.1.5. Asoleamiento 125
5.3.2. Aspectos urbanos 126
5.3.2.1. Vías y accesibilidad 126
5.3.2.2. Imagen urbana 129
5.4. Conclusiones Marco Real 130
6. PROGRAMACIÓN 132
6.1. Optimización de la territorialidad 132
6.1.1. Análisis económico macro 132
6.1.2. Análisis económico micro 134
6.1.2.1. Recursos del distrito. 134
6.1.2.2. Situación económica en cerro colorado 135
6.1.2.3. Análisis del perfil del poblador de Cerro Colorado 137
6.1.3. Selección de carreras 138
6.1.3.1. Criterios de selección 138
6.1.3.2. Aplicación de criterios 139
6.1.3.3. Compatibilización de información 141
6.2. Programa 143

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

6.2.1. Análisis de carreras seleccionadas 143
6.2.1.1. Mecánica de producción 144
6.2.1.2. Industria del gas natural 151
6.2.1.3. Industria del cuero y curtiembres: 157
6.2.1.4. Construcción civil: 160
6.2.1.5. Gestión del emprendimiento 162
6.2.1.6. Mecánica automotriz 163
6.2.2. Desarrollo de Programa General. 166
6.2.2.1. Aulas: 166
6.2.2.2. Auditorios: 168
6.3. Programa cualitativo: 170
6.4. Programa cuantitativo 171
6.5. Organigramas: 176
7. PROYECTO 179
7.1. Análisis institucional 179
7.1.1. Visión – misión del proyecto: 179
7.1.2. Rol de la propuesta: 179
7.1.3. Ejes estratégicos por actividades principales 180
7.1.4. Análisis de antecedentes FODA 180
7.1.5. El instituto con la estructura urbana: 182
7.1.5.1. Criterios de diseño urbano 182
7.1.5.2. Propuesta urbana: 182
7.2. Propuesta arquitectónica 184
7.2.1. Conceptualización 184
7.2.2. Partido arquitectónico 184
7.2.2.1. Premisas generales de diseño arquitectónico 184
7.2.2.2. Valoración del terreno (Estrategias graficadas) 185
7.2.2.3. Aplicación de condicionantes 187
7.2.2.4. Zonificación especifica 190
7.2.2.5. Sistematización del proyecto 191
7.3. Espacios de transición: 196
7.3.1. Plaza innovación 196
7.3.2. Plaza mirador 2020 198
7.3.3. Plaza cívica ISTECC, Plaza cultura expresión. 200
7.3.4. Alameda central 203
7.3.5. Alameda Canteras 205

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

7.3.6. Patios de trabajo 207
7.3.1. Canchas ISTECC 209
7.4. Propuesta arquitectonica: 211
7.4.1. Fachada principal – Ingreso 211
7.4.2. Barra central 214
7.4.3. Los talleres 217
7.5. Análisis por unidad – Taller industria del cuero y curtiembres. 222
7.5.1. Propuesta curricular. 222
7.5.2. Propuesta arquitectónica del taller 224
7.5.3. Especificaciones técnicas aplicadas 226
8. RESPONSABILIDAD AMBIENTAL 230
8.1. Alumbrado público solar. 230
8.2. Propuesta arbórea 232
8.3. Tratamiento de aguas residuales para riego. 234
9. MEMORIA DESCRIPIVA 237
9.1. Ubicación y características 237
9.2. Sobre la Propuesta 238
9.3. Recorrido 238
9.4. Memoria de Estructuras 241
9.5. Memoria de Instalaciones Sanitarias 243
9.6. Memoria de Instalaciones Eléctricas 243
10. FINANCIAMIENTO 245
10.1. Costos y presupuestos 245
10.2. Análisis de costo del proyecto 246
costo total en precios Sociales 246
11. REFLEXIONES FINALES 248
12. REFERENCIAS 251

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 :: Población joven por distritos entre 18 y 29 años de la provincia de Arequipa. 6
Figura 2:: Proporción de Institutos de Educación Superior en cada distrito del sector metropolitano de la ciudad de Arequipa. 6
Figura 3: Árbol de Problemas. 7
Figura 4:: Mapa de Arequipa Metropolitana por distritos 10
Figura 5: Esquema Metodológico 12
Figura 6 : Niveles de Formación – Educación Superior. (s.f.). 20
Figura 7: Empresas que declararon no encontrar trabajadores con las competencias que necesitan -Banco Mundial. 21
Figura 8: Enrollment Share of University and Nonuniversity HEIs in Latin and the Caribbean, Circa 2000 and 2013. 21
Figura 9 : Porcentaje Institutos licenciados en Perú- Ministerio de Educación 22
Figura 10 : Infraestructura de mala calidad: Institutos en segundo piso de cevichería. 23
Figura 11 : Sistema de funcionamiento de la Educación Superior por Mario Rivera (2018) 27
Figura 12: Clasificación de Ocupaciones y Habilidades, ejemplos y conocimientos transversales BID (2018). 33
Figura 13: Estudios de sección para las “Condiciones especiales para la atención y vistas” de Herman Hertzberger. 36
Figura 14: Sección e imagen interior de una de las escuelas Apolo de Ámsterdam (1980) 37
Figura 15: Ciudad Castelvitoryo, Italia. Fuente: Extraído del libro “Space and Learning” por Herman Hertzberger (2008) 37
Figura 16: Centro Educacional Mariano Egaña (2010). 38
Figura 17: Conexión con rampas Marsino Arq.- Centro Educacional Eduardo De la Barra (2014) 40
Figura 18: Imagen aérea Colegio Eduardo de la Barra, Peñalolén, Santiago (2014) 41
Figura 19: Oferta de Carrera en Institutos Tecnológicos de Arequipa 44
Figura 20: Panorama Institutos Telesup y otros - Av. Independencia, Arequipa. 45
Figura 21: vista exterior nueva sede CERTUS e Instituto STEVE JOBS (2019) – Arequipa 45
Figura 22: Población joven por distritos entre 18 y 29 años de la provincia de Arequipa. 46
Figura 23: Mapas N.º 016 Sectores Críticos de Riesgo. 47
Figura 24: Mapa de condiciones aplicadas para selección de terreno. 48
Figura 25: Delimitación del área de intervención. 49
Figura 26: Parámetros Urbanos: Servicios Públicos Complementarios. 55
Figura 27: Parámetros Urbanos: Servicios Públicos Complementarios. 57
Figura 28: Clasificación de Ambientes Básicos (2019) 60
Figura 29: Diferentes dinámicas de un aula básica. 61
Figura 30: Esquema espacial de disposición de mobiliario en un aula. 62
Figura 31: Ocupación de egresados de TECSUP (2013) 74
Figura 32: Mapa de Ubicación, Accesibilidad de TECSUP, fotografía de ingreso a la urbanización monterrey desde Av. HarTley. 76
Figura 34: Planimetría General de TECSUP. 77
Figura 34: Lado izquierdo: Vista fachada e ingreso principal TECSUP; Lado derecho: Vista ingresando al campus TECSUP. 77
Figura 35: Esquema de Zonificación TECSUP. 78
Figura 36: Esquemas circulación, flujos y dominios TECSUP 79

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 37: Esquema de Circulación Vehicular TECSUP. Elaboración: propia. 80
Figura 38: vista zona de bolsas de estacionamiento Nivel 1, vista acceso desde nivel 1 hacia estacionamientos subterráneos – TECSUP. Elaboración: propia. 80
Figura 39: Esquema de espacios comunes previos, esquema de servicios complementarios y vista espacio común entre pabellones de aulas teóricas TECSUP. 81
Figura 40: Esquema de áreas verdes y arborización - TECSUP, vistas de jardines posteriores. . 82
Figura 41: Aulas, laboratorios y talleres de TECSUP-Arequipa (2017). 83
Figura 42: Vista del eje central peatonal y vista al espacio multifuncional – TECSUP- Arequipa. 84
Figura 43: Vista de la terraza del comedor- TECSUP-Arequipa. 84
Figura 44: Análisis volumétrico TECSUP -Arequipa. 85
Figura 45: Comparativa distintos acabados constructivos – TECSUP-Arequipa. 86
Figura 46: Esquema de Programas de Formación Profesional de la CIP Arequipa (D. Zona), ... 89
Figura 47: Ubicación de SENATI (2018), ... 90
Figura 48: Ubicación de SENATI en el Área Industrial de Arequipa (2018) 91
Figura 49: Planimetría General de SENATI, campus Arequipa. 91
Figura 50: Esquema de Distribución Espacial. 92
Figura 51: Esquema de Circulaciones y Flujos. 93
Figura 52: Esquema de Espacios Abiertos. 94
Figura 53: vistas exteriores de la dirección y administración, vista interior Auditorio durante una charla de Bosch SENATI – Arequipa (s.f.). 95
Figura 54: Diagrama Conceptual del Pabellón "B", Planos primer y segundo nivel SENATI (2015) 96
Figura 56: Fotomontaje del Edificio Nuevo de SENATI sobre Maqueta Virtual 97
Figura 56: Edificio nuevo vista exterior e interior de la plaza de recepción SENATI (2013) - Arequipa. 97
Figura 57: vista fachada principal SENATI (2019)– Arequipa. 98
Figura 58: Vista exterior del pabellón de aulas SENATI (2013) - Arequipa. 98
Figura 59: vista interior aula pabellón B (2016), vista interior laboratorios de informática (2016) 99
Figura 60: Vista exterior taller de Mecánica Automotriz, vista interior taller de Electrotecnia Industrial y taller de Mecánica de Mantenimiento (s.f.) 99
Figura 61: Esquema de accesibilidad del campus UTEC-BARRANCO. 102
Figura 62: vista aérea en construcción – UTEC-Lima. (s.f.) 102
Figura 63: Vista desde el acantilado de la universidad UTEC-Lima (2019). 102
Figura 64: sección 2 del campus UTEC-BARRANCO (s.f) 103
Figura 65: Planimetría nivel 01 UTEC-BARRANCO (s.f.). 104
Figura 66: vista exterior peatonal UTEC-Lima (2020) 104
Figura 67: Vista exterior aérea lado sur UTEC- Lima (s.f.). 105
Figura 68: vista interior del taller "UTEC GARAGE" – Lima (2017). 105
Figura 69: Salón de negocios UTEC VENTURES y biblioteca virtual (2020), ... 106
Figura 70: vista espacios comunes: recorridos y estares UTEC – Lima (2020). 107
Figura 71: Mapa de Conectividad del Distrito de Cerro Colorado 111
Figura 72: Población por grupos de edad en el distrito de Cerro Colorado. 113
Figura 74: Sectorización Urbana de Cerro Colorado. 114
Figura 74: Sectores del Distrito de Cerro Colorado - Arequipa. 114
Figura 75: Situación Morfológica, Interfase de sillar 115
Figura 76: Sistema Vial, Fuente: Catastro de Cerro Colorado. 116

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 77: Uso de suelo en PeruArbo. 118
Figura 78: Altura de Edificación. 119
Figura 80: Dotación de Servicios. 120
Figura 80: Material de Edificación. 120
Figura 81: Equipamientos Planificados en la zona Peruarbo, 121
Figura 82: Estado de consolidación. 122
Figura 83: plano perimétrico del terreno. 122
Figura 84: Plano Topográfico y de pendiente. 123
Figura 85: Plano Hidrográfico de la Cuenca de la torrentera PerúArbo. 124
Figura 86: Soleamiento del área de estudio. 125
Figura 87: Sección A-A, Avenida N° 3. 126
Figura 88: Sección B-B, Calle N° 31 127
Figura 89: sección D-D, jirón N° 7 y vía existente provisional. 127
Figura 90: sección C-C, calle N° 27. 128
Figura 91:Imagen Urbana en PeruArbo actual-Arequipa. 129
Figura 92: Actividades más importantes, sectores donde se concentra la PEA, rubros que ofrecen las microempresas en Arequipa. 133
Figura 93: Cantero de Sillar. 134
Figura 94: Consolidado de Actividades Económicas y Principales Ocupaciones del Distrito de Cerro Colorado. 135
Figura 95: Actividades Económicas del Distrito de Cerro Colorado (s.f.). 136
Figura 96: Ganadoras de concurso por emprendimiento – Cerro Colorado, 138
Figura 97: aplicación de criterios para la selección de carreras Técnicas. 140
Figura 98: Resumen de carreras seleccionadas según criterios aplicados, 143
Figura 99: mapa conceptual – componentes curriculares para la selección de carreras técnica profesionales. 144
Figura 100: Módulo doble de mecánica de banco, 147
Figura 101: Torno Paralelo, Módulo del área de Tornos. 148
Figura 102: Área de Taladros, módulo cuádruple. 148
Figura 103: Área de rectificadora plana tangencial. 149
Figura 105: Área de Operación de Prensa hidráulica Marca Mahnke. 150
Figura 105: Área de Electroersionadora por Penetración. 150
Figura 106: Área de operación de fresadora CNC, Tipo 01 de Eje Vertical. 150
Figura 107: Área Contraincendios. 153
Figura 108: Puesto de Soldadura Convencional. 153
Figura 109: Área de instalaciones domésticas (Cocinas-Calentadores, hornos y gabinetes).Fuente: 3d Warehouse, Elaboración: Propia 154
Figura 110: Área de radiadores y Área de suelo y muro radiante. 155
Figura 111: Área de Tablero de Dibujo. 156
Figura 112: Área de Bateas de remojo. 158
Figura 113: Área de Curtición. 159
Figura 114: Área de Pintado a mano. 160
Figura 115: Aulas para enseñanza general (s.f.) 167
Figura 116: Comparativa de Aula rectangular de 200 plazas y Aula Trapezoidal de 400 plazas (s.f.). 167
Figura 117: Esquema de Isóptica en la sección de un Auditorio (s.f.) 168
Figura 118: Sección y Esquema de la curva de audición en un Auditorio. 169
Figura 119: Esquema general de Espacios Abiertos y estancias. 176

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 120: Organigrama de Áreas Abiertas y Ambientes principales. 177
Figura 121: Esquema de la visión y rol de la propuesta. 179
Figura 122: Consolidado de los Objetivos y su retroalimentación. 179
Figura 123: esquema conceptual de propuesta urbana Peruarbo. 182
Figura 124: propuesta urbana para el sector de PERUARBO, ... 183
Figura 125: ubicación y accesibilidad al terreno del proyecto en Peruarbo. 185
Figura 126: trayectoria aparente del sol, zona de mayor aprovechamiento del sol. 185
Figura 127: Esquema de áreas, superposición en Vista peatonal. 186
Figura 128: Esquema de topografía y relieve del terreno de estudio. 186
Figura 129: Esquema de propuesta ISTECC. 187
Figura 130: esquema de delimitación de zonas ISTECC. 187
Figura 131: Esquema Explicativo de la Materialización ISTECC 188
Figura 132: Zonificación Instituto Superior ISTECC 189
Figura 133 : Zonificación Específica Instituto Superior ISTECC. 190
Figura 134 : Sistema de Actividades Instituto Superior ISTECC. 191
Figura 135 : Sistema de Circulación Instituto Superior ISTECC. 192
Figura 136 : Sistema de Dominios Instituto Superior ISTECC. 193
Figura 137 : Sistema de Edilicio Instituto Superior ISTECC. 194
Figura 138 : Sistema de Espacios Abiertos Instituto Superior ISTECC. 195
Figura 139 : Espacios de Transición-Plaza Innovación, Instituto Superior ISTECC. 196
Figura 140 : Espacios de Transición-Plaza Vista Innovación Fachada Principal, Instituto Superior ISTECC. 197
Figura 141 : Espacios de Transición-Plaza Mirador 2020, Instituto Superior ISTECC. 198
Figura 142 : Espacios de Transición- Vista Plaza Mirador 2020, Instituto Superior ISTECC. 199
Figura 143 : Espacios de Transición-Plaza Cívica y Plaza Cultura de Expresión, Instituto Superior ISTECC. 200
Figura 144 : Espacios de Transición- Vista Plaza Cívica y Plaza mirando hacia Alameda Central, Instituto Superior ISTECC. 201
Figura 145 : Espacios de Transición- Vista Plaza Cívica hacia Ingreso Principal, Instituto Superior ISTECC, Fuente, Elaboración: Propia 202
Figura 146: Espacios de Transición- Vista Plaza Cívica y Plaza mirando hacia Plaza Cultural, Instituto Superior ISTECC, Fuente, Elaboración: Propia 202
Figura 147 : Espacios de Transición- Alameda Central, Instituto Superior ISTECC, Fuente, Elaboración: Propia 203
Figura 148 : Espacios de Transición- Vista Alameda Central y Comedor, Instituto Superior ISTECC. 204
Figura 149 : Espacios de Transición- Alameda Canteras, Instituto Superior ISTECC. 205
Figura 150 : Espacios de Transición- Vista Alameda Canteras Zona Baja, Instituto Superior ISTECC. 206
Figura 151 : Espacios de Transición- Patios de Trabajo, Instituto Superior ISTECC. 207
Figura 152 : Espacios de Transición- Vista Patios de Trabajo Talleres Individuales, Instituto Superior ISTECC. 208
Figura 153 : Espacios de Transición-Canchas Deportivas, Instituto Superior ISTECC. 209
Figura 154 : Espacios de Transición- Vista Cancha Deportiva 1, Instituto Superior ISTECC. 210
Figura 155 : Propuesta Arquitectónica-Fachada Principal, Instituto Superior ISTECC. 211
Figura 156 : Propuesta Arquitectónica- Vista Ingreso Principal, Instituto Superior ISTECC. 212
Figura 157 : Propuesta Arquitectónica-Fachada Principal-planta, corte y vista, Instituto Superior ISTECC. 212

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 158 : Propuesta Arquitectónica- Vista Ingreso Principal, Instituto Superior ISTECC. 213
Figura 159 : Propuesta Arquitectónica-Auditorio-planta y corte, Instituto Superior ISTECC. .. 214
Figura 160 : Propuesta Arquitectónica-Barra Central -plantas, corte, vista, Instituto Superior ISTECC. 215
Figura 161 : Propuesta Arquitectónica-Vista Barra Central, Instituto Superior ISTECC. 216
Figura 162 : Propuesta Arquitectónica-Talleres en Barra, Instituto Superior ISTECC. 217
Figura 163 : Propuesta Arquitectónica-Talleres en Barra, plantas, corte y vista. Instituto Superior ISTECC. 218
Figura 164 : Propuesta Arquitectónica-Talleres Individuales, plantas y vista. Instituto Superior ISTECC. 219
Figura 165 : Propuesta Arquitectónica-vista Alameda Canteras nivel alto y Talleres en Barra. Instituto Superior ISTECC. 220
Figura 166 : Propuesta Arquitectónica-vista Talleres en Barra desde el Ingreso Secundario. Instituto Superior ISTECC. 221
Figura 167 : diseño de accesorios en cuero y laboratorio de prueba de calidad del cuero..... 222
Figura 168 : Análisis por Unidad-Taller de Industria del Cuero y Curtiembres, Nivel I . Instituto Superior ISTECC. 224
Figura 169 : Análisis por Unidad-Taller de Industria del Cuero y Curtiembres, Nivel II. Instituto Superior ISTECC. 225
Figura 170 : cobertura UPVC 4 CAPAS (s.f.), características y detalle de instalación. 227
Figura 171 : bandeja portable tipo escalera..... 228
Figura 172 : Alumbrado Público Solar, especificaciones técnica y vista proyecto Plaza de Armas Iñapari – Madre de Dios-Perú (s.f.) 231
Figura 173 : Planimetría Propuesta Arborea. Instituto Superior ISTECC. 232
Figura 174 : Propuesta Arborea-Selección de árboles por Especie. Instituto Superior ISTECC. 233
Figura 175 : Sistema de reutilización de aguas con cámaras de filtros (2017) 234
Figura 176 : Propuesta de Reutilización de Aguas por núcleos de servicios. Instituto Superior ISTECC. 235
Figura 177 : vista hacia kioscos de la Alameda Central. Instituto Superior ISTECC. 235
Figura 178 : Detalle Estructura Techo canchas y columnas “Y”. 242

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Elaboración de variables. 9
Tabla 2: Operacionalización de variables. 11
Tabla 3: Clasificación de la Educación Superior. 17
Tabla 4: Catálogo Nacional de Oferta Formativa CNOF 25
Tabla 5: Habilidades de aumentan en el promedio y habilidades que están en el declive producto del cambio ocupacional, ejemplos y conocimientos transversales BID. 34
Tabla 6 : Institutos Tecnológicos del Perú en Arequipa y su ubicación a nivel distrital. 43
Tabla 7: Zonificación Residencial: Media RDM-2 56
Tabla 8: Parámetros Urbanos: Servicios Públicos Complementarios 56
Tabla 9: Ficha Técnica de Aula Básica y de Cómputo – Idiomas. 61
Tabla 10: Ficha Técnica de Talleres – FAB LAB. 62
Tabla 11: Clasificación de los Ambientes de Educación Superior. 64
Tabla 12: Índices de Ocupación Mínima para Ambientes Pedagógicos Básicos 65
Tabla 13: Sedes de TECSUP. 73
Tabla 14: Carreras Profesionales TECSUP – Arequipa. 74
Tabla 15: Ficha Técnica TECSUP. 75
Tabla 16: Población Estudiantil – Programas de Aprendizaje en Forma Dual – SENATI (2012) . 89
Tabla 17: Ficha Técnica CFP Arequipa 90
Tabla 18: Ficha Técnica UTEC. 101
Tabla 19: Datos Generales de Cerro Colorado. 110
Tabla 20: Arequipa: Población Censada Y Tasa De Crecimiento Promedio Anual. 112
Tabla 21: Población PET y no PET en el Distrito de Cerro Colorado. 113
Tabla 22: Conteo de flujo vehicular en Av. N-03 Peruarbo (2019). 117
Tabla 23: Vías colindantes y estado. 126
Tabla 24: Población económicamente activa según actividad económica. 135
Tabla 25: Comparativa entre PEA del distrito de Cerro Colorado censo 2017 y la catalogación de las actividades de Oferta Formativas 141
Tabla 26: Comparativa entre Principales Ocupaciones de los habitantes del Distrito de Cerro Colorado y la Oferta Educativa, 142
Tabla 27: Sectores Preseleccionados según actividades de PEA y encuesta de Ocupaciones en el distrito de Cerro Colorado. 142
Tabla 28: Estructura Curricular de la Carrera Mecánica de Producción, de SENATI 146
Tabla 29: Contenido Curricular de Instalaciones de Gas en Edificaciones (2014), 152
Tabla 30: Síntesis del plan de estudios en curtido de pieles CIATEC 157
Tabla 31: Plan de estudios de construcción civil. 161
Tabla 32: Contenido Curricular de la Carrera de Gestión del Emprendimiento, 163
Tabla 33: Contenido Curricular de la Carrera de:" Mecánica Automotriz" 165
Tabla 34: Índice de Ocupación por ambiente pedagógico. 166
Tabla 35: programación cualitativa de las actividades propuestas para el proyecto. 171
Tabla 36: Resumen de áreas totales para el proyecto Instituto Superior Tecnológica en Cerro Colorado 171
Tabla 37: programación cuantitativa de las actividades seleccionadas para el proyecto, con áreas establecidas. 175
Tabla 38: Ejes estratégicos por actividades principales. 180
Tabla 39: Análisis F.O.D.A. 181

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Tabla 40: comparativa de materialidad en coberturas (s.f.) 228
Tabla 41: Análisis de costo directo – Escuela superior Técnica en PeruArbo. 246
Tabla 42: Análisis de Costo/Efectividad – Precios Sociales. 246

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ACRÓNIMOS

ASISTE PERÚ: Asociación de Institutos Superiores Tecnológicos y Escuelas Superiores del Perú.

CDB: Condiciones Básicas de Calidad.

CENEFREP: Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.

CNOF: Catálogo Nacional de la Oferta Formativa.

CNPO: Catálogo Nacional de Perfiles Ocupacionales.

CETPRO: Centros de Educación Técnico Productiva.

CCIA: Cámara de Comercio e Industria de Arequipa.

DISERTPA: Dirección de Servicios de Ed. Técnico Productiva y Superior Tecnológica y Artística.

DGPE: Dirección de Investigación Socio Económico Laboral.

EES: Escuelas de Educación Superior.

EST: Educación Superior Técnica.

EESP: Escuelas de Educación Superior Pedagógica.

EEST: Escuelas de Educación Superior Tecnológica.

ENHAT: Encuesta de habilidades al trabajo.

IES: Instituto de Educación Superior.

IEST: Institutos de Educación Superior Tecnológica.

MINEDU: Ministerio de Educación.

MTPE: Ministerio de Trabajo y promoción del empleo.

PEA: Población Económicamente Activa.

PYME: Pequeña y Mediana Empresa.

SINEACE: Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa.

SUNEDU: Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAP 1

ASPECTOS GENERALES

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

1. ASPECTOS GENERALES

1.1. Planteamiento del problema

La Educación Superior Técnica y su eficiencia se ven reflejados en el desempeño laboral de las personas ante situaciones de trabajo, realidad que afecta directamente al sector productivo, por ello, determinar cómo potenciar una mejora en la Educación Superior Técnica es vital para desarrollar dicho sector en todos sus niveles.

Existen diversos sucesos que deberían conformar la base fundamental para que la educación superior técnica despegue con fuerza y se iguale a la educación universitaria, entre los principales: el crecimiento de la demanda de estudiantes y del sector productivo, el incremento de establecimientos educativos y finalmente la existencia de una reforma educativa técnica superior realizada por el MINEDU (entidad controladora). A pesar de ello, los resultados del informe anual del empleo 2019 realizada por el Ministerio de Trabajo muestran que trabajadores con carreras técnicas registraron una tasa de 63,2% de inadecuación profesional, es decir, la falta de correspondencia entre la formación recibida y la ocupación que finalmente desempeña un trabajador, lo que refleja además que el subempleo afecte el 43% del PEA, todo esto agravado por el nivel de informalidad laboral que señala que 47 de 100 personas son trabajadores independientes o no remunerados, una situación más que preocupante que a pesar de los esfuerzos y la estimulación al sector por parte de los entes supervisores no está dando resultados en el rendimiento del trabajador, ¿Cómo nos deja esta situación?

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1.2. Descripción del problema

1.2.1. La Oferta y Demanda de carreras técnicas

Según Arellano consultoría (2018) la demanda para estudiar en Institutos Tecnológicos por parte de egresados de colegios y de los que cursan a secundaria, ha crecido de 21% a 40%. Inversamente proporcional, la demanda hacia las universidades ha decrecido de 79% a 60%, las razones por las que ocurre esto se debe a que los jóvenes buscan colocarse en el mercado laboral más rápidamente y porque se ofrece, como parte inherente a este segmento, complementar la teoría con un aprendizaje práctico.

Regalado y Toro (2019) sostienen que la elección de carreras por parte de los estudiantes es encaminada por gustos y preferencias de los estudiantes influenciados por parte del sector internacional, y esto se comprueba en la investigación que realizan sobre la educación técnica en el sector gestión donde muestran que las carreras mas saturadas son administración, contabilidad, computación e informática y diseño gráfico, dichas preferencias se alejan de los "requerimientos específicos" del mercado empresarial, concluyendo en una "oferta poco diversificada".

Existe un catálogo de oferta formativa que el ministerio de trabajo brinda como instrumento ordenador de los distintos programas de estudios que se ofertan en todos los centros educativos superiores, este catálogo contiene un enfoque general del mercado nacional y lo que demandan las grandes empresas, pero faltaría acondicionarlo por regiones, lo que provoca un desacoplamiento entre la oferta y demanda, afectando directamente a las empresas que al no obtener mano de obra especifica buscan personal extranjero, como en el caso del sector minero, petrolero y de construcción, desaprovechándose esta fuerza laboral importante por esta desarticulación entre lo que se oferta y demanda.

1.2.2. Infraestructura para Institutos de Educación Superior

El Ministerio de Educación es la entidad reguladora del sistema educativo superior técnico, el cual crea en el año 2016 la Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior y de la Carrera de sus Docentes, esta Ley brinda las Condiciones Básicas de Calidad (CBC) para los institutos y escuelas de educación superior que deberán cumplirse para obtener la licencia a nivel nacional, sin embargo, licenciarse no es obligatorio para los establecimientos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

La Asociación de Institutos Superiores Tecnológicos y Escuelas Superiores del Perú (ASISTE PERÚ) estima que a nivel Nacional hay más de 1000 institutos de educación superior entre instituciones privadas y públicas, y que de esta gran mayoría son muy pocas las que han obtenido el licenciamiento, menos del 10% a nivel nacional, donde la infraestructura y el equipamiento es deficiente, así lo afirma, la directora de DISERTPA encargada de brindar el licenciamiento quien comenta que, una de las condiciones donde las instituciones tienen mayores problemas o deficiencias para obtener dicha licencia es en infraestructura debido a lo que demanda una carrera técnica como tal (Ana Alfaro, 2020).

Es más que importante entender que la Educación Superior Técnica debe ser articulada e impartida en un espacio físico, el cual es de trascendental importancia, debiendo responder a la altura para el correcto desarrollo tanto de capacidades profesionales, así como las habilidades blandas de los jóvenes, tan importantes y determinantes ahora para ser competitivos.

El Instituto Peruano de Económica reconoce que el rendimiento escolar depende principalmente de características socioeconómicas, culturales, contexto familiar, hábitos y aptitudes de estudio de los mismos estudiantes y de la infraestructura. En esta misma línea, investigadores de la Universidad Adolfo Ibáñez de Chile (2017) hablan de un fenómeno interesante a nivel social y es que, mientras en países desarrollados, el rendimiento académico se manifiesta en un 80% por particularidades familiares y solo en un 20% por las características de la infraestructura, lo que sucede en países en desarrollo (como el nuestro por ejemplo) es que, las características de la infraestructura condiciona dicho desarrollo en un 60% y las familiares en 40%.

Por todo lo expuesto, los alumnos siguen egresando de institutos que no cuentan en su mayoría con las condiciones mínimas de calidad, el proceso que dichas instituciones tienen para regularse es lento sobre todo desarticulado de lo que demanda el mercado laboral del sector al que responde, ofreciéndose dentro de la industria de la educación carreras que hoy en día se encuentran saturadas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1.2.3. **Institutos de Educación Superior en Arequipa**

Después de Lima, las ciudades con mayor número de habitantes e ingreso per cápita son Trujillo y Arequipa, constituyendo polos de desarrollo interesante en el norte y sur, con una fuerza productiva y laboral. En la región sur del país MINEDU muestra que solo se han licenciado 12 instituciones al 2019, reconfirmándose esta tendencia nacional relacionada a la precariedad de completar las Condiciones Básicas de Calidad.

El Portal de educación Logros Perú (s.f.) muestra que la provincia de Arequipa con el 75% de la población a nivel departamental, cuenta con 76 instituciones de educación superior técnica activas y tan solo 6 de ellas licenciadas. Su gran problemática es EL 76% de sus institutos (buenos o malos) se concentran en el distrito Cercado, aglutinando esta oferta y cayendo en el mismo error al no proyectarse en el crecimiento de la ciudad, planeando una ciudad mono céntrica cuando se apunta a tener ciudades policéntricas; el problema se agrava mas aun con la sobre oferta formativa que se ofrece en Arequipa donde las carreras mas comerciales son administración, contabilidad y secretariado & informática.

En conclusión, tenemos un distrito (Cercado) saturado de Instituciones de Educación Superior (ver figura 2), una clara deficiencia de infraestructura y potencialidades en la periferia, constituyendo una oportunidad para descentralizar equipamientos, consolidar zonas productivas, generar vínculos locales, evitar tiempos perdidos en movilidad urbana, generar asociaciones, memoria, visibilizar localidades, etc. Así es como llegamos a Cerro Colorado, uno de los distritos más grandes, con una concentración de población joven realmente importante, y que alberga tan solo 2 Institutos Superiores Tecnológicos[1] no licenciados, que, además, ofertan carreras sobresaturadas (ver figura 1) con equipamiento claramente deficiente e insuficiente para abastecer la demanda de jóvenes aspirantes a educarse profesionalmente. Ante lo expuesto, y por medio de la investigación busco proponer un proyecto arquitectónico como alternativa, que pueda responder a esta necesidad tan vital para el desarrollo del distrito y región.

[1] Aunque los 2 institutos aparecen en el portal educativo Logros Perú, una búsqueda reciente indica que solo el instituto Albert Einstein está activo.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

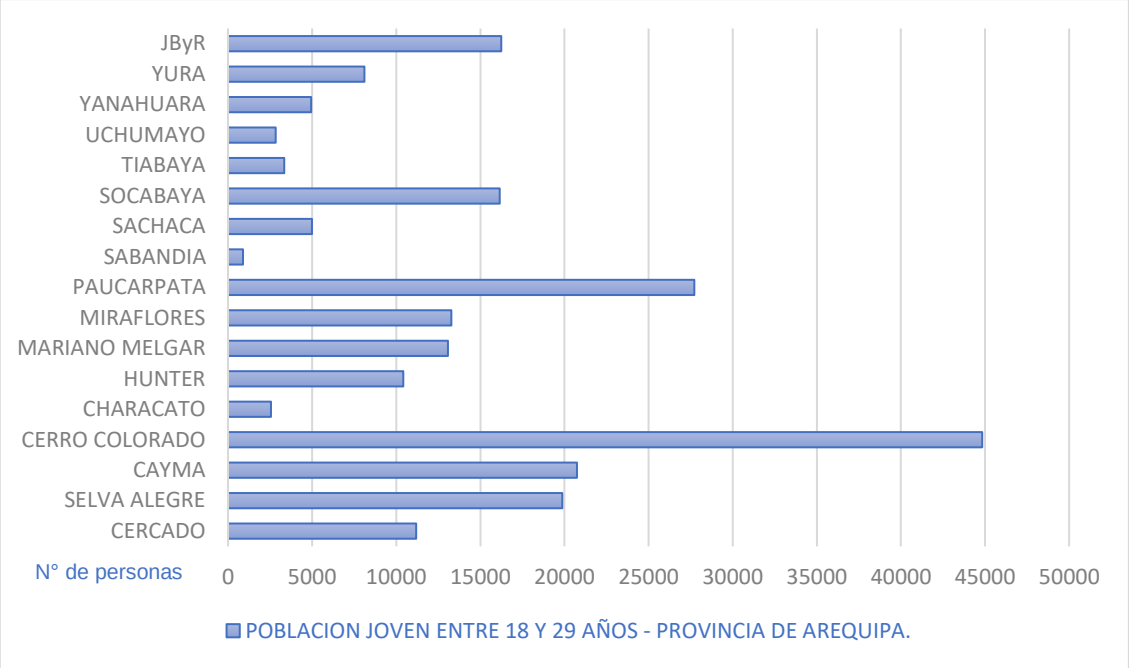


Figura 1 :: Población joven por distritos entre 18 y 29 años de la provincia de Arequipa.
Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda INEI (2017). Elaboración Propia

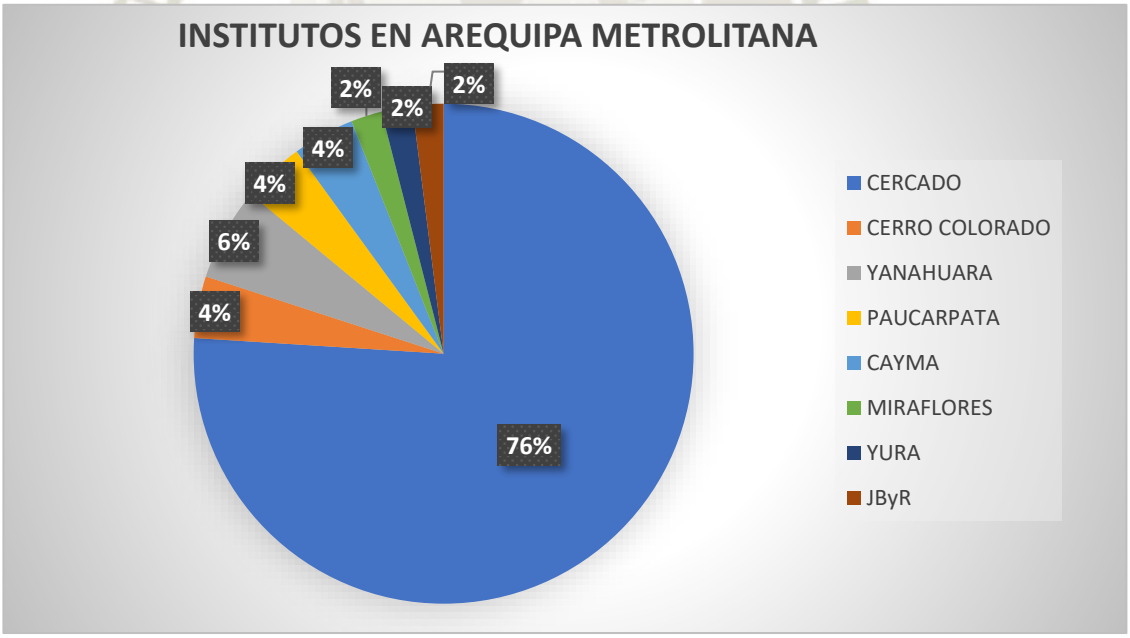


Figura 2:: Proporción de Institutos de Educación Superior en cada distrito del sector metropolitano de la ciudad de Arequipa.
Fuente: Logrosperu.com (s.f), Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

1.3. Árbol de problemas

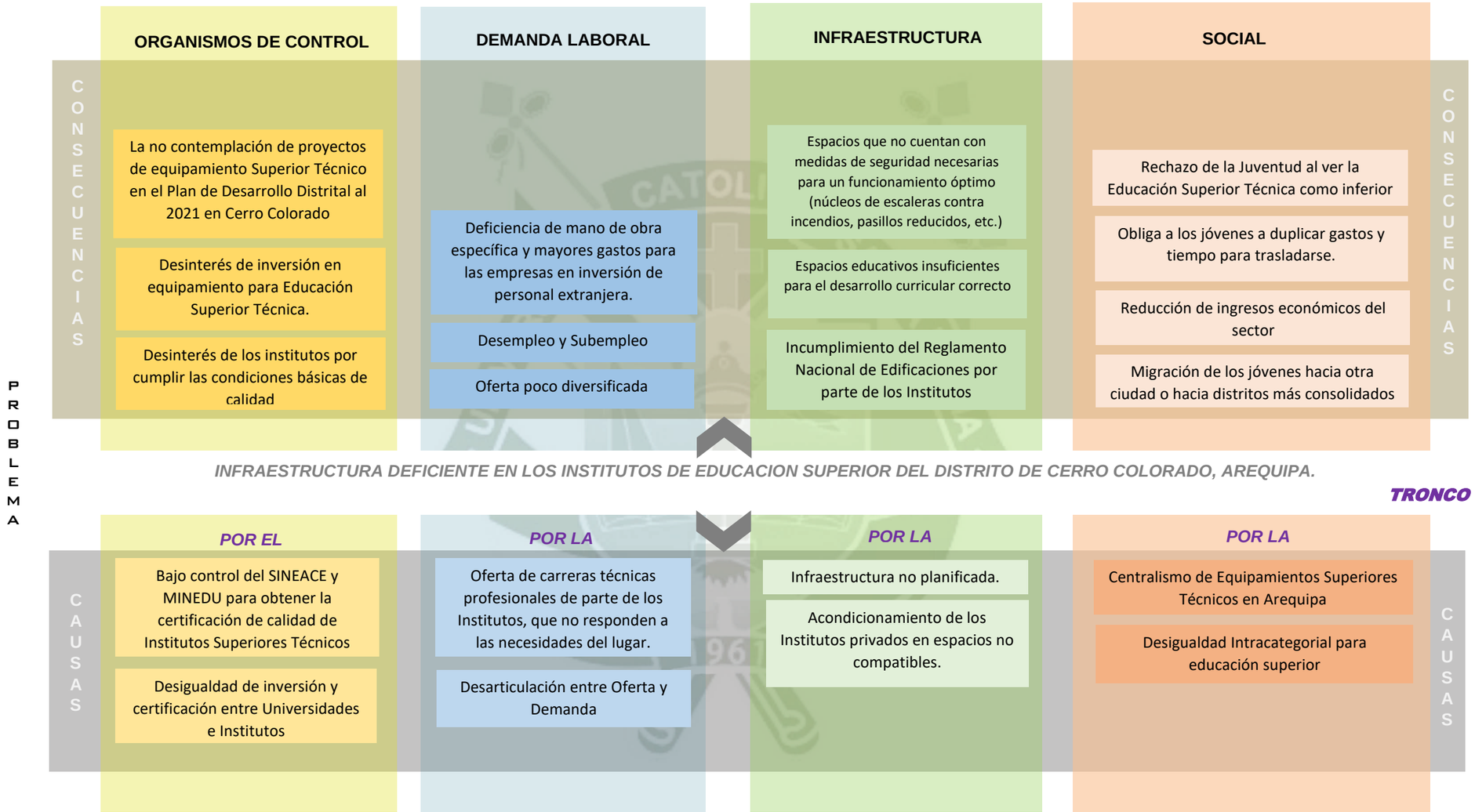


Figura 3: Árbol de Problemas.
Fuente: Elaboración Propia

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1.4. Justificación:

Ante la deficiencia en la infraestructura, la precariedad de los jóvenes en la PEA al capacitarse y la mano de obra no calificada, que mantiene la informalidad laboral, resulta de interés conocer la situación educativa Superior Tecnológica en la ciudad. La presente investigación surge de la necesidad de obtener información e interpretarla, con el propósito de usarlo para el desarrollo de un programa arquitectónico, que responda a las necesidades y demandas actuales. Busca también, proporcionar información que será útil para la sociedad y educadores y mejorar así, el conocimiento sobre el alcance del problema, y pueda ser comparado con estudios similares con otras posibles variantes.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

- Entender las deficiencias de la Infraestructura en la Educación Superior Técnica, y proponer una alternativa que contribuya en el desarrollo de las capacidades laborales de la población joven del distrito de Cerro Colorado.

1.5.2. Objetivos específicos

1) Analizar el emplazamiento de los Institutos de Educación Superior en la ciudad de Arequipa.

2) Analizar los principales sectores industriales de la ciudad para determinar la demanda de mano técnica calificada.

3) Analizar la infraestructura de los Institutos de educación Superior licenciados en la provincia de Arequipa.

4) Investigar sobre la demanda de actividades económicas en Arequipa para determinar la oferta necesaria a proponer en Cerro Colorado.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1.6. Variables

VARIABLES	SUBVARIABLES	INDICADORES
Deficiencia de Infraestructura	Análisis Urbano	Ubicación Territorial
		Accesibilidad y Conectividad Vial
		Zonificación y Compatibilidad
	Análisis Arquitectónico	Análisis Funcional*
		Análisis Espacial**
	Análisis Confort	Iluminación
		Ventilación
		Control de ruido
	Análisis de Interrelaciones Personales & Recreación	Espacios Abiertos (plazas)
		Áreas Verdes (parques)
		Áreas Deportivas
	Análisis Normativo	Normas y Lineamientos
		Certificaciones
Oferta & Demanda	Análisis Laboral	Programas técnicos (oferta cursos)
		Puestos laborales (demanda)
	Análisis de Población	Desempleo y subempleo
		Empleo formal e Informal
		Población Económicamente Activa

Tabla 1: Elaboración de variables.
Fuente: Elaboración Propia

1.7. Hipótesis

Dado que la Infraestructura en la Educación Superior Técnica es fundamental para el desarrollo educativo, que, además, posibilita o dificulta el desarrollo de capacidades formativas tanto técnicas como sociales, dotándolo de herramientas para su inserción y posicionamiento laboral es probable que ello este condicionado a la oferta y demanda educativa que responda a las necesidades productivas y configure un mecanismo articulado de transformación social.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1.8. Campo de verificación

1.8.1. Tipo y nivel de la investigación:

Tipo de la investigación: observacional, prospectivo, transversal y analítico.
Nivel de la investigación: Relacional.

1.8.2. Ubicación Temporal

La investigación será llevada a cabo tomando datos e informes del material rodante desde la fecha hasta 14 años en el tiempo (2005 - 2019).

1.8.3. Ubicación Espacial

El área de estudio a nivel macro se encuentra en la ciudad de Arequipa, una ciudad con poco más de un millón de habitantes al 2018, con una extensión de 3.057 km² ubicada al sur del Perú.

El área de estudio seleccionada es el distrito de Cerro Colorado, que está ubicado al Norte de la provincia de Arequipa, y que posee una extensión territorial de 174.9 km2 y una población de 149,786 hab. en el 2018.

Limites:

Al norte: distrito de Yura

Al sur: distrito de Sachaca y Yanahuara

Al este: Cayma

Al oeste: Uchumayo

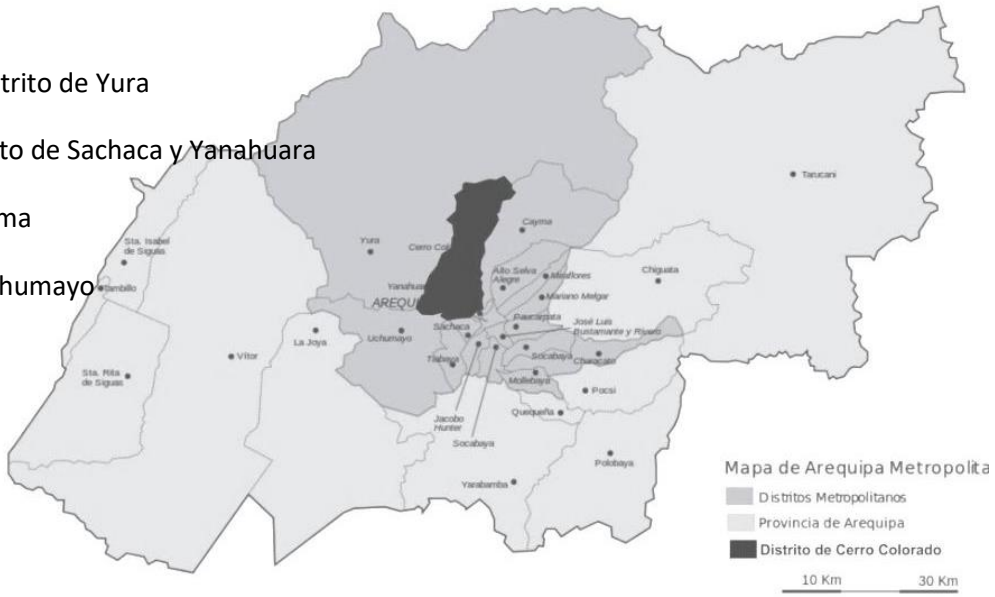


Figura 4:: Mapa de Arequipa Metropolitana por distritos
Fuente: Wikipedia (2009). Extraído de https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Arequipa_metropolitana.svg

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1.9. Planteamiento operativo

1.9.1. Operacionalización de variables

VARIABLES	SUBVARIABLES	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTOS
Deficiencia de Infraestructura	Análisis Urbano	Ubicación Territorial	Mapeo, Relevamiento fotográfico.	Bases de Información PDM, PUD, RNE, SINPAD. Referencias locales y nacionales.
		Accesibilidad y Conectividad Vial	Mapeo, Relevamiento fotográfico.	
		Zonificación y Compatibilidad	Mapeo, Consulta a expertos.	Bases de Información MINEDU. Referencias locales.
	Análisis Arquitectónico	Análisis Funcional*	Visita a campo, Relevamiento fotográfico y esquemas Consultas técnicas a expertos	Bases de información: RNE, Normas técnicas generales MINEDU. Formato de encuesta. Referencias locales. Manejo de Data: Índices comparativos, gráficos, tablas, etc.
		Análisis Espacial**		
	Análisis Confort	Iluminación		
		Ventilación		
		Acústica		
	Análisis de Interrelaciones Personales & Recreación	Espacios Abiertos	Visita a campo, esquemas, recopilación de estudios previos, Análisis de referentes	Bases de información: RNE, MINEDU, MINAM. Revisión bibliográfica (referente Internacional). Manejo de Data: indicadores, índices comparativos, gráficos etc.
		Áreas Verdes		
		Áreas Deportivas		
	Análisis Normativo	Normas y Lineamientos	Consultas técnicas a expertos.	Bases de información: Reglamentos y Normatividad Nacional. Manejo de Data: Tablas e indicadores.
		Certificaciones		Revisión de bibliografía sobre Condiciones básicas de calidad, Bases de información SINEACE, MINEDU, DEFENSA CIVIL.
Oferta & Demanda	Análisis Laboral	Oferta de Programas	Recopilación de estudios previos. Consulta a expertos.	Bases de información: MTPE, revisión bibliográfica expertos, Manejo de Data: Tablas, indicadores, índices comparativos, etc.
		Demanda de Puestos laborales		
	Análisis de Población	Desempleo y subempleo	Conteos, recopilación de estudios previos Mapeos conteos	Bases de Información Nacional: INEI, MTPE, MINEDU. Revisión bibliográfica. Base de información local: PDM, PUD.
		Empleo formal e Informal		
		Población Económicamente Activa	Consulta a base de datos.	

Tabla 2: Operacionalización de variables.
Fuente: Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

1.10. Metodología

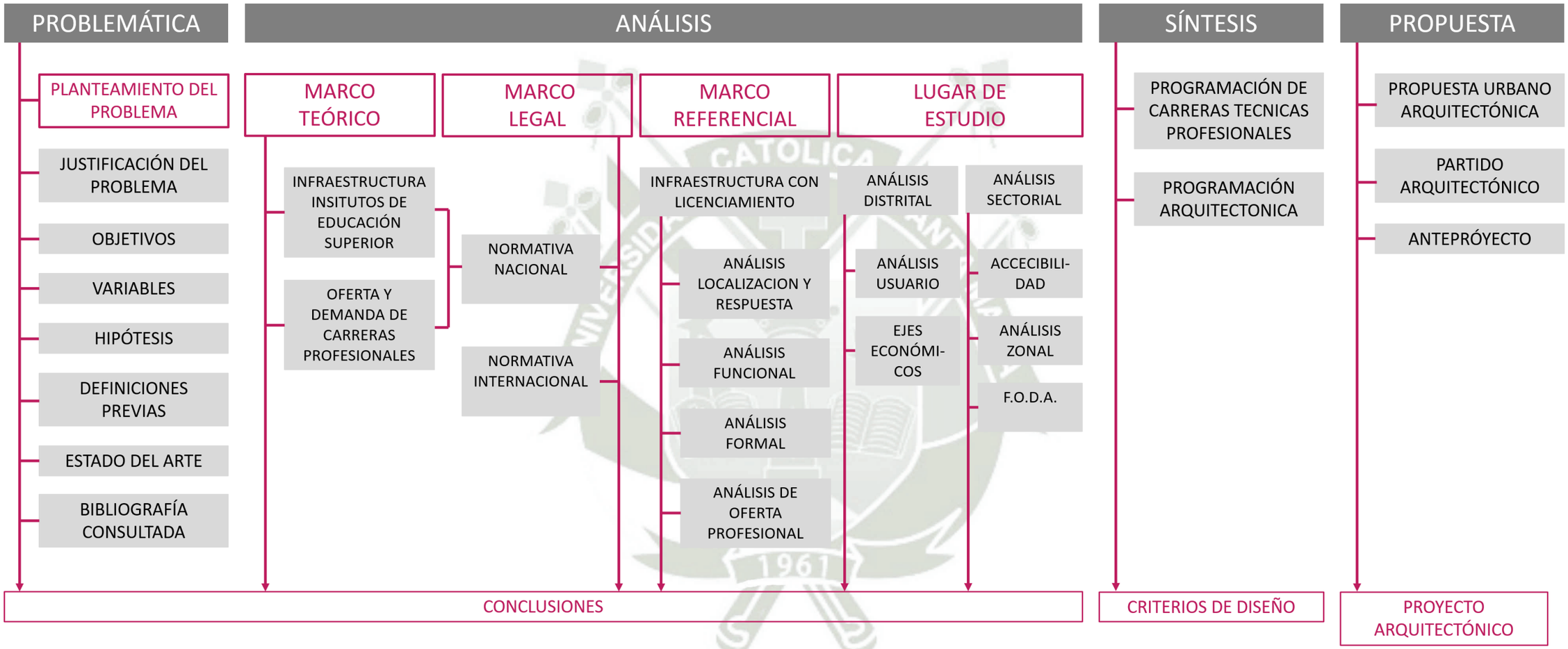


Figura 5: Esquema Metodológico
Fuente: Elaboración Propia.

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAP 2
MARCO TEÓRICO

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Algunos conceptos de Educación para el Trabajo

2.1.1. Infraestructura Educativa

Es el soporte físico del servicio educativo y está constituido por el conjunto de predios, espacios, edificaciones, centros de recursos, elementos estructurales, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias (entre otras instalaciones técnicas), y equipamiento, que, organizados bajo un concepto arquitectónico, responden a las necesidades educativas de los usuarios y a los requerimientos de seguridad, confort y habitabilidad. Permite el desarrollo de prestaciones y actividades educativas, administrativas y de servicio. (MINEDU, 2015, Art. 5, p.14)

2.1.2. Estándar de Calidad en Infraestructura

Son requisitos básicos dentro de la infraestructura educativa, teniendo en cuenta entre otras cosas, los recursos existentes: humanos y materiales. Los estándares de calidad pueden considerarse como una "red de seguridad" para garantizar la adecuada operación de infraestructura para la educación (Resolución Viceministerial N°017-2015-MINEDU, 2015, Art. 6).

2.1.3. Capacidad de Trabajo

La capacidad de trabajo puede definirse como el equilibrio entre los recursos del individuo por un lado y los factores relacionados con el trabajo por el otro. Los recursos personales son las capacidades funcionales y la salud del trabajador (primer piso**),** la**s** competencias y habilidades **(**segundo piso**)** **y** los valores, actitudes y motivación (tercer piso) del mismo. El trabajo incluye el contenido del mismo, el entorno de trabajo, la organización y el liderazgo (cuarto piso). Las escaleras entre los pisos subrayan la idea de que las distintas dimensiones de la capacidad de trabajo interactúan entre ellas. (European Agency for Safety and Health at Work, 2016)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.1.4. **Habilidades Blandas**

Para la UGEL (2017) las Habilidades Blandas se entienden como el resultado de una combinación de habilidades sociales, de comunicación, de forma de ser, de acercamiento a los demás, entre otras, que hacen a una persona dada a relacionarse y comunicarse de manera efectiva con otros, siendo por tanto un componente muy apreciado en la actualidad, pues posibilita el buen funcionamiento de las instituciones y de los equipos de trabajo. (párr. 2)

2.1.5. **Sub empleo**

El subempleo refleja la subutilización de la capacidad productiva de la población ocupada, incluyendo el que es causado por un sistema económico nacional o local deficiente. Se relaciona con una situación alternativa de empleo que la persona desea desempeñar y está disponible para hacerlo. Se distinguen dos formas de subempleo: el subempleo visible, que refleja una insuficiencia en el volumen de horas trabajadas, y el subempleo invisible, caracterizado por los bajos ingresos, subutilización de las calificaciones, baja productividad y otros factores. (INEI, 2002, p.56)

2.1.6. **Población Económicamente Activa**

La PEA para el INEI (2002) abarca a todas las personas de uno u otro sexo que aportan su trabajo para producir bienes y servicios definidos por los sistemas de cuentas y balances nacionales de las naciones unidas durante un periodo de referencia. En el Perú, la PEA está constituida por las personas en edad de trabajar (14 a los y más de edad) de uno u otro sexo, que suministran la mano de obra disponible para la producción de bienes y servicios definidos por el sistema de cuentas nacionales. Es decir, son todas aquellas personas que en la semana anterior al día de la encuesta trabajaron al menos una hora, no trabajaron, pero tenían trabajo, buscaron trabajo porque perdieron su empleo anterior o buscaron trabajo por primera vez. Esta denominación es sinónimo del término fuerza de trabajo o fuerza laboral. La PEA está conformado por los ocupados y desocupados. (Cap. XII, p.55)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.1.7. Catálogo Nacional de Oferta Formativa.

La resolución Viceministerial N°178-2018 define al CNOF como un instrumento ordenador de los distintos programas de estudios que se ofertan en todos los centros educativos superiores no universitarios, el cual se actualiza según la demanda actual y futura del mercado. Su finalidad es:

1. Establecer competencias específicas, a partir del análisis de una actividad económica.
2. Definir programas de estudios organizados a partir de competencias específicas.
3. Articular la formación profesional a los requerimientos del sector productivo.
4. Fomentar la formación a lo largo de la vida mediante la certificación. progresiva permitiendo una trayectoria formativa y laboral (Anexo N°1).

2.1.8. Catálogo Nacional de Perfiles Ocupacionales

La Resolución Viceministerial N°055-2014 Al igual que el CNOF define este catálogo como un instrumento que ordena, pero más específicamente los perfiles ocupacionales de cada familia productiva o actividad económica, estas normas de competencia laboral son una guía básica que deben cumplir los distintos centros educativos en las carreras propuestas, el CNPO es aprobado por el Ministerio de Trabajo y Promoción y Empleo a través de la formación profesional y capacitación laboral (Cap. III, p. 5).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.2. La Educación

La educación es un proceso de aprendizaje y enseñanza que se desarrolla a lo largo de toda la vida y que contribuye a la formación integral de las personas, al pleno desarrollo de sus potencialidades, a la creación de cultura, y al desarrollo de la familia y de la comunidad nacional, latinoamericana y mundial. Se desarrolla en instituciones educativas y en diferentes ámbitos de la sociedad. (Ley N°28044, 2003)

EDUCACIÓN BÁSICA	Educación Básica Regular (EBR) Educación Básica Alternativa (EBA) Educación Básica Especial (EBE)
EDUCACIÓN SUPERIOR	Universidades Institutos de Educación Superior Escuelas de Educación Superior Escuelas de Postgrado
OTRAS FORMAS DE ATENCIÓN EDUCATIVA	Institutos o Centros de Idiomas Centros de Educación Técnico Productiva (CETPRO) Centros de Educación Comunitaria Centros Preuniversitarios (*) Otros de naturaleza semejante donde se desarrollan actividades de capacitación y educación

(*) pueden desarrollarse en edificaciones de Educación Superior.

Tabla 3: Clasificación de la Educación Superior.
fuente: Tomado de Norma Técnica a.040 "Educación" del Reglamento Nacional de Edificaciones -RNE

2.2.1. La Educación Superior

Para la UNESCO (1998) la Educación Superior "Es Todo tipo de estudios, de formación para la investigación en el nivel postsecundario, impartidos por una universidad u otros establecimientos de enseñanza que estén acreditados por las autoridades competentes del Estado como centros de enseñanza superior".

2.2.2. La Universidad.

La universidad es una comunidad académica orientada a la investigación y a la docencia, que brinda una formación humanista, científica y tecnológica con una clara conciencia de nuestro país como realidad multicultural. Adopta el concepto de educación como derecho fundamental y servicio público esencial. Está integrada por docentes, estudiantes y graduados. Participan en ella los representantes de los promotores, de acuerdo a ley. (Ley N°30220, 2014)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.2.3. **Instituciones de Educación Superior. (IES)**

MINEDU lo define como:

> Instituciones educativas de la segunda etapa del sistema educativo nacional, con énfasis en una formación aplicada. Los IES brindan formación de carácter técnico, debidamente fundamentada en la naturaleza de un saber que garantiza la integración del conocimiento teórico e instrumental a fin de lograr las competencias requeridas por los sectores productivos para la inserción laboral. (Ley N°30512, 2016, Art. 5)

El Ministerio de Educación otorga a los IES el grado de Bachiller Técnico, título de Técnico y Profesional Técnico a nombre de la nación. Asimismo, pueden brindar a nombre de la Nación los certificados de estudios técnicos y de Auxiliar Técnico.

2.2.4. **Escuelas de Educación Superior (EES).**

Las escuelas de Educación Superior (EES) son instituciones educativas que se encargan de formar personas especializadas en los campos de la docencia, la ciencia y la tecnología.

> Las EES vinculadas a la tecnología y a las ciencias aplicadas a los sectores productivos de la economía nacional se denominan Escuelas de Educación Superior Tecnológica (EEST). Brindan formación especializada con fundamentación científica y el desarrollo de la investigación aplicada. Se orientan fundamentalmente al dominio de las ciencias aplicadas; a la asimilación, desagregación, adaptación, mejoramiento y modificación de la tecnología; y a la innovación. Las EES vinculadas a la pedagogía se denominan Escuelas de Educación Superior Pedagógica (EESP) como centros especializados en la formación inicial docente. Forman, en base a la investigación y práctica pedagógica. (Ley N°30512, 2016, Art. 6)

Las EES brindan el grado de bachiller y título profesional a nombre de la Nación, otorgan también, el grado de bachiller técnico, y los títulos de técnico y de profesional técnico.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.3. Grados, títulos y niveles en Institutos y Escuelas de Educación Superior.

2.3.1. Grados en IES o EES.

los grados se obtienen de acuerdo a las exigencias académicas que cada IES o EES establezca en sus normas internas, en los que el alumno haya concluido los estudios. Para la obtención de los grados los requisitos son:

El grado de "Bachiller Técnico" que requiere haber aprobado un programa mínimo de 123 créditos y el conocimiento de un idioma extranjero u originario, también tenemos el grado de "Bachiller" que requiere haber aprobado un programa de 200 créditos, un trabajo de investigación y el conocimiento de un idioma extranjero u originario. (Ley N°30512, 2016, Art. 15)

2.3.2. Títulos para Educación Superior a Nombre de la Nación.

Según la Ley N°30512 (2016), los títulos son emitidos por un modelo único nacional establecido por MINEDU, estos se otorgan de acuerdo al nivel de programa formativo que se culminó, estos son:

a) *Título profesional técnico:* Requiere haber obtenido el grado de bachiller técnico, además de haber aprobado un trabajo de aplicación profesional o un examen de suficiencia profesional.

b) *Título profesional:* Requiere haber obtenido el grado de bachiller, además de haber aprobado una tesis o un trabajo de suficiencia profesional o un proyecto equivalente.

c) *Título de segunda especialidad*: Requiere haber obtenido la licenciatura u otro título profesional equivalente afín a la especialidad, haber aprobado los estudios con un contenido mínimo de cuarenta créditos, así como la aprobación de una tesis o trabajo académico (Ley N°30512, 2016, Art. 16).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.3.3. **Niveles de formación:**

Responden a diferentes grados de complejidad vinculados en diferentes contextos laborales que requieren los estudiantes luego de pasar por un proceso formativo.

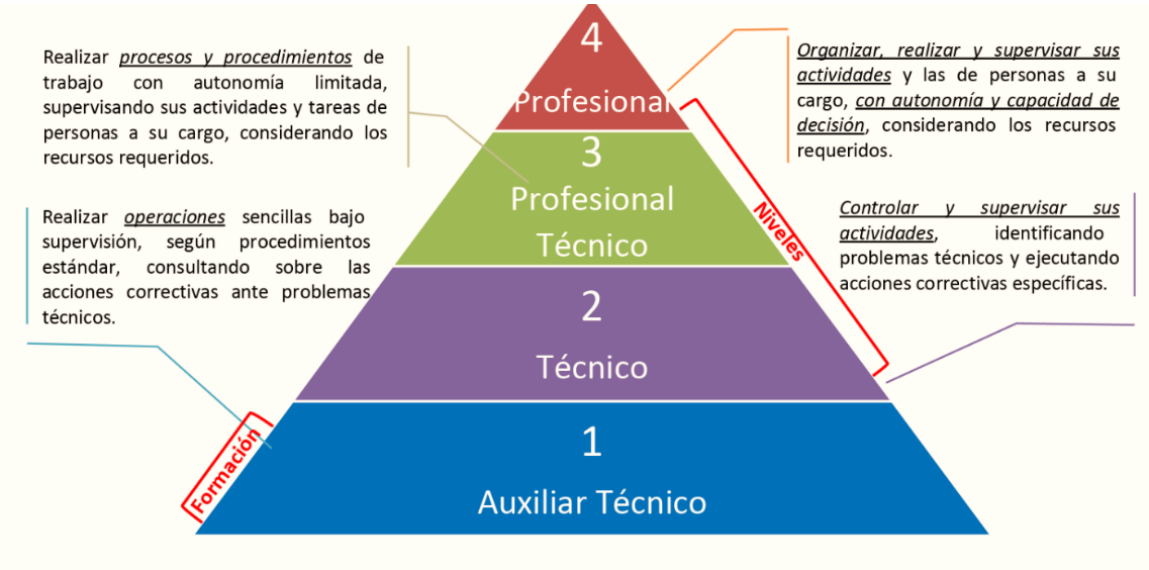


Figura 6 : Niveles de Formación – Educación Superior. (s.f.).
Fuente: CNOF y planes de estudio. Extraído de: https://docs.google.com/file/d/1z1-qfeYpYwmkChCTNGtfB0_ICiCD8Gac/preview?rm=minimal, Elaboración: UGEL Huancayo.

2.4. Situación de la Educación Superior Técnica en el Perú

La Educación Técnica en el Perú ha estado sometida a una serie de modificaciones y no ha sido tomada con el debido interés durante décadas. Según estimados, de la Dirección General de Educación Técnico Productiva, Superior Tecnológica y Artística del MINEDU son, a diciembre de 2017, un aproximado de 650 mil estudiantes, de los Institutos Tecnológicos y los Centros de Educación Técnico-Productiva, que no llegan a cubrir la demanda de técnicos calificados que requiere el sector empresarial, manifestándose así, fenómenos como el subempleo, desempleo y el inadecuado uso de competencias laborales que se ven agravados con la informalidad. Una de las principales causas según los expertos se debe a la poca relación que existe entre la oferta profesional ofrecida y lo que el mercado requiere, así lo muestra el estudio realizado por el banco mundial sobre aquellas empresas que declararon no encontrar trabajadores con las competencias que necesitaban, donde Perú se sitúa por sobre el promedio mundial y dentro de los países con altos índices en América Latina y el Caribe ALC. (ver imagen).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

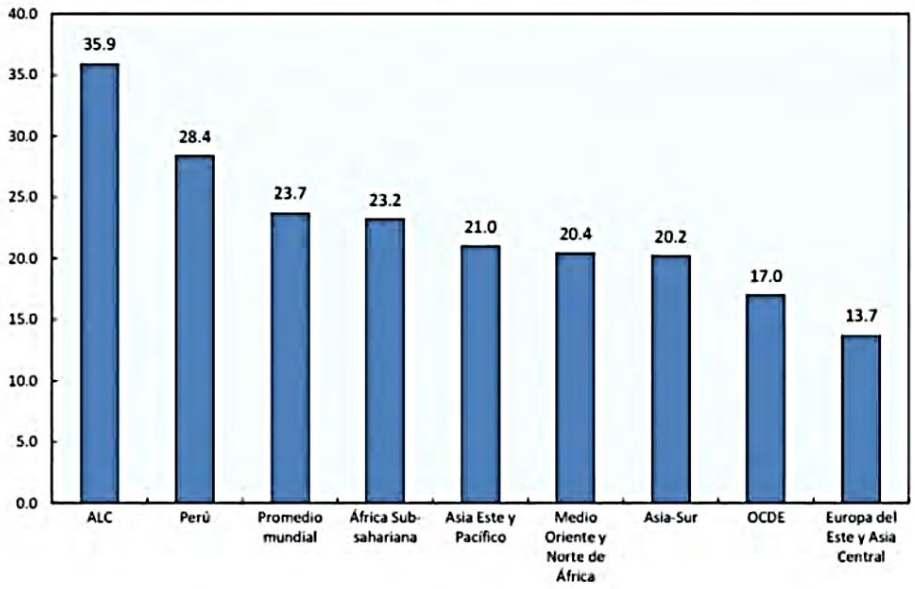
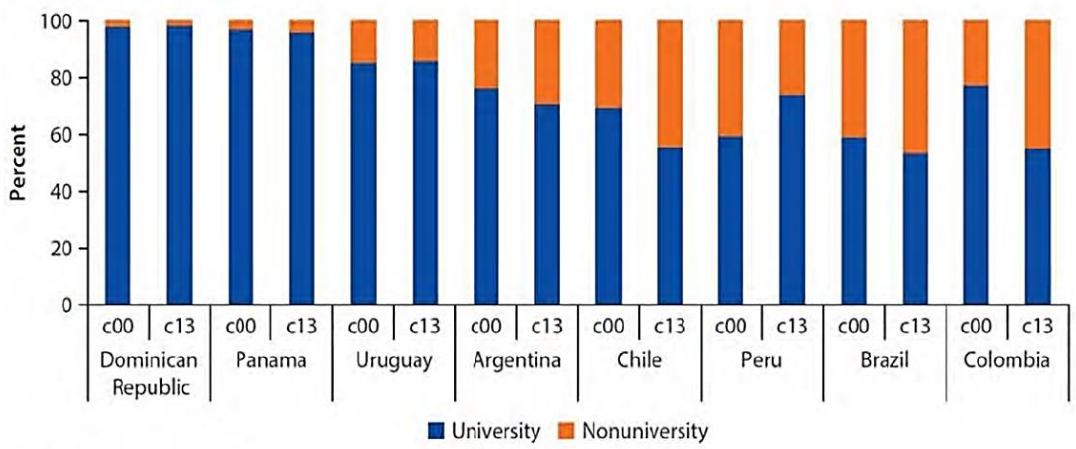


Figura 7: Empresas que declararon no encontrar trabajadores con las competencias que necesitan -Banco Mundial.
Fuente: Tesis en Ciencia Política por Saul Cieza. Pág. 25 (2019).

De la misma manera también se evidencia que a pesar de la demanda actual el nivel de educación no universitaria decrece con respecto a nuestros países vecinos como Chile, Brasil, Argentina, Colombia, etc. Donde Perú tuvo un decrecimiento fuerte entre los años 2000 y 2013 (ver imagen).



Source: Countries' administrative information; see annex 5A for detailed information.
Note: Data pertain to the following years: Argentina (2000, 2013), Brazil (2003, 2013), Chile (2005, 2015), Colombia (2000, 2013), the Dominican Republic (2006, 2011), Panama (2002, 2013), Peru (2005, 2013), Uruguay (2000, 2014). Enrollment in graduate programs is not included. See annex 5B, table 5B.1, for details on the institutions included in the university and nonuniversity sector in each country. c00 = circa 2000; c13 = circa 2013.

Figura 8: Enrollment Share of University and Nonuniversity HEls in Latin and the Caribbean, Circa 2000 and 2013.
Fuente: Tesis en Ciencia Política por Saul Cieza. Pág. 26 (2019).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Este decrecimiento se corrobora con estudios hechos por Minedu que afirman que cada 7 de cada 10 jóvenes no tienen ninguna capacitación posterior al nivel secundario, y aquellos que si llevan una carrera técnica, no están bien capacitados para afrontar puestos de mayor relevancia, debido a que carecen de herramientas de gestión y habilidades blandas, limitando su crecimiento profesional, lo que trae como consecuencias un incremento en empleo informal de 72% a 85%, así lo asegura un estudio realizado por la Cámara de Comercio e Industria de Arequipa (CCIA, 2007-2015).

Figura 9 : Porcentaje Institutos licenciados en Perú- Ministerio de Educación
Elaboración: propia

cabe resaltar que las leyes han estado estancadas desde 1996 hasta el 2016 donde se comenzó un notable cambio mediante la creación de la Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior, con el objetivo que los Institutos a nivel nacional mejoren sus servicios, a través de la obtención del licenciamiento, que son nada más que el cumplimiento de condiciones básicas mínimas de calidad educativa, lamentablemente esta iniciativa no es obligatoria por lo que son pocos los institutos en regularizarse, reconociéndose al 2019 setenta y tres Institutos Tecnológicos Superiores en Perú que han logrado la licenciatura lo que corresponde al 7% del total , no obstante hay más de 1000 institutos que aún no han iniciado el proceso para licenciarse, una cifra alarmante, donde las instituciones que más predominan son las privadas (Urbano, 2020).

En el año 2017 El Ministerio de Educación en conjunto con el Ministerio de Trabajo y promoción del empleo MTPE y la Dirección de Investigación Socio Económico Laboral DGPE, alertaron sobre la crisis que estaba pasando la Educación Superior Tecnológica, evidenciando la mala calidad en infraestructura, adaptando espacios que no cumplen con los requerimientos necesarios para institutos de esta magnitud (ver imagen), así como la poca pertinencia profesional, promoviéndose competencias inadecuadas, por lo que se propone a través del Sineace un plan de "Reforma Educativa Técnica" centrada en el ciudadano, mediante 3 enfoques:

1. Reforma Tecnológica
2. Enfoque por Competencias
3. Marco Nacional de Cualificaciones

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

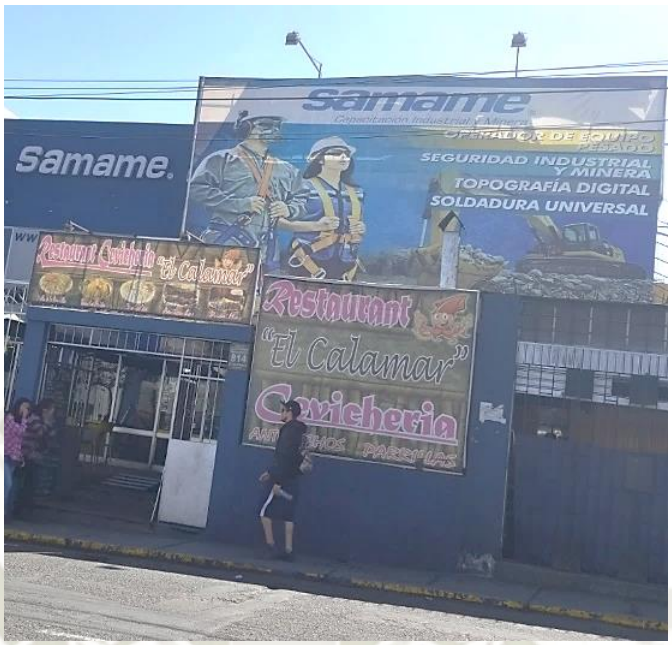


Figura 10 : Infraestructura de mala calidad: Institutos en segundo piso de cevichería.
Fuente: Reforma Tecnológica -Sineace (2017).

La primera parte "*Reforma tecnológica*" se plantearon 3 herramientas para combatir esta crisis, las cuales son:

- Calidad a través del licenciamiento y supervisión de las instituciones.: haciendo obligatorio el proceso de nivelación de los Institutos a nivel nacional.
- Mejora de remuneraciones y condiciones laborales de la docencia.
- Orden, mediante el plan de oferta normativa y procesos de optimización: generando la intención de obtener un vínculo más estrecho con el sector productivo (MINEDU, 2017).

Para el "*enfoque por competencia y el Marco Nacional de cualificaciones*" trabajarán con el Catálogo Nacional de la Oferta Formativa CNOF y el Catálogo Nacional de Perfiles Ocupacionales CNPO,(ver cuadros) los cuales fueron creados en el 2016, con el propósito de estandarizar la oferta formativa nacional y brindar normas de competencia laboral determinadas para cada familia profesional, y que a través de la reforma, se pueda actualizar y compatibilizar la información de estos catálogos de acuerdo a los cambios que se estén generando a nivel empresarial y productivo, como también, de dar la posibilidad de convalidar los distintos niveles de formación para que el estudiante pueda seguir especializándose a lo largo de la vida, así un profesional técnico pueda obtener un carrera universitaria, como también un Post grado (MINEDU, 2017).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

N	CODSEC	SECTOR	CODFAMPRO	FAMILIA PRODUCTIVA	DIVISIÓN	DESCRIPCIÓN
1	A	AGRICULTURA, GANADERÍA SILVICULTURA Y PESCA.	A 01	ACTIVIDADES AGROPECUARIAS Y FORESTALES.	01	AGRICULTURA GANADERÍA, CAZA Y ACTIVIDADES DE SERVICIOS CONEXAS.
2					02	SILVICULTURA Y EXTRACCIÓN DE MADERA.
			A02	PESCA	03	PESCA Y AGRICULTURA.
3	B	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	B03	MINERÍA NO METÁLICA	05	EXTRACCIÓN DE CARBÓN PIEDRA Y LIGNITO.
					08	EXPLOTACIÓN DE OTRAS MINAS Y CANTERAS.
4			B04	HIDROCARBUROS Y GAS	06	EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO CRUDO Y GAS NATURAL.
5			B05	MINERÍA METÁLICA	07	EXTRACCIÓN DE MINERALES METALÍFEROS.
					09	ACTIVIDADES DE APOYO PARA LA EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.
6	C	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	C06	INDUSTRIA ALIMENTARIA BEBIDAS Y TABACO	10	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS
					11	ELABORACIÓN DE BEBIDAS
					12	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE TABACO
7			C07	INDUSTRIA TEXTIL, CONFECCIÓN Y DEL CUERO.	13	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES
					14	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR
					15	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CUERO Y PRODUCTOS CONEXOS.
8			C08	INDUSTRIA DE LA MADERA Y MUEBLES	16	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CORCHOS EXCEPTO MUEBLES, FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PAJA Y MATERIALES TRENZABLES.
					31	FABRICACIÓN DE MUEBLES
9			C09	INDUSTRIA DEL PAPEL	17	FABRICACIÓN DE PAPEL Y PRODUCTOS DE PAPEL
10			C10	INDUSTRIA GRAFICA	18	IMPRESIÓN Y REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES.
11			C11	INDUSTRIA PETROQUÍMICA	19	FABRICACIÓN DE COQUE Y PRODUCTOS DE LA REFINACIÓN DE PETRÓLEO.
12			C12	INDUSTRIA QUÍMICA	20	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS
					22	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICO.
13			C13	INDUSTRIA FARMACÉUTICA	21	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS, SUSTANCIAS QUÍMICAS MEDICINALES Y PRODUCTOS BOTÁNICOS DE USO FARMACÉUTICO
14			C14	INDUSTRIA DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS.	23	FABRICACIÓN DE OTRO PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS.
15			C15	INDUSTRIA SIDERÚRGICA	24	FABRICACIÓN DE METALES COMUNES
16			C16	INDUSTRIA METAL MECÁNICA	25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO
17			C17	INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL	26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE INFORMÁTICA DE ELECTRÓNICA Y DE ÓPTICA.
					27	FABRICACIÓN DE EQUIPO ELÉCTRICO
					28	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.º. P
					29	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIRREMOLQUES.
					30	FABRICACIÓN DE OTRO TIPO DE TRANSPORTE.
18			C18	INDUSTRIAS DIVERSAS	32	OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS
					33	REPARACIÓN E INSTALACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO.
19	D	ELECTRICIDAD GAS Y AGUA	D19	ENERGÍA AGUA Y SANEAMIENTO	35	SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD GAS VAPOR Y AIRE ACONDICIONADO.
					36	CAPITACIÓN TRATAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA
					37	EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.
					38	RECOGIDA TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE DESECHOS, RECUPERACIÓN DE MATERIALES.
					39	ACTIVIDADES DE DESCONTAMINACIÓN Y OTROS SERVICIOS DE GESTIÓN DE DESECHOS.
20	F	CONSTRUCCIÓN	F20	CONSTRUCCIÓN E INGENIERÍA CIVIL	41	CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS
					42	OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL
					43	ACTIVIDADES ESPECIALIZADAS DE CONSTRUCCIÓN
21	G	COMERCIO	G21	ACTIVIDAD AUTOMOTRIZ	45	COMERCIO AL POR MAYOR Y MENOR Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES Y MOTOCICLETAS.
22			G22	COMERCIO MAYORISTA	46	COMERCIO AL POR MAYOR EXCEPTO EL DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES Y MOTOCICLETAS.
23			G23	COMERCIO MINORISTA (RETAIL)	47	COMERCIO AL POR MENOR EXCEPTO EL DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES Y MOTOCICLETAS.
24	H	TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	H24	TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	49	TRANSPORTE POR VÍA TERRESTRE Y TRANSPORTE POR TUBERÍAS
					50	TRANSPORTE POR VÍA ACUÁTICA
					51	TRANSPORTE POR VÍA AÉREA
					52	ALMACENAMIENTO Y ACTIVIDADES DE APOYO AL TRANSPORTE
					53	ACTIVIDADES POSTALES Y DE MENSAJERÍA
25	I	ACTIVIDADES DE ALOJAMIENTO Y SERVICIOS DE COMIDAS	I25	HOTELES Y RESTAURANTES	55	ACTIVIDADES DE ALOJAMIENTO
					56	ACTIVIDADES DE SERVICIO DE COMIDAS Y BEBIDAS

26	J	**INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES**	J26	**TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES TICS.**	58	ACTIVIDADES DE EDICIÓN
					59	ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN DE PELÍCULAS CINEMATOGRÁFICAS, VIDEOS Y PROGRAMAS DE TELEVISIÓN, GRABACIÓN DE SONIDO Y EDICIÓN DE MÚSICA.
					60	ACTIVIDADES DE PROGRAMACIÓN Y TRANSMISIÓN
					61	TELECOMUNICACIONES
					62	PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA, CONSULTORÍA DE INFORMÁTICA Y ACTIVIDADES CONEXAS
					63	ACTIVIDADES DE SERVICIOS DE INFORMACIÓN
27	K	**ACTIVIDADES FINANCIERAS Y SEGUROS**	K27	**INTERMEDIACIÓN FINANCIERA**	64	ACTIVIDADES DE SERVICIOS FINANCIEROS, EXCEPTO LAS DE SEGUROS Y FONDOS DE PENSIONES
					65	SEGUROS REASEGUROS Y FONDOS DE PENSIONES, EXCEPTO PLANES DE SEGURIDAD SOCIAL DE AFILIACIÓN OBLIGATORIA
					66	Actividades AUXILIARES DE SERVICIOS FINANCIEROS
28	L	**ACTIVIDADES INMOBILIARIAS**	L28	**ACTIVIDADES INMOBILIARIAS**	68	ACTIVIDADES INMOBILIARIAS
29	M	**ACTIVIDADES PROFESIONALES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS**	M29	**SERVICIOS PRESTADOS A EMPRESAS**	69	ACTIVIDADES JURÍDICAS Y DE CONTABILIDAD
					70	ACTIVIDADES DE OFICINAS PRINCIPALES, ACTIVIDADES DE CONSULTORÍA DE GESTIÓN
					71	ACTIVIDADES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA, ENSAYOS Y ANÁLISIS TÉCNICOS.
					72	INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DE DESARROLLO
					73	PUBLICIDAD Y ESTUDIOS DE MERCADO
					74	OTRAS ACTIVIDADES PROFESIONALES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS.
					75	ACTIVIDADES VETERINARIAS
					77	ACTIVIDADES DE ALQUILER Y ARRENDAMIENTO
					78	ACTIVIDADES DE EMPLEO
					79	ACTIVIDADES DE AGENCIAS DE VIAJES OPERADORES TURÍSTICOS Y SERVICIOS DE RESERVA Y ACTIVIDADES CONEXAS
					80	ACTIVIDADES DE SEGURIDAD E INVESTIGACIÓN
					81	ACTIVIDADES DE SERVICIOS A EDIFICIOS Y PAISAJISMO
					82	ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS Y DE APOYO A OFICINA Y OTRAS ACTIVIDADES DE APOYO A LAS EMPRESAS
30	O	**ADMINISTRACIÓN PUBLICA**	030	**ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN PUBLICA**	84	ADMINISTRACIÓN PUBLICA Y DEFENSA, PLANES DE SEGURIDAD SOCIAL DE AFILIACIÓN OBLIGATORIA
31	P	**ENSEÑANZA**	P31	**ENSEÑANZA**	85	ENSEÑANZA
32	Q	**SALUD HUMANA Y DE ASISTENCIA SOCIAL**	Q32	**SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD**	86	ACTIVIDADES DE ATENCIÓN A LA SALUD HUMANA
					88	ACTIVIDADES DE ASISTENCIA SOCIAL SIN ALOJAMIENTO
33	R	**ACTIVIDADES ARTÍSTICAS DE ENTRETENIMIENTO Y RECREATIVAS**	R33	**CULTURA ENTRETENIMIENTO Y RECREACIÓN**	90	ACTIVIDADES CREATIVAS ARTÍSTICAS Y DE ENTRETENIMIENTO
					91	ACTIVIDADES DE BIBLIOTECA, ARCHIVOS, MUSEOS Y OTRAS ACTIVIDADES CULTURALES.
					92	ACTIVIDADES DE JUEGOS DE AZAR Y APUESTAS
					93	ACTIVIDADES DEPORTIVAS DE ESPARCIMIENTO Y RECREATIVAS
34	S	**OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS**	S34	**SERVICIOS PERSONALES Y DE HOGARES**	94	ACTIVIDADES DE ASOCIACIONES
					95	REPARACIÓN DE ORDENADORES Y EFECTOS PERSONALES Y ENSERES DOMÉSTICOS
					96	OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS PERSONALES
					97	ACTIVIDADES DE LOS HOGARES COMO EMPLEADORES DE PERSONAL DOMESTICO
					98	ACTIVIDADES NO DIFERENCIADAS DE LOS HOGARES COMO PRODUCTORES DE BIENES Y SERVICIOS PARA USO PROPIO

Tabla 4: Catálogo Nacional de Oferta Formativa CNOF
Fuente: Catálogo N°178-2018 – (2018)

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

El enfoque de la nueva reforma es una propuesta coherente, Lo cierto es que mientras no existan Institutos licenciados tendremos la seguridad que la mala calidad educativa se mantendrá, así como también un trasfondo de diversos problemas políticos, sociales, culturales y económicos que comprometen el surgimiento de la educación técnica.

2.5. La Educación Superior Técnica: obstáculos y desafíos

2.5.1. El estancamiento y desarticulación del sistema educativo.

El problema del estancamiento de la educación técnica conlleva una serie de obstáculos que se han ido arraigando con el paso del tiempo, para empezar la sobreoferta de egresados universitarios y la creciente demanda insatisfecha de técnicos, según lo menciona Saul Cieza (2019) se debe al Decreto Legislativo de 1996 "Ley de Promoción de inversión en la Educación" donde en el Articulo N°2 que dice: "Toda persona natural o jurídica tiene derecho a la libre iniciativa privada, para realizar actividades en la educación", Una ley totalmente ilimitada que permitió a los distintos inversionistas crear instituciones de acuerdo a sus intereses económicos, sin la obligación de invertir en infraestructura, equipo y docencia calificada y con carreras creadas sin previo estudio de mercado, originando así, una estandarización de mala calidad impartida y la propagación de carreras que no eran compatibles a las necesidades del país hasta el día de hoy.

Para Mario Rivera[2] citado en Cieza (2019), Otro grave problema se debe a la desarticulación en el sistema educativo Superior, donde las universidades son licenciadas por la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria SUNEDU, y los institutos y escuelas por el Ministerio de Educación MINEDU (ver imagen), sumando a esto que, la gestión de las instituciones del Estado está dividida rígidamente entre Gobiernos Nacional y el Gobierno Regional, lo que genera aún más ruido en el sistema (p. 28).

En el caso específico de la Educación Técnica existe el licenciamiento a cargo de MINEDU y además la acreditación a cargo del SINEACE, ambos son procesos que garantizan la calidad educativa, sin embargo, cada uno funciona de manera independiente, así "es importante precisar que el estado no cierra muchos institutos a pesar de ser comprobada la mala calidad de la educación que se imparte, pero no los cierran porque es muy oneroso cerrarlos. Debiera existir una reforma para esos casos pues el director de esa institución puede argumentar que no pueden cerrar su instituto si ya obtuvo la acreditación del SINEACE". (Cieza, 2019, p.106)

[2] Ex Director Ejecutivo de TECSUP y vicepresidente de la Universidad de Ingeniería y Tecnología (UTEC). Actual asesor de Laureate International Universities.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

En resumen, no existe política que asegure la calidad de los institutos Técnicos, que, si lo tienen las universidades, por lo que expertos recomiendan una reforman donde exista una sola entidad reguladora que abarque todo Educación Superior, de esa manera se podrá hablar de articulación.

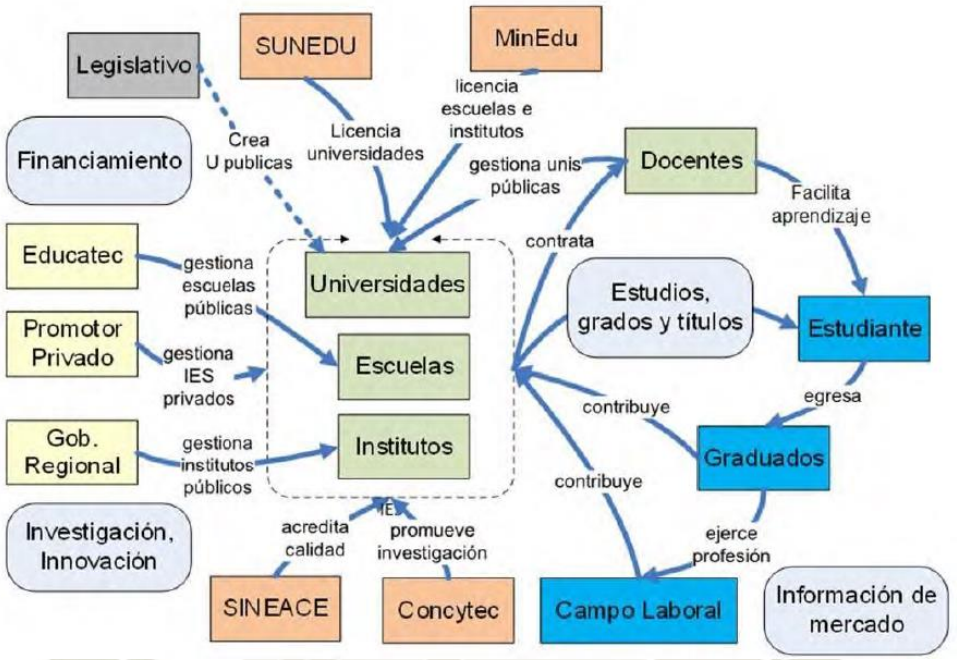


Figura 11 : Sistema de funcionamiento de la Educación Superior por Mario Rivera (2018)
Fuente: Tesis en Ciencia Política por Saul Cieza. Pág. 29 (2019).

2.5.2. El mito de la educación superior

Existe la idea errónea por parte de la sociedad de creer que la educación universitaria es la única que va cubrir el mercado laboral, ya que es la opción de educación superior más valorada por el estado, por lo tanto, mejor remunerada por las distintas empresas.

En el estudio de Muelle (1990) citado por Cieza (2019) se encontró que "la probabilidad de alcanzar la educación superior para una persona de padre con estudios universitarios era 163 veces mayor que para una persona de padre sin educación y 26 veces mayor si el padre tenía educación primaria" (p.38). Existe una desmotivación clara de superación profesional y de estancamiento de la pobreza, ¿cuál será el motivo que lleva a los jóvenes de optar llevar una carrera profesional?

Tubino (2012) sostiene que "En nuestro país, el mito de la educación continúa vigente porque con frecuencia, los jóvenes y los padres de familia de hogares de escasos recursos ven en la educación universitaria el medio de abrirse un futuro promisorio en medio de una sociedad de restringidas oportunidades" (Cieza, 2019, p.35).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

La ilusión de progresar es lo que anima y sostiene esta fantasía social en las personas, a ello contribuye también el hecho de que, lamentablemente, en nuestro contexto la posibilidad de seguir estudios superiores no universitarios socialmente valorados es escasa. Entendemos entonces que existe un problema motivacional de llevar una carrera técnica, lo que nos lleva a preguntarnos, ¿es la educación superior en el Perú un sistema inclusivo socialmente para los jóvenes?

Todo parte por el simple hecho que no existan iguales oportunidades de educación superior para todos, así lo cree Raftery que afirma que:

> Las desigualdades en el acceso a la educación son más probables allí en donde el servicio educativo no ha sido expandido de forma general y donde las sociedades tienen sus recursos económicos y culturales desigualmente distribuidos. Solo cuando el acceso a los diferentes niveles de educación llega a un punto de saturación, desaparecen las desigualdades educativas, así exista desigualdad social. (Cieza, 2019, p.41)

A nivel nacional los institutos no están distribuidos de forma equitativa, muchos de ellos se concentran por zonas cuando deberían abastecer aquellos sectores que necesitan repotenciar sus empresas con mano de obra calificada.

Cotler y Cuenca sobre sus estudios sobre desigualdades encuentran que América Latina es la región más desigual del mundo y que el Perú es uno de los países menos uniforme, donde el crecimiento económico del país también viene acompañado de un incremento de desigualdad que se muestra de múltiples rostros, aparte de la pobreza, la exclusión étnica, el género, también existe hoy en día la exclusión que experimentan ciertos sectores de la población en "sus mismos grupos", lo que denominan "desigualdades intracategoriales" (Cieza 2019, p36), las cuales por ejemplo en el mundo laboral, incluso teniendo trabajo asalariado o habiendo tenido acceso a educación y sean profesionales técnicos, no alcanzan la promesa que dichas trayectorias ofrecen, la imagen de ser un profesional universitario aún sigue siendo un favoritismo social por parte de incluso las empresas quienes reclutan personas con títulos universitarios, necesitando profesionales técnicos.

Romper el mito de la educación superior, es un desafío grande que sin duda comienza por trabajar en aquellos que carecen de educación superior y en la educación superior técnica que carece de importancia de parte del estado y los distintos actores que intervienen en su desarrollo. La educación para el trabajo es un derecho fundamental del cual se debe tener acceso por igual, porque de una u otra manera somos el motor de desarrollo de nuestro país.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.6. Sobre la Oferta y la Demanda: investigaciones sobre calidad educativa

2.6.1. Optimización de la territorialidad

Es prioridad considerar al sistema educativo como un todo, entendiéndose: docente, condiciones académicas, infraestructura, plan de estudios y estudiante como un conjunto indisoluble en donde ninguno de sus componentes puede fallar si deseamos llegar a la excelencia académica, en la actualidad, existen ejemplos de diversas culturas emergentes, donde la educación a nivel técnico goza de prestigio, tal es el caso de culturas asiáticas y alemanas que han elevado el crecimiento de productividad en los últimos años, ejemplos que pueden guiarnos en el proceso de mejora, sin embargo, replicar estos ejemplos a la fuerza no garantizan que funcionen porque hablamos de distintas culturas y es un error permanente de tratar de imitarlas.

Una de las principales estrategias para una institución educativa técnica es relacionarse con las necesidades territoriales, priorizando aquellas actividades en las que se distingue, explotando los recursos que abundan, generando identidad. Miguel Calderón Director General de Educación Técnico Productiva del MINEDU entrevistado y citado en Cieza (2019) responde analizando el binomio conformado por la educación técnica y demandas del mercado afirmando:

> Sí haces una fotografía actual, la historia va a decir que la oferta académica no se vincula con las demandas del mercado laboral, la idea es revertir ese tema. Eso lo logramos promoviendo el trabajo en institutos y en carreras que son emblemáticas en cada región. Pongo un ejemplo, estamos implementando el Instituto de Excelencia denominado el Instituto Suiza de Ucayali, que tiene 9 carreras. Una vinculada a la producción agropecuaria y otra a la industria forestal. Esas dos carreras serán fortalecidas pues nada mejor que la selva para la industria maderera. Esa es la optimización de la territorialidad. (Cieza, 2019, p. 90)

En la actualidad todas las sociedades son móviles, y los ciudadanos deben estar preparados ante eso, porque de otra forma se verán abrumados por los rápidos cambios que ocurren en la sociedad, y para esto, es vital entender la relación que existe entre el sector industrial/productivo y la educación técnica, ya que no existe ese vínculo entre ambos y eso pone en riesgo el futuro del desarrollo, por lo que en el caso particular de la educación técnica las “competencias” son una invención de los mismos empleadores, quienes son los que se interesan por lo que hace la gente y en que destaca, el hecho de preparar o educar para el mundo de la industria es fundamental, ya que no basta con que una empresa invierta en maquinaria de última generación, porque ante la escasez de mano de obra calificada haría que la versión sea inútil.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Los estándares actuales para la acreditación del SINEACE demandan que una institución educativa defina correctamente el perfil del egresado el cual debe corresponder a la necesidad del entorno.

2.6.2. **Tsunami Tecnológico y Envejecimiento Poblacional.**

El Banco Interamericano de Desarrollo (2018) ante el interés por el futuro del trabajo en América Latina y El Caribe, hace una potente investigación sobre las tendencias que se vienen formando y recomiendan se actúe de manera eficaz y rápida, sobre lo que ellos denominan "Tsunami Tecnológico" y "Envejecimiento Poblacional", ambos, totalmente diferentes entre sí, sin embargo, comparten algo en común, y es que provocan cambios profundos en la manera de trabajar y de organizarse de las sociedades.

Es importante entender y asimilar que actualmente viene ocurriendo una "cuarta revolución industrial" marcado por la convergencia entre "tecnologías digitales, física y biología", así lo menciona la BBC Mundo el 2016, y que, a diferencia de las anteriores revoluciones, esta viene avanzando a pasos agigantados, tal es el caso que:

"El poder de los microchips se duplica cada dos años. Apenas se han necesitado dos décadas desde la comercialización de los primeros teléfonos inteligentes para que más de la mitad de la población mundial tenga uno en su poder" (BID, 2018, Vol.1).

Lo cierto es que la tecnología viene remplazando puestos de trabajo de muchas personas. Así lo cuenta la historia, que a mediados del siglo XIX vio desaparecer más del 90% de trabajos agrícolas en Estados unidos. Tampoco creeríamos que hace 3 décadas desaparecerían más de la mitad de trabajos en manufactura producto de la automatización. Aunque el panorama actual podría resultar negativo, es importante tomar en cuenta que hay habilidades que las maquinas no podrán remplazar, relacionadas a las actividades socioemocionales, al liderazgo, al trabajo en equipo, la comunicación, etc. aunque la falta de evidencia empírica es aún grande, contribuir a llenar ese vacío es uno de los propósitos para el BID.

Un reporte reciente por H. James et al. (2017), reconoce nuevas ocupaciones emergentes que combinan el trabajo regular con la tecnología. Trabajos que incluyen a "entrenadores" para el sistema artificial, "explicadores" para comunicar los resultados de estos sistemas, "sostenedores" para monitorear el comportamiento de los sistemas, son algunos de estos nuevos tipos de trabajo. Esto ya ocurre en países desarrollados, desapareciendo algunos puestos, pero creándose otros que se complementan con la tecnológica.

¿Podría funcionar de igual manera en América latina? La respuesta es "depende". Somos países en proceso de desarrollo y estos cambios tecnológicos pueden resultar un problema si no se

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

enfrentan las principales barreras que tenemos tales como, no contar con infraestructura de calidad y flexible a estos cambios, como también capacidades y habilidades para dar cabida a esta revolución. El enfoque de políticas educativas supone un freno en la actualidad. porque se están manteniendo empleos rutinarios, porque la mayoría de empresas son pequeñas en la región, y porque se invierte poco en tecnología. Así sucede en Perú donde en la encuesta de habilidades al trabajo (ENHAT) citada por el BID (2018) muestran que tan solo un 27% de empresas ha invertido en tecnología, un porcentaje que se reduce a 7% sino se consideran servicios avanzados en redes. No cabe duda que el boom de la tecnología es un túnel sin escape, y es un hecho que está sucediendo, quizá un tanto más lento en países subdesarrollados como el nuestro, pero que pueden provocar cambios en la economía del país y por ende disminuir o aumentar la desigualdad (Vol.1)

A pesar que hubo un crecimiento exponencial de la población en las últimas décadas y que los estudios revelan que hay un gran porcentaje predominante de gente joven económicamente activa respecto a aquellos que son dependientes (ancianos y niños) los cuales han llegado a su punto máximo de crecimiento poblacional y actualmente están generando un crecimiento económico en la región, nuevos estudios demográficos, apuntan al envejecimiento de esta población "joven" cuya natalidad se reducirá drásticamente, por lo cual se duplicará el porcentaje de adultos mayores en unas décadas (fenómeno que avanza mucho más rápido que en países europeos). Hablamos de un crecimiento de personas que llegaran hasta la cuarta edad. Ante este escenario, es probable que las personas deban prolongar sus vidas activas y trabajar durante más años, a causa de que muchos de ellos no tendrán descendientes que puedan asumir el sustento económico, lo que implica que deban acondicionarse a los cambios y asumir nuevas habilidades en su adulta edad, para ello las empresas deben adaptarse a esos cambios, así como también los centros educativos quienes deben ser inclusivos y promover la educación para toda la vida (BID, 2018, Vol. 1).

La cuarta revolución industrial promete mejorar vidas, y eso es una gran oportunidad. Ante esta realidad, tenemos suficientes señales para el futuro del trabajo, por lo tanto; el peor escenario será no prepararse para ello. Por una parte las empresas deben participar indicando los requerimientos laborales e ir de la mano con el sector educativo, participando en alianzas que colaboren con la formación, proporcionando por ejemplo, espacios para el trabajo de los aprendices, por otro, los individuos debemos aceptar estos cambios y acoplarnos, la educación y cualificación[3] en la fuerza del trabajo son fundamentales y el estado debe ser capaz de adoptar estas transformaciones, así como proyectarse a espacios educativos inclusivos para todas las edades en pro de la educación para toda la vida, así lo afirma Carmen Pagés especialista principal de la división de mercados laborales del BID: "El futuro del trabajo no es un destino predefinido es una realidad en

[3] Es la preparación necesaria para el desempeño de una actividad, específicamente profesional.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

construcción que va depender de como las empresas, trabajadores y el estado actuemos hacia el futuro" (BID, 2018, Vol. 1, Audio 5, p. 20).

2.6.3. **Ocupaciones y Habilidades emergentes**

La educación y su sincronía con el trabajo es un propósito que países en desarrollo deben priorizar, para ello, es necesario establecer sistemas que identifiquen cuales son las competencias que requiere el mercado laboral; Existen fuentes de información que actúan como "radares" pueden encaminar la elección de carreras que respondan a las tendencias ya mencionadas anteriormente.

Si bien existe la posibilidad que algunas ocupaciones desaparezcan la mayoría se va mantener así lo sostiene el BID en su estudio sobre ocupaciones y habilidades más emergente en Latinoamérica, y eso es algo positivo, sin embargo, es probable que las tareas dentro de los distintos sectores cambien a medida que introduzcan nuevas tecnologías, tal es el caso de los bancos, tras la aparición de cajeros automáticos, donde reubicaron a sus trabajadores en nuevas tareas relacionadas a la gestión de créditos o portafolios, así mismo, el mundo del automóvil al obtener maquinas ensambladoras, capacitaron a sus trabajadores para que asuman puestos de supervisión, logística y control de calidad, ahorrando tiempos de entrega y costos, es por ello que especialistas recomiendan que las empresas deben formar estrategias y convertirse de consumidores de capital humano a productores de estos. (BID, 2018, Vol. 3)

Los espacios educativos deben reformular sus propuestas, creando nuevos programas que permitan adquirir "conocimientos transversales" (ver figura) consideradas habilidades del siglo XXI. Lo seguro es que las tareas más susceptibles son aquellas que tienen un alto grado de repetición, pero ¿cómo identificarlas?, el Banco Iberoamericano de Desarrollo hace una clasificación entre ocupaciones y habilidades a continuación:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

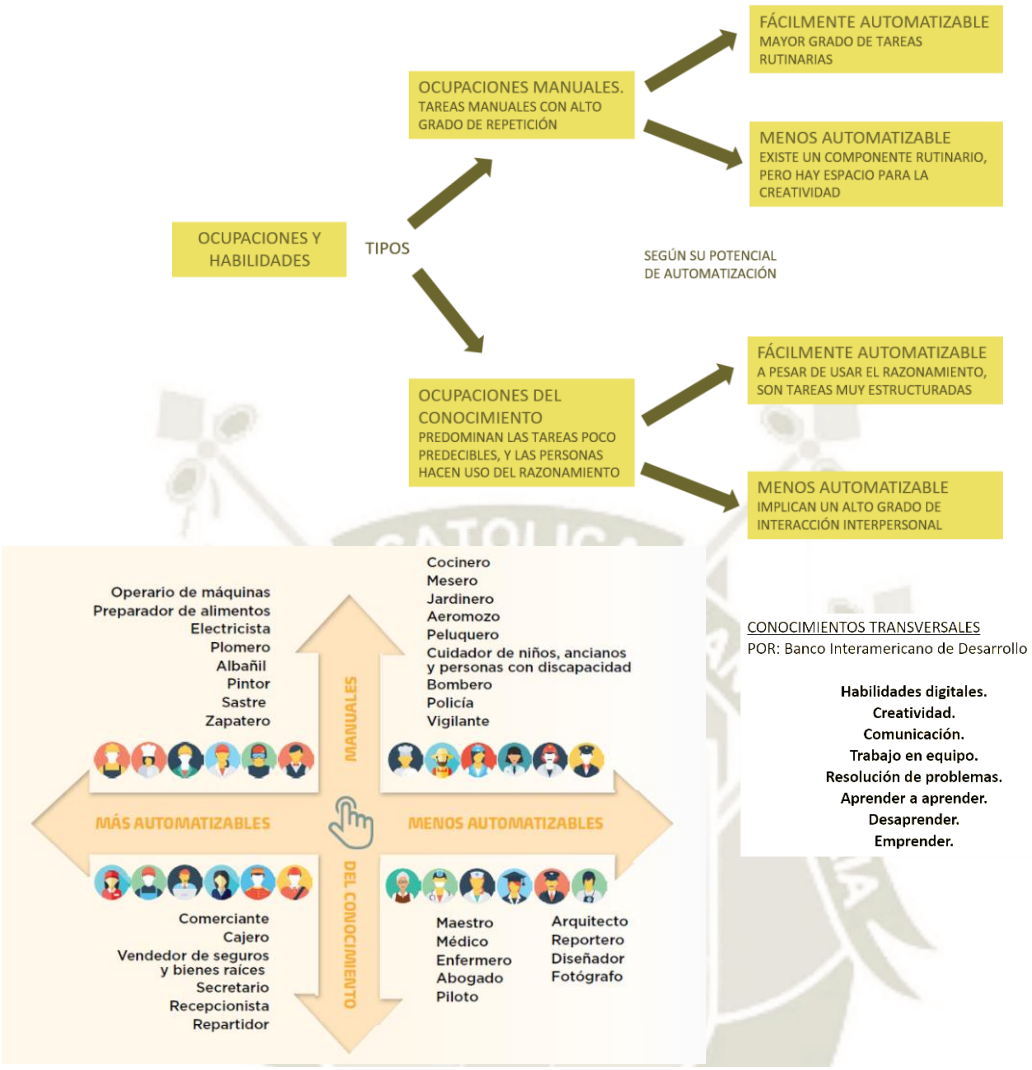


Figura 12: Clasificación de Ocupaciones y Habilidades, ejemplos y conocimientos transversales BID (2018).
Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo Vol. 3. Elaboración: propia

Los datos proporcionados alertan que las ocupaciones más automatizables son aquellas en las que debemos priorizar y buscar nuevas tareas en complemento a la demanda laboral. Por otro lado, para obtener datos más precisos, se recomienda acudir a "la ciencia de datos", es decir, al uso correcto de los datos masivos, un método no tradicional pero que, en conjunto con la Organización Internacional del Trabajo OIT u otras fuentes tradicionales, pueden proporcionar información que permita diseñar políticas para guiar la formación para el trabajo. En este caso los investigadores toman como referencia ~~a~~ la red profesional llamada LINKEDIN que maneja un rango de edades entre los 15 a 64 años y que conforma casi el 20% de la fuerza laboral en América latina, al ser una plataforma que contiene datos granulares[4] se identifican algunas tendencias de ocupaciones y habilidades. "En todo el mundo los sectores más representados (tanto automatizables como no) para LinkedIn son: Tecnologías de la Información y Comunicaciones 48%, Actividades,

[4] se refiere a la especificidad a la que se define un nivel de detalle en una tabla

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Profesionales, Científicas y Técnicas 26%, Minería 25%, Actividades de Seguros y Finanzas 22%, Arte, Entretenimiento y Recreación 14%, Industria Manufacturera 3%" (BID, 2018, Vol. 3, p. 19).

La especialista de la división de mercados laborales del BID (2018) Carolina Gonzales habla sobre la importancia hoy en día de *Web scraping*, una técnica para extraer información de las principales fuentes de empleo publicadas online en las principales bolsas de Argentina, Chile, Colombia, México y Perú, para obtener datos importantes sobre el mercado laboral y ofrecer lo que está en movimiento, siendo los resultados obtenidos en el siguiente cuadro. (Vol. 3, Audio 2, p.18).

Habilidades que más aumentan en el promedio	*Habilidades que están en el declive producto del cambio ocupacional*
Habilidades desarrollo de tecnologías	**habilidades digitales básicas**
manejo de herramientas de desarrollo web	personal de soporte administrativo
Manejo de software	Contador
tecnologías de almacenamiento de datos	**Habilidades gerenciales**
aplicaciones para móvil	liderazgo
Ciclo vital del Desarrollo de sistemas	La negociación
interacción persona-computadora	Gestión de personal
Prueba de software	**Habilidades asociadas al apoyo administrativo**
Inteligencia Artificial	Gestión de proyectos
Computación en la Nube	Manejo de compras
Computación Científica	Manejo de pagos
Habilidades digitales creativas	Contabilidad financiera
Desarrollo de Juegos y Animación	**habilidades vinculadas con la producción de bienes y servicios**
Mercadeo Digital	Gestión de operaciones
Graficación por computadora	Mantenimiento y reparación de maquinaria
Habilidades de la rama del derecho	Manejo de inventarios
Derecho de Familia	
Derecho Criminal	
Habilidades relacionadas con las ocupaciones médicas	
Odontología	
Radiología	
Kinesiología	
Cirugía Ortopédica	
Oftalmología	

Tabla 5: Habilidades de aumentan en el promedio y habilidades que están en el declive producto del cambio ocupacional, ejemplos y conocimientos transversales BID.
Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo (2018). Elaboración: propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Los cuadros muestran las habilidades que más aumentan, así como las que están en declive, la mayoría directamente relacionada con el desarrollo de tecnologías. El uso de datos masivos les confiere a las personas o a las instituciones un panorama sobre el cambiante mercado laboral.

2.7. La infraestructura educativa - El tercer educador

Se sabe que la educación técnica se desarrolla en espacios teórico - prácticos y uno de los principales objetivos es tener las herramientas necesarias para transmitir el conocimiento de forma efectiva cumpliendo estándares normativos para el confort y seguridad, sin embargo, la formación de un estudiante no se debe solamente en una curricula, sino también a las relaciones humanas que complementan el aprendizaje y fortalecen la confianza, y esto solo se da en espacios donde se imparte la educación informal, un proceso de aprendizaje espontaneo, colectivo, que no es consciente, donde la arquitectura cobra un rol muy importante, para ello, se tomaron un par de referentes que explican la importancia de estos espacios.

2.7.1. Espacios para el aprendizaje.

Herman Hertzberger pertenece a ese grupo de arquitectos que, desde comienzos del siglo XX hasta nuestros días, entiende a la arquitectura como un instrumento pedagógico y como una oportunidad para la configuración de un espacio de relación.

Hertzberger (2017) encuentra su inspiración en la ciudad, asumiendo en sus obras escolares arquetipos como: casas, calles, pasadizos, pasajes, plazas, etc. Ya que el comparte la idea de que la escuela es una micro ciudad, y para ello establece una jerarquía de espacios que van desde lo más privado, las aulas, a lo más público, los espacios de relación, generando un “promenade educacional” es decir, un recorrido donde se aprende. Sus proyectos pueden ser analizados encontrando 3 partes:

1. La primera directamente relacionada al diseño del aula, su fragmentación y desaparición de los limites
2. La segunda se centra en los espacios de circulación como espacios de relación y aprendizaje: la calle y la plaza
3. El tercero la incorporación de otros programas más complejos dándole un carácter de ciudad incorporando usos de la ciudad a la escuela. (p. 103-114)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

El arquitecto pone mayor énfasis a los espacios de relación por lo que establece un catálogo extenso de estrategias para favorecer "condiciones espaciales para la atención y vistas", mencionaremos algunas de ellas.

- Dimensionar muros y particiones más anchos para separar y proteger visualmente, permitiendo la percepción completa del espacio.
- Establecer manipulaciones del plano del suelo, excavándolo o recreciéndolo, para generar "huecos" o "islas" de actividad.
- Trabajar con la escala del espacio, estableciendo diferencias en la altura de suelo a techo, las áreas más altas como espacios colectivos y las más bajas como espacios más íntimos y protegidos. (ver imagen)
- Construir gradas o escalones que actúan como espacios de atracción para que la gente se detenga y se relacione.
- Romper con la estratificación en planta por bandas horizontales, deslizando el suelo en la sección desde su posición natural y creando un continuo espacial.
- Controlar la entrada de luz estableciendo una asociación fuerte con la calle y la ciudad. La luz atrae a la gente y la anima a socializar. (Hertzberger 2017, p. 108)

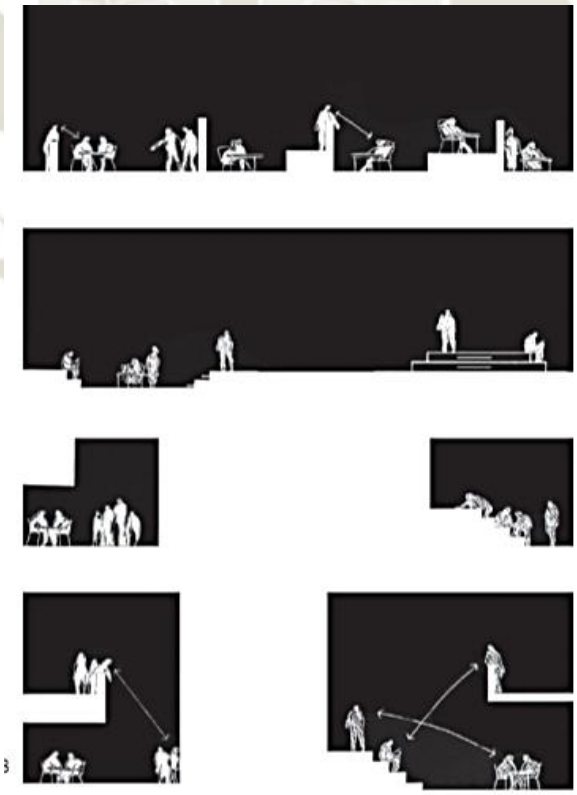


Figura 13: Estudios de sección para las "Condiciones especiales para la atención y vistas" de Herman Hertzberger.
Fuente: Extraído de "Del aula a la ciudad. arquetipos urbanos en las escuelas primarias de Herman Hertzberger" (2017).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Estas estrategias ayudaran a convertir el espacio entre aulas en un espacio de relación y aprendizaje de alta cualificación.

Los edificios para el aprendizaje ahora son vistos como un todo, los espacios que antes eran residuales ahora cobran protagonismo, por ejemplo “el corredor” que no tenía otra función que conectar las aulas ahora se concibe como una “calle de aprendizaje”, el aulario tradicional y su corredor frio comparado con la ciudad es una representación de la vivienda bajo el modelo americano, unida por calles extensas y monótonas que nadie quiere caminar obligando al uso del vehículo (Hertzberger, 2017, p. 109).

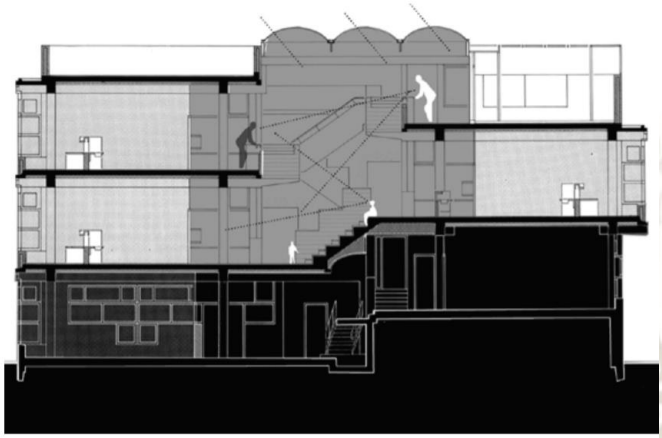


Figura 14: Sección e imagen interior de una de las escuelas Apolo de Ámsterdam (1980)
Fuente: Extraído de “Del aula a la ciudad. arquetipos urbanos en las escuelas primarias de Herman Hertzberger” (2017).

El otro arquetipo urbano utilizado en las escuelas de Hertzberger es la plaza multifuncional, “el corazón de la escuela”, un lugar donde confluyen una serie de calles, un lugar que acoge tanto las actividades de la vida cotidiana como aquellas que no, cobra riqueza espacial cuando en la edificación que la conforma se generan espacios abalconados y recorridos continuos tanto verticales como horizontales, configurando así áreas de trabajo de gran dimensión.

Figura 15: Ciudad Castelvitoryo, Italia. Fuente: Extraído del libro “Space and Learning” por Herman Hertzberger (2008)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.7.2. **Sustentabilidad e identidad a través del recorrido.**

Jorge Marsino un arquitecto que ha acumulado mucha experiencia en el diseño de infraestructura, nos muestra parte de lo que significa el diseño educacional para lo cual prioriza el diseño arquitectónico apropiado para el intercambio relacional y mejora de calidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Es así que, se expresa de los ambientes físicos de aprendizaje como un área de prácticas sociales educativas que promueven lo que ellos denominan "tercer educador", un espacio de aprendizaje profundo y significativo, que sale inclusive del esquema convencional que caracteriza a los proyectos educacionales exitosos, tomando como inspiración el enfoque pedagógico Reggioeemiliano[5] y por consecuencia las diferencias físicas y culturales de los usuarios (Marsino Arquitectos, s.f.).

Figura 16: Centro Educacional Mariano Egaña (2010).
Extraído de: http://marsino.cl/sustentabilidad-e-identidad-a-traves-del-recorrido
Autor: Diego**o** Achurra

Marsino asegura que un buen diseño comienza con los usuarios, y puede generar un impacto de cambio, tal, es así que en sus obras: Liceo Técnico Profesional La Florida (2008) y en el Centro Educacional Mariano Egaña (2012) se registró una considerable baja en las agresiones psicológicas (bullying) y por ende un mayor rendimiento, mejorando las tasas de aprobación escolar anuales.

[5] es una filosofía educativa basada en la imagen de los seres humanos, como poseedores de fuertes potencialidades para el desarrollo y como un sujeto de derechos que aprende y crece en las relaciones con los demás.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Entre los aportes más significativos de la ideología "Marsino" se encuentra el método de diseño que reconoce en base a 3 dimensiones de valoración del espacio físico para un diseño arquitectónico adecuado de infraestructura educativa y estos son:

- **Dimensión funcional (uso):** aborda las necesidades básicas de iluminación, ventilación, temperatura, acústica, evacuación, etc., para asegurar estándares mínimos de confort y seguridad. Sobre el impacto de estos indicadores hay abundante literatura estadística que respalda su aplicación.
- **Dimensión estética (formal):** cubre las necesidades de pertenencia y reconocimiento diseñando espacios para las relaciones sociales, de protección, confianza e identidad que promueven la pertenencia, orgullo y respeto basado en el prestigio de la comunidad.

  Dimensión simbólica (significado): afronta las necesidades de trascendencia de la comunidad educativa para proyectar a través de los espacios de representación e interacción físicos o virtuales como internet, su capacidad adaptativa, creativa, colaborativa, sensible y de generación espontánea (Marsino Arquitectos, s.f.).

Y, en suma, estas dimensiones de valoración deben quedar ensambladas a través de un *"*promenade architecturale", que se refiere al itinerario incluido en un entorno construido, al paseo arquitectónico.

"Entre el uso de la racionalidad, en este caso los requerimientos normativos y el interés de proponer estas dimensiones que permiten poner atención en el usuario, resultan en un ejercicio que forma la identidad y el carácter de este tipo de proyectos" (Marsino, s.f.).

Un claro ejemplo que menciona es el uso de la rampa, un elemento de la arquitectura primordial, que a través de su condición oblicua proporciona a los estudiantes dinamismo, encuentro, observación y fluidez en sus desplazamientos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

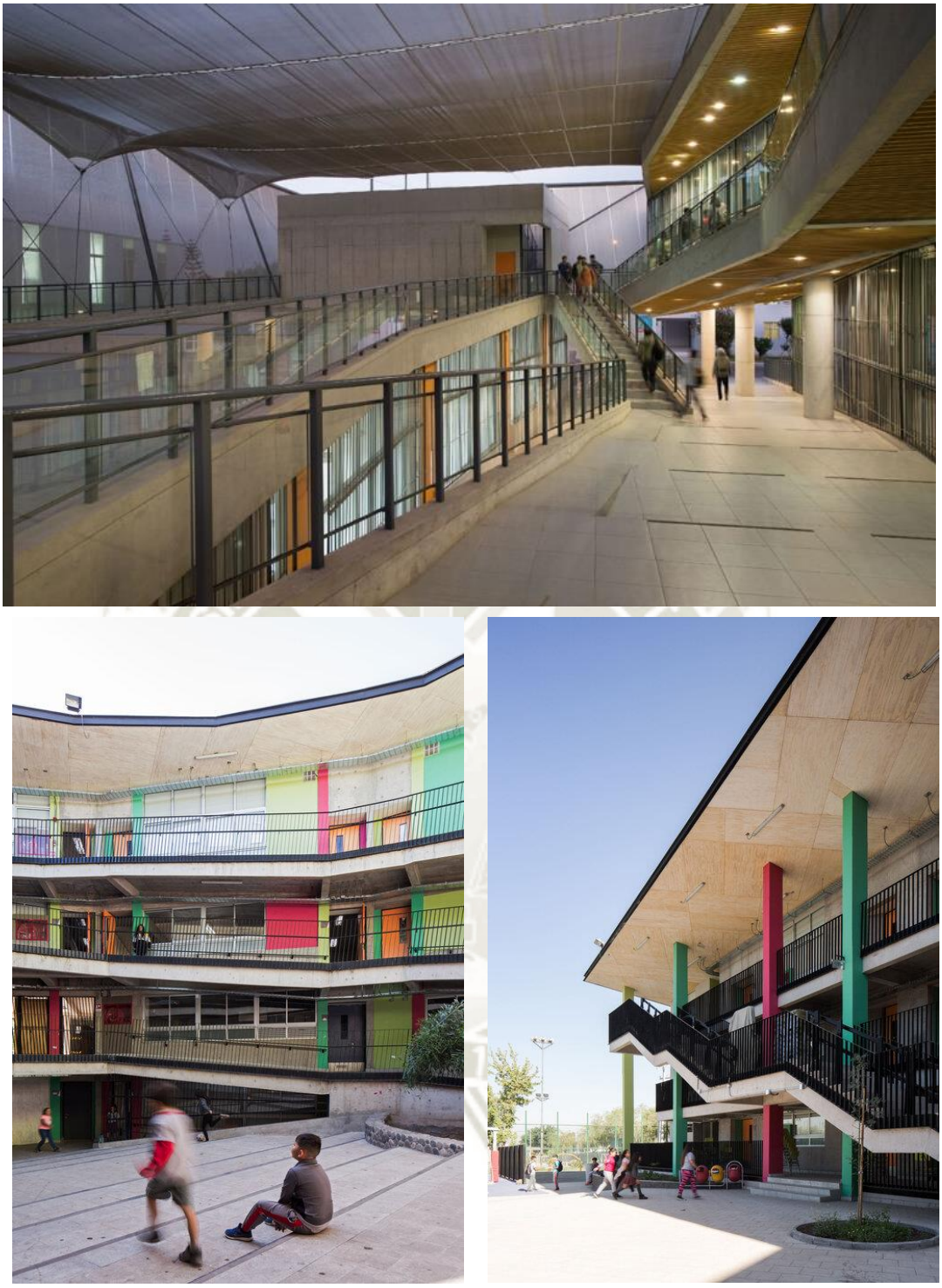


Figura 17: Conexión con rampas Marsino Arq.- Centro Educacional Eduardo De la Barra (2014)
Recorrido en torno a un gran vacío que vincula todo el programa de Educación Básica.
Fuente: Extraído de: http://marsino.cl/sustentabilidad-e-identidad-a-traves-del-recorrido
Autor: Nicolás Saieh.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Las distintas herramientas que propone Marsino (s.f.) son producto de la observación del uso de prácticas comunitarias, después del valor vivencial que le encuentra a las circulaciones dentro del equipamiento educativo, en otra escala, esta entregar continuidad entre la ciudad y la escuela, un criterio que forma parte de todos sus recorridos, facilitando todo tipo de integración para las distintas dimensiones del proyecto, en los que se pueda marchar a pie, desplazándose para ver y ser visto, desarrollar relaciones personales, sociales y arquitectónicas, espacios que sirvan de inspiración.

Figura 18: Imagen aérea Colegio Eduardo de la Barra, Peñalolén, Santiago (2014)
El vació del colegio destinado al área deportiva y juego, se relaciona con el área de la cancha preexistente del barrio, con el objetivo de generar vínculos programáticos, otorgándole al paño de la comunidad una relación visual más generosa
Extraído de: http://marsino.cl/sustentabilidad-e-identidad-a-traves-del-recorrido
Autor: Nicolás Saieh.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.8. Ubicación del proyecto respecto a la oferta profesional e infraestructura en Arequipa

Arequipa está considerada como una de las principales ciudades del Perú, ya que es uno de los departamentos con menor incidencia de pobreza, en el año 2016 se reportó entre 9.6% y 12%, muy por debajo de la incidencia nacional (INEI, 2017).

Actualmente la ciudad cuenta con aproximadamente 73 institutos tecnológicos activos, y solamente 6 de ellos están licenciados por el Minedu al 2019, estos son: CERTUS, Alas Peruanas, CETEMIN, CIBERTEC, Elmer Faucett, María Montessori, Steve Jobs y TECSUP (Logros Perú, s.f.).

Respecto a la cantidad de institutos tecnológicos, se podría decir que son suficientes para abastecer a la población ya que dentro de los parámetros urbanos del PDM el nivel de servicio para un instituto es de 50 000 habitantes, pero eso no es suficiente, aún quedan muchos institutos por regularizarse y obtener el licenciamiento

Arequipa es un distrito que actualmente concentra un 64,3% de población entre 15 a 59 años iniciando o cursando un camino profesional que demanda capacitación constante, pero a nivel provincial es tan solo el 38% de la población que tienen estudios superiores (INEI, 2017). Es importante fomentar el interés de la población por capacitarse y de los responsables responder igualitariamente.

En cuanto a la oferta formativa se repite el mismo patrón de saturación profesional a nivel nacional. Se contabilizaron el número de veces que se ofrecen las carreras actualmente y existe una sobreoferta de carreras administrativas, de contabilidad, secretariado e informativa principalmente (ver imagen), es verdad que hay un enfoque de responder a las tendencias mundiales que se concentran en carreras digitales pero deberían estas acondicionarse a las necesidades del lugar especificas ya que no estamos en la misma situación con respecto a países latinoamericanos, ni siquiera con respecto a Lima nuestra capital. Si tan solo observamos que nos destaca económicamente, encontramos que Arequipa se concentra en actividades comerciales y de servicio, de ahí sigue el resto, como el sector minero, manufacturero y muy importante el agrícola (INEI, 2017).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

INSTITUTOS DENTRO DE AREQUIPA METROPOLITANA

INSTITUTO	DISTRITO	INSTITUTO	DISTRITO
CERTUS	CERCADO	MACROSUP	CERCADO
SENATI AREQUIPA	CERCADO	S&S BROS	CERCADO
AGRARIA DEL SUR	CERCADO	SENCICO AQP	YANAHUARA
ALBERT EINSTEN	CERRO COLORADO	STENDHAL	CERCADO
AVANZA	YANAHUARA	TEPNUM	MIRAFLORES
BS GRUPO	CERRO COLORADO	HONORIO DELGADO	CAYMA
CESCA	CERCADO	CAPECO	PAUCARPATA
CIBERTEC	PAUCARPATA	CAYETANO HEREDIA	CERCADO
CIENCIAS TECNOLÓGICAS DE AQP	CERCADO	INST PERUA. DE ADM. PUBLICA	CERCADO
CIMAC DEL SUR	CERCADO	ITEP	Hunter
ESADE COMPUTER M. GRAU	CERCADO	LILIA GUTIÉRREZ MOLERO	CERCADO
ESCOTUR	CERCADO	NUEVA AQP	YURA
ESCUELAS TÉCNICAS DEL PERÚ	CERCADO	TECSUP	JLB y R
ESDIT	CERCADO	THOMAS JEFFERSON	CERCADO
LE CUISINIER GASTRONOMÍA	CERCADO	ICIT AQP	CERCADO
PNP AREQUIPA	Cayma	INST DEL SUR	CERCADO
FLAVISUR	CERCADO	CEVATUR	CERCADO
UNITEK	CERCADO	JAVIER PRADO	MARIANO MELGAR
IESAP ALAS PERUANAS	CERCADO	LA RECOLETA	CERCADO
MARÍA MONTESSORI	CERCADO Y MIRAFLORES	MACRO PERÚ	CERCADO
IBEROAMERICANO DE AQP	CERCADO	PEDRO P DIAZ	JLB y R
ELMER FAUCETT	CERCADO	SANTA CRUZ	YANAHUARA
JOSÉ CRISAM	CERCADO	ESSAM	CERCADO
LATINOAMERICANO SIGLO XXI	CERCADO	TEKNO´S	CERCADO
HIPÓLITO UNANUE	CERCADO	MARÍA MONTESSORI	CERCADO/MIRAFLORES
LA RECOLETA	CERCADO	SAN JOSÉ ORIOL	CERCADO
SISE AREQUIPA	CERCADO		
INSTITUTOS EN DISTRITOS FUERA DE AREQUIPA METROPOLITANA			
INSTITUTO	DISTRITO	INSTITUTO	DISTRITO
CASTILLA	APLAO	INSUTEK	MOLLENDO
CHALA	CHALA	JORGE BASADRE	MOLLENDO
CHIVAY	CHIVAY	JUANA MARIA CONDESA	URACA
CHUQUIBAMBA	CHUQUIBAMBA	LA INMACULADA	CAMANÁ
INAPE	CAYLLOMA	LA JOYA	LA JOYA
FAUSTINO B. FRANCO	CAMANÁ	MONSEÑOR JULIO G. R.	COTAHUASI
FUTURO DEL SUR	MAJES	PERUANO ESPAÑOL	BELLA UNIÓN
SAN FELIPE	MOLLENDO	SANTIAGO RAMON Y CAJAL	MAJES
TECSUP	MAJES	VALLE DE TAMBO	COCACHACRA
YANQUE	YANQUE		

Tabla 6 : Institutos Tecnológicos del Perú en Arequipa y su ubicación a nivel distrital.
Fuente: Logrosperu.com (s.f.). Elaboración Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

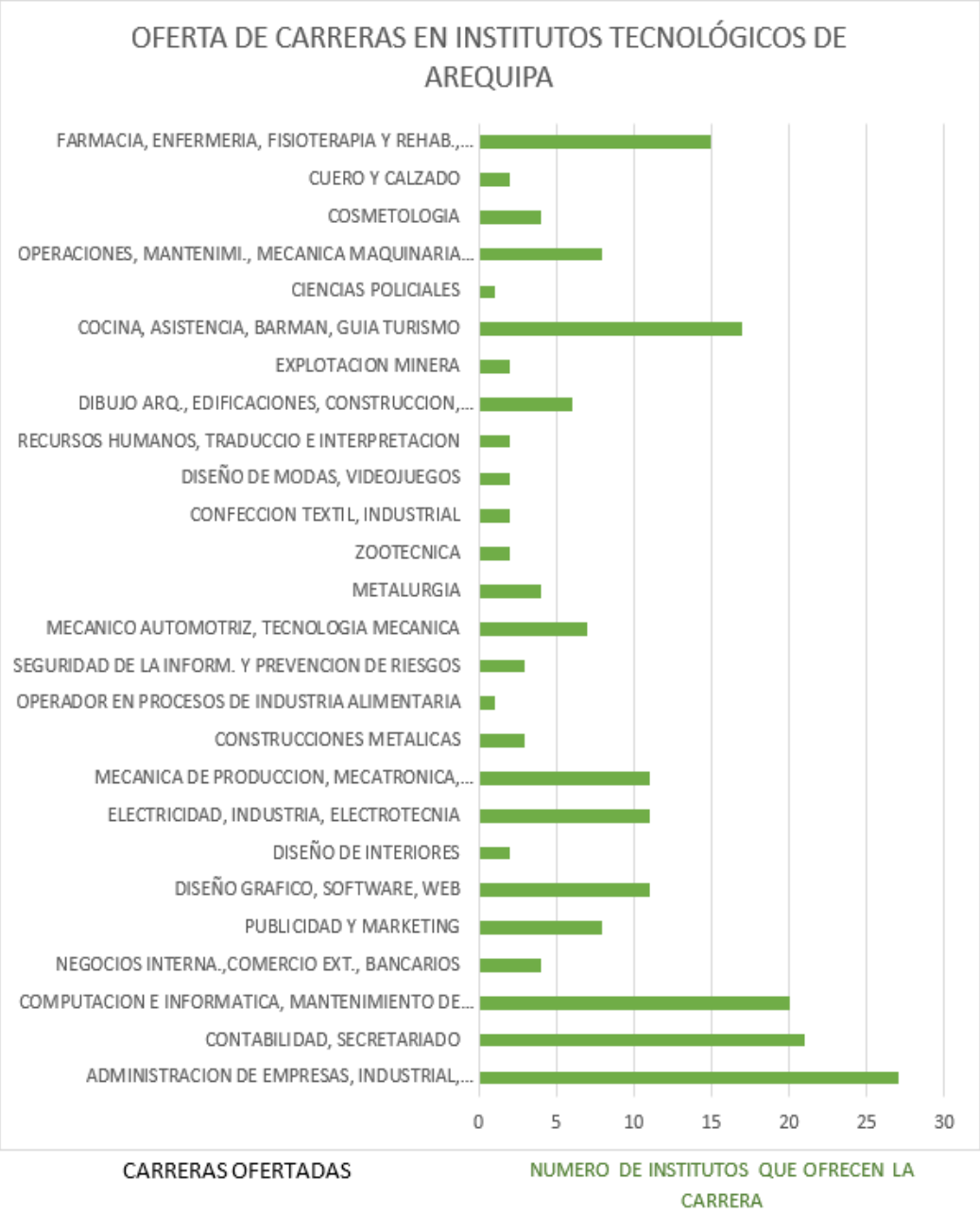


Figura 19: Oferta de Carrera en Institutos Tecnológicos de Arequipa.
Fuente: Logrosperu.com (s.f.), Elaboración Propia

Las condiciones de infraestructura en la ciudad son bastante cuestionables, la imagen que representa a la educación técnica se concentra en la Avenida Independencia y Av. Goyeneche, vías importantes es verdad, pero que fueron sectores netamente residenciales, ahora cambiaron a un rubro comercial, por la migración de la población y son las casonas las que asumen el papel de institutos, acondicionando, aulas, laboratorios e incluso talleres para ejercer sus actividades educativas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 20: Panorama Institutos Telesup y otros - Av. Independencia, Arequipa.
Fuente: Google Earth. (s.f.). Elaboración: propia.

existen casos como SENATI, una sociedad Nacional de Industrias que cuenta con 83 localidades a nivel nacional pero también es una asociación autónoma que se rige bajo su propia ley y que constantemente desarrolla una serie de instrumentos para mejorar la calidad educativa, También tenemos a TECSUP, otra institución de alto nivel que podría ser un referente de estudio y hace poco CERTUS se incorporó a la ciudad, institutos que por ahora dan el soporte de calidad existente. En la medida en que se pueda mejorar la condición de calidad educativa técnica, queda la incertidumbre si podrán resistir los cambios continuos y acelerados que se vienen, si sus espacios físicos podrán ser suficientemente flexibles para condicionarse a estos cambios, incluso en aquellos institutos licenciados que a simple vista parecen propuestas inflexibles, ensimismadas, como cajas cerradas que no se acoplan a su entorno, ¿están preparados para los cambios? Ya que de ello depende el futuro de la ciudad.

Figura 21: vista exterior nueva sede CERTUS e Instituto STEVE JOBS (2019) – Arequipa
Fuente: Portal web CERTUS y STEVE JOBS. Elaboración: propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.8.1. **Ubicación del proyecto**

Por todo lo expuesto, la ubicación del proyecto pretende responder el problema de centralización de institutos que existe en la ciudad, enfocándonos en aquellos lugares que carecen de equipamiento, para ello se debe apuntar primeramente hacia nuestro usuario objetivo, es decir la "población joven". Identificando según el INEI cual es el distrito más poblado y principalmente joven, resultando ser el distrito de Cerro Colorado con 44,833 habitantes jóvenes (ver imagen), lugar seleccionado para ubicarnos.

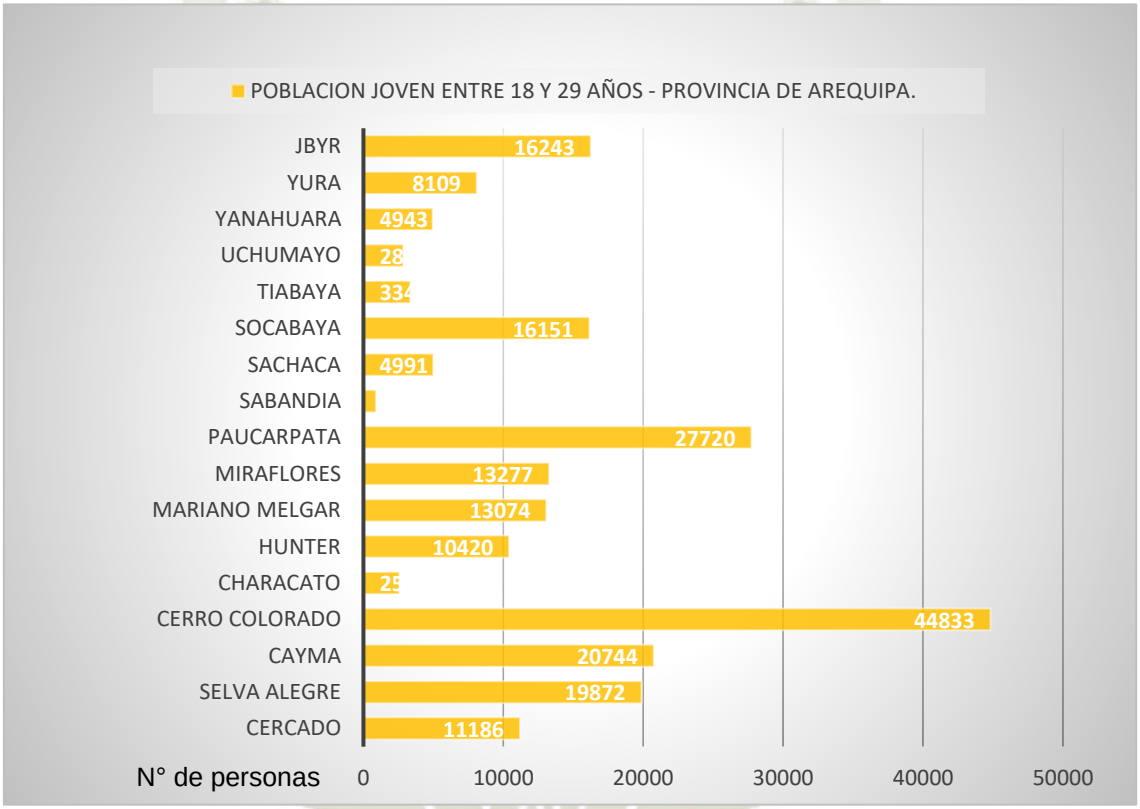


Figura 22: Población joven por distritos entre 18 y 29 años de la provincia de Arequipa.
Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda INEI (2017). Elaboración Propia

Para la selección del terreno se toman consideraciones según la "Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior" que estipula en el artículo 17° los "estándares urbanísticos" y aplicarlas en el territorio de cerro colorado, entre las principales características y condiciones tenemos:

- No debe estar ubicado en zonas de posibles derrumbes, aludes, avalanchas, inundaciones establecidas por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED).
- Debe ubicarse cerca de vías importantes, pero no en ellas. Debe contar con servicios básicos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- Se recomienda para los Institutos Tecnológicos la ubicación cerca al sector productivo de la zona a la cual refieren sus carreras profesionales.
- Deben ubicarse en terrenos alejados del ruido molesto y contaminación.
- Analizar el grado de compatibilidad del uso propuesto con los existentes, aquellos que perturben el proceso de aprendizaje o atenden contra la seguridad o salud de los estudiantes serán descartados
- Se recomienda integración hacia parques, plazas, centros cívicos, auditorios, teatros, centros culturales, áreas de conservación y campos deportivos y/o recreativos (Resolución Viceministerial N°017-2015, 2015, Art. 17).

El distrito de Cerro Colorado concentra sectores críticos de riesgo, donde se ha sucitado recurrentemente fenómenos de remoción de masas, huaycos, deslizamientos y erosión, los cuales se demuestra el capítulo de Diagnóstico del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Distrito de Cerro Colorado (2018-2026) (ver imagen) y serán zonas que se evitarán para la futura propuesta.

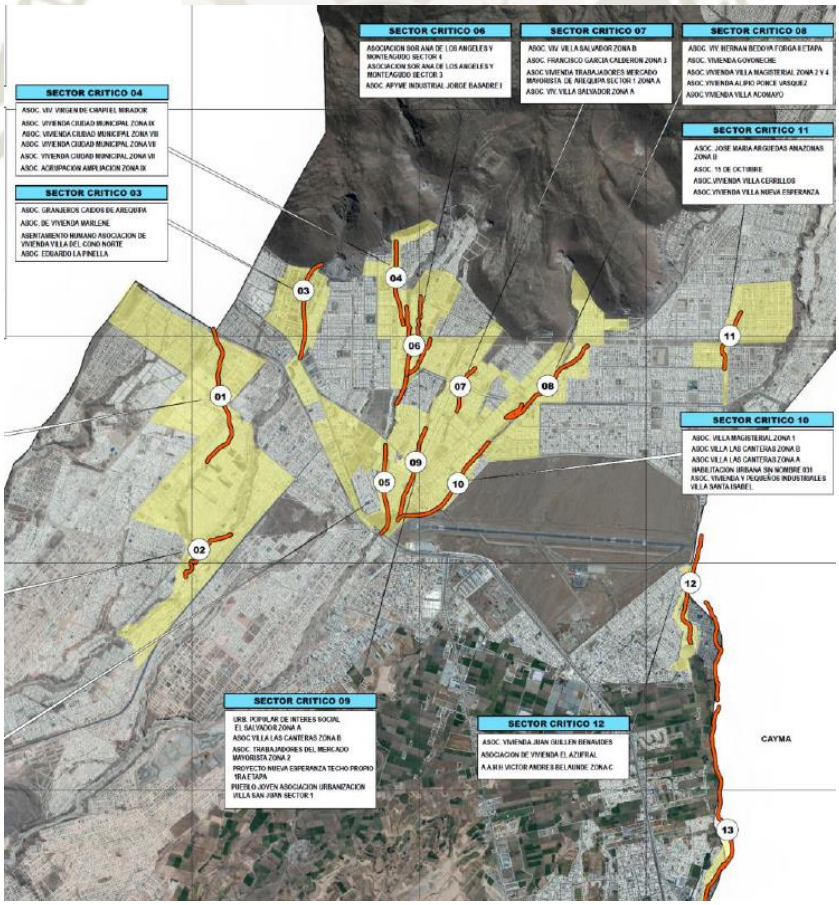


Figura 23: Mapas N.º 016 Sectores Críticos de Riesgo.
Fuente: II Diagnóstico PPRRD-DCC (2018) Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 24: Mapa de condiciones aplicadas para selección de terreno.
Fuente: I Caracterización PPRRD-DCC (2018), Elaboración: propia

Cuenta con un reconocido Parque Industrial llamado Río seco, donde se desempeñan actividades industriales manufactureras y a su alrededor comercio menor, sin embargo, es una zona poco compatible con educación al contar con contaminación sonora y ambiental, para lo cual nos ubicaremos cerca, exactamente en el sector de Peruarbo que contiene características idóneas de ubicación como, compatibilización con residencia de densidad media, en una zona de patrimonio protegida como son las Canteras de Sillar de Añashuayco.

2.8.2. Delimitación del terreno y área de intervención

El área de intervención abarca un área total de **20 520.00 m2**.

SITUACIÓN: Terreno del estado, ubicado en la zona de Peruarbo - asociación Perú zona 2, compatible con zona residencial de densidad media, actualmente el terreno se encuentra baldío. Su entorno inmediato se encuentran un terreno destinado para ser una Plaza Cívica, la Iglesia y el Centro Comunal del sector, todo esto contenido entre torrentes importantes donde se explota el sillar.

INFRAESTRUCTURA COLINDANTE: Norte: Parque Industrial, Aeropuerto / Sur: Perú Arbo. / Este Centro Cívico, Parque Industrial/ Oeste: Canteras de sillar Añashuayco.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

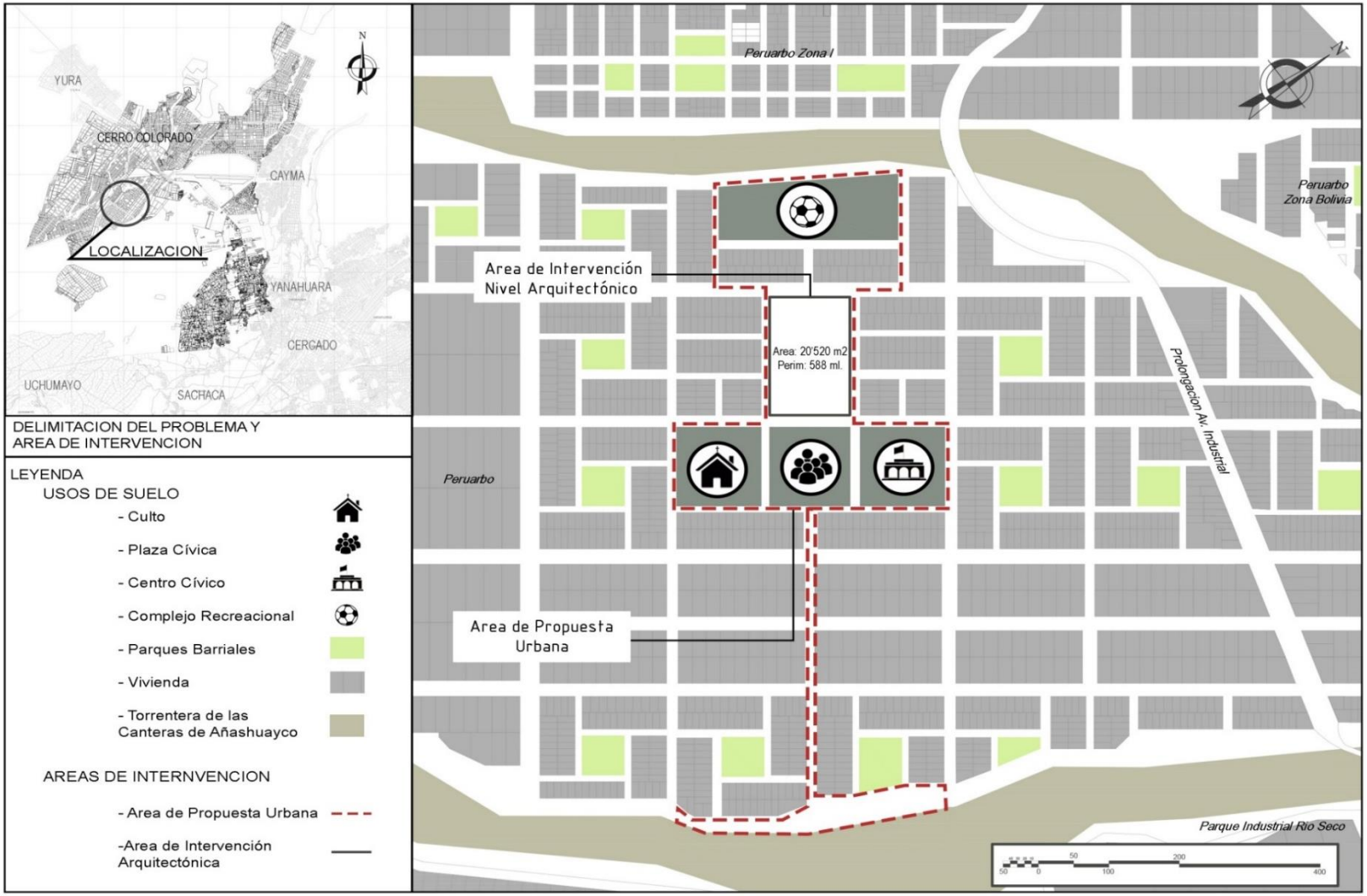


Figura 25: Delimitación del área de intervención.
Fuente: Catastro Cerro Colorado, G. Maps, Elaboración: MDCC, Propia

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.9. Conclusiones

- Perú es uno de esos países latinoamericanos con un alto porcentaje de empresas con grave déficit de profesionales técnicos, debido a que no se encuentra una correspondencia entre lo que el mercado ofrece y lo que éstas demandan laboralmente. Todo esto es una consecuencia que evidencia la mala calidad de educación impartida por los Institutos y Escuelas de Educación Superior, tanto en instituciones públicas como privadas. La bajísima inversión en infraestructura educativa de calidad, un desconocimiento o poco asertividad del perfil de profesional que egresa, la poca capacitación y recursos técnicos, tecnológicos, etc. son reflejos que explican que solo el 7% de estas entidades se han licenciado a nivel nacional, con un crítico 93% restante, que aún no cumple las condiciones básicas mínimas de calidad.
- La existencia del Catálogo de Oferta Formativa y el Catálogo Nacional de Perfiles Ocupacionales, los cuales se encargan de ordenar y organizar los programas de estudios, así como los perfiles ocupacionales para que sean ofertados luego, son parte de las directrices de la reforma del 2017, que prometen actualizarse en conjunto y proporcionar a los institutos y escuelas opciones que se ajusten a las demandas de las distintas empresas. De no ser así, es probable que se mantengan las mismas brechas y tasas de subempleo y desempleo generadas por la falta de asertividad del profesional egresado que requiere el mercado.
- Entre los principales obstáculos y desafíos que la educación superior técnica debe superar, son el rezago de malas políticas educativas que han generado no solo que una pésima calidad educativa se estandarice, sino que se vuelva una normalidad, dejando libertad a cualquier persona sin experiencia y experts invertir en educación para lucrar según su conveniencia. Otro obstáculo como parte de esas políticas desfavorables, es la desarticulación entre el sistema educativo superior, las entidades licenciadoras y las entidades acreditadoras que no garantizan una calidad educativa.
- El término “optimización de la territorialidad” propone preparar o educar a las personas para el mundo de la industria de su región, por ello, no basta con tomar un ejemplo sobre educación técnica con éxito de afuera y aplicarlo a nuestra realidad, debido a que cada sociedad tiene una cultura diferente o especifica. Las necesidades territoriales, aquellas que se relacionan a las actividades emblemáticas de cada región, deben ser identificados y son competencia de los empleadores del sector quienes demandaran un capital humano específico.
- La cuarta revolución industrial está sucediendo a pasos agigantados y viene provocando cambios profundos en la manera de trabajar y organizarse de las sociedades. La

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

automatización ha remplazado puestos de trabajo de muchas personas y se debe actuar con prontitud, por ello, no solo los institutos deben responder con flexibilidad y rapidez estos cambios, con carreras emergentes que combinen el trabajo regular y la tecnología y adaptando habilidades que las maquinas no puedan remplazar relacionadas por ejemplo a las actividades socioemocionales como el liderazgo, la creatividad, el trabajo en equipo, la comunicación, etc. sino también las propias empresas, demandando los nuevos requerimientos laborales, participando en alianzas con los centros educativos para su optima formación, etc. Los individuos debemos por todo esto, acoplarnos a estos cambios y aprender nuevas habilidades.

- Los institutos y escuelas están altamente relacionados con la industria, su cercanía es estratégica para complementar la formación de estudiante, así como, para las empresas, y obtener mano de obra cualificada.
- Existe la posibilidad que algunas ocupaciones desaparezcan sobre todo aquellas que tienen un alto grado de repetición, y que las tareas dentro de los distintos sectores cambien, para el BID el uso de fuentes tradicionales como el catálogo de oferta formativa y el uso de la ciencia de datos, van a dar un alcance mayor para proponer carreras competitivas.
- Existen autores interesantes que plantean una nueva manera de entender el espacio como condición de una educación de calidad. Entre los que encontramos a Herman Hertzberger que evidencia a través de sus obras, la relación profunda entre la educación y el espíritu de la ciudad. Es así que, por medio de aquellos componentes arquitectónicos que fomentan la interacción social, se puede representar la escuela. Una plaza como corazón del lugar (dándole sentido y carácter), unos corredores como espacios que cobran protagonismo y generan conexión visual desde distintos ángulos, y una serie de diversas condiciones que se evidencian, para inducir el aprendizaje son parte de su teoría. Por otro lado, encontramos a Marsino, que con su vasta experiencia en equipamiento educativo y por medio del análisis del comportamiento de estudiantes, propone tres dimensiones de valoración del espacio: Uso, forma y significado, concluyendo que, un diseño arquitectónico apropiado estimulara el intercambio relacional de sus actores y mejorara el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAP 3

MARCO NORMATIVO

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3. MARCO NORMATIVO

3.1. Normatividad

Para el desarrollo del capítulo normativo se está considerando un compendio de reglamentos y normas técnicas vigentes en el ámbito local, regional, nacional que son ordenadores de medición y delimitan mediante parámetros para el desarrollo de la investigación y propuesta arquitectónica.

En la primera parte, se analiza normativa referida a la zonificación urbana, parámetros urbanos y planes específicos, relacionadas a la ubicación de la propuesta.

- Plan de Desarrollo Metropolitano de Arequipa. PDM, 2016 – 2025.
- Plan Urbano Distrital Cerro Colorado. PUD – CC, 2011 – 2021.
- Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo SISNE 2011

Seguidamente, se analizan las normas relacionadas a los criterios, requisitos y condiciones mínimas que deben tener las edificaciones de Educación Superior Técnica, en aspectos de habitabilidad y seguridad.

- Ley N°30512 de Institutos y Escuelas de Educación Superior de la Carrera Pública de sus Docentes, Decreto Supremo N° 010-2017-Minedu.
- Condiciones Básicas de Calidad para el Procedimiento de Licenciamiento en los Institutos de Educación Superior y las Escuelas de Educación Superior Tecnológica.
- Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior.
- Criterios de Diseño para Ambientes de Institutos Tecnológicos de Excelencia.
- Reglamento Nacional de Edificaciones RNE.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.2. Plan de Desarrollo Metropolitano de Arequipa.

El PDM, fue creado por el Instituto Municipal de Planeamiento (IMPLA) y aprobado con la Ordenanza Municipal N°961 el 3 de febrero, del 2016.

Es un instrumento normativo y de regulación que debe seguir la Municipalidad Provincial de Arequipa y Municipalidades Distritales en materia de planeamiento y gestión del suelo, acondicionamiento territorial y desarrollo urbano y rural en concordancia con la Constitución Política del Perú en el Título I, la Ley 277783 Ley de Bases de Descentralización, la Ley 27972 Ley Orgánica de Municipalidades, el Plan de Desarrollo Concertado de la provincia de Arequipa y el D.S. 004-2011-VIVIENDA, Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano, para lo cual:

- *Vigencia:* La vigencia del presente Plan se establece en diez (10) años, de conformidad con el artículo 43 del DS 004-2011-VIVIENDA.
- *Aplicación del PDM:* Todas las municipalidades de Arequipa Metropolitana, tienen la obligación de cumplir el reglamento en sus acciones de control y promoción del desarrollo urbano, protección del patrimonio físico cultural, natural, y de áreas no urbanizables.

La zonificación es el instrumento de gestión urbana que contiene normas técnicas urbanísticas para la regulación del uso y la ocupación del suelo del ámbito de intervención del PDM, en función a los objetivos de desarrollo sostenible y a la capacidad de soporte del suelo, para localizar actividades con fines sociales y económicos.

Considerando lo anterior, el proyecto se encuentra dentro de una zona de Residencia Media Tipo 2 (RDM2) y se propone un cambio de zona para Educación Tecnológica (E-2), que conforma parte del grupo de usos compatibles definidos dentro del Plan Urbano Distrital (PUD) de Cerro Colorado.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.2.1. **La Zona de Densidad Media (RDM-1 y RDM-2):**

La Municipalidad Provincial de Arequipa la define como: “el uso identificado con las viviendas o residencias tratadas individualmente o en conjunto que permiten la obtención de una concentración poblacional media, a través de unidades de viviendas unifamiliares y multifamiliares” (IMPLA, 2016-2015).

CUADRO RESUMEN USOS ESPECIALES - EDUCACION

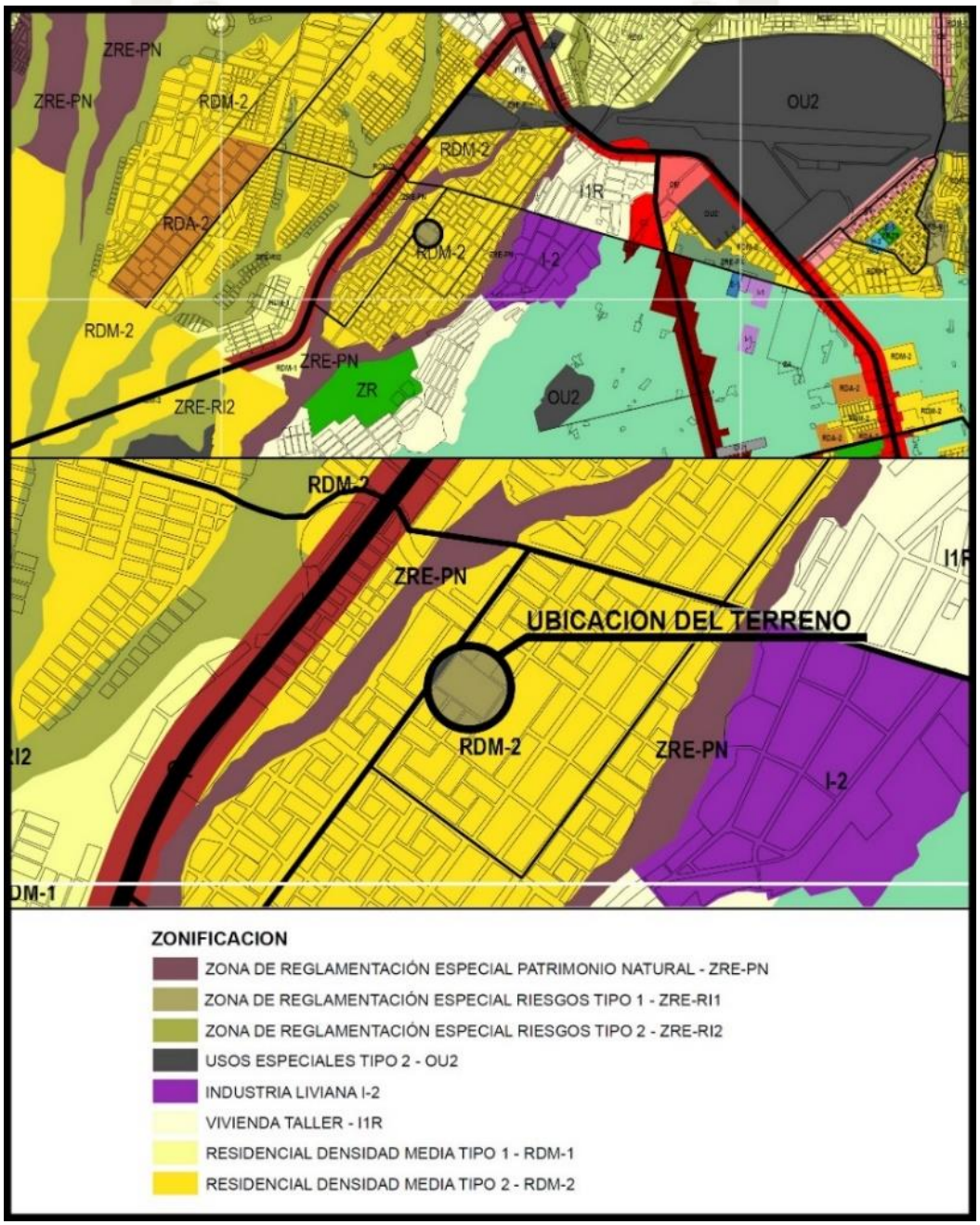


Figura 26: Parámetros Urbanos: Servicios Públicos Complementarios.
FUENTE: Adaptado PDM (2016 – 2025) – Edición Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ZONA RESIDENCIAL DENSIDAD MEDIA RDM-2		
Multifamiliar	Densidad Neta	De 901 a 1400 hab/ha
	Lote mínimo	150.00 m2
	Frente mínimo	8.00 mi
	Altura de edificación	5 pisos
	Coef. de edificación	3.50
	Área libre	35%
	Retiros	Según normatividad de retiros
	Alineamiento de fachada	Según normas de la Municipalidad Distrital correspondiente
	Estacionamientos	1 c/2 viviendas
Multifamiliar (*)	Densidad Neta	901 a 1400 hab/ha
	Lote mínimo	180.00 m2
	Frente mínimo	8.00 mi
	Altura de edificación	6 pisos
	Coef. de edificación	4.20
	Área libre	40%
	Retiros	Según normatividad de retiros
	Alineamiento de fachada	Según normas de la Municipalidad Distrital correspondiente
	Estacionamientos	1 c/2 viviendas
Usos Compatibles		CV, CS, CZ, Hl, H2, ZR, E-l
(*)Con frente a vías mayores a 18 m de sección y/o frente a parques		

Tabla 7: Zonificación Residencial: Media RDM-2
FUENTE: Adaptado PDM 2016 – 2025 – Edición Propia

El terreno según parámetros es compatible con (CV) Comercio Vecinal, (CS) Comercio Sectorial, (CZ) Comercio Zonal, (H1) Nivel Posta de Salud, (H2) Nivel Centro de Salud, (ZR) Zona de Recreación, y (E-1) Educación Básica (IMPLA, 2016-2025). Se propone un cambio de zonificación hacia Educación, para lo cual forma parte de servicios públicos complementarios, los cuales contemplan los siguientes parámetros

Zonificación	**Nivel de servicio (Hab)**	**Lote mínimo**	**Frente mínimo**	**Altura edificación**	**Coeficiente edificación**	**Área libre**	1 c/20 alumnos + 1 c/3 trabajadores docentes y administrativos, ubicados dentro del predio* 1 de los cuales como mínimo deberá ser para personas con movilidad reducida
Educación básica E-1	Inicial hasta 7,000 E1 hasta 30,000	Se regirán por los parámetros correspondientes a la zonificación comercial o residencial predominante en su entorno.					
Educación tecnológica E-2	Hasta 50,000	Se regirán por los parámetros correspondientes a la zonificación comercial o residencial predominante en su entorno.					
Educación superior universitaria E-3	Mas de 50,000	Se regirán por los parámetros correspondientes a la zonificación comercial o residencial predominante en su entorno.					
(*) los estacionamientos deberán ser considerados dentro del predio y fuera del área libre propuesta							

Tabla 8: Parámetros Urbanos: Servicios Públicos Complementarios
FUENTE: Adaptado PDM 2016 – 2025 – Edición Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.3. Plan Urbano Distrital de Cerro Colorado – PUD CC.

La normativa dentro del plan distrital mantiene el sector como zonificación: RESIDENCIA DE MEDIA DENSIDAD, sin embargo, en usos compatibles incluye: Residencia de Baja Densidad (RDB), Comercio Zonal (C-Z), Industria Liviana (I-2), Educación Tecnológica (E-2), Nivel Posta de Salud (H-2) y Usos Especiales (OU) (MDCC, 2011-2021, Art. 31).

CUADRO RESUMEN USOS ESPECIALES - EDUCACIÓN

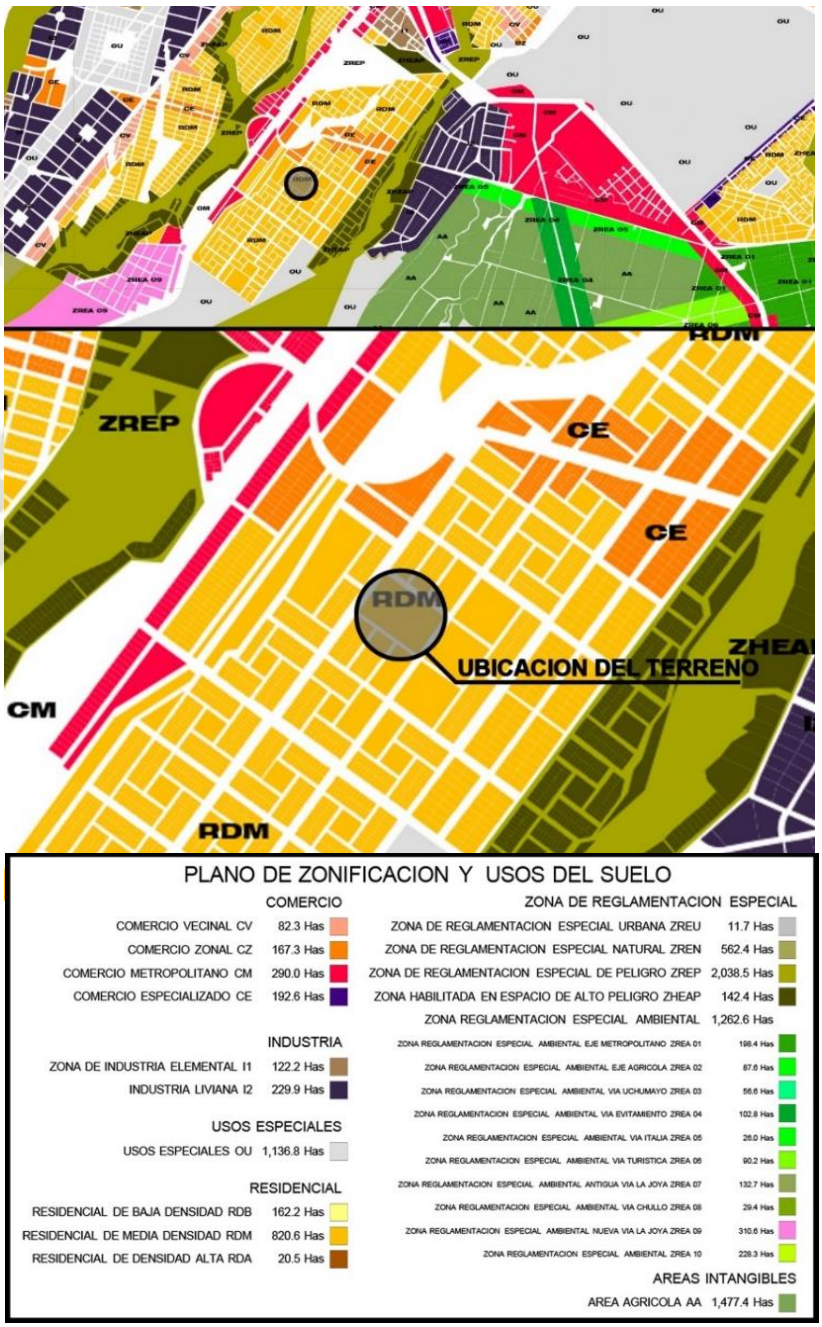


Figura 27: Parámetros Urbanos: Servicios Públicos Complementarios.
FUENTE: Adaptado PUD CC. (2011 – 2021) – Edición Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.4. Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior y de la Carrera Pública de sus Docentes.

La presente ley N°30512 (2016) regula la creación, licenciamiento, régimen académico, gestión, supervisión y fiscalización de los Institutos y Escuelas de Educación Superior Tecnológica (EEST) (IEST), Escuelas de Educación Superior Pedagógica (EESP) e Institutos y Escuelas de Educación Superior (IES)(EES), todos los mencionados públicos o privados, a fin de que brinden una formación de calidad para el desarrollo integral de las personas, que responda a las necesidades del país, del mercado laboral y del sistema educativo y su articulación con los sectores productivos, que permita el desarrollo de la ciencia y la tecnología. (Cap.1, Art. 1)

Los puntos más resaltantes del reglamento de la ley N°30512 a considerar para la propuesta se mencionan a continuación:

Artículo 14*: *Componentes Curriculares, Módulos Formativos y Unidades Didácticas.

Los planes de estudios contienen los siguientes componentes curriculares:

a. Competencias técnicas o específicas
b. Competencias para la empleabilidad.
c. Experiencias formativas en situaciones reales de trabajo.

***Artículo 17.** Enfoques de Formación.*

- Los programas de estudios de los IES y EEST pueden desarrollarse aplicando los enfoques de modalidad de formación dual, modalidad de formación en alternancia y otras previamente aprobadas por el Minedu.

- Bajo el enfoque de modalidad de formación dual, se realizan entre el cincuenta por ciento (50%) y el ochenta por cierto (80%) del total de horas del plan de estudios en los centros de producción de empresas privadas o en empresas del Estado que desarrollan actividades empresariales idóneas asociadas al programa de estudios correspondiente.

- Bajo el enfoque de modalidad de formación en alternancia se realizan entre el veinte (20%) y el sesenta por cierto (60%) del total de horas del plan de estudios, en los centros de producción cuyas actividades están asociadas al programa de estudios con la participación del contexto socio productivo.

***Artículo 57**. Condiciones Básicas de Calidad*

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Condiciones Básicas de Calidad Son requerimientos mínimos para la provisión del servicio educativo en las instituciones de Educación Superior. Su cumplimiento es necesario para el licenciamiento del IES y la EES, de sus programas de estudios y de sus filiales. Contemplan los aspectos detallados en el artículo 25 de la Ley y se desarrollan en la norma que emite el Minedu, la que establece componentes, indicadores, medios de verificación y otros necesarios para su evaluación. (D.S. N° 010-2017, Art.57)

- **CBC I:** gestión institucional, que demuestre la coherencia y solidez organizativa con el modelo educativo propuesto
- **CBC II:** gestión académica y programas de estudios pertinentes y alineados a las normas del ministerio de educación.
- **CBC III**: infraestructura física, equipamiento y recursos para el aprendizaje adecuado, como bibliotecas, laboratorios y otros, pertinente al desarrollo de las actividades educativas.
- **CBC IV:** disponibilidad de personal docente idóneo y suficiente para los programas de estudios, de los cuales el veinte por ciento deben ser a tiempo completo.
- **CBC V:** previsión económica y financiera compatible con los fines. (Resolución Viceministerial N° 020-2019, p. 5-7)

Artículo 105: *Planificación de la oferta educativa*

La planificación del IES y la EEST públicos está a cargo del Educatec e involucra la realización de actividades destinadas a crear e implementar estrategias para la mejora de la oferta educativa.

La planificación de la oferta educativa debe considerar lo siguiente:

a. Diagnóstico de la Educación Superior Tecnológica pública.
b. Los planes y políticas del Minedu, de los GORE y de los sectores involucrados.
c. Las necesidades locales y regionales de la Educación Superior Tecnológica pública.
d. El requerimiento de profesionales técnicos y tecnológicos por parte del sector productivo.
e. Articulación de la oferta educativa con la demanda laboral, actual y futura.
f. Definición de oferta de Educación Superior otorgada por el IES y la EEST públicos. (D.S. N° 010-2017, Art.105)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.5. Criterios de Diseño para Ambientes de Institutos Tecnológicos de Excelencia.

La presente Resolución Viceministerial N° 283-2019-MINEDU es permanente y aplicable a las nuevas intervenciones en infraestructura educativas públicas, en las que se implemente un modelo de servicio educativo tecnológico de excelencia. Para lo cual se expondrá aquellos puntos resaltantes para el desarrollo del proyecto a continuación:

Se han clasificado los ambientes en dos grandes grupos, ambos igual de importantes, pero con distintos enfoques, tenemos: los ambientes básicos y los ambientes complementarios.

Los ambientes básicos son aquellos que tienen como actor principal al estudiante, están clasificados en 5 tipos: A, B, C, D y E.

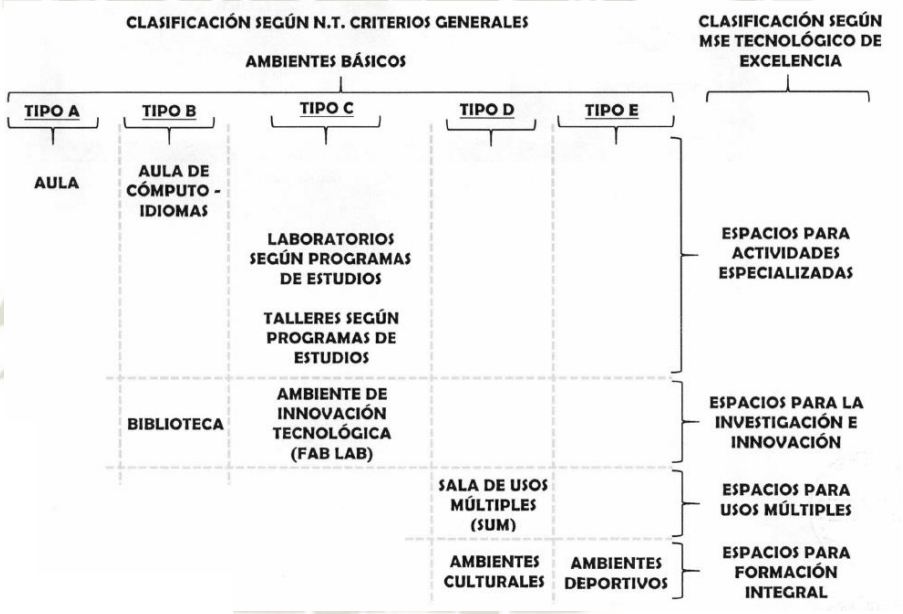


Figura 28: Clasificación de Ambientes Básicos (2019)
Fuente: extraído de Criterios de Diseño para Ambientes de Institutos Tecnológicos de Excelencia – Minedu

Los ambientes complementarios, son aquellos que complementan las actividades e interacciones que se desarrollan en los ambientes básicos; El tipo, cantidad y dimensionamiento de estos espacios es determinado según el análisis de las características del servicio de cada instituto educativo. Se clasifica en 4 grupos:

- Gestión administrativa y pedagógica.
- Bienestar (de estudiantes y docentes).
- Servicios generales.
- Servicios higiénicos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Dentro de los ambientes básicos se establecen criterios mínimos para el dimensionamiento de los distintos ambientes, entre los más importantes están las aulas y talleres/laboratorios, que serán una referencia base para la programación.

Para el diseño de aulas tomar las siguientes consideraciones:

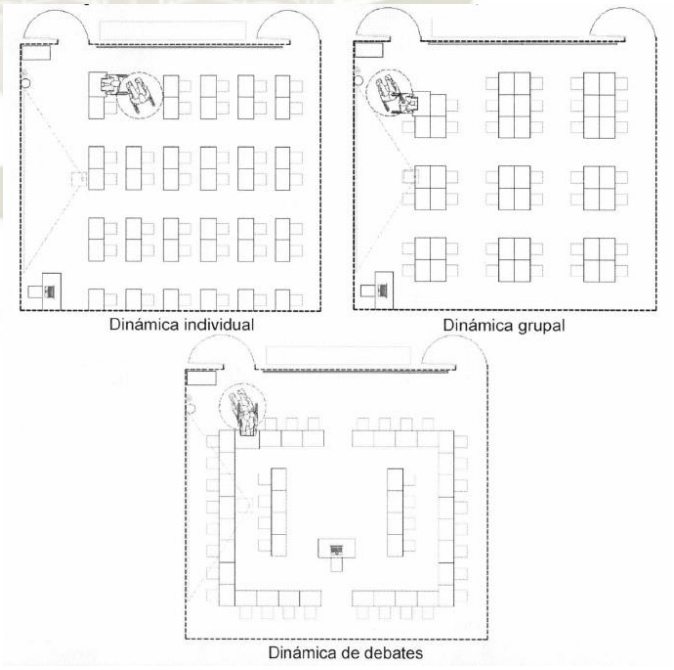
FICHA TÉCNICA AULAS		
	Aulas Básicas	**Aulas de Computo - Idiomas**
capacidad	40 estudiantes	20 estudiantes
Índice de Ocupación.	2.10 m^2	2.50 m^2
Área mínima	84.00 m^2	50.00 m^2
DOTACIÓN BÁSICA REFERENCIAL		
Dotación referencial de mobiliario para aulas básicas y computo/idiomas.	Mesas unipersonales (0.70m x 0.50m) Mesa para una persona con movilidad reducida (0.80m x 0.58m x 0.80m) Sillas personales (0.45m x 0.45m) Escritorio para docente (1.20m x 0.60m) Casilleros (0.60m x 0.33m x 0.70m)	
CONDICIONES ESPACIALES		
Desarrollo espacial para aula básica.	Contar con un espacio flexible y dinámico Se debe desarrollar tres dinámicas: individual, grupal y de debate.  	

Figura 29: Diferentes dinámicas de un aula básica.
Fuente: Criterios de Diseño para Ambientes de ITE (2019)- Minedu

Tabla 9: Ficha Técnica de Aula Básica y de Cómputo – Idiomas.
Fuente: extraído de Criterios de Diseño para Ambientes de Institutos Tecnológicos de Excelencia (2019)– Minedu, Elaboración: propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Para el diseño de talleres, laboratorios, tomar las siguientes consideraciones:

FICHA TÉCNICA TALLERES – FAB LAB.	
capacidad	20 estudiantes
Índice de Ocupación.	8.00 m^2
Área mínima	160.00 m^2
DOTACIÓN BÁSICA REFERENCIAL	

Dotación referencial de Mobiliario.

1. 01 mesa, para una persona con movilidad reducida (0.80 m x 0.58 m x 0.80 m).
2. 19 sillas giratorias sin brazos (0.45 m x 0.45 m).
3. 16 bancos personales de altura fija (D=0.45 m).
4. 01 escritorio, para docente (1.20 m x 0.60 m).
5. 09 sillas para docente y alumno (0.45 m x 0.45 m).
6. 02 mesas para computadora (0.60 m x 0.60 m).
7. 04 mesas de trabajo (1.00 m x 0.60 m x 0.80 m).
8. 01 mesa de trabajo (1.20 m x 0.90 m x 0.75 m).
9. 04 mesas de trabajo (1.80 m x 0.60 m x 0.75 m).
10. 03 mesas de trabajo (1.00 m x 1.00 m x 0.80 m).
11. 03 mesas de trabajo (1.00 m x 1.00 m x 0.80 m).
12. 07 mesas de trabajo (1.20 m x 1.80 m x 0.75 m).
13. 04 mesas de trabajo (1.80 m x 0.60 m x 0.75 m).
14. 01 pizarra acrílica color blanco (3.60 m x 1.40 m).
15. 21 lockers (casilleros) parte exterior (0.60 m x 0.52 m x 0.70 m).
16. 01 estante (1.65 m x 0.60 m x 2.00 m).
17. 05 armarios (1.80 m x 0.60 m x 2.00 m).
18. 01 gabinete auto soportado para switch, access point, sistema de audio, entre otros (0.60 m x 0.60 m).
19. 04 tachos de basura.

Dotación referencial de Equipamiento.

20. 01 proyector multimedia (Incluye rack de soporte).
21. 24 laptop para alumnos y docente.
22. 05 computadoras de escritorio, para alumnos.
23. 09 extractores de aire.
24. 02 impresoras 3D.
25. 01 escáner 3D.
26. 01 máquina fresadora.
27. 01 fresadora 3D.
28. 01 cortadora de sobremesa.
29. 01 cortadora y grabadora láser.
30. 01 extractor de humos láser.
31. 01 impresora multifuncional.
32. 01 extintor.
33. 02 controles de acceso.

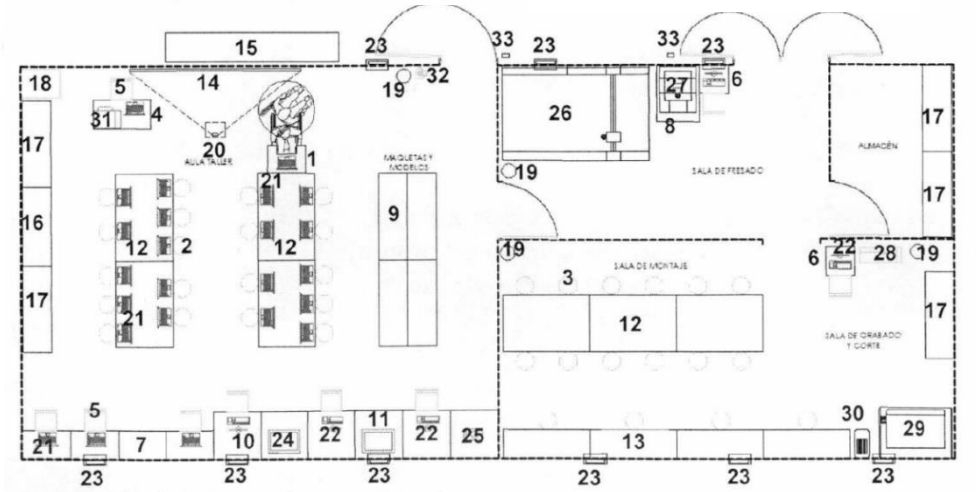


Figura 30: Esquema espacial de disposición de mobiliario en un aula.
Fuente: Criterios de Diseño de Ambientes de ITE (2019)- Minedu

CONDICIONES ESPACIALES	
Desarrollo espacial para talleres, laboratorios, FAB LAB.	*El espacio debe responder a la propuesta pedagógica.* *El espacio debe potenciar la posibilidad de actividades distintas y simultaneas.* *Se debe pensar en un espacio con mobiliario y equipamiento flexible y multifuncional, se debe liberar el espacio central para flexibilizar su uso.*

Tabla 10: Ficha Técnica de Talleres – FAB LAB.
Fuente: extraído de Criterios de Diseño para Ambientes de Institutos Tecnológicos de Excelencia – Minedu
Elaboración: propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.6. Norma Tecnica de Infraestructura para Locales de Educacion Superior , Estandares Basicos para el Diseño Arquitectonico

La presente Norma responde a los estándares básicos de diseño arquitectónico para locales de educación superior, bajo la resolución viceministerial N° 017-2015-MINEDU, para lo cual se enfatizará los artículos y contenido de estos más importantes que abarcan temas como:

- Conceptos para el Diseño de Espacios Pedagógicos.
- Estándares de Infraestructura Educativa, Criterios de Diseño y Recomendaciones Técnicas.
- Consideraciones Bioclimáticas.

3.6.1. Conceptos para el diseño de espacios pedagógicos

Artículo 11: *Planteamiento Arquitectónico.*

- Considerar un acceso principal que relacione a la institución con el entorno a manera de hito.
- La organización espacial considerara los siguientes aspectos: conexión de aulas y talleres por medio de espacios intermedios o transición
- Existe la clasificación de los ambientes de un local educativo y sus características, que tiene como objetivo definir y construir de forma cualitativa y con elementos técnicos los ambientes pedagógicos de una institución, para lo cual tenemos el cuadro N°1, que se clasifica en dos grandes grupos: pedagógicos básicos y pedagógicos complementarios arrojando diferentes ambientes, sus características y ejemplos

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Clasificación de los Ambientes de Educación Superior.

Espacio	Zona	Ambiente	Tipo	Ejemplos Ambientes
Pedagógicos Básicos	Educativa	Para el aprendizaje dirigido	A	Aulas teóricas
		Para el autoaprendizaje	B	Aula de cómputo/idiomas, biblioteca, CRAI.
		Para la experimentación	C	Talleres livianos, laboratorios, talleres pesados, talleres multifuncionales
		Para la recreación y el deporte	D	Losa o campo deportivo
		Para la sociabilización	E	Áreas de descanso y/o estar, corredores y espacios de circulación vertical y horizontal
		Para la expresión escénica	F	Museo, auditorio, sala de exposiciones
		Para la simulación técnico productiva	G	Plantas de producción
Pedagógicos Complementarios	Administrativa	Para la gestión	GA	Recepción, informes, dirección, sala de espera, secretaria, oficinas varias, consejo directivo, contabilidad, caja
		Para el bienestar estudiantil	BE	Oficina de orientación, tópico, consultorios, enfermería, cafetería, kioscos, comedor
		Para los servicios generales	SG	Depósitos, casetas de control, depósito de basura, cuarto de bombas, cuarto de limpieza, almacenes de materiales, mantenimiento, estacionamiento, áreas de carga y descarga.
	Servicios sanitarios	Para los servicios higiénicos	SH	Para estudiantes, personal administrativo, personal de servicio, discapacitados, vestidores estudiantes y empleados.

Tabla 11: Clasificación de los Ambientes de Educación Superior.
FUENTE: Norma Tecnica de Infraestructura para Locales de Educacion Superior MINEDU – Edición Propia

***Artículo 13**: Criterios para el dimensionamiento*

Para calcular el área de los espacios tenemos el cuadro N° 2 de índices de ocupación mínimos de algunos ambientes, para definir el tamaño que ocuparan los estudiantes, docentes, personal de servicio, etc.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Índices de Ocupación Mínima para Ambientes Pedagógicos Básicos	
Ambiente Pedagógico	**Índice de ocupación mínimo (I.O.) m2 x estudiante**
Aula teórica	**1.2/1.6**
Biblioteca	**2.50**
Aula de cómputo/ idiomas	**1.50**
Laboratorio de física, química, tecnología, biología.	**2.50**
Talleres livianos	**3.00**
Talleres pesados	**7.00**
Sala de usos múltiples	**1.00**
Cada índice dependerá del mobiliario que señala la propuesta Considerar en laboratorios un 10% adicional para área de guardado Los equipos deberán estar adaptados al uso estudiantil a fin de evitar accidentes	

Tabla 12: Índices de Ocupación Mínima para Ambientes Pedagógicos Básicos
FUENTE: Norma Tecnica de Infraestructura para Locales de Educacion Superior MINEDU (2015) – Edición Propia

***Artículo 14**: Criterios Metodológicos de Diseño.*

Para la elaboración del programa arquitectónico, se debe considerar aspectos como: cantidad máxima de alumnos matriculados por turno, la dotación básica de personal (docente, administrativo y servicios), el número de turnos de utilización del edificio, considerar los índices de ocupación y el alcance que se proponga para el uso del edificio por parte de la comunidad (Resolución Viceministerial N° 017-2015-MINEDU, 2015).

3.6.2. Estándares de infraestructura educativa.

***Artículo 16**: Estándares Arquitectónicos.*

- *Iluminación:* distribución de luz natural uniforme mediante entradas laterales y no frente al estudiante.
- *Ventilación:* garantizar el confort mediante ventilación natural permanente, alta y cruzada, pudiendo complementarse con ventiladores y extractores de aire, sobre todo, en ambientes donde se produzcan partículas en suspensión.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- *Acústica:* atenuar la transmisión de ruidos de ambiente a ambiente, y del exterior al interior, evitar perturbaciones en el entorno inmediato (ubicación estratégica de los locales más ruidosos).
- *De los Techos o Cubiertas:* impermeabilización total y sostenible, así como un adecuado aislamiento térmico, pendiente e inclinaciones según la norma EM.110.
- *Circulación:* pasillos completamente libres no interrumpidos por el barrido de puertas, para circulaciones de uso obligado para estudiantes deben ser techadas. Ceñirse a la norma A.40. del RNE.
- *Puertas:* considerar la altura mínima del vano será 2.10 m., ancho mínimo de marco a marco 0.90 m., abrir hacia afuera en el sentido del flujo de evacuación, batientes de 180°, en el caso de ambientes administrativos pueden abrir hacia adentro cumpliendo la norma de seguridad en lo que respecta el aforo.
- *Ventanas:* no abrir ventanas hacia corredores y/o pasajes cubiertos de circulación interna, ventilación por cada ventana será el 50% del área de la venta, uso de parasoles y volados según sean requeridos (para impedir entrada de sol directa hacia aulas).
- *Escaleras:* la puerta más alejada del aula no deberá estar a más de 25 m., el ancho dependerá del número de ocupantes, las escaleras no se entregarán directamente a la circulación requerirán de un espacio de aproximación de 1.50m., se recomienda ubicar en el primer nivel aquellos ambientes pesados y de uso frecuente para una mejor accesibilidad.
- *Área libre:* considerar un área libre no menor a 30% (no incluye estacionamientos, ni zonas de ampliación, áreas deportivas, áreas cubiertas, áreas in techar relacionadas a las funciones de los ambientes pedagógicos.
- *Estacionamientos:* Ceñirse en la normal A.040 y A.120 del RNE, realizar el cálculo sobre el número de estudiantes en el turno de mayor matricula.
- *Seguridad:* la propuesta deberá considerar los niveles de radiación sobre todo en ambientes abiertos como losas deportivas, zonas de permanencia (áreas de descanso, estares, anfiteatros, patios, bancas, áreas verdes).
- *Aulas Básicas:* es conveniente uniformizar los ambientes para optimizar procesos constructivos y estos sean multifuncionales, flexibles, integrables e independientes una de las otras.
- *Aula de Cómputo:* se recomienda integrar una habitación especializada (cuarto de cargas) para el servidor y sistema de respaldo de energía.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- Biblioteca: para su dimensión considerar el 10% de los estudiantes inscritos, para el diseño de mobiliario, para servicios administrativos y auxiliares un 10% del área total.
- *Talleres y Laboratorios:* estos ambientes requieren altas especificaciones de seguridad, mucha demandas de servicios de aseo y áreas para el almacenamiento, serán espacios de gran versatilidad con la finalidad de mantenerse vigente en el paso del tiempo, tendrán acceso directo del exterior para el abastecimiento de materiales y un área de carga y descarga, es importante tomar en cuenta los acabados resistentes, las condiciones ambientales, instalaciones técnicas para el confort del estudiante, así como el diseño de mobiliario adecuado según la especialidad.
- *Auditorio*: se recomienda incorporar un auditorio con una capacidad mínima de 200 butacas y su ubicación deberá ofrecer las mejores facilidades de acceso y salida y quedará integrado a una zona de plazas o atrio de ingreso y estacionamiento
- *Área de gestión Administrativa:* es aconsejable destinar un 60% del área para la dirección administrativa, un 20% para servicios y 20% para bienestar estudiantil (Resolución Viceministerial. N° 017-2015-MINEDU, 2015)

***Artículo 17**: Estándares Urbanísticos*

- *Características de los Terrenos:* verificar las condiciones de vulnerabilidad y riesgo mediante estudios de impacto ambiental establecido por el CENEPREP, vial etc. Así mismo realizar la verificación de saneamiento de terreno y buena permeabilidad del suelo. En áreas con desniveles se aprovechará esta característica creando diferentes espacios educativos que favorezcan o enriquezcan la función a la que sirven.
- *Ubicación:* deben contar con accesibilidad a todas sus áreas, se recomienda su integración con otros servicios como: parques, plazas, centros cívicos, centros culturales, áreas de conservación y campos deportivos/recreativos, así como también se ubiquen cera al sector productivo de la zona a la cual se refieren sus carreras, alejados de ruidos molestos y contaminación

  Imagen Institucional: revalorar la imagen de la institución como hito urbano e imagen cultural propia de cada localidad, el proyecto debe ser generador del espacio público, propiciador de procesos de participación ciudadana y cogobierno y traducir

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

a sus exteriores, la imagen de una nueva institución educativa (Resolución Viceministerial N° 017-2015-MINEDU, 2015).

Artículo 19: *Estimación de Riesgos*

Consideraciones Ambientales: se propondrá un sistema de disposición de residuos sólidos y líquidos, se fomentará la creación de zonas arboladas (como mínimo 1 árbol por cada 100 m^2), generando microclimas y protegiendo a la institución de la radiación solar, así como de vientos predominantes (Resolución Viceministerial N° 017-2015-MINEDU, 2015).

Consideraciones Bioclimáticas:

- Las diversas zonificaciones y consideraciones climáticas de nuestro país están basadas en la norma EM. 110. De confort térmico y lumínico con eficiencia energética del RNE de uso obligatorio, así también en la "Guía de Aplicación de Arquitectura Bioclimática en Locales Educativos" elaborado por la OINFE se dan recomendaciones (Resolución Viceministerial N° 017-2015-MINEDU, 2015).

3.7. Reglamento Nacional de Edificaciones:

El RNE es un reglamento de carácter obligatorio para el cumplimiento de condiciones de habitabilidad mínimas para la sustentación de actividades, por lo tanto, se tomará en cuenta este reglamento en su integridad y específicamente con mucho énfasis en el TITULO III EDIFICACIONES, que contiene las siguientes normas:

Título III: Edificaciones.

- *Norma A.010 – Condiciones Generales de Diseño:* Esta norma establece los criterios y requisitos mínimos de diseño arquitectónico que deberán cumplir las edificaciones, referidas a la relación con la vía pública, la separación entre edificaciones, accesos y pasajes de circulación, circulaciones verticales, estacionamientos, etc.
- *Norma A.040 – Educación:* esta norma tiene como objeto regular las condiciones de diseño para la infraestructura educativa, en concordancia con lo establecido en la ley N° 28044, ley general de educación, complementándose con las disposiciones

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

emitidas por el Ministerio de Educación u otras entidades competentes, en esta norma contiene las condiciones generales de habitabilidad y funcionalidad y características de los componentes.

- *Norma A.080 – Oficinas:* esta norma está destinada a toda edificación que presta servicios administrativos, técnicos, financieros, de gestión, de asesoramiento y afines, tiene por objeto establecer las características que deben tener las edificaciones.
- *Norma A.120 - Accesibilidad Universal:* Esta Norma establece las condiciones y especificaciones técnicas de diseño para la elaboración de proyectos y ejecución de obras de edificación, para la accesibilidad de las personas con discapacidad y/o adultas mayores.
- *Norma A.130 - Requisitos de Seguridad:* Esta Norma establece los criterios que deben cumplir las edificaciones, relacionados a la seguridad y prevención de siniestros que tienen como objetivo salvaguardar las vidas humanas, así como preservar el patrimonio y la continuidad de la edificación.
- *Norma E.030 – Diseño Sismo Resistente:* Esta Norma establece las condiciones mínimas para que las edificaciones diseñadas tengan un comportamiento sísmico acorde con los principios señalados (ICG, 2006).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.8. Conclusiones

- Según el **"Plan de Desarrollo Metropolitano"** (PDM 2016–2025), y **el "Plan Urbano Distrital de Cerro Colorado"** (PUD 2009 – 2021), el emplazamiento elegido se encuentra en una "Zona de Densidad Media (RDM-1 y RDM-2)", donde es posible proponer el cambio de zonificación a "Servicios Públicos Complementarios – Educación (E-1), Educación Tecnológica (E-2)"
- La ubicación del terreno es una zona destinada para equipamiento público: el terreno se encuentra en una zona donde el municipio ha limitado el crecimiento de la vivienda para que a futuro junto a otros terrenos colindantes sea para equipamiento cívico educativo.
- Sobre los "**Parámetros urbanos para la Educación Tecnológica** (E-2)", se considera un nivel de servicios hasta 50,000 habitantes y Se regirán por los parámetros correspondientes a la zonificación comercial o residencial predominante en su entorno.
- según la **"ley de institutos y escuelas de educación superior y de la carrera pública de sus docentes"**, considera a la categoría educativa que proponemos dentro del grupo de Institutos y Escuelas de Educación Superior (IES)(EES), que incluyen investigación en cada especialidad, como parte de sus enfoques de formación promueve la educación dual y por alternancia para el trabajo en conjunto con el mercado industrial, las variables de estudio de la presente investigación están consideradas como parte de las "Condiciones Básicas de Calidad CBC", específicamente estipuladas en el artículo 57°, CBC II gestión académica y programas de estudios pertinentes y CBC III Infraestructura física.
- Sobre los **"Criterios de diseño para ambientes de Institutos Tecnológicos de excelencia"**, es una de las ultimas normas aprobadas, y es aplicable para las nuevas intervenciones en infraestructura educativa tecnológica, proporciona la base para el programa arquitectónico, clasifica los ambientes educativos en dos grandes grupos: básicos y complementarios, ambos igual de importantes y obligatorios para el programa, así mismo proporciona los índices de ocupación, capacidad y área mínima de aulas tradicionales, aulas de cómputo/ idiomas y talleres. Además de las condiciones mínimas espaciales con la dotación básica referencial de mobiliario.
- la **"Norma Tecnica de Infraestructura para Locales de Educacion Superior , Estandares Basicos para el Diseño Arquitectonico"**, es una guía que proporciona criterios para el diseño de infraestructura para educacion superior, los articulos de mayor consideración son: Articulo 11° Planteamiento Arquitectonico, Articulo 13°

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Criterios para el Dimensonamiento, Articulo 14° Criterios Metodologicos de Diseños, Articulo 16° Estandares Arquitectonicos, Articulo 17° Estandares Urbanisticos, Articulo 19° Estimacion de Riesgos, finalmente las “Consideraciones Bioclimaticas”, los cuales serán la base para el desarrollo del capitulo de programacion del poryecto y de la propuesta arquitectonica.

- Las normas del reglamento nacional de edificaciones, deben tomarse en cuenta para un buen desarrollo de la infraestructura educativa, ya que definen requisitos mínimos técnicos que debe cumplir un establecimiento educativo superior técnico, por tanto, deben cumplirse en su totalidad.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAP

MARCO REFERENCIAL

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4. MARCO REFERENCIAL

En el ámbito de la Educación Técnica, es importante el análisis de referentes nacionales en entornos culturales cercanos que ofrezcan las condiciones básicas de calidad que exige el Ministerio de Educación, es así que, se analizarán tres casos: SENATI y TECSUP con locales distribuidos en todo el país y con presencia en Arequipa, que cuentan con gran demanda y una infraestructura reconocida. Analizar la notable mejora educativa de estas instituciones determinaría el camino a seguir como incentivo para mejorar las condiciones de futuros proyectos. Un tercer referente (que dará otra perspectiva además de una notable infraestructura) es la UTEC (Universidad de Ingeniería y Tecnología) ubicada en Barranco - Lima, un edificio destinado desde su concepción a ser un hito urbano y con una preocupación especial por el entorno y el paisaje y la ciudad.

4.1. TECSUP, sede Arequipa:

Creado como una asociación privada, con el apoyo de un grupo de empresarios peruanos preocupados por el desarrollo nacional, cuenta actualmente con 3 sedes repartidas en Perú. (TECSUP, s.f.)

SEDES DE TECSUP				
UBICACIÓN	Ha.	ÁREA CONST.	TALLERES/ LABORAT.	OTROS
LIMA (1984)	80,000	14,306	59	--
AREQUIPA (1993)	35,000	14,000	26	--
TRUJILLO (2008)	100,000	--	15	60% destino agrícola

Tabla 13: Sedes de TECSUP.
Fuente: TECSUP (s.f.). Elaboración: Propia

4.1.1. Oferta y demanda profesional

Para TECSUP el énfasis educativo está en la aplicación de la tecnología en la operación y mantenimiento del sector Industrial e Ingenierías. Actualmente esta institución es reconocida por fortalecer vínculos con empresas de renombre en Arequipa, así como también en el dominio de la tecnología ofreciendo equipos modernos.

La institución ofrece 9 carreras profesionales (ver tabla), cursos de especialización y asesoramiento a empresas. Algunas con 3 años de duración y otras carreras cortas de 2 años.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

SECTOR	CARRERAS
Información y Comunicaciones	Diseño y Desarrollo de Software
	Administración de Redes y Comunicaciones
Actividades Profesionales Científicas y Técnicas	Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
Explotación de Minas y Canteras	Operaciones Mineras
	Operación de Plantas de Procesamiento de Minerales
Industrias Manufactureras	Electrónica y Automatización Industrial
	Gestión y Mantenimiento de Maquinaria Pesada
	Gestión y Mantenimiento de Maquinaria Industrial
	Electricidad Industrial con mención en Sistemas Eléctricos de Potencia

Tabla 14: Carreras Profesionales TECSUP – Arequipa.
Fuente: Adaptado de la página oficial de TECSUP. Elaboración: propia

Como lo menciona el director de TECSUP Narciso Arméstar, la institución ofrece carreras que responden a la demanda, dentro de las diez carreras mejor pagadas y reconocidas por el portal "Ponte en Carrera" del Ministerio de Educación, seis de ellas las ofrece TECSUP, también, existe un informe actualizado donde el nivel de ocupación laboral en Arequipa es del 95,1% del total (ver gráficos) (TECSUP, 2013).

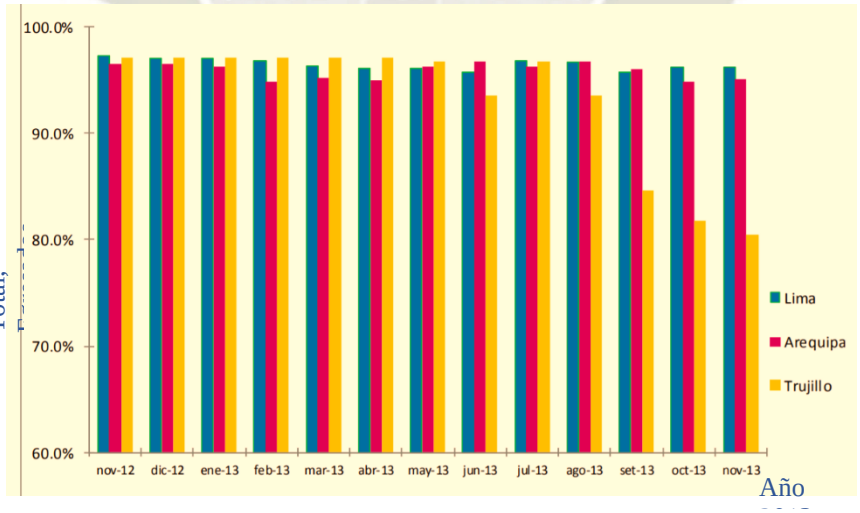


Figura 31: Ocupación de egresados de TECSUP (2013)
Fuente: Tomado de:
http://app.tecsup.edu.pe/file/intranet/publicacion/indicadores/12/Egresados104.pdf
Elaboración: propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Lo cierto es que TECSUP es una entidad reconocida en la ciudad, por ello existe ciertas ventajas como la posibilidad de obtener un trabajo más rápido con respecto a egresados de otras instituciones, el poder participar en experiencias internacionales debido a sus alianzas y acuerdos con otras instituciones y seguir una línea de carrera y convalidar sus estudios técnicos para obtener un título universitario más adelante.

4.1.2. Infraestructura

4.1.2.1. Conceptualización

El instituto se concibe como el soporte físico-espacial para llevar a cabo el aprendizaje y formación del conocimiento en el ámbito industrial-técnico en sus diferentes etapas y especialidades. Se basa en experiencias del extranjero, sobre todo de Alemania.

Al llevarse a cabo una formación de tipo superior es propio que se enfoque principalmente al modelo educativo constructivista, valiéndose del desarrollo y expansión de contenidos ya abordados con anterioridad, y valiéndose además de la reinterpretación del método dialéctico, por medio del cual se intenta crear una relación social horizontal entre el estudiante y el docente, ideas a las cuales responde su modelo espacial. (TECSUP, s.f.)

4.1.2.2. Contexto: articulación y accesibilidad

El Instituto está ubicado en el distrito de José L. Bustamante y Rivero y es uno de los principales centros de educación superior. Se sitúa en un sector residencial de densidad baja, la aproximación se da mediante la Av. Hartley de manera indirecta, en la Urbanización Monterrey, allí se encuentra el ingreso principal, tanto vehicular como peatonal. Su accesibilidad es un tanto invasiva para las viviendas que se encuentran alrededor debido al movimiento de personas y vehículos al campus

FICHA TÉCNICA TECSUP	
UBICACIÓN	Arequipa – Urb. Monterrey , Lote D-8, JLByR
ÁREA DEL TERRENO:	3.5 Ha.
ÁREA CONSTRUIDA	1.4 Ha
EJECUCIÓN DEL PROYECTO:	Etapa 01 – 1993, Etapa 02 - 2014 - 2015
PRESUPUESTO	Unknown

Tabla 15: Ficha Técnica TECSUP.
Fuente: Portal Web TECSUP. Elaboración: propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 32: Mapa de Ubicación, Accesibilidad de TECSUP, fotografía de ingreso a la urbanización monterrey desde Av. HarTley.
Fuente: elaboración propia.

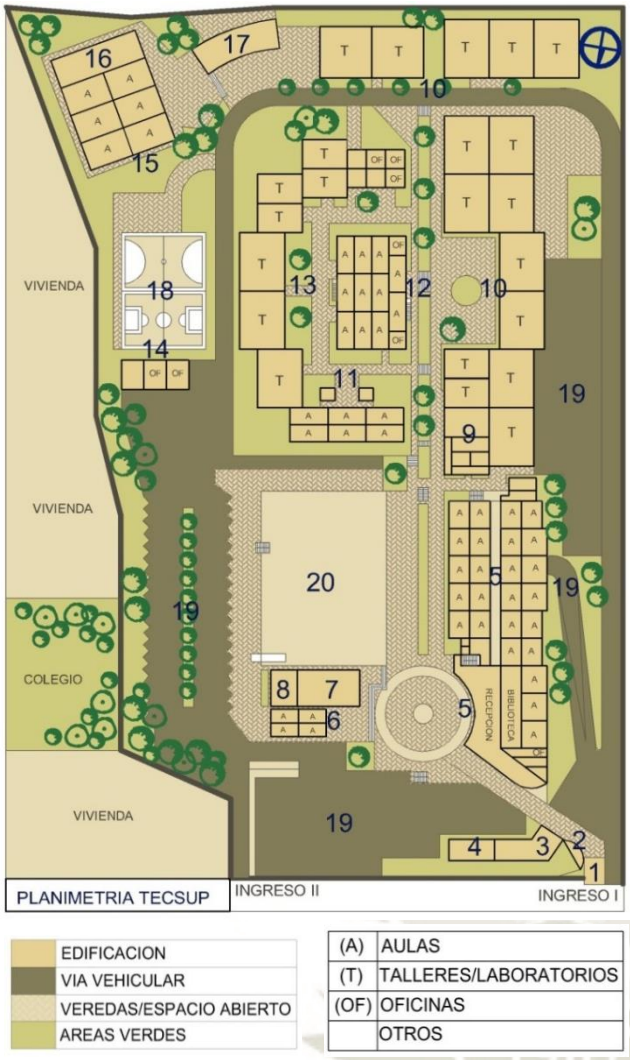
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4.1.2.3. **Análisis funcional**

- PLANIMETRÍA GENERAL



LEYENDA

(1) INGRESO PRINCIPAL/ CENTRO DE CONTROL
(2) SALA DE INFORMES
(3) EDIFICIO ADMINISTRATIVO
(4) DIRECCIÓN GENERAL
(5) PABELLÓN "A"
AULAS A1-A14 PRIMER NIVEL
AULAS A15-A28 SEGUNDO NIVEL
BIBLIOTECA
CENTRO DE SEGURIDAD
(6) PABELLÓN "B" - AULAS B1-B4
(7) COMEDOR
(8) DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS GENERALES
(9) PABELLÓN "M" - DEPARTAMENTO DE MECÁNICA
(10) TALLERES DE MECÁNICA M1-M13
(11) PABELLÓN "C" - **AULAS** C1-C6
DPTO. DE PSICOLOGÍA
(12) PABELLÓN "G" - **AULAS** G1-G11
OFICINAS ACADÉMICAS
(13) PABELLÓN "E"
TALLERES DE ELECTRÓNICA E1-E7
(14) LOGÍSTICA Y OTROS
(15) PABELLÓN "R" - AULAS R1-R6
(16) AUDITORIO
(17) CAFETERÍA
(18) LOZA DEPORTIVA.
(19) ESTACIONAMIENTO
(20) ESPACIO ABIERTO DE USOS MÚLTIPLES

Figura 34: Planimetría General de TECSUP.
Elaboración: Propia

Figura 34: Lado izquierdo: Vista fachada e ingreso principal TECSUP; Lado derecho: Vista ingresando al campus TECSUP.
Autor: elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

TECSUP esta conformado por bloques pequeños, de uno a dos niveles distribuidos de forma orgánica. Dicha distribucion se debe a las distintas etapas que ha tenido desde sus inicios.

Contiene una zona de recepcion de los alumnos donde se concentra el pabellón administrativo, seguidamente se van repartiendo los pabellones de aula asi como, los distintos talleres y laboratorios en forma disgregada.

Contiene un area extensa de circulacion vehicular, estacionamientos, dos plazas pequeñas, un par canchas deportivas y una gran zona abierta multifuncional. Contiene servicios complementarios como area administrativa, almacenes y servicios higienicos distribuidos en el campus.

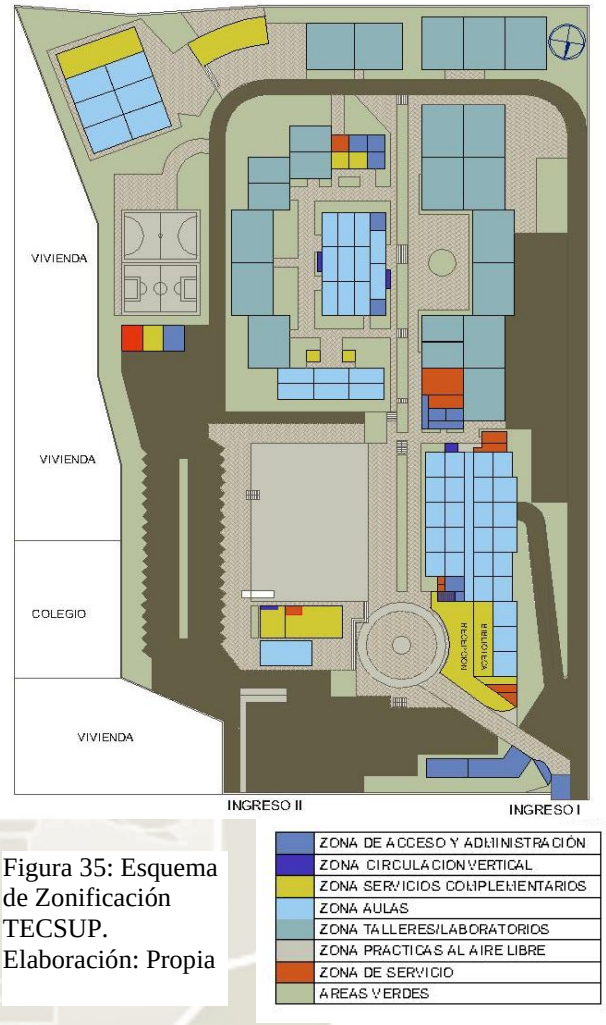


Figura 35: Esquema de Zonificación TECSUP.
Elaboración: Propia

- CIRCULACIÓN, FLUJOS Y DOMINIOS

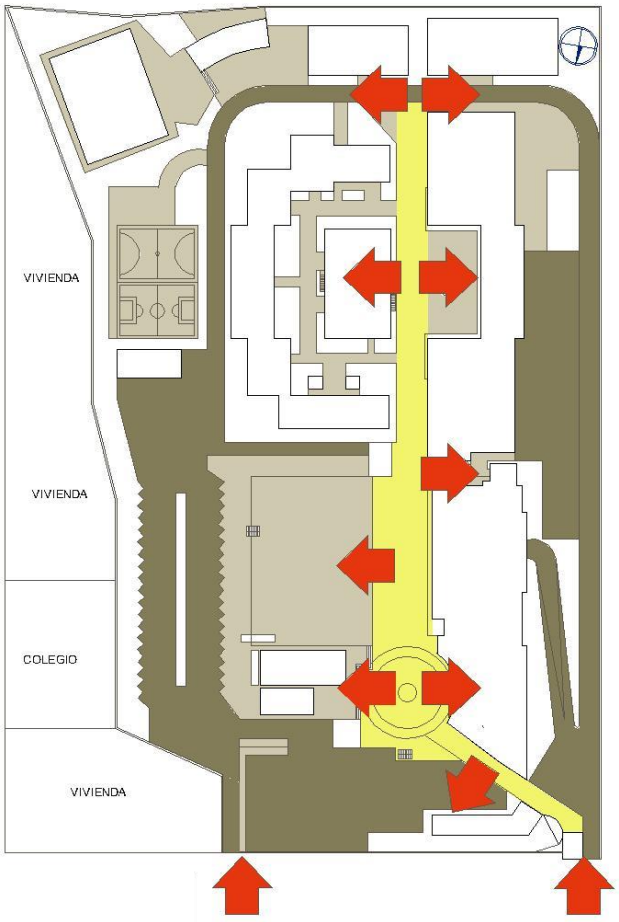
El campus cuenta con un área generosa de circulación la cual te permite movilizarte hacia todas las actividades educativas, la circulación peatonal esta centralizada y se configura en un eje central, mientras la circulación vehicular dibuja un anillo exterior que recorre tangencialmente cada bloque edilicio para su abastecimiento.

Se distinguen 2 zonas para estacionamiento, una con 3 subzonas en el primer nivel y 1 en el sótano con capacidad para 115 vehículos, articulado por medio de rampas y escaleras. Para el abastecimiento o mantenimiento se tiene un ingreso vehicular privado.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA



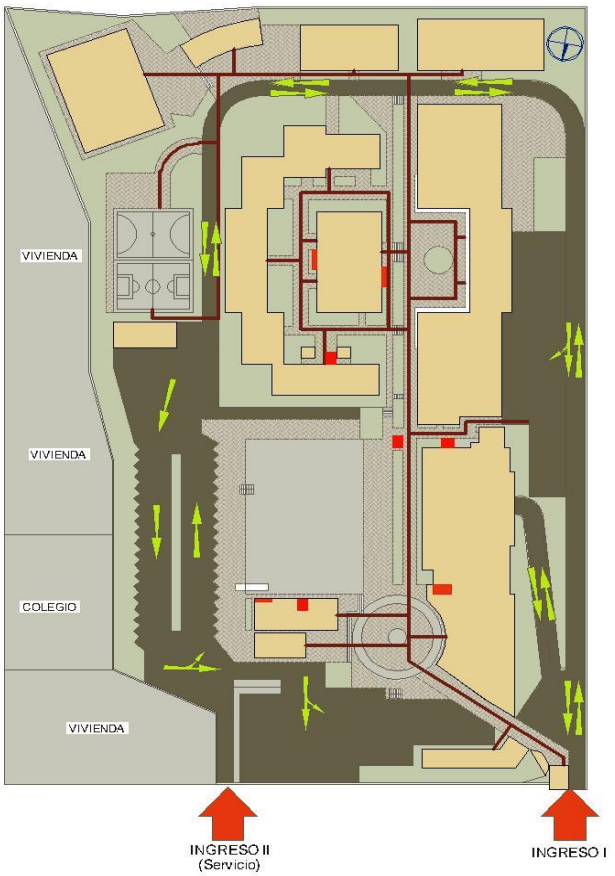
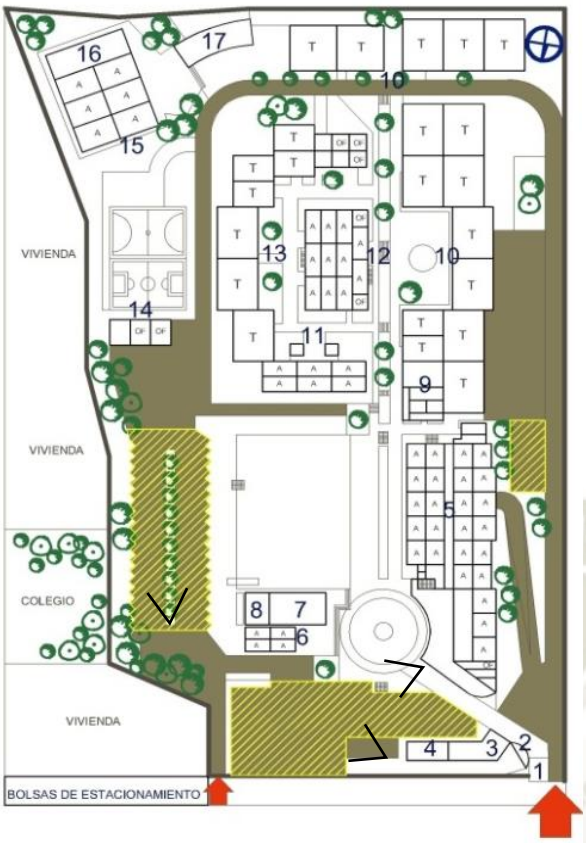


Figura 36: Esquemas circulación, flujos y dominios TECSUP.
Elaboración: propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA



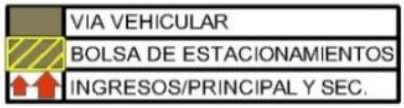


Figura 37: Esquema de Circulación Vehicular TECSUP. Elaboración: propia.
Elaboración: Propia

Figura 38: vista zona de bolsas de estacionamiento Nivel 1, vista acceso desde nivel 1 hacia estacionamientos subterráneos – TECSUP. Elaboración: propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- SERVICIOS.

El campus contiene un área de almacenaje reducida y nuclearizada, los servicios higiénicos se distribuyen equitativamente y no contienen duchas. En cuanto sus actividades complementarias están ubicadas de manera accesible como son las actividades administrativas (al ingreso) y el comedor (plaza), sin embargo, el auditorio un espacio utilizado para capacitaciones y conferencias se ubica al fondo del campus.

- ESPACIOS COMUNES

Contienen zonas para socializar, pero sin mobiliario adecuado ni tratamiento para la sombra. Los espacios protagonistas son pequeñas plazoletas reconocidas como puntos de encuentro para los alumnos y funcionan como espacios previos para ingresar a los pabellones.

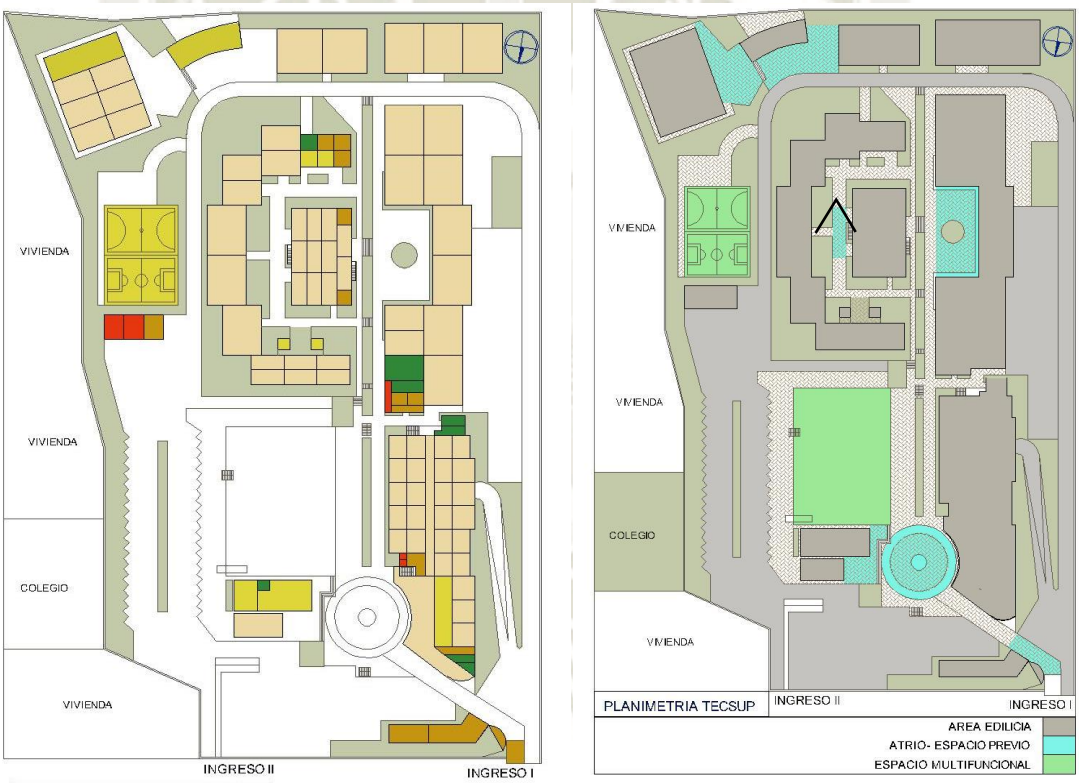


Figura 39: Esquema de espacios comunes previos, esquema de servicios complementarios y vista espacio común entre pabellones de aulas teóricas TECSUP. Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- ÁREAS VERDES

Existe un area considerable de espacios verdes, sobretodo en el contorno del terreno como cercos vivos en espacios residuales. Al mismo tiempo, se ha mantenido la arborizacion ya existente que genera microclimas de confort para los alumnos, sin embargo la propuesta en general de todo el campus, es en su mayoría ornamental siendo espacios de no permanencia.

Figura 40: Esquema de áreas verdes y arborización - TECSUP, vistas de jardines posteriores.
Elaboración: Propia

4.1.2.4. **Calidad espacial**

Uno de los aspectos que le dan calidad a la educación, es la espacialidad con la que cuenta. El campus está compuesto por aulas, talleres y laboratorios, con espacios flexibles, que cuentan con buena iluminación natural y ventilación, Aunque suelen ser espacios introvertidos, se conectan con el exterior y conforman en conjunto un equipamiento moderno que se adapta a las distintas actividades, ofreciendo al alumno un espacio confortable.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 41: Aulas, laboratorios y talleres de TECSUP-Arequipa (2017).
Fuente: extraído de: Tour virtual TECSUP.
https://www.youtube.com/watch?v=cIK1PE9Ha_s
Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Existe dentro de las áreas “abiertas” dos sectores frecuentados por los alumnos que sirven para el intercambio de conocimiento y sociabilización. Por un lado, el eje central, con árboles maduros proporciona sombra y se convierten en espacios de permanencia y por otro, el espacio multifuncional, (destinado para una futura ampliación) en el cual se llevan a cabo prácticas (pre)profesionales en altura, o distintas actividades recreativas.

Figura 42: Vista del eje central peatonal y vista al espacio multifuncional – TECSUP- Arequipa.
Elaboración: propia

El comedor, un ambiente ubicado frente a la plaza redonda, uno de los espacios mas usado por los alumnos, ademas de contar con su propia cocina, contiene dos niveles de comedor, en los cuales los estudiantes comen, y se juntan para desarrollar sus actividades sociales como academicas.

Figura 43: Vista de la terraza del comedor- TECSUP-Arequipa.
Elaboración: propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

4.1.2.5. Escala y volumetría

Los pabellones de la insititucion, volumetricamente se conforman como prismas, asentados directamente sobre el suelo. En su mayoria de estructura similar, pero con caracteristicas fisico formales que los diferencian entre si, debido a que fueron contruidos en etapas diferentes Se desarrollan a una escala no es invasiva con el entorno residencial, manteniendose en 2 niveles. El auditorio tiene una forma abovedada, que le confiere cierta particularidad y a pesar de su escala natural es poco visible por el lugar en el que esta emplazado.

Figura 44: Análisis volumétrico TECSUP -Arequipa.
Elaboración: propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

4.1.3. Sistema constructivo

Constituido por un sistema portante y paredes de mampostería, los talleres manejan muros gruesos para el aislamiento térmico. En el caso del auditorio, el sistema está compuesto por paneles de concreto armado en forma de bóveda y sostenido por placas de concreto armado.

En cuanto a acabados, se manejan dos lenguajes distintos. La primera etapa cuenta con un sistema repetitivo de muros caravistas, columnas y vigas, mientras que la nueva etapa, usa un lenguaje mas ligero, con bastante uso de vidrio y carpinteria metalica.

El area deportiva cuenta con una cobertura metalica, soportada por un sistema de columnetas metalicas y tijerales.

Figura 45: Comparativa distintos acabados constructivos – TECSUP-Arequipa.
Elaboración: propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4.1.3.1. **Conclusiones**

- TECSUP Arequipa ofrece carreras únicas y especificas con respecto a los demás institutos de la ciudad. Su principal enfoque esta direccionado al sector industrial, minero e informático, apuntando a resolver la demanda de las principales empresas de la ciudad.
- La ubicación del campus es poco compatible con la zona residencial de densidad baja ya que su accesibilidad solo se da ingresando a través de una urbanización privada, creando incomodidad al sector al momento de articular sus flujos peatonales y vehiculares.
- No se percibe imagen institucional que genere identidad en el lugar, ya que el campus es imperceptible como institución, no hay ningún edificio referencial que conforme la fachada, solamente un portón para el acceso, que no genera ningún tratamiento para conectarse con su entorno inmediato.
- El campus está distribuido en torno a un eje central que le da vida y desarrolla un sistema de flujos horizontales eficiente, donde separa lo peatonal de lo vehicular, haciendo que las actividades sociales no estén condicionadas a las actividades de mantenimiento de los ambientes prácticos y viceversa.
- Las vías vehiculares y el área de estacionamiento cobran mayor protagonismo que los espacios abiertos, como plazas y caminerías, destinado a los estudiantes.
- Los ambientes pedagógicos como aulas, laboratorios y talleres son los espacios mejor desarrollados y planificados. Por un lado, cumplen con la normatividad y están pensados para el confort del alumno, brindándole iluminación y ventilación natural, flexibilidad y mobiliario moderno, por otro lado, están distribuidos de manera que no se perjudiquen unos a otros de manera acústica.
- Los ambientes más usados por los alumnos no solo para desarrollar sus trabajos sino también para sociabilizar, son el comedor (un bloque simple, moderno, de dos niveles y una terraza exterior), y el eje central (con sombra producida por los árboles que contiene). El resto de áreas son usados mínimamente para esto.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4.2. SENATI sede Arequipa.

El Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo e Industria SENATI, fue fundado hace 56 años por la sociedad Nacional de Industrias, cuenta con 83 localidades en todo el país y es una asociación autónoma ya que se rige de una ley propia, conformado por 14 consejeros de los cuales hay representantes del SIN, MINTRA, MINEDU, la Asociación de PYMES entre otras, quienes dictan las políticas de gestión de la institución por lo que otorga títulos a nombre de la nación pero no está dentro del marco normativo del MINEDU (Cieza, 2019, p.65).

4.2.1. Oferta y demanda profesional.

SENATI es una institución que dirige sus carreras hacia el ámbito industrial prioritariamente y luego a servicios. Actualmente brinda certificados de: Técnico Operativo (de 4 a 5 semestres), Profesional Técnico (6 semestres), o Profesional Tecnológico (8 semestres), así mismo brinda Programas de Capacitación Continua, calificaciones de trabajadores y otros servicios técnicos profesionales que se brindan a las empresas interesadas. (SENATI, s.f.)

Según Marco Núñez entrevistado por Cieza (2019) afirma que dentro de las especialidades técnicas con mayor demanda por las empresas peruanas esta: metalmecánica, mecánica automotriz, electrotecnia, seguridad industrial, dibujo técnico, confecciones, entre otros. La institución a través de estudios revela que: “El 92, 4% de los egresados de SENATI tiene una inserción laboral inmediata luego de los 6 primeros meses de egreso, y el 98.3% de los empleadores manifestaron estar satisfechos con el desempeño de los Senatinos” (SENATI, 2017, párr. 1).

SENATI maneja, además, distintas estrategias de articulación con el mundo productivo, la principal, es la formación dual que exige a partir del tercer semestre, que el alumno se desempeñe en una empresa para poder conciliar la teoría con la práctica, originando que al final, varios estudiantes se terminen integrando exitosamente a la empresa. Así mismo, SENATI ofrece una oferta profesional numerosa que se va actualizando constantemente.

Como parte de este constante proceso de mejora y en busca de lograr mejores puestos de trabajo, la institución brinda estudios de Post Grado Tecnológicos “TECH SENATI” que busca fortalecer las competencias en gestión y liderazgo, así mismo, ofrece plataformas virtuales para generar una red de trabajo (SENATI, 2017).

A continuación, las carreras profesionales que ofrecen en sus distintas modalidades.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

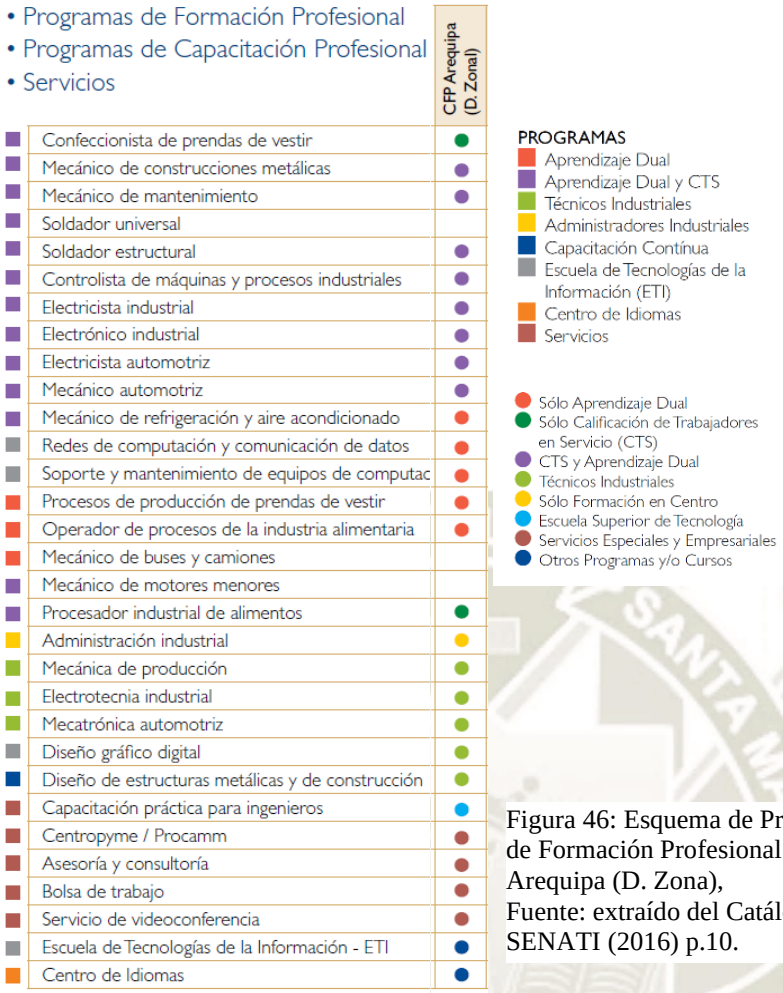


Figura 46: Esquema de Programas de Formación Profesional de la CIP Arequipa (D. Zona),
Fuente: extraído del Catálogo SENATI (2016) p.10.

El alumnado está situado dentro del programa de Aprendizaje Dual, en sus diferentes grados. La cantidad de alumnos estimada para el 2012 (Ver tabla adjunta) era de 3671 alumnos.

POBLACION ESTUDIANTIL APRENDIZAJE DUAL- SENATI 2012				
Familia Ocupacional	Nro.	Carreras	N°alumn.	Total
Metal Mecánica	1	Soldador estructural	130	
	2	Soldador universal	180	
	3	Mecánico de construcciones metálicas	180	
	4	Mecánico de mantenimiento	240	
	6	Mecánica de producción	240	970
Electrotecnia	7	Electricista industrial	180	
	8	Controlista de maquinas y procesos industriales	120	
	9	Electrotecnia industrial	120	
	10	Electrónico industrial	180	
	11	Automatización industrial	90	
	12	Mecatrónica industrial	115	805
Mecánica Automotriz	13	Electricista automotriz	500	
	14	Mecanico automotriz	570	1070
	15	Mecatrónica automotriz	146	
Textil	16	Confeccionista de prendas de vestir	320	320
Industrias Alimentarias	17	Procesar industrial de alimentos	210	210
Administración de Empresas	18	Administrador industrial	150	150
			TOTAL	3671

Tabla 16: Población Estudiantil – Programas de Aprendizaje en Forma Dual – SENATI (2012)
Fuente: portal web SENATI
Elaboración: propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4.2.2. Infraestructura

FICHA TECNICA CFP AREQUIPA		
	CONJUNTO	PABELLON "B" "Juan José Mejía Palacios"
Arquitecto	VARIOS [12]	Arq. Karina Málaga Sánchez 30.25 Arquitectos
Constructor	VARIOS	30.25 Arquitectos
Ubicación	Calle Miguel Forga 246, Parque Industrial.	Calle Miguel Forga 246, Parque Industrial.
Área del Terreno	40 012.00 m2	3016 m2
Área Construida	10 637.50 m2[13]	3016 m2
Presupuesto	--	S/ 5 386 251.00
Año de Construcción	1970-2013	2011-2013
Proveedores	-	Aqp. Cristal SAC, Supervisor Luis Coaguila (Vidrio templado)

Tabla 17: Ficha Técnica CFP Arequipa
Fuente: Revista INFOCAP, diciembre (2015), Regional Arequipa, https://issuu.com/simborth/docs/infocap_diciembre, Elaboración: Propia

4.2.2.1. Contexto, articulación y accesibilidad

El campus de SENATI, se encuentra en el centro del Parque Industrial (ver imagen), dentro del Distrito de Cercado, colindando con las Avenidas Miguel Forga y Víctor Lira. El campus cuenta con un ingreso principal y otro de servicio.

El área del campus colinda con otras empresas del sector industrial, tales como: Abrasivos Industriales, Lápices y conexos, Francky Ricky, etc. El acceso principal se realiza por la Av. Miguel Forga, una vía de articulación interprovincial que cuenta con 8 carriles agrupados de 2 a 2 (los carriles centrales son para el transporte pesado, mientras que los laterales son para tránsito liviano y de servicio). El acceso de servicio, se produce por la Calle Víctor Lira (a mitad de la cuadra).

Figura 47: Ubicación de SENATI (2018),
Fuente: G. Maps, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

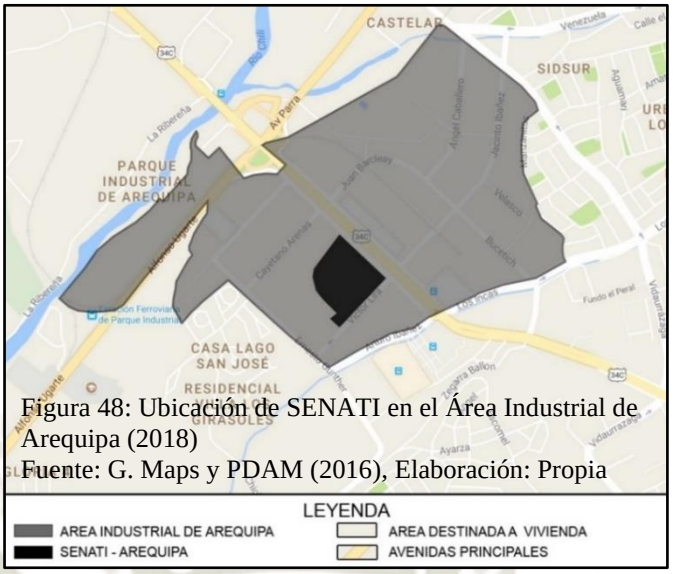


Figura 48: Ubicación de SENATI en el Área Industrial de Arequipa (2018)
Fuente: G. Maps y PDAM (2016), Elaboración: Propia

4.2.2.2. **Análisis funcional**

- PLANIMETRÍA GENERAL

Figura 49: Planimetría General de SENATI, campus Arequipa.
Fuente: Catastro - G. Earth, Elaboración Propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

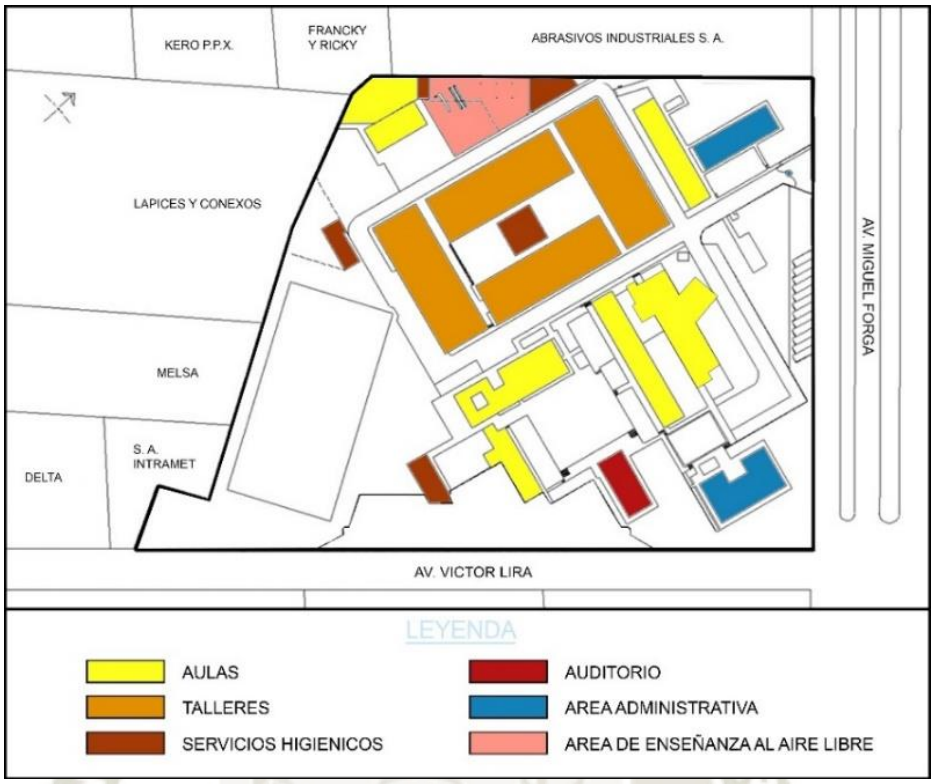


Figura 50: Esquema de Distribución Espacial.
Fuente: Catastro Urbano - G. Earth. Elaboración: Propia

El campus se divide en dos partes por medio del trazo de un eje vehicular central. Al ingresar se observa un gran retiro para la recepción de vehículos (un estacionamiento generoso de 48 plazas), además del pabellón administrativo y el nuevo pabellón, conformando todos, la nueva fachada. Al medio y a un lado del eje central, se concentra un núcleo de talleres, hacia el otro, pabellones con aulas. Al término del eje central, encontramos un área libre para una posible expansión futura y que actualmente, está destinado a uso recreativo/deportivo y social para los alumnos. Alrededor del campus, encontramos distintas actividades pedagógicas y edificaciones de servicio, dispersos.

- CIRCULACIÓN Y FLUJOS

El ingreso principal, ubicado en la Av. Miguel Forga determina el eje central vehicular y peatonal a lo largo del campus, desde el cual se ramifican los demás circuitos vehiculares y peatonales. Peatonalmente tenemos caminerías secundarias entre los pabellones que llevan al transeúnte hacia una plaza de recepción en cada pabellón.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

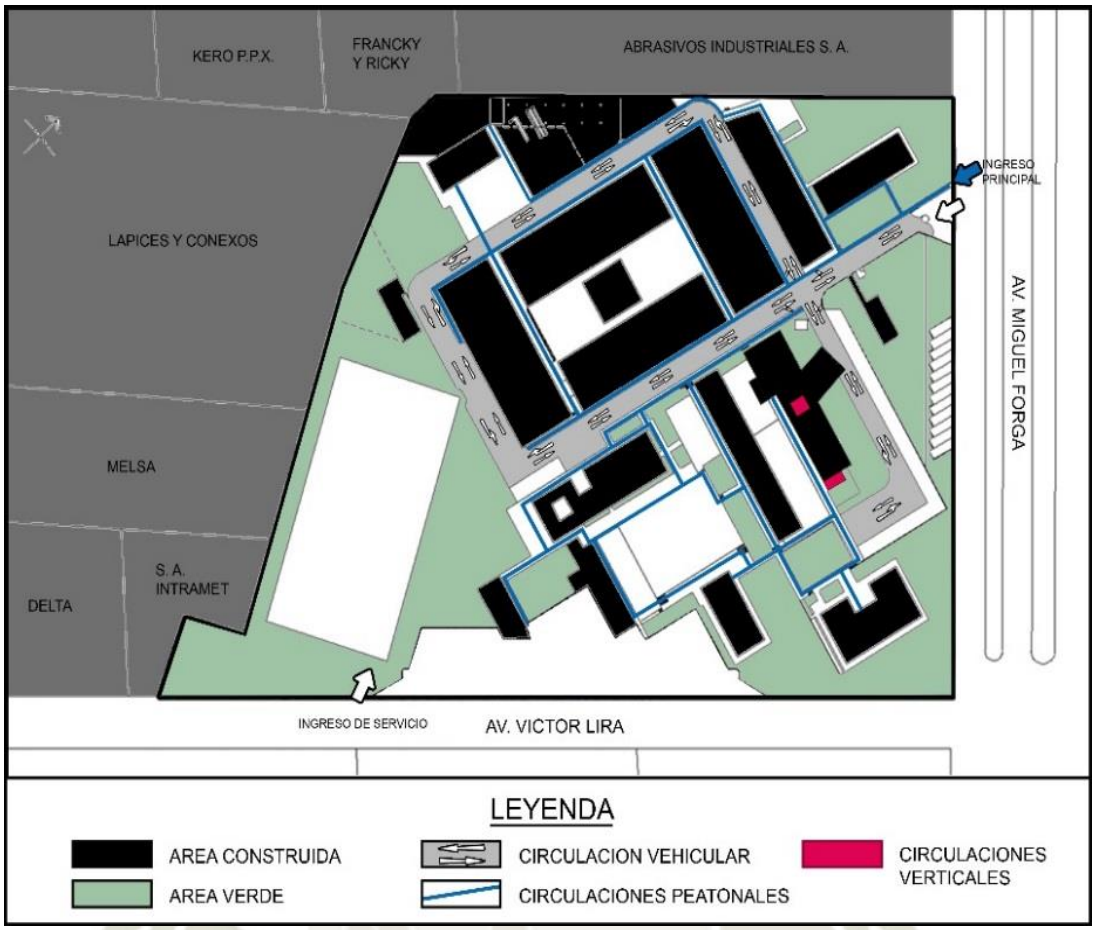


Figura 51: Esquema de Circulaciones y Flujos.
Fuente: Catastro Urbano - G. Earth, Elaboración propia

- ESPACIOS COMUNES

El sistema de espacios abiertos es algo es reducido, se pueden reconocer dos grandes conjuntos cuando uno accede; el derecho, conformado por un conjunto de volúmenes simétrico (talleres de diseño), y que se articula mediante dos plazas pequeñas interiores y dos caminerías separadas por un bloque de servicio (baños) al medio. El subconjunto izquierdo está organizado a partir de pabellones aislados con plazas individuales que se han tratado de agrupar alrededor de caminerías y una plaza central posterior. Adicionalmente existen espacios abiertos de desplazamiento restringido (Jardines y Huertos) los cuales se ubican perimétricamente al conjunto.

Existe al final del eje un área abierta sin una función definida, para que los alumnos puedan despejarse, hacer algo de deporte y sociabilizar. En el ingreso existe un espacio de retiro y una pequeña plaza semi abierta situada en el nuevo pabellón (el cual analizaremos posteriormente) el cual es punto de encuentro de los alumnos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

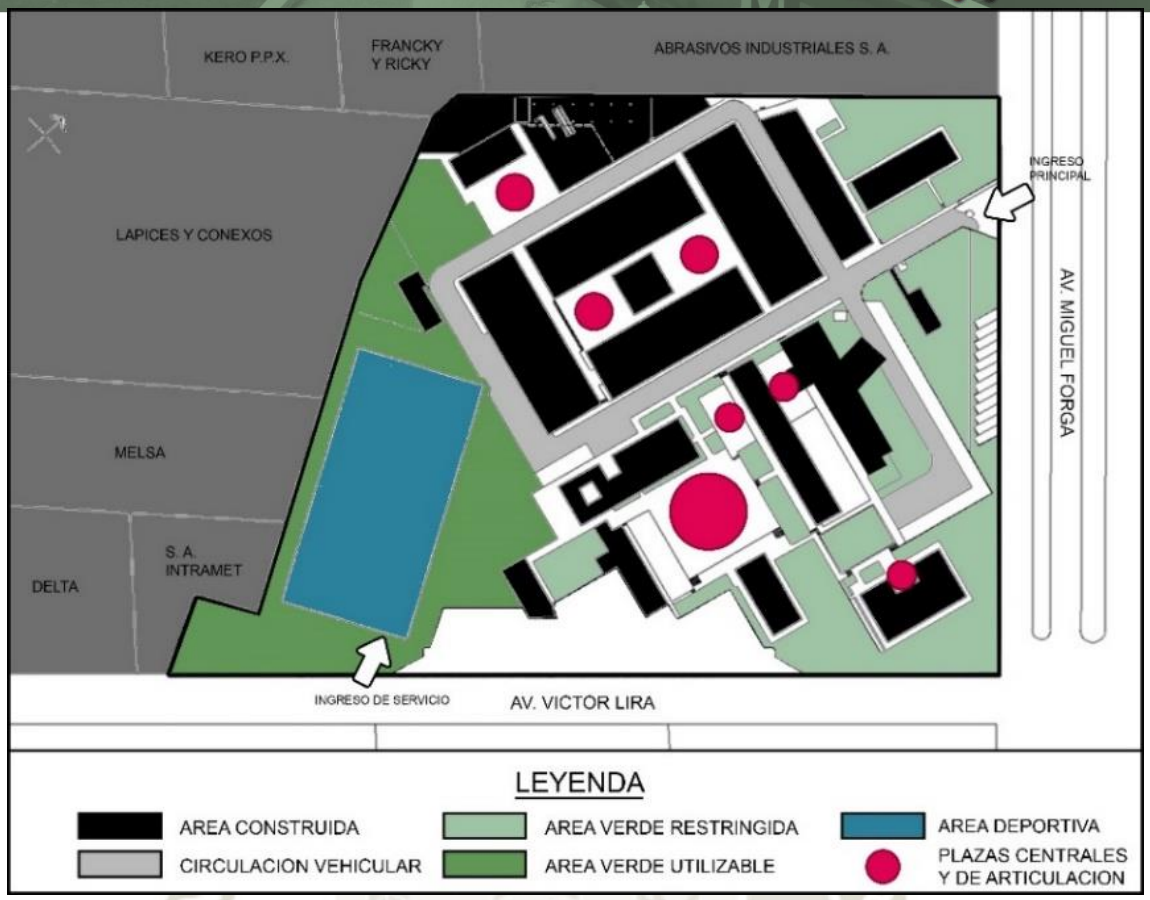


Figura 52: Esquema de Espacios Abiertos.
Fuente: Catastro Urbano - G. Earth, Elaboración: Propia

- SERVICIOS:

El campus cuenta con pocos almacenes, a pesar de contener muchos espacios sin utilización. Los servicios higiénicos se distribuyen equitativamente, (contienen inodoros, lavatorios y algunas duchas) pero la mayoría de estos, se encuentra en estado precario y poca iluminación.

Las actividades complementarias que mejor ubicada esta es la administración y la dirección, que se encuentran al ingresar al campus, seguido del auditorio con un aforo de 320 personas, un ambiente básico, pero de recurrente uso para charlas y conferencias, y el espacio preferido de los alumnos, la cancha deportiva que, aunque estar en condiciones precarias es usado todos los días.

- ÁREAS VERDES

El campus a pesar de contar con mucha área al aire libre, cuenta con muy poca área de permanencia al tener muy pocos árboles. En la mayoría de espacios solo existe el Grass, y algunas herbáceas intensificando la sensación de calor en algunos sectores.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 53: vistas exteriores de la dirección y administración, vista interior Auditorio durante una charla de Bosch SENATI – Arequipa (s.f.).
Autor: elaboración propia y Bosch Tecnologies CM

4.2.2.3. **Análisis unidad pabellón "B"**

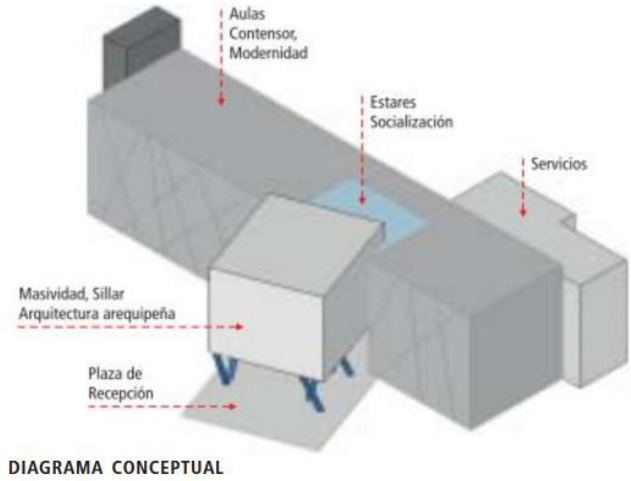
SENATI es una institución de educación técnica con una sede construida hace 50 años bajo el concepto de fábrica, sin ningún criterio de usuario o espacio público.

El concepto actual tras su renovación se basa en los siguientes elementos: El estudiante como eje principal de la propuesta, entendiendo su rol fundamental como estructurador del cambio y principal objetivo del proyecto y la integración del edificio nuevo con las edificaciones existentes, por último, la identidad de los estudiantes con SENATI y de SENATI con Arequipa. La naturaleza y su correcta utilización para no requerir ningún artefacto de climatización (30.25 Arquitectos, 2015).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



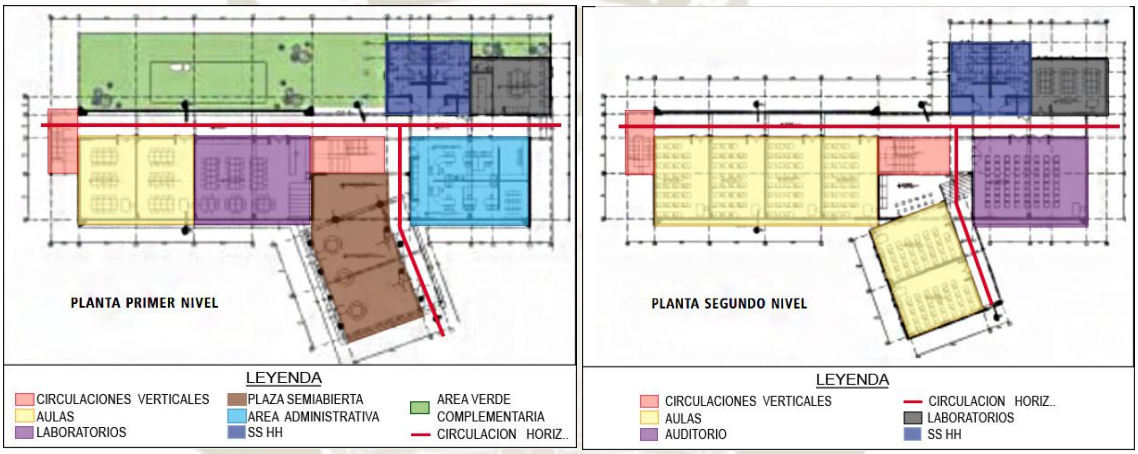


Figura 54: Diagrama Conceptual del Pabellón "B", Planos primer y segundo nivel SENATI (2015)
Fuente: 30.35 Arquitectos, Revista Infocap. Elaboración: propia

El edificio contempla un área construida de 3,106.80 m2 logrando implementar 1 plaza, 1 área administrativa, 1 biblioteca, 24 aulas (28 alumnos c/u) , 4 laboratorios (24 alumnos c/u), 1 auditorio (foro 48 personas), 4 baterías de baños, 2 salas de instructores, 3 estares de estudio (30.25 Arquitectos, 2015).

La primera planta de la edificación comprende una plaza de recepción bajo el bloque sólido de aulas que están suspendidas gracias a un sistema de columnas inclinadas. Dicha plaza se conecta y comunica a las escaleras y al pasillo central. El área de servicios se posiciona al lado opuesto del conjunto, así como un área verde complementaria existente antes del proyecto nuevo.

Este edificio en particular sobresale dos niveles más sobre todo el conjunto. Por ello es, según el nuevo enfoque de la institucion un símbolo de la dirección en la que desean llevar la educación tecnológica en nuestro país, apoyados en la identidad y tecnología.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Volumétricamente el bloque central se posiciona sobre las columnas inclinadas, y es a su vez cortado por el bloque transversal que contiene una celosía metálica que se extiende en toda la fachada. El bloque de servicios por otro lado luce un acabado acanalado en toda su longitud, similar acabado que tiene el bloque de escaleras adosado al extremo izquierdo.

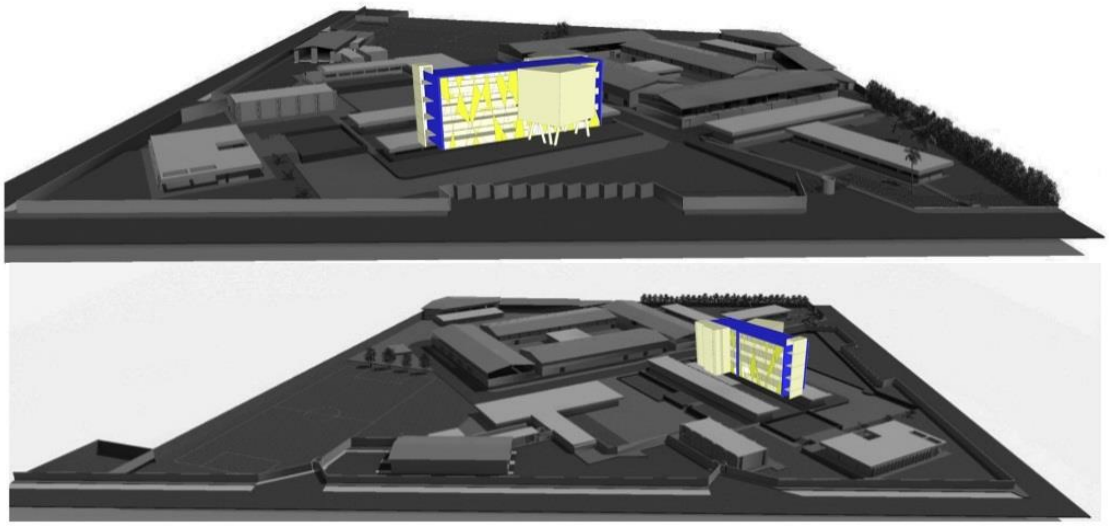


Figura 56: Fotomontaje del Edificio Nuevo de SENATI sobre Maqueta Virtual
, Fuente: Tesis para Optar el título de Arquitecto/ Plan Maestro SENATI-Arequipa / Jimena Paola Rath Castro, Elaboración: Propia

- ESCALA Y VOLUMETRÍA,

Figura 56: Edificio nuevo vista exterior e interior de la plaza de recepción SENATI (2013) - Arequipa.
Fuente: 30.25 arquitectos, http://www.arquitectos3025.com/Sede_SENATI.html

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4.2.2.4. **Calidad espacial**

Figura 57: vista fachada principal SENATI (2019)– Arequipa.
Fuente: Google Earth. Elaboración: propia

Una de las características que se resalta principalmente de este campus, es la imagen institucional que genera visualmente la fachada del bloque reciente. A pesar de existir un muro ciego que restringe el contacto con el exterior, la imagen institucional sigue siendo percibida dando la bienvenida desde lejos por la calle. Esta imagen busca generar un sentido de pertenencia de los alumnos.

Los pasillos se han convertido en zonas de sociabilización, los alumnos prefieren sentarse en el suelo y esperar el inicio de sus clases, como también a través de los balcones apreciar las vistas y comunicarse con la zona de Grass del primer nivel donde también se juntan grupos de estudiantes en sus horas de receso.

Figura 58: Vista exterior del pabellón de aulas SENATI (2013) - Arequipa.
Fuente: 30.25 arquitectos, http://www.arquitectos3025.com/Sede_SENATI.html

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Con respecto a las aulas, se manejan espacios flexibles e introvertidos. Las aulas modernas son valoradas por sus acabados y las antiguas por tener una conexión directa con las distintas plazas pequeñas.

Figura 59: vista interior aula pabellón B (2016), vista interior laboratorios de informática (2016)
Fuente: https://vymaps.com/PE/SENATI-546069/ Fuente 2: SRA, Fuente: Facebook

En cuanto a los espacios destinados para el alumno, destacan aquellos talleres que han sido construidos en el último periodo, los cuales contienen espacios bastante amplios y flexibles para su equipamiento futuro, con aproximadamente 7m de altura y 60 metros de largo, en su interior se definen circulaciones amplias, con una correcta ventilación cruzada, existen además sub sectores para almacenes, aulas, oficinas, etc. Distribuidos en dos niveles con doble altura central.

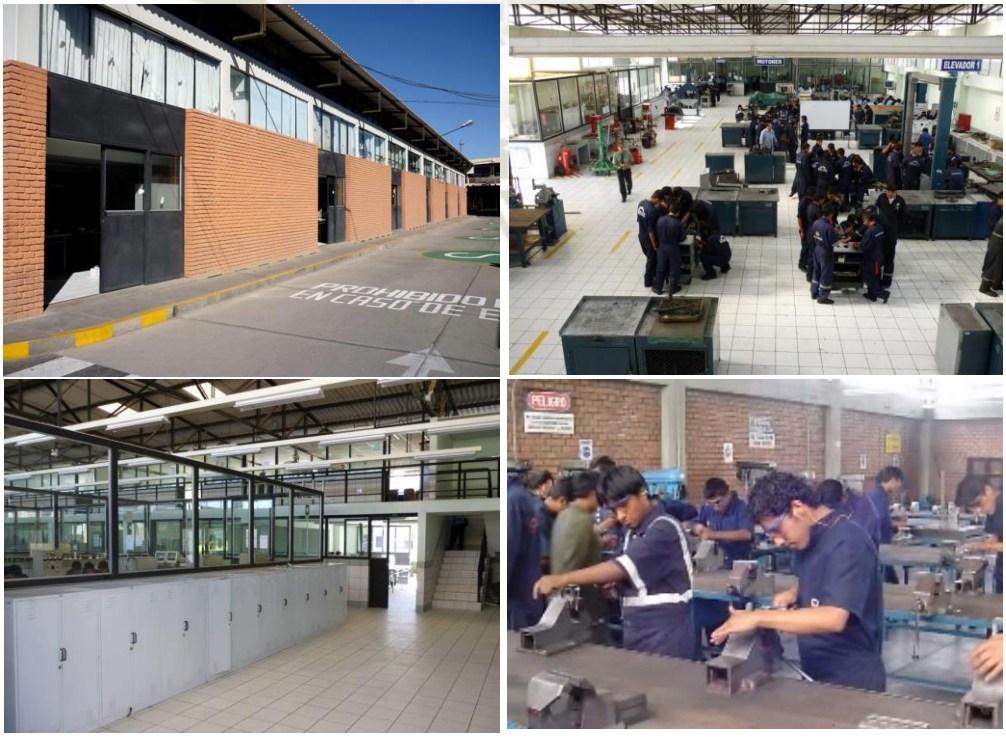


Figura 60: Vista exterior taller de Mecánica Automotriz, vista interior taller de Electrotecnia Industrial y taller de Mecánica de Mantenimiento (s.f.).
Autor: SENATI AREQUIPA – Fuente: extraído de Facebook SENATI. SRA.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4.2.3. **Conclusiones**

- SENATI (Arequipa) oferta en su mayoría carreras convencionales en el mercado laboral, relacionado a sectores como industria, minería, servicios, informática, etc., llega a posicionar a sus egresados, gracias a su modalidad educativa dual que incluye prácticas obligatorias en empresas.
- La ubicación del campus es estratégica al encontrarse en el corazón de uno de los sectores industriales más importantes de la ciudad, generando sinergias entre el instituto y el sector poderoso industrial, fortaleciendo la imagen institucional industrial.
- Existe compatibilidad de usos entre el instituto y el sector, el sector industrial no compromete al campus, su accesibilidad es inmediata a través de una vía principal.
- En cuanto al tratamiento urbano, el campus se aísla y propone al borde y frente a la vía pública, un muro ciego que bloquea cualquier posible relación peatonal con sus espacios interiores.
- La distribución espacial, en la mayoría de casos, están concebidos como espacios fabriles por ello conserva un ambiente frio, disgregado, lo opuesto a espacios que generen y promuevan una interrelación y permanencia para el estudiante.
- Las aulas antiguas son espacios basicos en acabados que cumplen solo con su funcion. Su distribucion es dispersa debido a que se han incorporado poco a poco según las necesidades del campus, por lo que existe diferencias en cuanto a accecibilidad y/o calidad acustica.
- Su eje central y, por ende, espacial, es un articulador vehicular que los estudiantes usan para dirigirse a sus aulas sin ningún contenido paisajista, publico ni tratamiento para la estancia, manteniéndose la mayor parte de tiempo desolado.
- Cada taller se desarrolla dentro de un gran contenedor que cuenta con una altura generosa que le brinda ventilación natural y buena iluminación, pero sobre todo flexibilidad para desarrollar cualquier carrera que demande el uso de maquinaria.
- Su nuevo pabellon busca conferirle identidad e imagen al instituto, por ello su ubicación, que le permite ser visibilizado desde varios puntos y su propuesta arquitectonica formal, material y espacial.
- La arquitectura industrial del campus sigue sin adaptarse a esta visión ecológica-sostenible de la arqutiectura contemporánea, debido a que no cuenta con areas verdes, ni promueve espacios de interrelación al interior entre los estudiantes.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4.3. Universidad de Ingeniería y Tecnología, UTEC.

La universidad UTEC es el resultado de un concurso internacional que conto con más de 60 propuestas, que, sin duda, genera controversia actualmente, debido a su gran volumen. El análisis contempla un enfoque en calidad educativa a través de sus espacios propuestos, como su inserción con el entorno. Cabe resaltar que el campus ofrece carreras en la rama de las ingenierías, entre las cuales tenemos: Bioingeniería, Ingeniería química, Ingeniería electrónica, Ingeniería mecánica, Ingeniería ambiental, Ingeniería industrial, Ingeniería civil, Ingeniería mecatrónica, Ciencia de la computación, Administración de negocios digitales, Ciencia de datos e Ingeniería de la energía. (UTEC, s.f.)

4.3.1. Análisis de infraestructura

FICHA TÉCNICA UTEC	
UBICACIÓN	Av. Armendariz/Jr. Medrano Silva (Barranco). Lima, Perú.
ARQUITECTOS	Grafton Architects; Yvonne Farrell y Shelley McNamara Colaboración: Shell Arquitectos
INGENIERIA	GCAQ Ingenieros Civiles
PROPIETARIO	Universidad de Ingeniería y Tecnología
ÁREA DEL TERRENO:	14,692.50 m2
ÁREA DEL PROYECTO	68,624.70 m2
NÚMERO DE PISOS	10
ALTURA DE EDIFICACIÓN	43 metros
AÑO DEL PROYECTO	2015
EJECUCIÓN DEL PROYECTO:	Una sola etapa
PRESUPUESTO	

Tabla 18: Ficha Técnica UTEC.
Elaboración: Propia, Fuente: http://www.gcaq.com.pe/proyectos/2012-UTEC.html

- UBICACIÓN

El terreno se encuentra ubicado en el borde que define la ciudad de Lima por medio de acantilados, y se enfrenta por un extremo hacia una vía rápida como la Avenida Armendáriz, y hacia el otro, a una escala residencial en el distrito de barranco (ArchDaily, 2016).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 61: Esquema de accesibilidad del campus UTEC-BARRANCO.
Fuente: G. Maps (2019), Elaboración: Propia

Figura 62: vista aérea en construcción – UTEC-Lima. (s.f.)
Fuente: Collka S.A.C. extraída de http://collka.com/

- CONCEPTUALIZACIÓN

La idea del campus está concebida como un "Acantilado hecho por el hombre", dada su ubicación estratégica como remate visual, la intención de los arquitectos es proponer un diseño que sea la continuación de estos acantilados.

Figura 63: Vista desde el acantilado de la universidad UTEC-Lima (2019).
Fuente: Shell Arquitectos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

El edificio tiene un diseño vertical en cascada con un total de 10 niveles, dentro de él, se desarrolla la escuela de post grado y un centro cultural. El proyecto cuenta con espacios como auditorio (aforo 300), aulas, laboratorios de investigación, biblioteca, salas de reuniones y áreas sociales, entre ellas un teatro abierto al público, una sala de cine, restaurante, cafetería y espacios de exhibición (UTEC, s.f.).

> Los volúmenes de mayor escala se encuentran ubicados cercanos al suelo, con las áreas de enseñanza, administración y oficinas para profesores. En los niveles superiores cercanos al techo se encuentra la biblioteca la cual goza de vistas panorámicas de la ciudad y el mar. El nivel +6, junto con el primer nivel y el techo también se han considerado como áreas de gran importancia social. Este nivel goza de áreas libres de generosas dimensiones, de laboratorios de grandes dimensiones con cafeterías balconeando sobre espacios sociales y paisajismo en las terrazas. (ArchDaily, 2016, párr. 9)

- INSERCIÓN AL ENTORNO

La propuesta se enfrenta de manera imponente a través de su fachada principal orientada hacia el norte, con una contrastante altura que contiene diversos espacios de sociabilización y circulaciones públicas, por lo contrario, para la fachada sur pretende integrarse al entorno residencial por lo que propone una serie de terrazas escalonadas con jardines arborizados y que además contiene las actividades de enseñanza para su mayor intimidad y protección del ruido de la ciudad

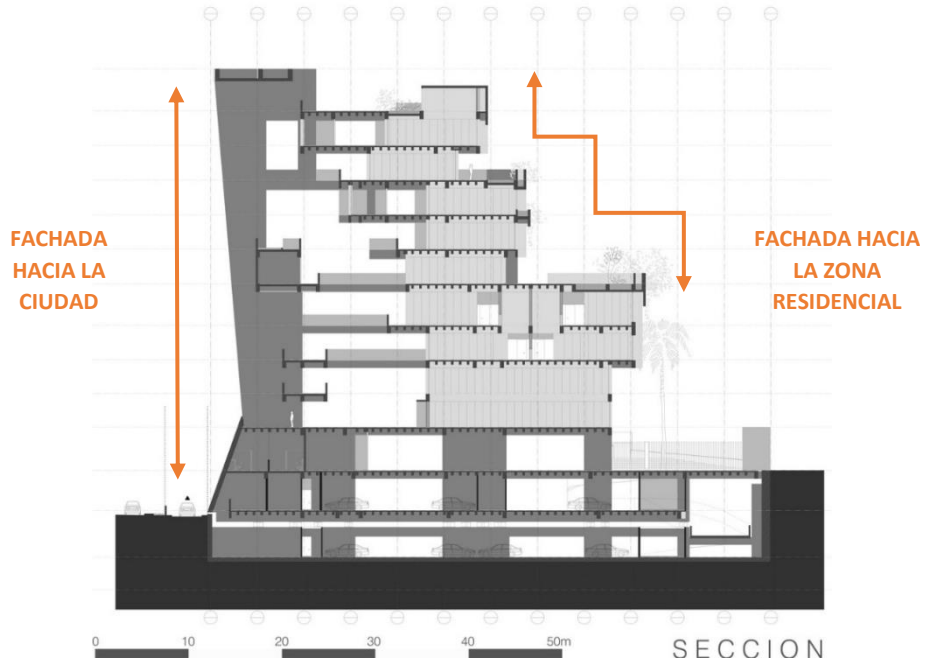


Figura 64: sección 2 del campus UTEC-BARRANCO (s.f)
Fuente: Archdayli, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Para la interacción social con el público, el diseño del campus propone que espacios como el teatro, el cine y la cafetería se ubiquen en la base del edificio.

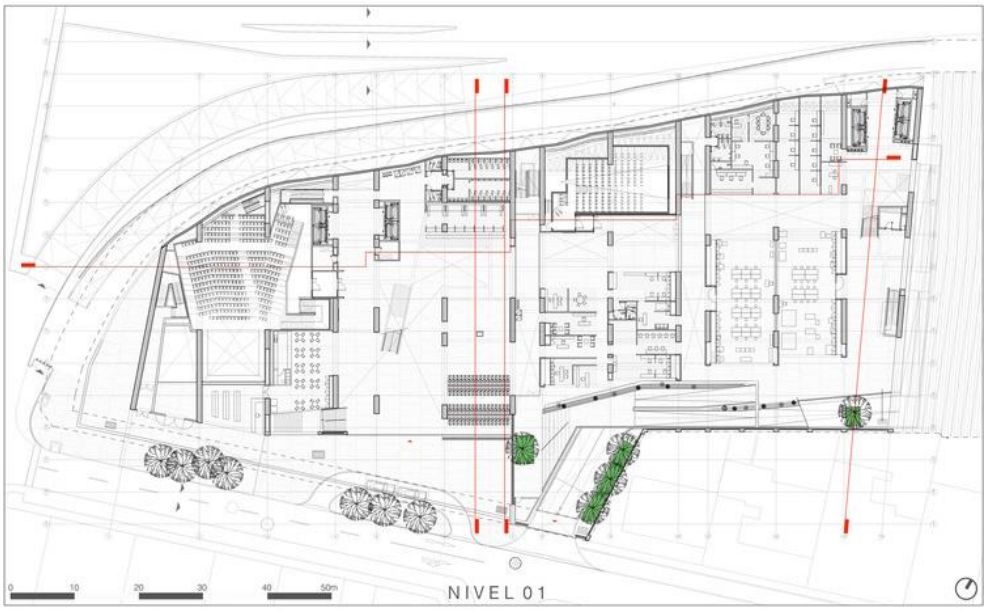


Figura 65: Planimetría nivel 01 UTEC-BARRANCO (s.f.).
Fuente: Extraído de Archdayli,

Si bien la intención de bajar la escala con respecto a la vivienda es visible e importante, el proyecto sigue siendo tan grande, que se "come" todo el lugar. El espacio destinado como antesala es insuficiente, imperceptible y sin tratamiento, mientras que, por el lado norte, solo se ve un gran muro ciego.

Figura 66: vista exterior peatonal UTEC-Lima (2020).
Fuente: Recorrido virtual UTEC. https://recorridovirtual.utec.edu.pe/
Elaboración: propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 67: Vista exterior aérea lado sur UTEC- Lima (s.f.).
Fuente: UTEC. Extraido de: https://utec360.pe/por-que#pq2

- ESPACIOS PARA EL APRENDIZAJE

El proyecto esta concebido para el desarrollo profesional y social del estudiante, los espacios de aprendizaje como laboratorios son espacios vitrina que no se encuentran escondidos, son por el contrario, espacios de exhibicion, posicionados en el corazon del proyecto e involucrados con el movimiento diario del campus, logrando una mayor amplitud espacial, con circulaciones limpias y areas de almacenaje para cada laboratorio.

Figura 68: vista interior del taller “UTEC GARAGE” – Lima (2017).
Fuente: UTEC GARAGE Facebook.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Cada espacio está pensado para la permanencia del alumno, así como para el desarrollo de sus capacidades, la idea es integrar a los alumnos de distintas carreras en un solo lugar.

Figura 69: Salón de negocios UTEC VENTURES y biblioteca virtual (2020),
Fuente: Recorrido virtual UTEC. https://recorridovirtual.utec.edu.pe/
Elaboración: propia

"Todos los laboratorios, aulas y ambientes de enseñanza tienen ventilación cruzada. La masa térmica estructural expuesta será utilizada para enfriar como para retardar la transferencia de calor durante los días más calurosos" (ArchDaily, 2016, párr. 13).

El campus ha destinado espacios que contienen dobles y triples alturas que le dan una gran amplitud visual, su ingreso contiene un gran hall que le da imponencia, equipamientos como el auditorio contienen grandes espacios previos, y las alturas en general, hacen percibir al campus de forma distinta a como uno lo ve por fuera.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

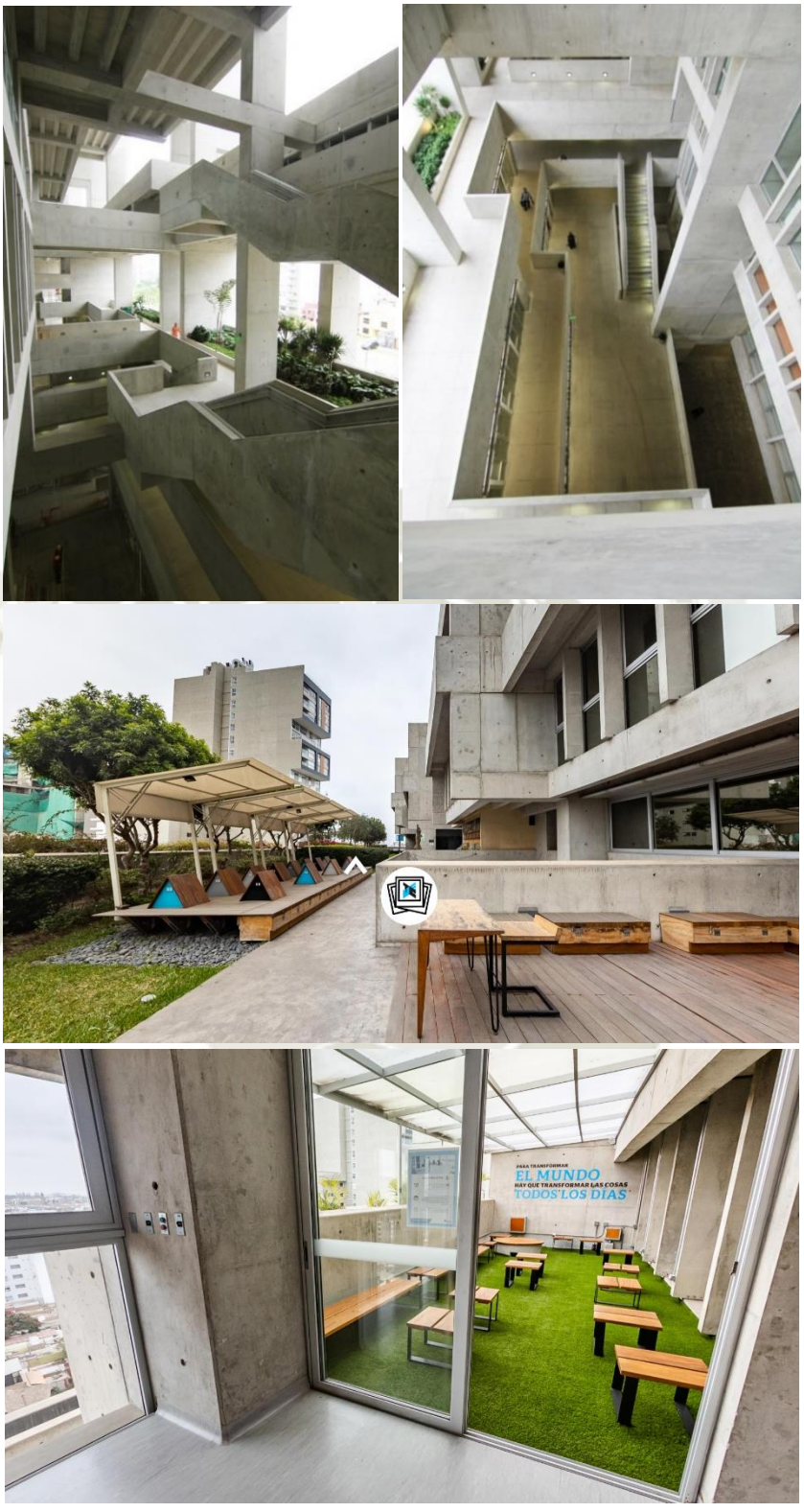


Figura 70: vista espacios comunes: recorridos y estares UTEC – Lima (2020).
Fuente: ArchDayli (2016), Recorrido virtual UTEC.
https://recorridovirtual.utec.edu.pe/
Elaboración: propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4.3.2. **Conclusiones**

- La UTEC es una institución ensimismada, que alberga dentro suyo, espacios de calidad para el alumno y su buen desarrollo profesional, sin embargo, el tratamiento y enfrentamiento volumétrico exterior que plantea una propuesta escalonada de jardines es insuficiente. A nivel peatonal solo se perciben servicios encerrados primer nivel del edificio y lo único que se puede ver de ellos es un gran muro de contención, el cual limita cualquier tipo de integración, además de un tratamiento mínimo de transición, la sensación entre el instituto y las viviendas es de un pasaje frío sin iluminación solar ni actividades.

- El sistema de circulación de la UTEC es considerablemente complejo y se ordenan a través de sus ejes verticales y longitudinales. El sistema vertical es definido, mientras que los longitudinales son más orgánicos y generan efectos sorpresa en el recorrido.

- Su distribución espacial es coherente al proponer los espacios de mayor interacción social hacia la fachada norte, con vistas hacia el acantilado y para mayor privacidad y control acústico de las aulas y espacios de aprendizaje en la fachada sur.

- Sus espacios educativos son flexibles, definidos e inclusivos, no solo entre los alumnos de una misma profesión sino para todas las carreras.

- los espacios mejor desarrollados están pensados para el alumno y su crecimiento social. El campus contiene diversos ambientes de interacción, con tratamiento de mobiliario y uso de la madera para romper la sensación fría del estilo industrial del campus, acompañado de las mejores vistas, y una propuesta de áreas verdes.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAP 5

MARCO REAL

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5. MARCO REAL

5.1. Análisis Macro

5.1.1. Datos generales

El distrito de Cerro Colorado está ubicado al Norte de la provincia de Arequipa, a una altitud de 2,310 msnm entre los meridianos 16° 25´,4´´ de latitud Sur y 71° 31´48´´ de longitud Oeste, y posee una extensión territorial de 174.9 km2 (MDCC, 2011-2021).

CERRO COLORADO – DATOS GENERALES	
Superficie	17,490.00 Has
Población total	113 171 hab. (último censo 2007), 148,164 habitantes para el 2015
Densidad poblacional	647.1 hab/km2
altitud	2406 m.s.n.m
latitud	16°22´36" S
longitud	71°33´37" O
Limites	Al norte: Yura Al sur: Sachaca y Yanahuara Al este: Cayma Al oeste: Uchumayo

Tabla 19: Datos Generales de Cerro Colorado.
Elaboración: Propia, Fuente: PUD Cerro Colorado

5.1.2. Breve reseña

El distrito de Cerro colorado, es uno de los 19 distritos que conforman el área metropolitana de la provincia de Arequipa en el departamento de Arequipa, perteneciente a la región Arequipa en el Perú.

Es uno de los distritos tradicionales de Arequipa, Que posee diversidad cultural poblacional, cuenta con atractivos turísticos que la definen como las canteras de sillar de Añashuayco y zonas agrícolas, cuenta con áreas de expansión, siendo el distrito con mayor crecimiento poblacional, además de estar conformado de vías conectoras importantes que conectan la ciudad con la Macro Región Sur (MDCC, 2011-2021).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.1.3. Análisis urbano

5.1.3.1. Estructura vial de Cerro Colorado

El distrito se conecta con la ciudad a través de cuatro (4) vías importantes:

Av. Aviación

Abastece como vía principal al distrito urbano de cerro colorado, pasando por medio del distrito, conectando el centro de la ciudad con el Aeropuerto.

Av. Evitamiento.

Vía importante proveniente de la Vía Variante de Uchumayo que convierte al distrito de Cerro Colorado como conector hacia las ciudades de Cusco y Puno, evitando ingresar al centro de la ciudad, siendo una vía en su mayoría para el tránsito pesado.

Av. Variante Uchumayo.

Vía de mayor jerarquía ya que bordea parte del distrito y nos conecta nos conecta con el resto del país ya que forma parte de la vía panamericana internacional.

Autopista La Joya.

Vía que conectará el Cono Norte con el distrito de la joya, siendo la vía que mayor flujo de vehículos tendrá, debido a su doble carril.

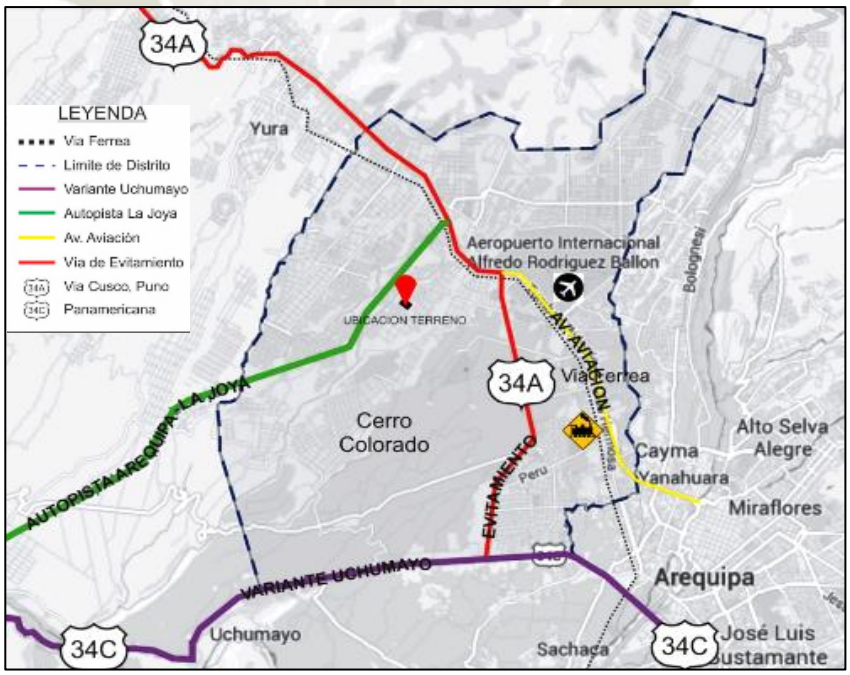


Figura 71: Mapa de Conectividad del Distrito de Cerro Colorado
Fuente: G. Maps, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.1.3.2. **Aspectos demográficos**

- POBLACIÓN Y PROYECCIONES

Según muestra INEI los resultados expuestos de la población censada hasta el 2015 el distrito de cerro colorado representa el 15% de la provincia de Arequipa, aunque la tasa de crecimiento poblacional calculada al 2021 disminuye igual el distrito sigue manteniéndose como el más poblado y con proyección de llegar a los 176 830 Hab.

AREQUIPA: POBLACIÓN CENSADA Y TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL, SEGÚN PROVINCIAS Y DISTRITOS, 1981, 1993 y 2007

Provincia y Distrito	Población Censada				Población Proyectada			Tasa de Crecimiento			
	1981	1993	2007	2015	2017	2018	2021	81-93	93-07	08-15	17-21
Arequipa Región	706580	916806	1152303	1287205	1315530	1329886	1373861	1.5	1.6	1.59	1.09
Arequipa Provincia	498210	676790	864250	969284	991320	1002483	1036688	1.7	1.7	1.65	1.13
Arequipa Dist.	48801	77209	61519	54,095	51798	50680	47463	2.5	-1.6	-1.82	-2.16
Alto Selva Alegre	59222	53405	72696	82,412	84333	85300	88260	0.8	2.2	1.81	1.14
Cayma	22150	47257	74776	91,802	95901	98008	104597	2.5	3.3	2.97	2.19
Cerro Colorado	44621	61865	113171	148,164	157210	161909	176830	2	4.3	3.92	2.98
Characato	2885	3429	6726	9,288	10004	10382	11601	1.4	4.8	4.72	3.77
Chiguata	1836	2113	2686	2,940	2980	2999	3058	0.9	1.7	1.3	0.65
Jacobo Hunter	594	39180	46092	48,326	48458	48519	48695	2.4	1.1	0.68	0.12
José L.B.y Rivero	42981	64345	76410	76,711	76054	75719	74713	1.5	1.2	0.06	-0.44
La Joya	13262	14844	24192	30,233	31725	32494	34912	0.9	3.5	3.24	2.42
Mariano Melgar	39770	47428	52144	52,667	52301	52113	51548	1.1	0.7	0.14	-0.36
Miraflores	48014	50590	50704	48,677	47698	47210	45771	1.1	0	-0.58	-1.03
Mollebaya	615	778	1410	1,868	1991	2055	2259	0.7	4.3	4.1	3.21
Paucarpata	70585	101428	120446	124,755	124832	124864	124954	1.6	1.2	0.5	0.02
Pocsi	778	670	602	547	529	521	495	2.2	-0.7	-1.36	-1.64
Polobaya	1989	1329	1445	1,477	1473	1471	1465	1.3	0.6	0.31	-0.14
Quequeña	555	904	1219	1,376	1404	1417	1458	1.7	2.1	1.75	0.95
Sabandía	1907	2792	3699	4,136	4217	4258	4383	2.2	2	1.61	0.97
Sachaca	8653	13261	17537	19,581	19956	20143	20714	2.4	2	1.59	0.94
Sn Juan de Siguas	1023	879	1295	1,535	1590	1618	1705	0.2	2.8	2.46	1.76
Sn Jn. de Tarucani	2199	2110	2129	2,179	2163	2155	2131	0.3	0.1	0.33	-0.37
Sta Isabel de Siglas	1159	1179	1246	1,264	1256	1252	1240	0.7	0.4	0.21	-0.32
Sta Rita de Siguas	1495	2716	4456	5,592	5877	6024	6488	2.9	3.5	3.3	2.5
Socabaya	48430	38288	59671	78,135	82979	85502	93528	1.3	3.2	3.93	3.04
Tiabaya	8187	13462	14677	14,768	14652	14593	14417	2.6	0.6	0.09	-0.4
Uchumayo	5838	7458	10672	12,436	12818	13013	13612	1	2.5	2.21	1.51
Vítor	2609	3238	2693	2,345	2238	2186	2036	1	-1.3	-1.96	-2.34
Yanahuara	15412	17379	22890	25,483	25957	26195	26917	0.8	1.9	1.54	0.91
Yarabamba	1000	951	1027	1,125	1133	1137	1149	0.6	0.5	1.31	0.36
Yura	1640	6303	16020	25,367	28307	29899	35229	2.3	6.8	6.79	5.62

Tabla 20: Arequipa: Población Censada Y Tasa De Crecimiento Promedio Anual.
Fuente: Compendio Regional 2008-2009, Elaboración: INEI

- POBLACIÓN A SERVIR

La estructura demográfica del distrito de Cerro Colorado lo posiciona como un distrito con un porcentaje alto de edad joven según el último censo al 2017 (Ver gráfico de Pirámide poblacional).

- Grupo de edades entre 1 – 14 años - 26.5% 52448 hab. (2017)
- Grupo de edades entre 15 – 29 años - 27.5% 54415 hab. (2017)
- Grupo de edades entre 30 – 44 años - 25 011. /23.3% 46233 (2017).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

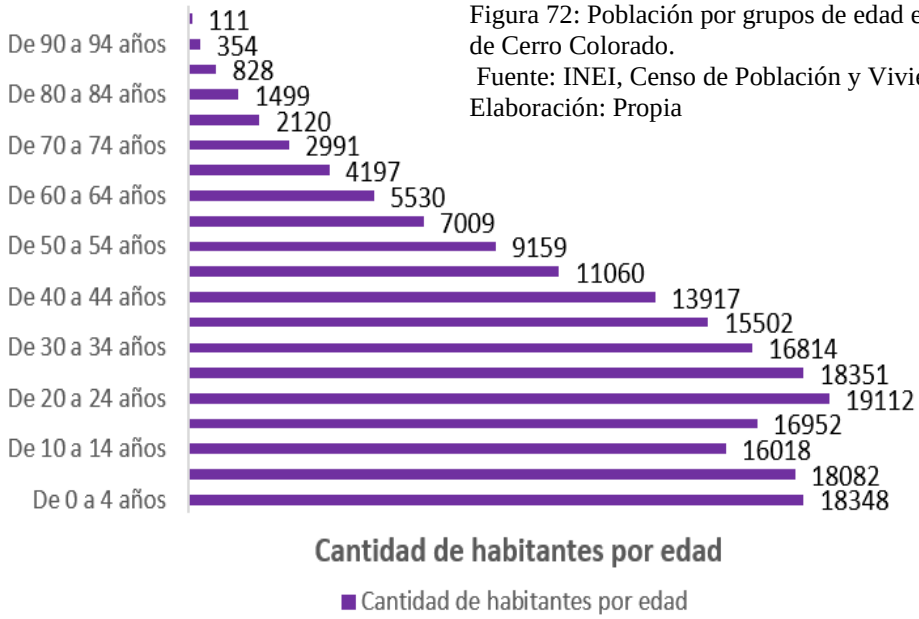


Figura 72: Población por grupos de edad en el distrito de Cerro Colorado.
Fuente: INEI, Censo de Población y Vivienda 2017, Elaboración: Propia

DEPARTAMENTO DE AREQUIPA, PROV. DE AREQUIPA, DISTRITO DE CERRO COLORADO		
P: Población de 15 años a más en grupos quinquenales	Casos	%
PET	133406	91.67%
De 15 a 19 años	16952	11.65
De 20 a 24 años	19112	13.13
De 25 a 29 años	18351	12.61
De 30 a 34 años	16814	11.56
De 35 a 39 años	15502	10.65
De 40 a 44 años	13917	9.56
De 45 a 49 años	11060	7.6
De 50 a 54 años	9159	6.29
De 55 a 59 años	7009	4.82
De 60 a 64 años	5530	3.8
NO PET	12100	8.32%
De 65 a 69 años	4197	2.88
De 70 a 74 años	2991	2.06
De 75 a 79 años	2120	1.46
De 80 a 84 años	1499	1.03
De 85 a 89 años	828	0.57
De 90 a 94 años	354	0.24
De 95 a más años	111	0.08
Total	145506	100
No Aplica :	52 448	

Tabla 21: Población PET y no PET en el Distrito de Cerro Colorado.
Fuente: INEI, Censo de Población y Vivienda 2017

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.2. Análisis Meso

5.2.1. Ubicación, descripción general-Peruarbo

El área de intervención se ubica en el SECTOR 02 Cono Norte Medio Centro, hacia el Oeste del aeropuerto del distrito de Cerro Colorado. Se encuentra limitado por el Sur con la Zona Industrial, conformada por el Parque Industrial de Rio Seco, y otras plantas de productos y procesos, por el Norte con la Asociación de Vivienda de Ciudad Municipal Zona IV, específicamente, por el Este con el Aeropuerto y el sector Residencial de Zamácola, y por el Oeste con la Asociación de Vivienda Apipa.

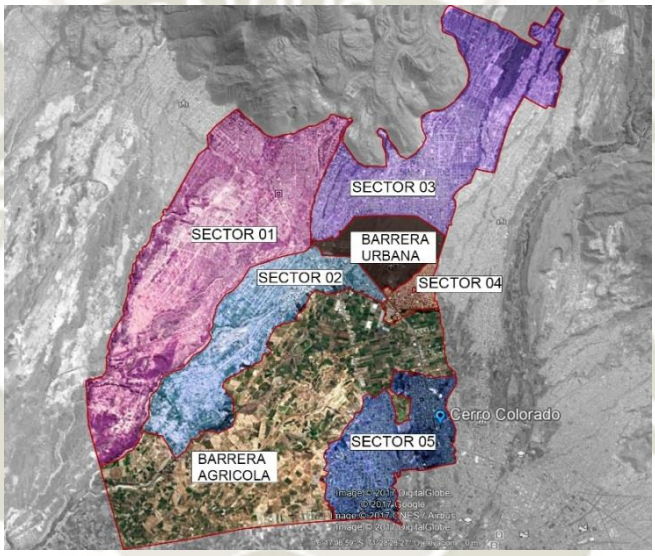


Figura 74: Sectores del Distrito de Cerro Colorado - Arequipa.
Fuente: G. Maps y PUDCC (2011-2021), Elaboración: Propia

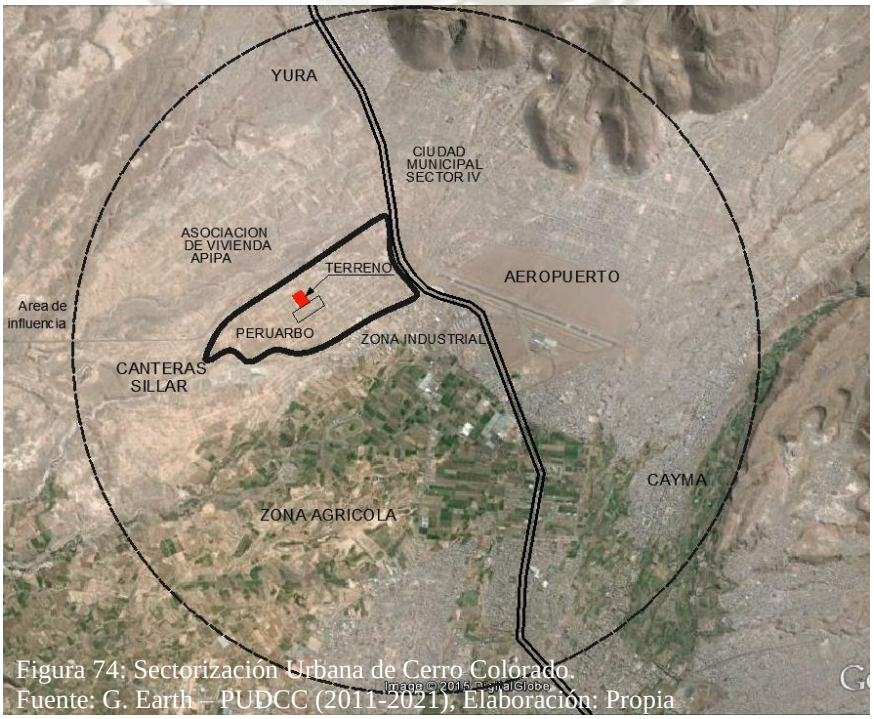


Figura 74: Sectorización Urbana de Cerro Colorado.
Fuente: G. Earth – PUDCC (2011-2021), Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.2.2. Morfología e Interfases

Morfología

El sector de Peruarbo se ubica en una estrecha plataforma árida sitiada entre dos torrentes o canteras de sillar quienes definen sus bordes.

Interfases

Interfase verde productiva: Es de naturaleza productiva y paisajista ya que existen áreas de cultivo. El cambio de fase es brusco por el cambio de humedad y percepción del impacto solar.

Interfase de sillar: Se ubica bordeando el sector de intervención, el cambio de fase es brusco por la pronunciada pendiente, son canteras donde extraen el sillar, no existe la presencia de viviendas.

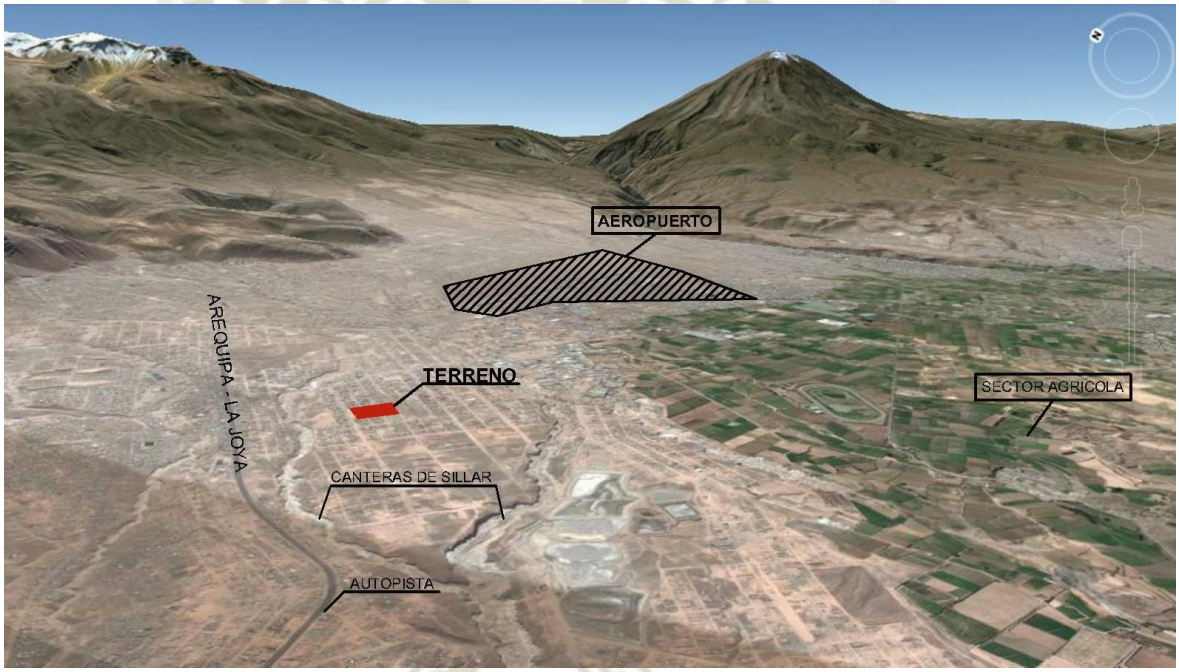


Figura 75: Situación Morfológica, Interfase de sillar.
Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.2.2.1. Sistema de movimiento (Sistema vial)

El sector tiene como principales conectores a la Carretera Regional de Arequipa- La Joya, la cual es la principal alimentadora de las áreas residenciales de los sectores altos del distrito y la Av. Aviación considerada una vía de conexión nacional principal articulador directo con la ciudad.

La arteria primaria que abastece el sector de Peruarbo es la Av. Industrial de la cual parten 3 vías de menor rango pero tan importantes para conectar el sector, una de ellas la cual denominaremos Avenida N 03 es el cable principal de movimiento hacia el proyecto.

Por Avenida N 03 se puede acceder a transporte publico hacia el centro de la ciudad y pretende ser una conexión directa entre Av. Industrial y Carretera La Joya, por lo que actualmente es una de las mas transitadas del sector (ver conteo de transporte público en tabla).

Figura 76: Sistema Vial, Fuente: Catastro de Cerro Colorado.
Elaboración: Propia, G. Earth

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

El transporte público que provee de movilidad al sector es de tipo Coaster con frecuencia promedio de 25 min, con 18 pasajeros/bus, con servicio desde las 6:00 hasta las 21:00, y al costo promedio de S/ 1.50 así mismo se registra a lo largo de la vía Avenida N03 un conteo vehicular de tipo urbano-residencial.

CONTEO DE FLUJO VEHICULAR (Avenida N 03, Cuadra 6 18 –Marzo-2017)	DE 7 -8 am.	DE 5 – 6 pm.
Vehículos particulares	21	30
Transporte público (combi, auto colectivo)	14	17
Taxis	10	14
Moto taxi	17	11
Motos	1	2
Otros (vendedores, camiones, carretillas)	6	0
TOTAL	69	74

Tabla 22: Conteo de flujo vehicular en Av. N-03 Peruarbo (2019).
Elaboración: Propia

5.2.3. Expediente urbano

El expediente urbano nos ayudará a comprender el rol urbano de la zona de Peruarbo, así como los valores de sus variables urbanas tales como el grado de consolidación e idoneidad del suelo.

5.2.3.1. Uso de suelo

En el uso de suelo planificado la vivienda en sus diferentes tipos tiene una notoria presencia, alternando la tipificación de Vivienda Taller y Vivienda de Baja densidad.

Estos espacios para vivienda se encuentran agrupados alrededor de un parque central (Ver plano adjunto), en su gran mayoría, mientras que otras áreas de vivienda taller se hallan organizadas longitudinalmente con el fin de lograr distanciar las diferentes actividades.

Por otro lado, resalta dentro del planeamiento de este núcleo urbano el centro dedicado a gestión – educación – religioso, que concentraría las actividades sociales de Peruarbo. Mientras que los ejes económicos se hallarían distribuidos en torno a las avenidas principales y secundarias.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 77: Uso de suelo en PeruArbo.
Elaboración: Propia.

5.2.3.2. **Altura de edificación**

El panorama general respecto al sector es aún precario y se encuentra en proceso de consolidación, a pesar que en cada vivienda según el último censo del INEI habitan un promedio de 5 personas el promedio de viviendas existentes es de un solo nivel.

El mayor realce en cuanto al perfil urbano se encuentra en torno a las principales vías donde existe comercio y vivienda o industria ligera y vivienda, algunas edificaciones llegan a tener 4 niveles, pero sigue siendo un mínimo porcentaje.

Existe un porcentaje importante de terrenos cercados que cuentan con grandes áreas, pero aún no son habitados.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

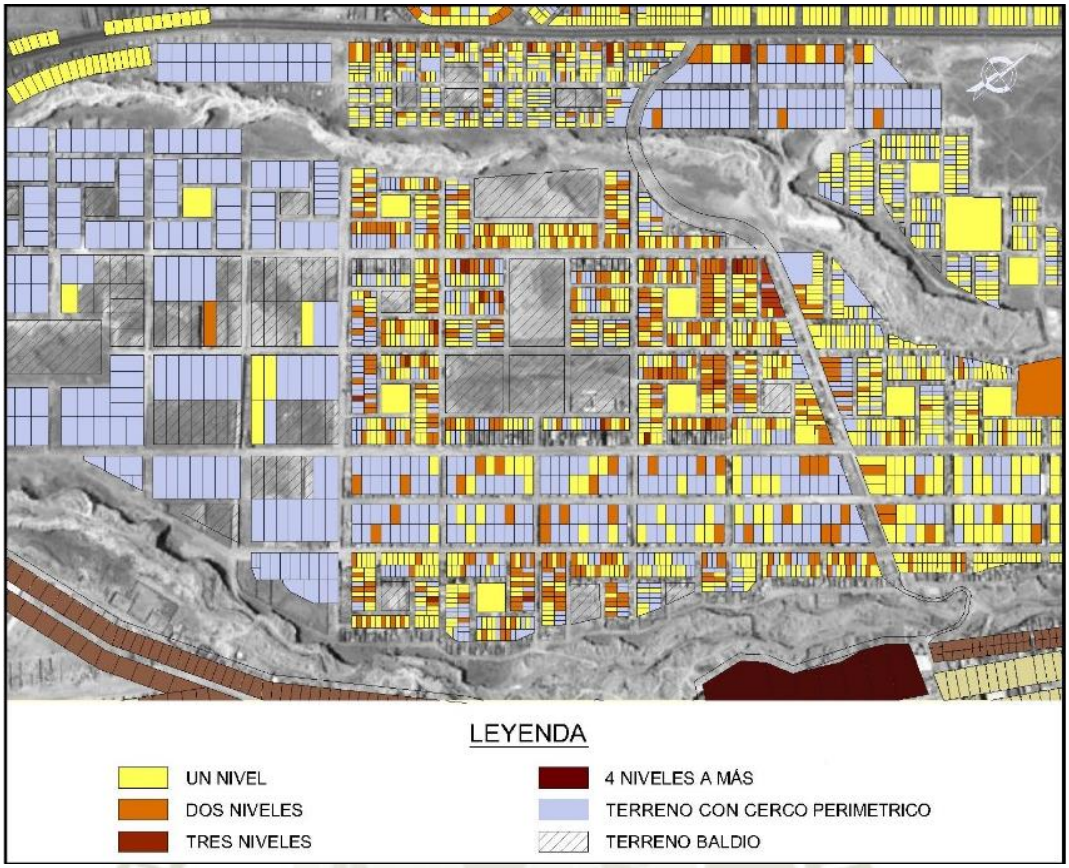


Figura 78: Altura de Edificación.
Elaboración: Propia, Fuente: Encuesta de Tesis

5.2.3.3. **Material de edificación**

El material de mayor predominio en la zona es el noble (albañilería armada y confinada), existe un pequeño porcentaje que maneja un sistema ligero como el drywall u otros elementos como calamina y pircado de sillar.

5.2.3.4. **Servicios**

A pesar de ser un sector que no tiene tratamiento urbano, cuenta con todos los servicios básicos como agua, desagüe, luz, internet (ver plano), en algunos sectores el abastecimiento de agua se da en reservorios pero es eficiente en su mayoría según algunos habitantes del lugar.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

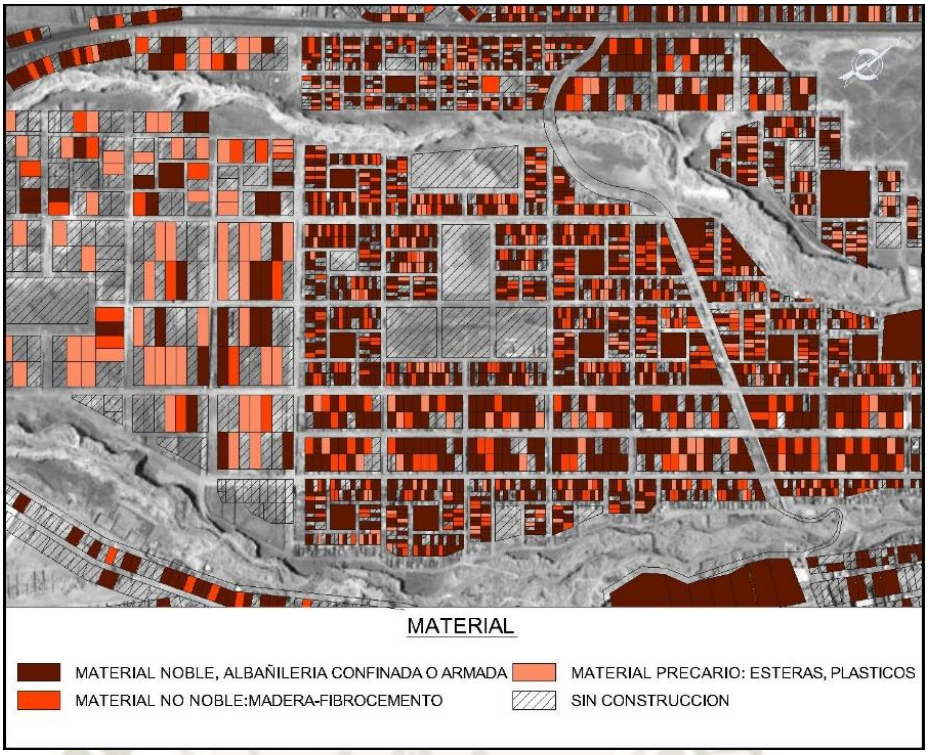


Figura 80: Material de Edificación.
Elaboración: Propia

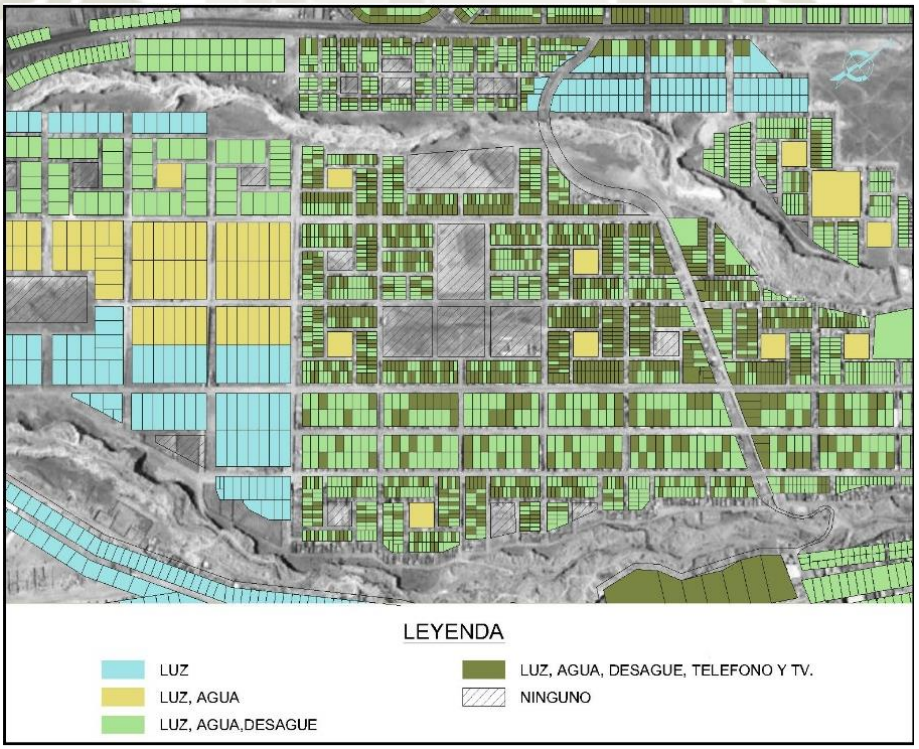


Figura 80: Dotación de Servicios.
Elaboración: Propia, Fuente: PUDCC (2011-2021)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.2.3.5. Equipamientos

La zona contiene una posta, colegio, iglesia, además una cancha de football que alberga una cantidad considerable de personas, por otro lado, existen distintos terrenos destinados para equipamiento en proceso de planificación por parte de la Municipalidad, el de mayor relevancia es el nodo que se quiere generar en los terrenos aledaños al terreno seleccionado, incluyendo el para convertirlo en un nodo cívico educativo y social.

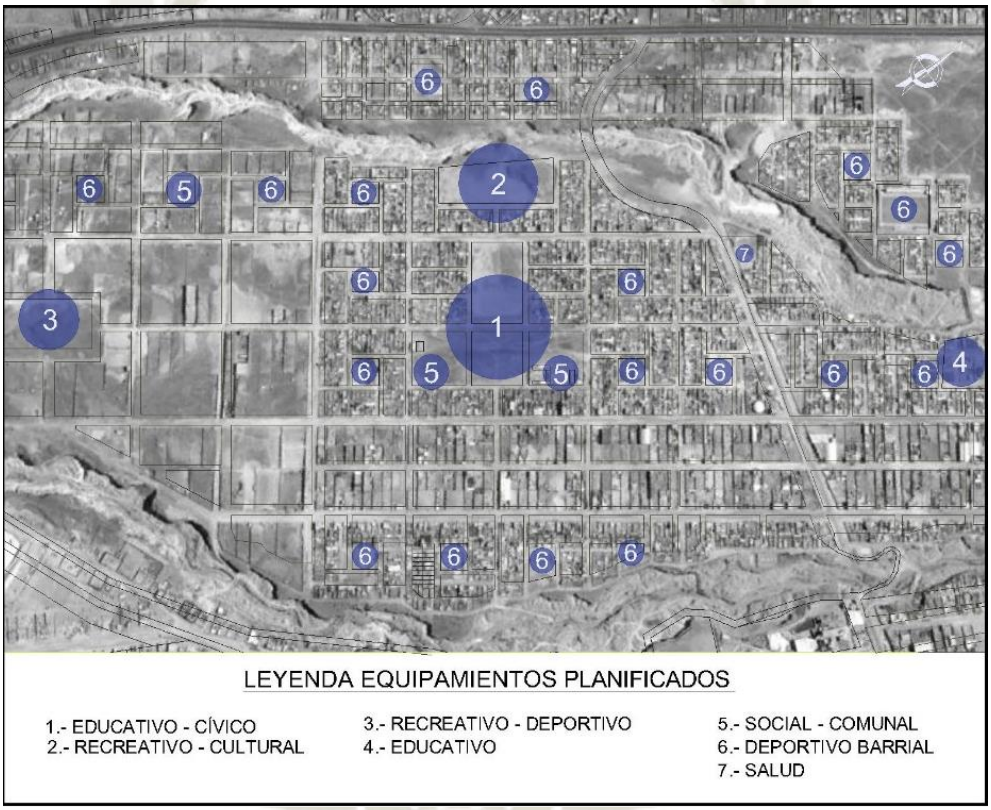


Figura 81: Equipamientos Planificados en la zona Peruarbo,
Elaboración: Propia, Fuente: Catastro Cerro Colorado MDCC

5.2.3.6. Estado de consolidación

El mapeo de alturas de edificación, el material y la dotación de servicios nos ha permitido elaborar un mapa de consolidación en donde podemos observar el cruce de las variables en función de la óptima habitabilidad de las edificaciones.

Como es usual hasta el momento, el sector derecho muestra mayor nivel de consolidación, agrupando los lotes ya culminados a lo largo de las vías principales, por otro lado, el sector izquierdo cuenta con menor número de viviendas consolidadas, fenómeno debido a la tipología del lote planeado.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

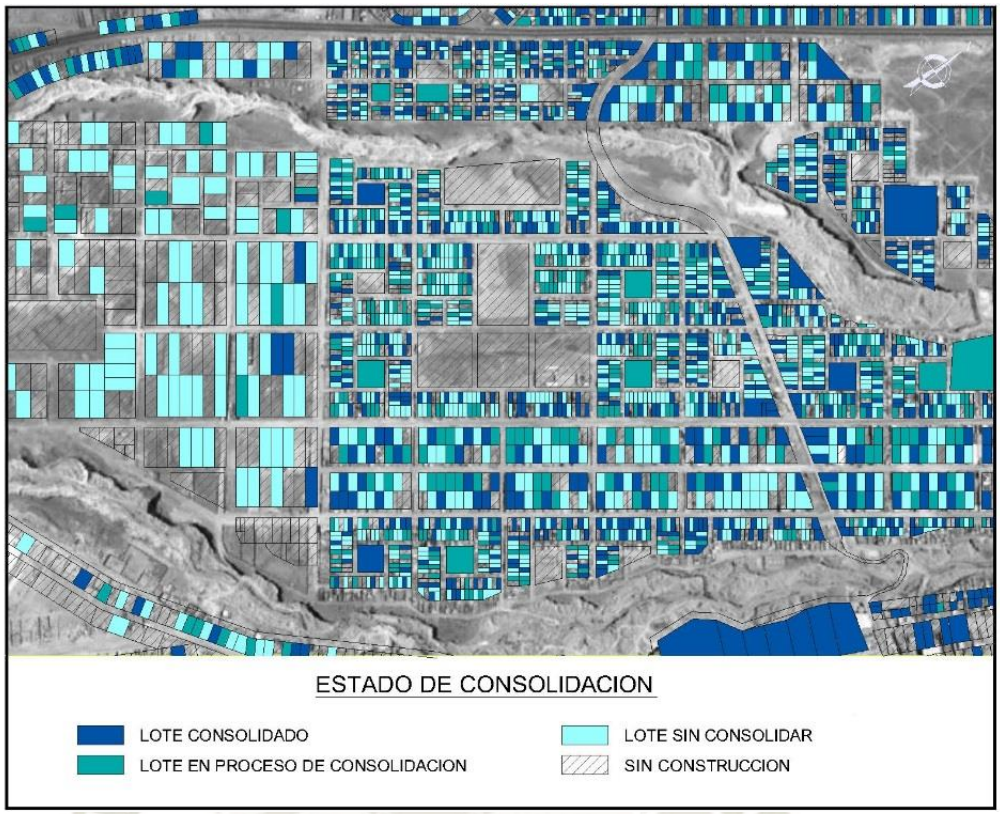


Figura 82: Estado de consolidación.
Elaboración: Propia, Fuente: Encuesta de Tesis

5.3. Análisis micro.

5.3.1. Aspectos físicos

5.3.1.1. Ubicación, área y superficie

El terreno se ubica en el sector 2 del distrito de cerro colorado y colinda según el catastro de MDCC 2017 con: el Jirón C, calle N° 27, calle N° 31, Av. N° 3. El área del terreno cuenta con un total de 20,520.00, metros cuadrados y 588 ml. de perímetro, es un rectángulo proporcional de 3 a 5 aproximadamente, se encuentra orientado en su eje mayor en la dirección Nor-Oeste.

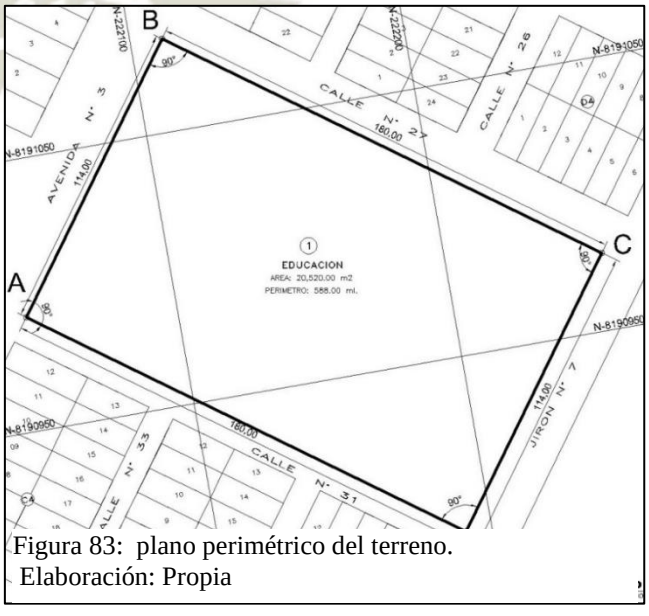


Figura 83: plano perimétrico del terreno.
Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.3.1.2. **Topografía**

Según datos brindados por el Google Earth y el análisis correspondiente que se hizo del lugar, se entiende que el sector en general es accidentado, ya que se encuentra contenido entre los principales torrentes naturales del distrito, donde las calles se caracterizan por ser subidas y bajadas, sin embargo, el suelo es resistente debido a formaciones rocosas naturales.

El terreno elegido se conecta con una pendiente suave con respecto a las viviendas, sin embargo existe una pendiente considerable con respecto a los terrenos destinados para equipamiento los cuales se encuentran en un nivel mas alto (aproximadamente 12 metros) como se puede apreciar en el plano a continuación:

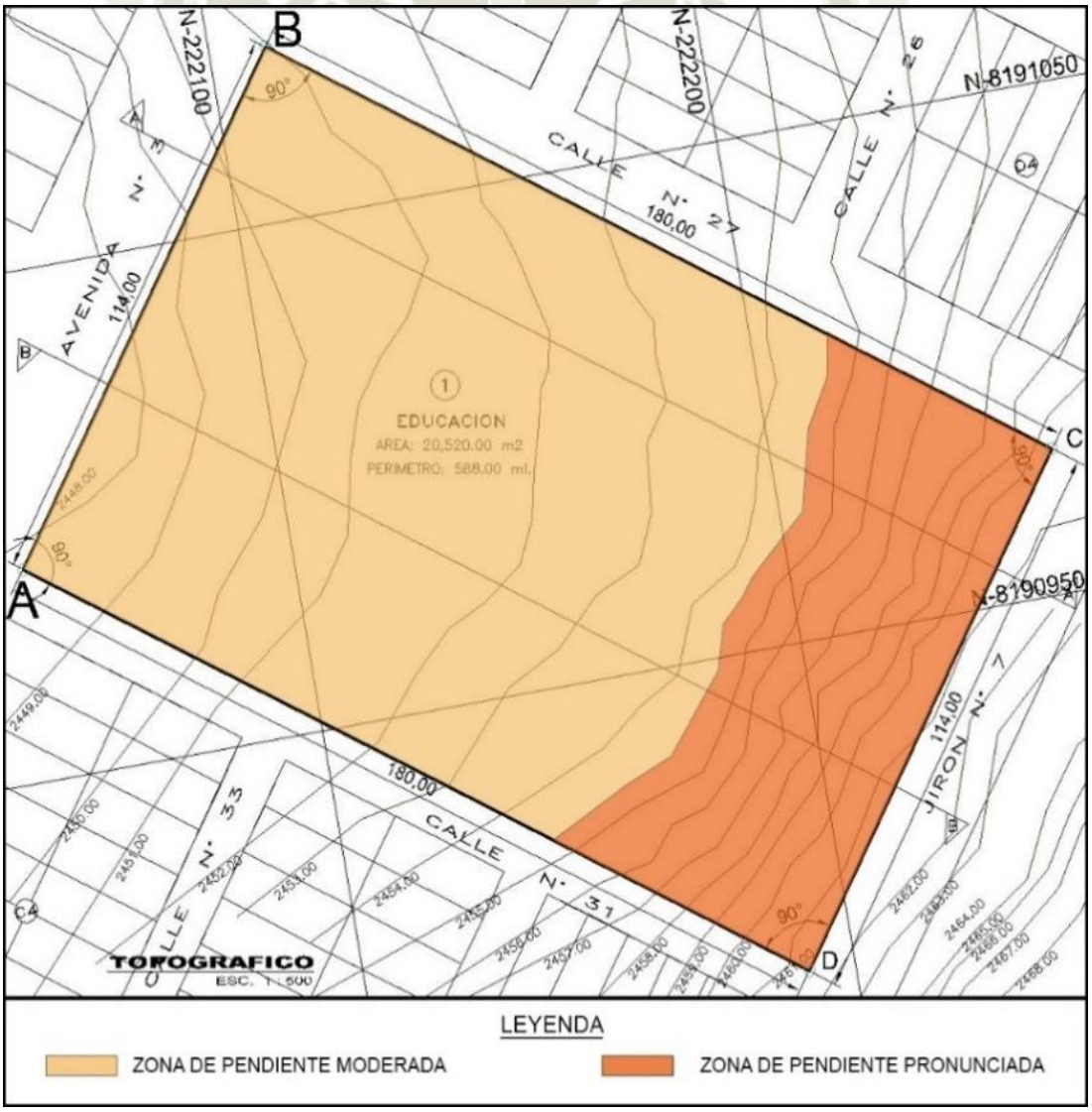


Figura 84: Plano Topográfico y de pendiente.
Fuente - Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.3.1.3. **Hidrografía**

En el análisis de caracterización del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Distrito de Cerro Colorado se reconoce lo siguiente:

> El distrito cuenta con importantes áreas agrícolas, en base a importantes sistemas de canalización de las aguas de su regadío de irrigación como: las Pampas de Cerro Colorado (790 has.) Zamácola (775 has.), y el Cural (2500 has.), las principales acequias son: Acequia Chullo, Acequia Miraflores, Acequia Tío, Acequia Antiquilla, Acequia Sachaca, Acequia Chichas, Acequia la Pólvora, Acequia San Jerónimo, Acequia San Juan de Dios, Acequia San Francisco, Acequia Mantilla. (MDCC, 2018-2026, Cap. I)

Figura 85: Plano Hidrográfico de la Cuenca de la torrentera PerúArbo.
Fuente - Elaboración: Propia

5.3.1.4. **Climatología**

El clima en el distrito es considerado templado, otoñal, en temporadas invernales con fuertes vientos, soleado y seco casi todo el año, con una temperatura que varía de 6 a 25 grados según las estaciones, sin embargo las precipitaciones pluviales producidas en los meses de enero a marzo las cuales en combina con la topografía del distrito generan avenidas de ríos e inundaciones que interrumpen los servicios y que cada sector debe considerar para no verse afectado directamente (MDCC, 2018-2026, Cap. I).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

5.3.1.5. **Asoleamiento**

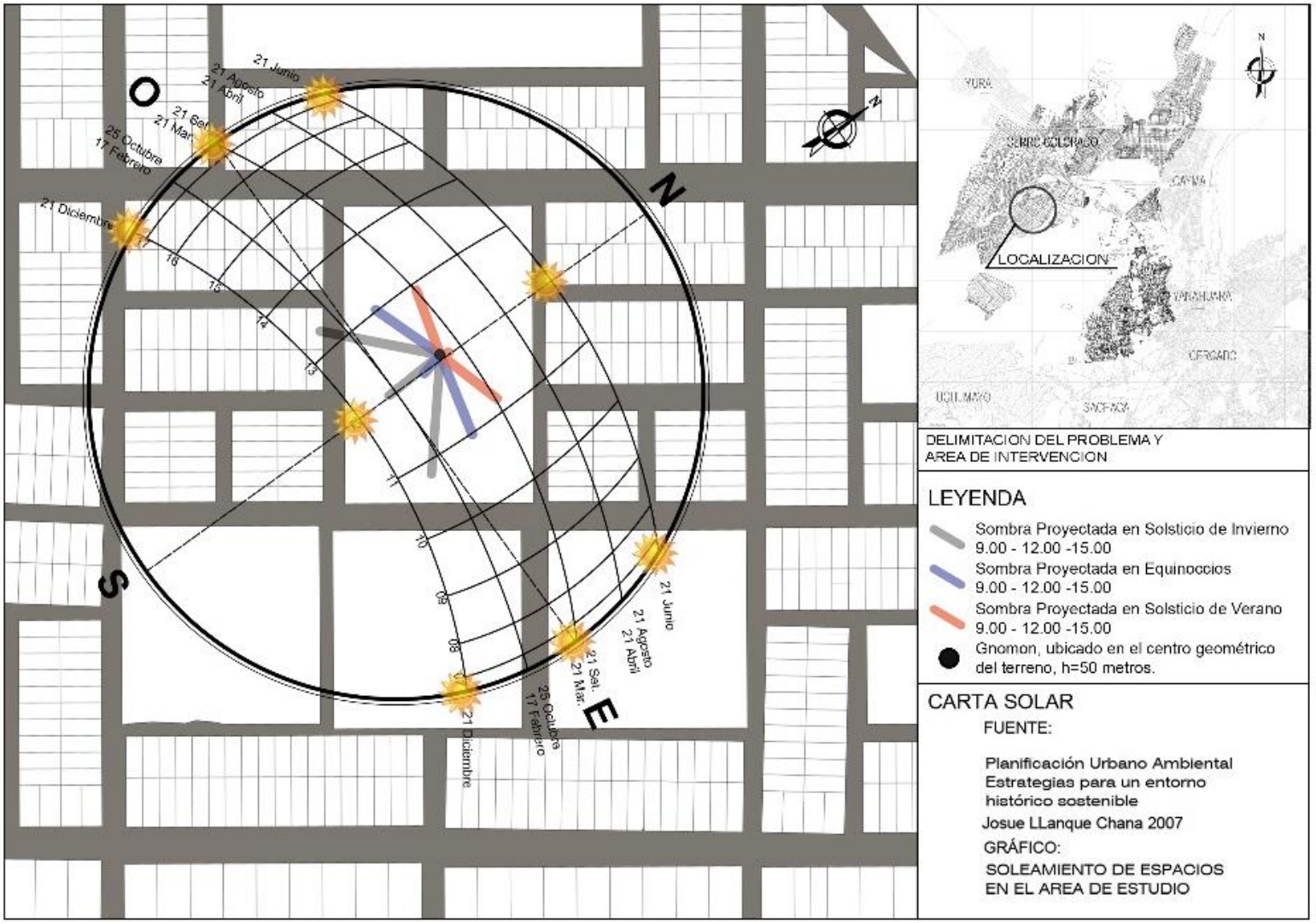


Figura 86: Soleamiento del área de estudio.
Fuente: Planificación Urbano Ambiental, Estrategias para un entorno histórico sostenible, Josué Llanque Chana (2007), elaboración propia.

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.3.2. Aspectos urbanos

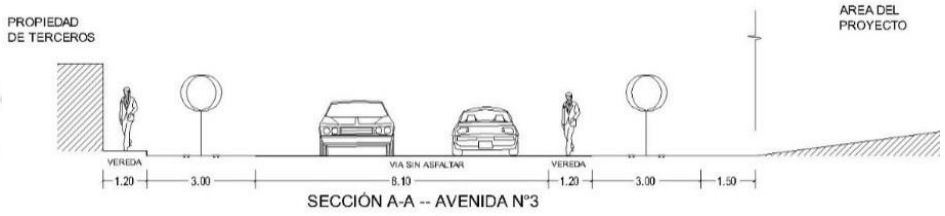
5.3.2.1. Vías y accesibilidad

El terreno se encuentra configurado por las calles y avenidas descritas a continuación.

	Via	Dimensión	Caracterización	Estado
Nor-Oeste	Avenida Nº 03	18.00 m.	Avenida Principal	En proyecto
Sur-Oeste	Calle Nº 31	10.00 m.	Calle vecinal	En proyecto
Sur – Este	Jirón Nº 07	18.00 m.	Calle vecinal	En proyecto
Nor-Este	Calle Nº 27	14.00 m.	Calle vecinal	En proyecto

Tabla 23: Vías colindantes y estado.
Fuente: Catastro MDCC (2017), Elaboración: Propia

- Avenida N03: Vía de carácter Secundario-Urbano, colindante al proyecto (22 m. de Sección). Se encuentra proyectada la vía con Veredas, Bermas y Dos Carriles diferenciados mediante berma central



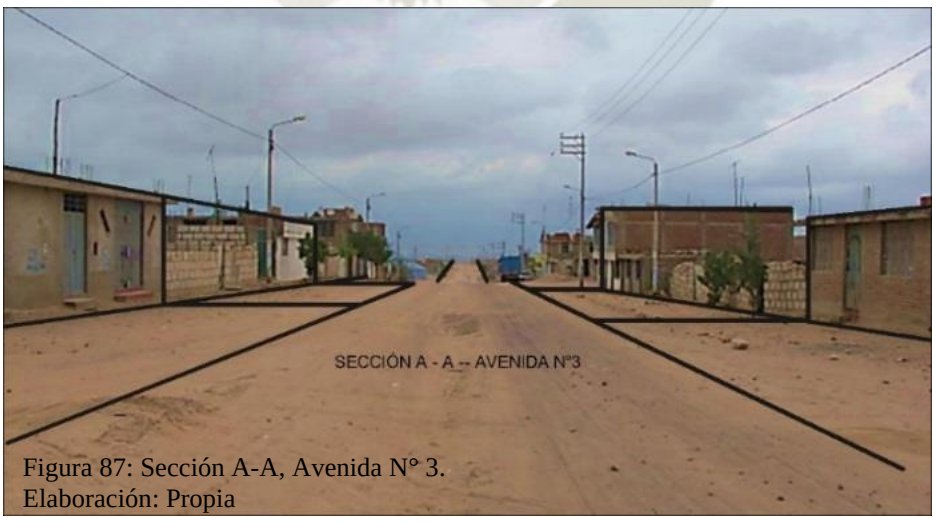


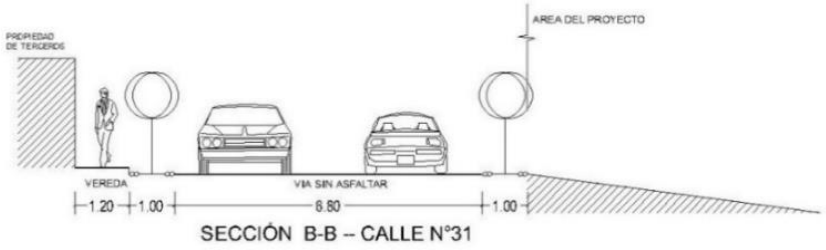
Figura 87: Sección A-A, Avenida N° 3.
Elaboración: Propia

- Calle N 31, Vía Vecinal, colindante al proyecto (10 m. de Sección), contando con Vereda, Berma y dos carriles

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



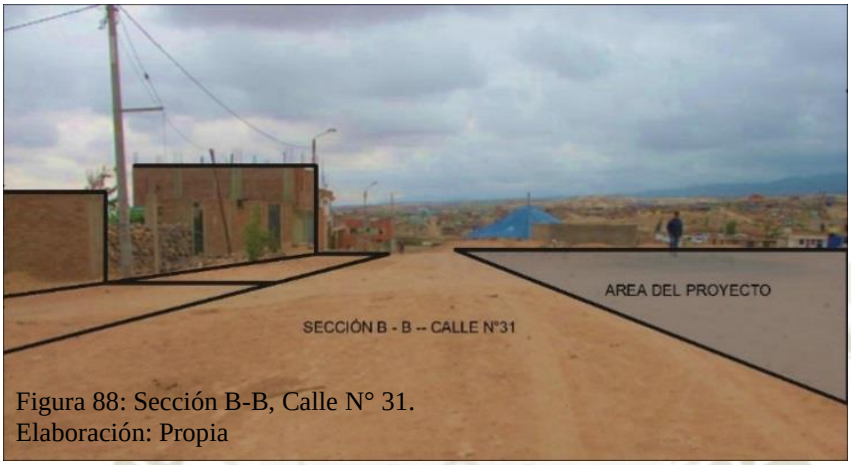
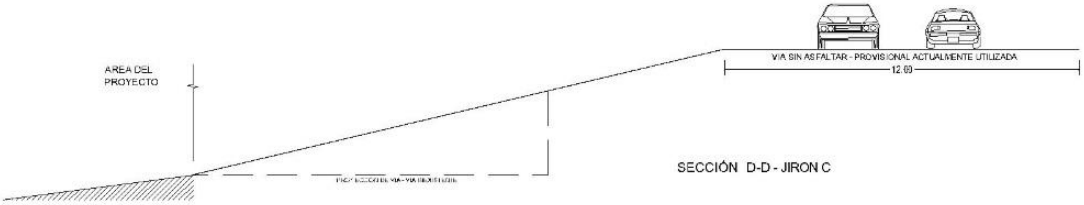


Figura 88: Sección B-B, Calle N° 31.
Elaboración: Propia

- Jirón No 07: El proyecto del Jirón No 07, contempla la nivelación del terreno para la ejecución de esta vía, sin embargo, una trocha carrozable paralela se ha emplazado 80 metros, siendo usada actualmente en reemplazo al Jirón N 07.



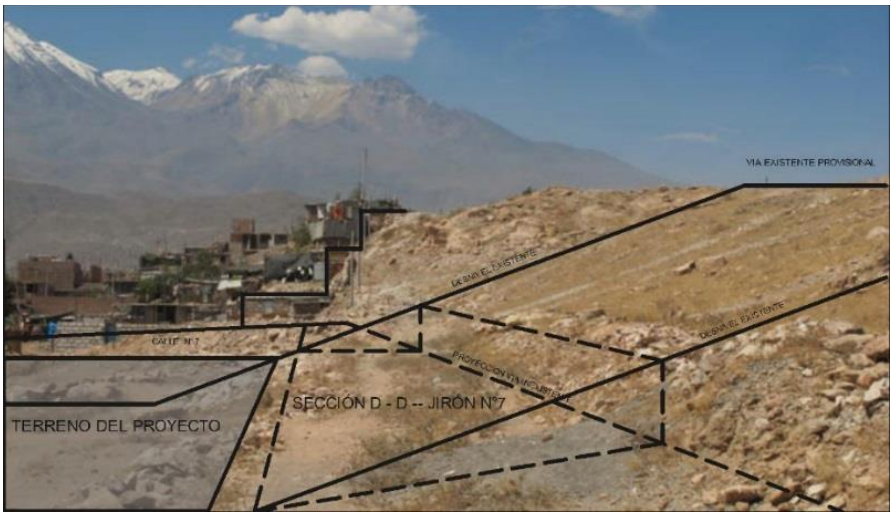


Figura 89: sección D-D, jirón N° 7 y vía existente provisional.
Elaboración propia

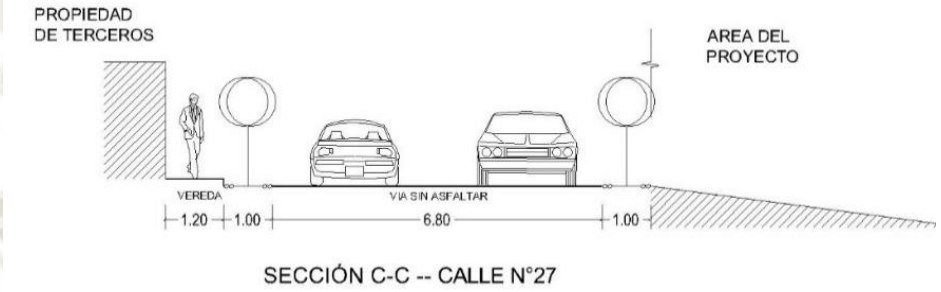
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- Calle N 27:

Vía vecinal de 10.00 m. colindante al proyecto, contempla dos carriles y bermas. El grado de consolidación de las vías nos proporciona una visión global del estado de los equipamientos cercanos al terreno, como de la labor administrativa-política de la Municipalidad de Cerro Colorado en este sector.



SECCIÓN C-C -- CALLE N°27

Figura 90: sección C-C, calle N° 27.
Elaboración: propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

5.3.2.2. **Imagen urbana**

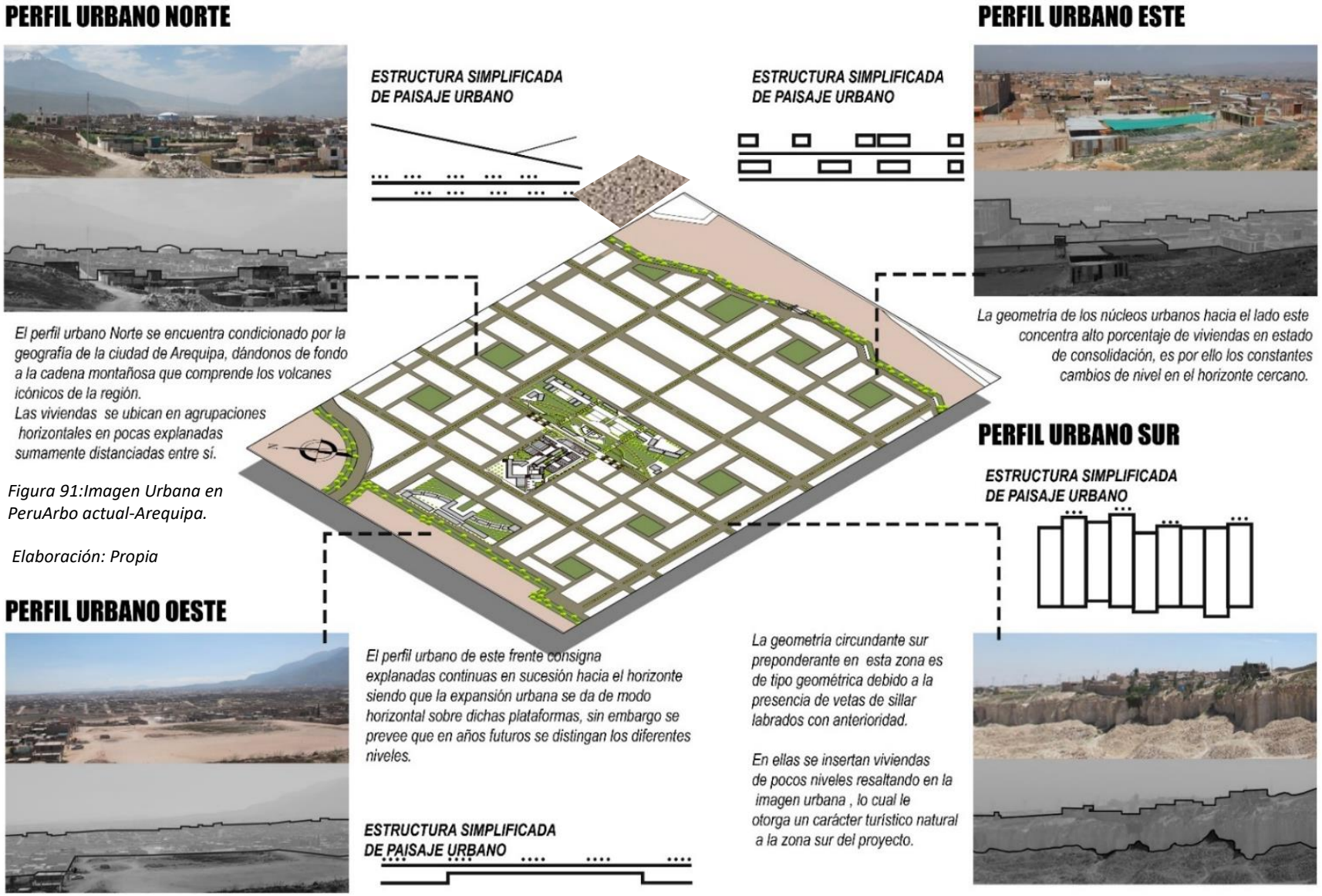


Figura 91:Imagen Urbana en PeruArbo actual-Arequipa.

Elaboración: Propia

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.4. Conclusiones

- Cerro colorado es uno de los distritos con mayor densidad poblacional, siendo el de mayor crecimiento demográfico dentro de la ciudad de Arequipa[6]. Tiene por ello, un alto número de población dentro de la PEA, lo cual se traduce en grandes posibilidades en cuanto fuerza laboral, un parque industrial con proyección de crecimiento, además de una serie de lógicas que, por su ubicación y conexión a través de vías metropolitanas importantes, la relacionan a muchas escalas con muchas zonas de expansión. Es, en suma, un distrito con múltiples potencialidades y posibilidades de desarrollo.

- Indicadores, evidencian que las principales actividades económicas del distrito están relacionadas al comercio, servicios del rubro automotriz, todos de tercer orden, así como actividades relacionadas a brindar servicios, por ello creemos que una pieza clave para afrontar la informalidad laboral existente que podría movilizar entre muchas opciones, la producción hacia la industria, es la educación de dicha masa trabajadora.

- El sector se encuentra cercano a vías principales, su ubicación es estratégica y de fácil acceso, bordeado por un atractivo turístico como lo son las canteras de sillar y el parque industrial Rio seco.

- El sector de Peruarbo contiene un orden urbano ya establecido, el principal uso es residencial y comercial, en proceso de consolidación que facilitaría un plan integral lleno de beneficios para el desarrollo del sector.

- El terreno del proyecto se ubica cerca a áreas de uso de vivienda residencial, espacio que debe ser trabajado con criterios y estrategias adecuadas para responder al emplazamiento y a condiciones urbanas, que permitan una conexión con su entorno.

- El sector debido a su condición desértica y al impacto solar, es un lugar de poca permanencia, y que, a pesar de contar con espacios generosos para áreas verdes, no cuenta con un plan de arborización establecido, que podría cambiar urbana y paisajistamente sus alrededores.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAP 6

PROGRAMACIÓN

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

6. PROGRAMACIÓN

El siguiente capítulo se hará el análisis del sector productivo en Arequipa, específicamente en el distrito de Cerro Colorado, con las recomendaciones del marco teórico, normativo y referencial, mediante los criterios para la optimización del territorio propuestos según las recomendaciones de expertos, posteriormente se compatibilizaran los resultados con el Catálogo Nacional de Oferta Formativa CNOF y se analizará criterios funcionales y planes de estudio de cada carrera seleccionada, finalmente el desarrollo de la programación arquitectónica.

6.1. Optimización de la territorialidad

La optimización del territorio, como se ve en el capítulo teórico conceptual, comienza analizando el lugar, al situarse el proyecto en la ciudad de Arequipa, específicamente en el distrito de Cerro Colorado, se procederá con un análisis general de Arequipa productiva, reconociendo sus principales sectores económicos en los últimos años, en segundo lugar el análisis más profundo del distrito, reconociendo los recursos del lugar, actividades económicas, ocupaciones económicas y un análisis del perfil de poblador.

6.1.1. Análisis económico macro

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) dio a conocer tras el último censo algunos datos importantes que daremos a continuación:

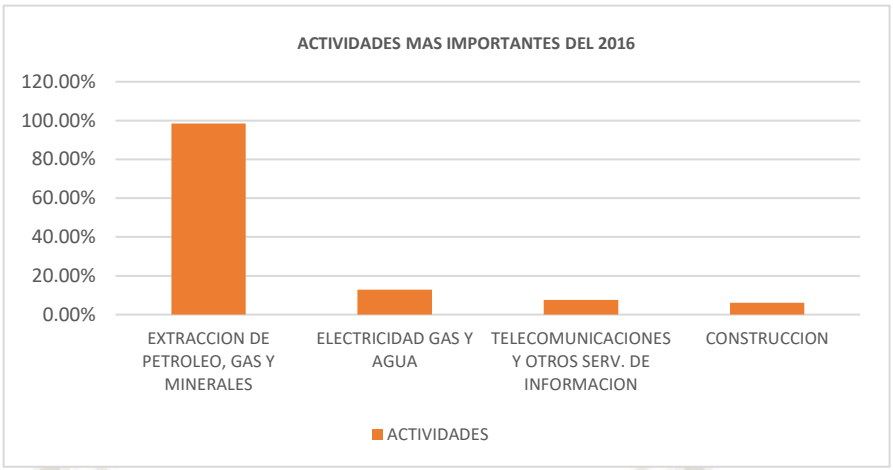
Arequipa ha tenido en el año 2016 un crecimiento de PBI de 26.3%, cifra mayor respecto al crecimiento a nivel nacional, y estos resultados se deben al "comportamiento positivo" de actividades como: extracción de petróleo, gas y minerales, electricidad gas y agua, telecomunicaciones, servicios de información y construcción, sin embargo, la mayor parte de la Población Económicamente activa PEA se concentra en sectores como servicios y Comercio, esto se debe a que el 95.8% son "microempresas" dedicadas principalmente a actividades comerciales, reparación de vehículos, otros servicios, alojamiento, servicios de comidas y manufactura (ver imágenes a continuación) (INEI, 2017).

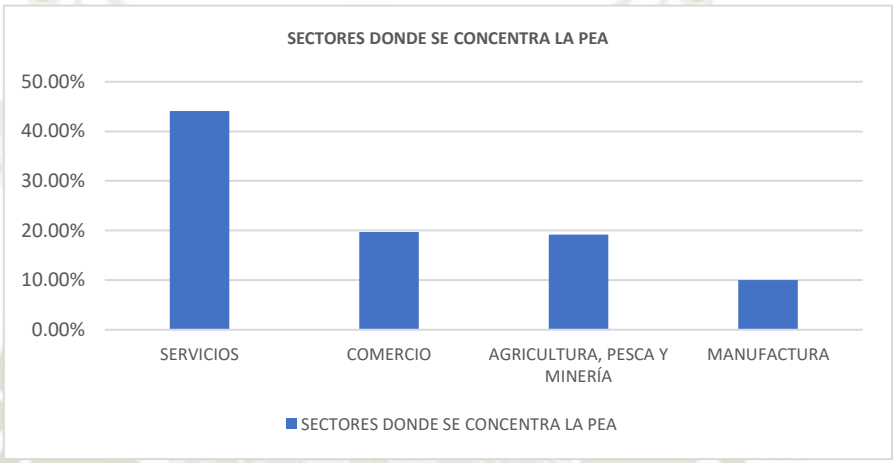
En cuanto al sector agrícola Arequipa es el principal productor de ajo con 72.6% a nivel nacional, teniendo entre su lista productos como cebolla, alfalfa, zanahoria, zapallo, etc. El ministerio de producción informo en el 2015 el plan de inversión para la creación de 3 centros de innovación tecnológica (Cite) en Arequipa, dirigidos a rubros agroindustriales, que funcionaria en Majes, así como el rubro de textil de camélidos, cuero y calzado, que funcionarían en el parque industrial de rio seco Cerro Colorado (Ghezzi, 2015).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA





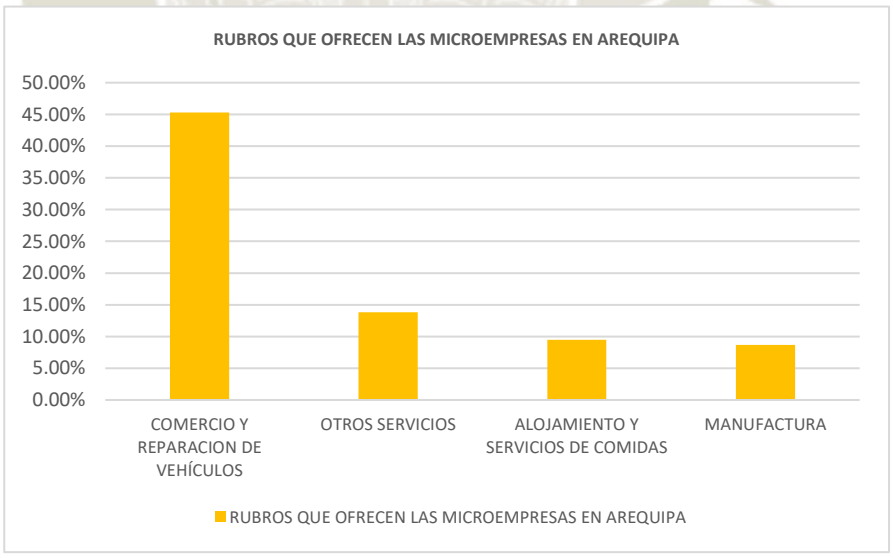


Figura 92: Actividades más importantes, sectores donde se concentra la PEA, rubros que ofrecen las microempresas en Arequipa.
Fuente: INEI. Elaboración: propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

6.1.2. Análisis económico micro

6.1.2.1. Recursos del distrito.

Cerro colorado contiene diversos recursos importantes a nivel regional, el buen manejo de ellos podría convertirlo en el corazón de la ciudad, entre los más importantes tenemos:

- **Sus generosas zonas de extensión**, el distrito cuenta con una superficie que representa el 1.80% de toda la provincia, lo que le permite crecer horizontalmente y planificarlo.
- **Contiene una topografía variada**, con innumerables cerros y quebradas, los cuales permiten extraer materiales importantes como es el sillar, un elemento que conforma parte del patrimonio cultural de la ciudad, así como también, rocas volcánicas, cantos, gravas, guijas y guijarros, esenciales para el rubro de la construcción.
- **Cuenta con importantes áreas agrícolas**, que conforman un área extensa de atracción turística dentro del distrito y se abastece en base a sistemas de canalización de aguas para regadío
- **Cuenta con la presencia del Aeropuerto Rodríguez Ballón**, con salidas nacionales e internacionales, se ubica como el tercero en tráfico aéreo a nivel nacional utilizado por 1.634.090 pasajeros en el año 2016.
- **Importantes vías atraviesan el distrito**, de jerarquía nacional que articulan la Macro región sur, como lo es la avenida de evitamiento, variante de Uchumayo, también la vía feria que articula la ciudad de Arequipa con Juliaca, puno, cuzco y Quillabamba a través del ferrocarril del sur (MDCC, 2018-2026, Cap. I).

Figura 93: Cantero de Sillar.
Fuente: extraído de El Búho (2014).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

6.1.2.2. Situación económica en cerro colorado

Al igual que Arequipa el distrito de cerro colorado predomina actividades de comercio y servicio, como talleres MYPES e industria manufacturera y ganadería, agricultura y actividades anexas (ver imagen)

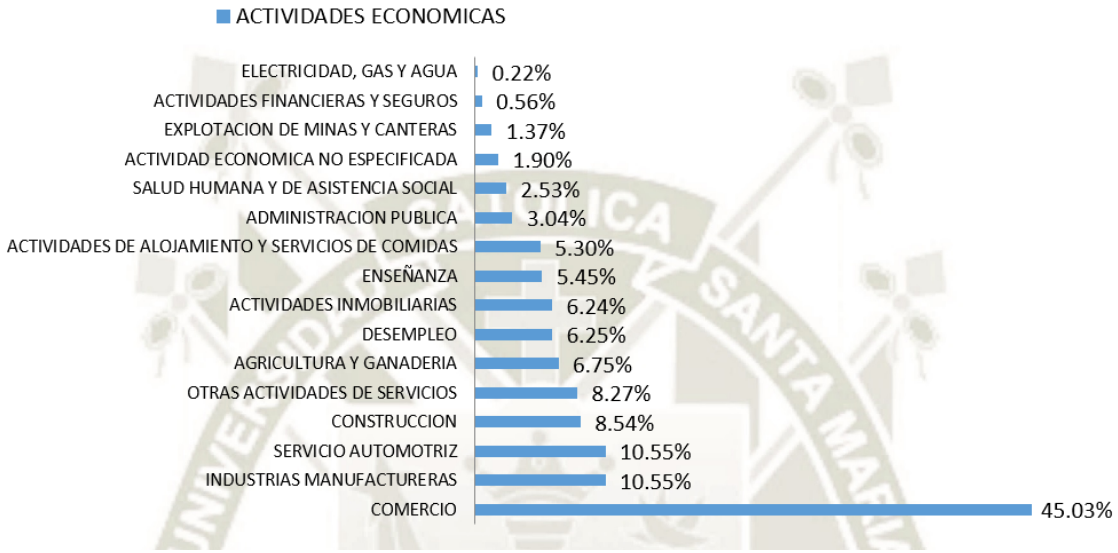


Figura 94: Consolidado de Actividades Económicas y Principales Ocupaciones del Distrito de Cerro Colorado.
Fuente: INEI censo 2017 - elaboración propia, Elaboración: Propia

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR ACTIVIDAD ECONÓMICA.		
ACTIVIDAD ECONÓMICA	PEA	%
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	3126	6,71
Pesca	17	0,04
Explotación de minas y canteras	640	1,37
Industrias manufactureras	4915	10,55
Suministro de electricidad, gas y agua.	104	0,22
Construcción	3981	8,54
Comercio, reparación, vehículos Automotrices., motocicletas, efectos , personales.	10491	22,52
Venta, mant. y repuestos vehículos. Automo. y motocicletas	1430	3,07
Comercio al por mayor	719	1,54
Comercio al por menor	8342	17,90
Hoteles y restaurantes.	2471	5,30
Trans. almacenamiento y comunicaciones	4893	10,50
Intermediación financiera	260	0,56
Actividad Inmobiliaria, empresa y alquileres	2909	6,24
Administración pública y defensa; p.seguridad. Soc. afil.	1417	3,04
Enseñanza	2538	5,45
Servicios sociales y de salud	1178	2,53
Otras actividades. Serv. Común. Soc. y personales.	2184	4,69
Hogares privados con servicio domestico	1669	3,58
Actividad económica no especificada.	887	1,90
Desocupado	2911	6,25
TOTAL DE 6 A 64 Y MÁS AÑOS	46.591	100

Tabla 24: Población económicamente activa según actividad económica.
Fuente: INEI censo 2017, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

el sector industrial se dedica principalmente en la fabricación de productos de metal, curtiembres, textiles y alimentos y bebidas. la Municipalidad Distrital contempla dentro del Plan Urbano Distrital PUD núcleos económicos y ejes comerciales (ver imagen).

Dentro del sector empresarial, la microempresa ocupa el 96% en su mayoría son autosostenibles, muchos de ellos funcionan en sus mismas viviendas, llegando a un nivel de informalidad del 63.8%, una cifra alarmante (MDCC, 2011-2121).

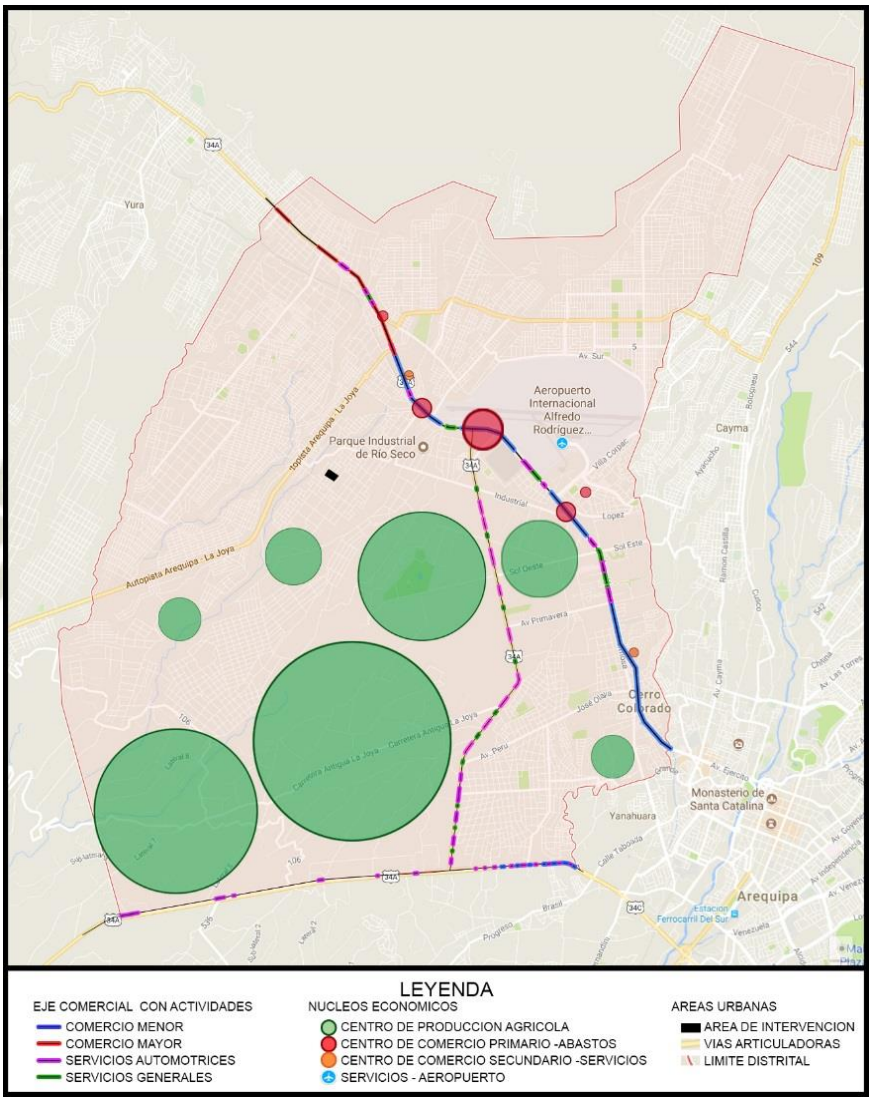


Figura 95: Actividades Económicas del Distrito de Cerro Colorado (s.f.).
Fuente: G. Maps y Uso de Suelo PUD-MDCC, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

6.1.2.3. **Análisis del perfil del poblador de Cerro Colorado**

Cerro Colorado es un distrito que alberga una gran parte de la población de la ciudad, principalmente gente joven que conforma más de la mitad de la población, por lo que son y serán el futuro del desarrollo de la ciudad, pero ¿en que se distinguen del resto de los demás distritos?

Mientras los ingresos económicos de la PEA de Arequipa, se encuentran por encima del promedio nacional, consolidando a Arequipa como una de las ciudades con más altos ingresos salariares en el Perú; hecho que no sucede en el distrito de Cerro Colorado, denotando tasas inferiores al promedio de la ciudad lo que evidencia la falta de desarrollo económico en el distrito. Por ello es importante entender que, aunque el poblador promedio del distrito tiene "estabilidad económica" y posee un trabajo (formal o informal), que le permite vivir, es solo con lo básico. Según el MDCC (2018-2026) el 82% de la población en Cerro Colorado, es considerada "no pobre", condición que podría ser prometedora para el distrito y su crecimiento, como también puede verse truncada debido a los altos niveles de informalidad laboral que existen aún en el distrito.

Una de las particularidades importantes que caracterizan al distrito es que gran- parte de la población es migrante de regiones vecinas como Puno, Cusco, Moquegua, Apurímac: poblaciones que proceden de lugares con muchos problemas por resolver, como la pobreza con un fuerte estancamiento de su economía, una situación que lleva a las personas a priorizar y asegurar su estabilidad económica antes que todo, y dejando al final la educación y visión de crecimiento profesional.

Si pudiéramos construir entonces un perfil del poblador, este sería que es mayoritariamente joven con una carga social evidente por su origen, pero que no condiciona necesariamente ni su presente, evidenciado en indicadores distritales sobre tasas de trabajo informal pese a los problemas del distrito de no fomentar planes de desarrollo orgánicos, ni proyectos educativos, que potencien esta fuerza laboral. Bastaría con centrarnos más en sus necesidades incluso aquellas básicas que aún no tienen y que quisieran tener.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 96: Ganadoras de concurso por emprendimiento – Cerro Colorado,
"Carla Macedo (42) dice que a su edad es difícil encontrar un trabajo estable, por ello decidió que debía crear su propia empresa. Ella junto a otras 4 vecinas de Cerro Colorado han ganado el IV Concurso Regional de Planes de Negocio, realizado por la organización DreamBuilder." Fuente: Diario Sin Fronteras (2018)
https://www.diariosinfronteras.pe/2018/03/10/ganan-concurso-regional-de-emprendimiento/

6.1.3. Selección de carreras

6.1.3.1. Criterios de selección

Los criterios de selección de las carreras contrastan datos referidos no solo a Arequipa como región, sino a Cerro Colorado, donde se ubicará y desarrollará el proyecto arquitectónico. Adicionalmente a esta data y considerando recomendaciones recabadas del BID, así como análisis y recomendaciones de instituciones gubernamentales locales y analistas de sector educativo, se proponen criterios para la selección de carreras que respondan a las necesidades del distrito, asociadas no solo a la demanda y oferta del mercado, sino a su proyección y contexto a distintas escalas. Estas tendrían características como:

- Escoger una carrera que tenga alcance regional y que no se aplique aun en Arequipa por las distintas instituciones. Esto permitiría desarrollar una línea no convencional en cuanto oferta y de alcance a varias escalas, convirtiéndose en un foco de atracción departamental y regional.

- Escoger una carrera que repotencie el sector industrial en el manejo de maquinaria y tecnología en general, constituyendo una herramienta de desarrollo y sistematización, que origine este cambio gradual al uso de nuevas tecnologías y lógicas alrededor de esta, a futuro.

- Repotenciar una actividad productiva artesanal incipiente con carreras que le permitan extenderse, a través del ámbito creativo, pero a una escala menor y con

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

posible proyección, que permita copar y desarrollar una demanda ya existente poco tecnificada.

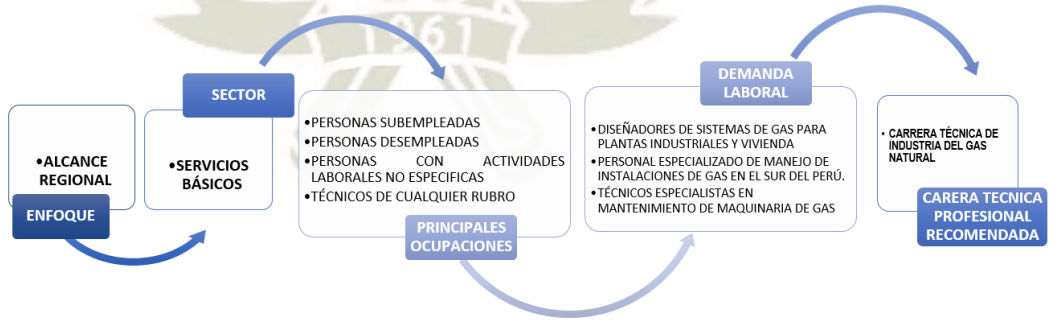
- Capacitar la mano de obra de las principales ocupaciones del distrito, es casi tan importante como la proyección de carreras a futuro, porque no solo se tecnifica y se profesionaliza, sino que revitaliza y consolida las ocupaciones ya existentes, confiriéndole carácter, una identidad, y, sobre todo, una imagen al distrito visibilizándola y legitimándola.

- Escoger una carrera o actividad que le dé la oportunidad de independencia y visión organizacional y emprendedora, que amalgame las oportunidades que ofrece la institución y las oportunidades que el mercado laboral ofrece y que podrían ser oportunidades aun no desarrolladas.

- Escoger una carrera que utilice los recursos del lugar no solo contextualizaría y potenciaría la carrera, sino desarrollaría una industria propia y especifica.

6.1.3.2. Aplicación de criterios

A continuación, cada mapa de acción resulta en una propuesta (carrera profesional) que responde a los criterios para la selección, tomando enfoques puntuales y apuntando a sectores con prioridad según el análisis económico del distrito anteriormente mencionado, resaltando aquellas ocupaciones del que pueden compatibilizar con la carrera propuesta y responder a una demanda actual.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

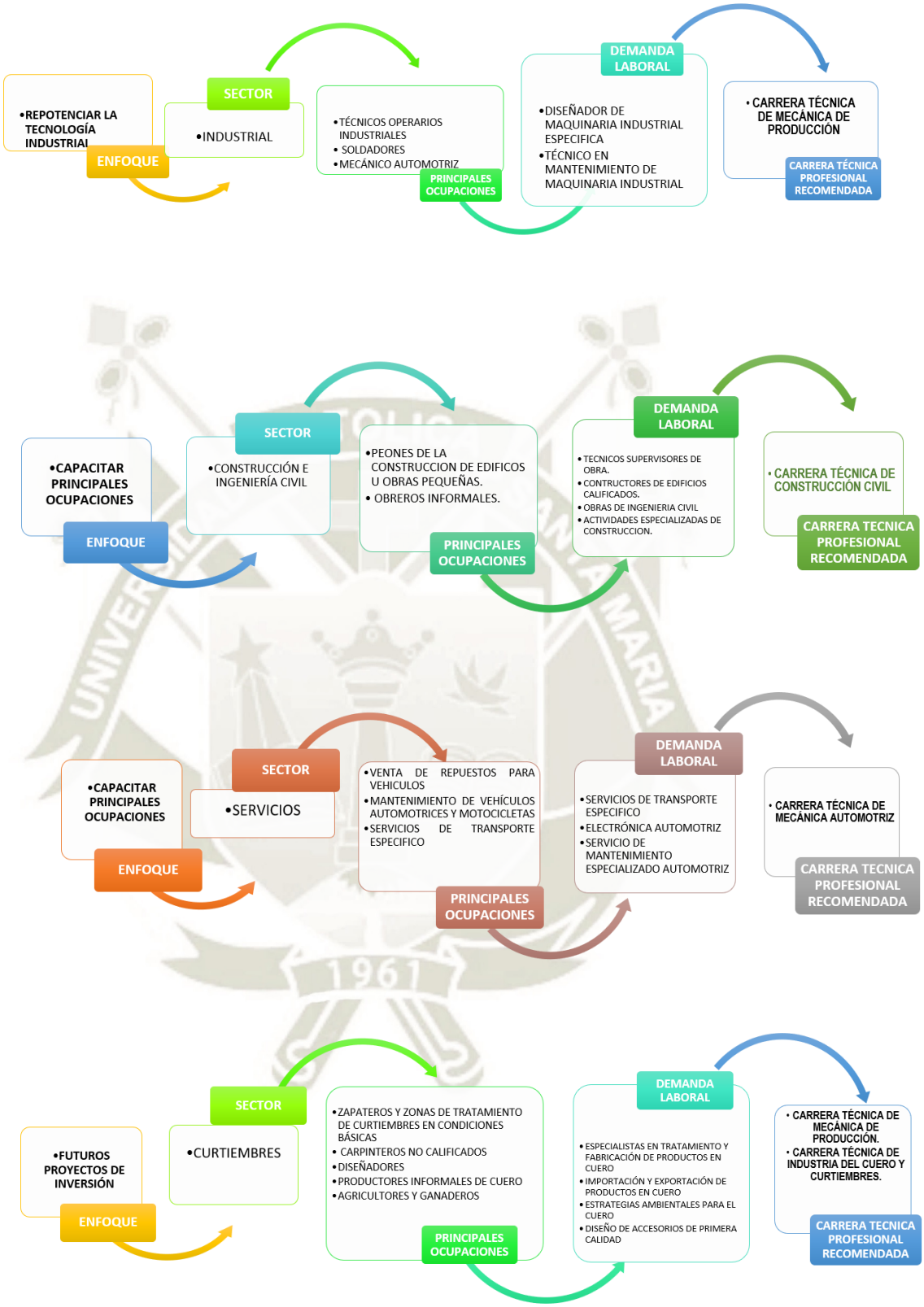


Figura 97: aplicación de criterios para la selección de carreras Técnicas.
Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

6.1.3.3. **Compatibilización de información**

En los siguientes cuadros se dispone a compatibilizar las actividades con mayor demanda de intervencion dentro del marco de la poblacion economicament activa PEA del distrito de cerro colorado con el Catalogo Nacional de Oferta Formativa CNOF, en el cual se muestra que estan dentro del marco legal para proponerse

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR ACTIVIDAD ECONÓMICA EN CERRO COLORADO			CATALOGO NACIONAL DE OFERTA FORMATIVA		
ACTIVIDAD ECONÓMICA	**PEA**	**%**	**SECTOR**	**FAMILIA PRODUCTIVA**	**ACTIVIDAD ECONÓMICA**
COMERCIO, REP, VEH. AUTOM., MOTOC, EFECT., PERS.	**10491**	**22,52**	**Comercio**	**Actividad automotriz**	**Comercio al por mayor y menor y reparación de vehículos automotores y motocicletas**
COMERCIO AL POR MENOR	**8342**	**17,90**	**Comercio**	**Comercio minorista**	**Comercio al por menor, excepto vehículos automotores y motocicletas**
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	**4915**	**10,55**	**Industrias manufactureras**	Industria alimentaria, bebidas y tabaco	Elaboración de productos alimenticios
					Elaboración de bebidas
				Industria textil confección y del cuero	**Fabricación de productos de cuero y productos conexos**
				Industria de la madera y muebles	Fabricación de muebles
				Industria química	Fabricación de productos de caucho y plástico
				Industria siderúrgica	Fabricación de metales comunes
TRANS. ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	4893	10,50	Transporte y almacenamiento	Transporte y almacenamiento	Almacenamiento y actividades de apoyo al transporte
CONSTRUCCIÓN	**3981**	**8,54**	**Construcción**	**Construcción e ingeniería civil**	**Construcción de edificios**
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA	3126	6,71	Agricultura y ganadería, silvicultura y pesca	Actividades agropecuarias y forestales	Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas
DESOCUPADO	2911	6,25	Desempleo	Desocupado	Sin actividad
ACTIVIDAD INMOBILIARIA, EMPRESA Y ALQUILERES	2909	6,24	Actividades inmobiliarias	Actividades inmobiliarias	Actividades inmobiliarias
ENSEÑANZA	2538	5,45	Enseñanza	Enseñanza	Enseñanza
HOTELES Y RESTAURANTES.	2471	5,30	Actividades de alojamiento y servicios de comidas	Hoteles y restaurantes	Actividades de alojamiento
					Actividades de servicio de comidas y bebidas
OTRAS ACTIVIDADES. SERV. COMÚN. SOC. Y PERSONALES.	2184	4,69	Otras actividades de servicios	Servicios personales y de hogares	Otras actividades de servicios personales
					Actividades de asociaciones
HOGARES PRIVADOS CON SERVICIO DOMESTICO	1669	3,58	Otras actividades de servicios	Servicios personales y de hogares	Actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio
VENTA, MANT. Y REPUESTOS VEHÍCULOS. AUTOMO. Y MOTOCICLETAS	1430	3,07	Otras actividades de servicios	Servicios personales y de hogares	Reparación de vehículos automotores y motocicletas
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA; SEGURIDAD. SOC. AFIL.	1417	3,04	Administración publica	Administración y gestión publica	Administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	1178	2,53	Salud humana y de asistencia social	Servicios sociales y de la salud	Actividades de atención de la salud humana
					Actividades de asistencia social sin alojamiento
ACTIVIDAD ECONÓMICA NO ESPECIFICADA.	887	1,90	Actividad económica no especificada	Actividad económica no especificada	Actividad económica no especificada
COMERCIO AL POR MAYOR	719	1,54	Comercio	Comercio mayorista	Comercio al por mayor, excepto el de vehículos automotores y motocicletas
EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	640	1,37	Explotación de minas y canteras	Minería no metálica	Explotación de otras minas y canteras
INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	260	0,56	Actividades financieras y seguros	Intermediación financiera	Actividades auxiliares de las actividades de servicios financieros
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA.	**104**	**0,22**	**Electricidad, gas y agua**	**Energía, agua y saneamiento**	**Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado**
PESCA	17	0,04	Agricultura y ganadería, silvicultura y pesca	Pesca	Pesca y acuicultura
TOTAL, DE 6 A 64 Y MÁS AÑOS	46.591	100			

Tabla 25: Comparativa entre PEA del distrito de Cerro Colorado censo 2017 y la catalogación de las actividades de Oferta Formativas (Detallada en el cuadro de organización de 17 sectores, 34 familias productivas y sus correspondientes actividades económicas), Fuente: INEI - elaboración propia, Elaboración: Propia

Nótese en la tabla adjunta la compatibilidad entre las carreras propuestas y las actividades presentes en el distrito, las cuales se corresponderán en la sgte tabla con el catálogo de oferta formativa, acorde a dichas actividades como soporte de las futuras carreras a ofertarse en el equipamiento propuesto..

TABLA: Comparativa entre Principales Ocupaciones de los habitantes del Distrito de Cerro Colorado y la Oferta Educativa					
PRINCIPALES OCUPACIONES CERRO COLORADO			CATALOGO NACIONAL DE OFERTA FORMATIVA		
CATEGORÍAS	CASOS	%	SECTOR	FAMILIA PRODUCTIVA	ACTIVIDAD ECONÓMICA
COMERCIANTES VENDEDORES AL POR MENOR (NO AMBULATORIO)	**4,677**	**10.71**	**COMERCIO**	**COMERCIO MINORISTA**	**COMERCIO AL POR MENOR, EXCEPTO EL DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES Y MOTOCICLETAS**
CONDUCTORES DE VEHÍCULOS DE MOTOR	3,547	8.12	TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	ALMACENAMIENTO Y ACTIVIDADES DE APOYO AL TRANSPORTE
ALBAÑILES	**2,243**	**5.14**	**CONSTRUCCIÓN**	**CONSTRUCCIÓN E INGENIERÍA CIVIL**	**CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS**
PEONES DE LABRANZA Y PEONES AGROPECUARIOS	1,697	3.89	AGRICULTURA Y GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA	ACTIVIDADES AGROPECUARIAS Y FORESTALES	AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y ACTIVIDADES DE SERVICIOS CONEXAS
PERSONAL DOMÉSTICO	1,610	3.69	OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS	SERVICIOS PERSONALES Y DE HOGARES	OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS PERSONALES
PERSONAL DE SERVICIOS NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES	1,498	3.43	OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS	SERVICIOS PERSONALES Y DE HOGARES	OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS PERSONALES
OTRAS OCUPACIONES	1,165	2.67	ACTIVIDAD ECONÓMICA NO ESPECIFICADA	ACTIVIDAD ECONÓMICA NO ESPECIFICADA	ACTIVIDAD ECONÓMICA NO ESPECIFICADA
MECÁNICOS DE VEHÍCULOS DE MOTOR	1,134	2.60	ACTIVIDADES PROFESIONALES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS	SERVICIOS PRESTADOS A EMPRESAS	OTRAS ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS.
LIMPIADORES DE OFICINAS, HOTELES Y OTROS LAVANDEROS Y PLANCHADORES MANUALES	1,068	2.45	OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS	SERV. PERSONALES Y DE HOGARES	REPARACIÓN DE ORDENADORES Y DE EFECTOS PERSONALES Y ENSERES DOMÉSTICOS
COCINEROS CALIFICADOS	982	2.25	ACTIVIDADES PROFESIONALES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS	SERVICIOS PRESTADOS A EMPRESAS	OTRAS ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS.
PEONES DE LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS	**962**	**2.20**	**CONSTRUCCIÓN**	**CONSTRUCCIÓN E INGENIERÍA CIVIL**	**CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS**
AGRICULTORES Y TRABAJADORES CALIFICADOS DE CULTIVOS PARA EL MERCADO	939	2.15	AGRICULTURA Y GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA	ACTIVIDADES AGROPECUARIAS Y FORESTALES	AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y ACTIVIDADES DE SERVICIOS CONEXAS
VENDEDORES DE KIOSCOS Y PUESTOS DE MERCADO (NO AMBULANTES)	834	1.91	COMERCIO	COMERCIO MINORISTA	COMERCIO AL POR MENOR, EXCEPTO EL DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES Y MOTOCICLETAS
PROFESORES Y/O MAESTROS DE PRIMARIA	744	1.70	ENSEÑANZA	ENSEÑANZA	ENSEÑANZA
TÉCNICOS EN ADMINISTRACIÓN	742	1.70	ACTIVIDADES PROFESIONALES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS	SERVICIOS PRESTADOS A EMPRESAS	ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS Y DE APOYO DE OFICINA Y OTRAS ACTIVIDADES DE APOYO A LAS EMPRESAS
PROFESORES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA Y BÁSICA	682	1.56	ENSEÑANZA	ENSEÑANZA	ENSEÑANZA
VENDEDOR AMBULANTE NO CLASIFICADOS EN OTROS EPÍGRAFES	675	1.55	COMERCIO	COMERCIO MINORISTA	COMERCIO AL POR MENOR, EXCEPTO EL DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES Y MOTOCICLETAS
SASTRES Y MODISTOS	**627**	**1.44**	**INDUSTRIAS MANUFACTURERAS**	**INDUSTRIA TEXTIL,**	**FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR**
VENDEDOR AMBULANTE DE PRODUCTOS COMESTIBLES PREPARADOS EN LA CALLE	548	1.25	COMERCIO	COMERCIO MINORISTA	COMERCIO AL POR MENOR, EXCEPTO EL DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES Y MOTOCICLETAS
EMPLEADOS DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	482	1.10	ACTIVIDADES PROFESIONALES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS	SERVICIOS PRESTADOS A EMPRESAS	ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS Y DE APOYO DE OFICINA Y OTRAS ACTIVIDADES DE APOYO A LAS EMPRESAS
OBREROS DE LABRA DE METALES (HERREROS, AJUSTADORES, PULIDORES Y AFINES)	493	1.13	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	INDUSTRIA METAL MECÁNICA	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO
PERSONAL DE LOS SERVICIOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD Y OTROS	413	0.95	OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS	SERVICIOS PERSONALES Y DE HOGARES	OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS PERSONALES
COMERCIANTES VENDEDORES AL POR MAYOR	413	0.95	COMERCIO	COMERCIO MAYORISTA	COMERCIO AL POR MAYOR, EXCEPTO EL DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES Y MOTOCICLETAS
Tabla 26: Comparativa entre Principales Ocupaciones de los habitantes del Distrito de Cerro Colorado y la Oferta Educativa, (Detallada en el cuadro de organización de 17 sectores, 34 familias productivas y sus correspondientes actividades económicas). Fuente: INEI - elaboración propia, Elaboración: Propia					

A partir de la compatibilización en base a los resultados estadísticos de las actividades económicas y principales ocupaciones (Ver gráficos estadísticos en la sgte página.) se han preseleccionado los siguientes Sectores y Familias Productivas, estas actividades preseleccionadas serán sometidas a los criterios de programación descritos en la siguiente página, tratando de corresponder a la demanda existente.

SELECCIONADOS SEGÚN ACTIVIDADES DE PEA		**SELECCIONADOS SEGÚN ENCUESTA DE PRINCIPALES OCUPACIONES**	
SECTOR	**FAMILIA PRODUCTIVA**	**SECTOR**	**FAMILIA PRODUCTIVA**
Comercio	**Actividad automotriz**	**COMERCIO**	**COMERCIO MINORISTA**
Comercio	**Comercio minorista**	**CONSTRUCCIÓN**	**CONSTRUCCIÓN E INGENIERÍA CIVIL**
Industrias manufactureras	**Industria textil confección y del cuero**	**INDUSTRIAS MANUFACTURERAS**	**INDUSTRIA TEXTIL, CONFECCIÓN Y DEL CUERO**
Construcción	**Construcción e ingeniería civil**		
Electricidad, gas y agua	**Energía, agua y saneamiento**		
Tabla 27: Sectores Preseleccionados según actividades de PEA y encuesta de Ocupaciones en el distrito de Cerro Colorado. Fuente: INEI, Encuesta de Tesis en Cerro Colorado, Elaboración: Propia			

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

6.2. Programa

Para el desarrollo del programa se realizó siguiendo la normatividad expuesta en el marco normativo, así como el análisis de cada carrera propuesta a nivel académico, para ello se aproxima explicando sobre el perfil del alumno y estudios antropométricos específicos como también algunos alcances generales, resultando en un programa cuantitativo y cualitativo.

6.2.1. Análisis de carreras seleccionadas

Las carreras recomendadas responden a los criterios y normativa de la ley de institutos y escuelas de educación superior, así mismo se encuentran dentro de la lista de carreras certificadas actualmente en el país.

Figura 98: Resumen de carreras seleccionadas según criterios aplicados,
Elaboración: Propia

Para el desarrollo óptimo de nuestras carreras seleccionadas hemos determinado componentes curriculares los cuales contienen data importante para la recopilación de información de demanda espacial. Entendiéndose en el siguiente mapa conceptual:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

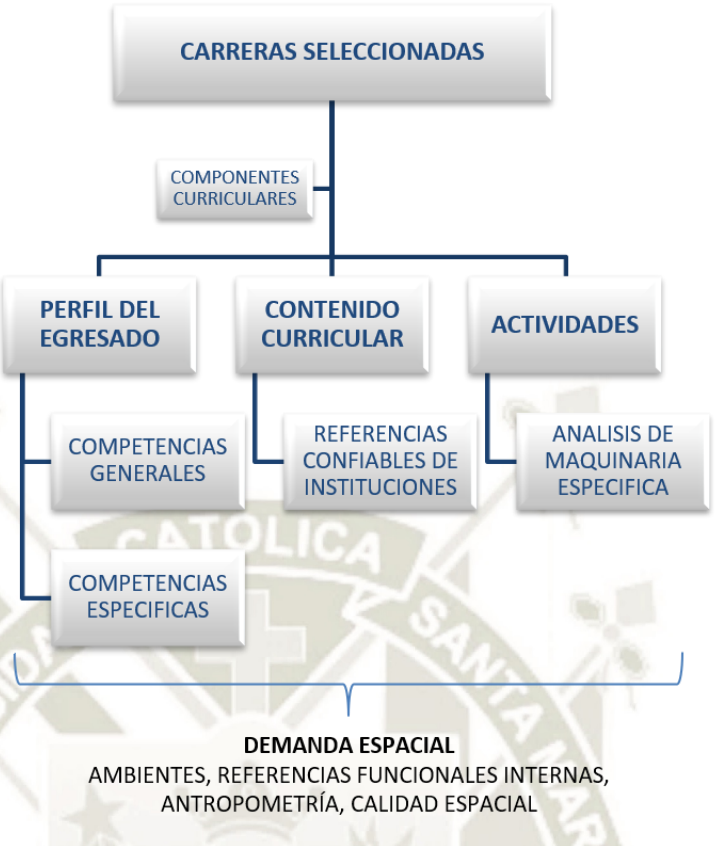


Figura 99: mapa conceptual – componentes curriculares para la selección de carreras técnica profesionales.
Elaboración: Propia

A continuación, se explicarán las principales actividades relacionadas directamente con la enseñanza práctica complementaria de las carreras, las cuales cuentan con requerimientos especiales.

6.2.1.1. Mecánica de producción

El profesional técnico en Mecánica de Producción posee las habilidades y destrezas operativas, así como los conocimientos tecnológicos relacionados a las tareas que se realizan en los procesos de producción industrial en el sector metalmecánico, utilizando diferentes máquinas – herramientas (convencionales y CNC), equipos e instrumentos de medición. Controla la calidad de acuerdo a normas vigentes. (SENATI, s.f.)

Competencias especificas: El egresado debe de desarrollar capacidades específicas durante su paso por la institución, estas se tomarán de referencia del Instituto Superior Técnico Profesional Pedro P. Díaz, estos son a continuación:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- Diseñar e interpretar planos de elementos mecánicos y máquinas empleando tecnología convencional y de avanzada.
- Fabricar elementos mecánicos y máquinas, haciendo uso herramientas manuales, equipos, máquinas herramientas y otros procesos de producción.
- Realizar trabajos de soldadura convencional y especiales.
- Diseñar y fabricar piezas mecánicas a través de la fundición.
- Realizar trabajos de mantenimiento mecánico y eléctrico de la maquinaria, equipos e instalaciones de una empresa industrial.
- Diseñar y fabricar matrices para producción en serie, considerando normas técnicas.
- Capacidades de organización
- Planificar, programar, ejecutar y supervisar las operaciones del proceso productivo en una planta industrial, optimizando los recursos para lograr el cumplimiento del programa de producción, garantizando la calidad adecuada del producto.
- Aplicar el control de calidad en las materias primas, dispositivos, componentes, procesos y resultados del trabajo, en las diferentes áreas de producción y mantenimiento.
- Preparar y verificar el correcto funcionamiento de los equipos y sistemas a utilizarse en el proceso de construcción, así como su adecuada operación.
- Aplicar normas de seguridad e higiene industrial y protección ambiental.
- Poseer una visión integral del proceso de construcción, montaje y servicio de instalación, mantenimiento, comprendiendo la función de los distintos equipos y las dimensiones técnicas, organizativas, económicas y humanas de su trabajo, tales como: capacidades de cooperación y comunicación, capacidades de manejo de contingencias y valores como responsabilidad, autonomía, entre otros. (IESTP Pedro P. Diaz, s.f.)

contenido curricular: SENATI propone una malla curricular distribuida en 06 (seis) ciclos académicos a lo largo de tres años. Dicha malla alterna horas de práctica profesional con laboratorios y clases teóricas (ver tabla 28).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

ESTRUCTURA CURRICULAR DE LA CARRERA DE MECANICA DE PRODUCCION (MMPT) - NIVEL: PROFESIONAL TECNICO						
SEM	Código	Curso	Duración			
			Teoría	Labo rat	Sub-tl	Total
I EG	SCIU-125	Matemática	84		84	
	SCIU-126	Física y Química	63		63	
	SCIU-124	Dibujo Técnico	63		63	
	SPSU-828	Lenguaje y Comunicación	42		42	
	SCOU-131	Inglés	252		252	630
	SINU-123	Informática Básica		42	42	
	SPSU-829	Técnicas y Métodos de Aprendizaje Investigativo	42		42	
	SPSU-753	Desarrollo Personal	21		21	
	SPSU-754	Taller de Liderazgo y Desarrollo de la Inteligencia Emocional	21		21	
II	SINU-112	Computación e Informática		105	105	
	MMPT-114	Mecánica de banco	25	59	84	
	MMPT-115	Metrología	19	44	63	672
	MMPT-117	Taladros y cepilladoras	38	88	126	
	MMPT-214	Dibujo técnico II	25	59	84	
	MMPT-215	Torno Horizontal I	63	147	210	
III	MMPT-216	Soldadura	19	44	63	
	MMPT-218	Forja y tratamiento térmico	13	29	42	
	SCIU-110	Ecología y Desarrollo Sostenible	63		63	
	MMPT-314	Torno Horizontal II	63	147	210	651
	MMPT-315	Fundición y modelería	25	59	84	
	MMPT-316	Electrotecnia básica	25	59	84	
	MMPT-317	Diseño con computadora CAD	31	74	105	
IV	SGAU-222	Sociedad y economía	63		63	
	MMPT-415	Fresadora Universal I	50	118	168	

ESTRUCTURA CURRICULAR DE LA CARRERA DE MECANICA DE PRODUCCION (MMPT) NIVEL: PROFESIONAL TECNICO						
SEM	Código	Curso	Duración			
			Teoría	Labor at.	Sub-t	Total
IV	MMPT-416	Hidráulica y Neumática	25	59	84	
	MMPT-417	Métodos de fabricación	84		84	882
	MMPT-418	Estadística aplicada	42		42	
	MMPT-419	Control de calidad	42		42	
	MMPT-420	Resistencia de materiales	19	44	63	
	MMPT-422	FORMACIÓN PRACTICA EN EMPRESA I		336	336	
V	SGAU-223	Relaciones en el Entorno del Trabajo	63		63	
	SITU-101	Investigación tecnológica I	84		84	
	MMPT-502	Fresadora Universal II	63	147	210	
	MMPT-503	Gestión de la producción	84		84	945
	MMPT-504	Inglés técnico		84	84	
	MMPT-505	Técnicas de ensamblaje	25	59	84	
	MMPT-507	FORMACIÓN PRACTICA EN EMPRESA II		336	336	
VI	SITU-109	Investigación tecnológica II	25	59	84	
	SGAU-224	Gestión y Dirección de Empresas	84		84	
	MMPT-615	Máquinas herramientas CNC	63	147	210	
	MMPT-616	Gestión del mantenimiento	25	59	84	966
	MMPT-617	Gestión de riesgo	42		42	
	MMPT-618	Elaboración de proyectos	31	74	105	
	SPSU-721	Formación y Orientación III	21		21	
	MMPT-620	FORMACIÓN PRÁCTICA EN EMPRESA III		336	336	
TOTAL			1932	2814	4746	4746
CREDITOS						226

Tabla 28: Estructura Curricular de la Carrera Mecánica de Producción, de SENATI
Extraído del Programa de Técnicos Industriales: Mecánica de Producción, Ingreso 201220, pág. 10. Elaboración: propia.

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Detalle de actividades (talleres):

Los requerimientos espaciales en esta carrera se deben en gran parte a la condición física de la maquinaria aplicada, para lo cual se analizará de forma general los principales cursos prácticos tomados de referencia de la estructura curricular de SENATI.

- *Área de Mecánica de Banco:* La mecánica de banco comprende todos los procedimientos llevados a cabo en el tornillo de banco como limado, segueteado, cortado, trazado, un dispositivo de fijación, formado por dos mandíbulas, una fija y otra móvil, que se desplaza por medio de un tornillo y tuerca (Cordones, 2012).

ÁREA DE MECÁNICA DE BANCO

Figura 100: Módulo doble de mecánica de banco,
Fuente: Área de mecánica de mantenimiento, construcción metálica y mecánica automotriz son las mejores carreras (2016), del canal de YouTube "Cable TV Noel Sechura". (3:13 – 6:40), https://www.youtube.com/watch?v=G8xeJLPITDc
Elaboración: 3d Warehouse y elaboración propia.

- *Área de Tornos:* Esta área alberga los procesos de arranque de viruta y afines llevados a cabo en tornos paralelos de tipo horizontal, sobre la maquinaria se emplea el torno paralelo, una herramienta que permite transformar un sólido cualquiera en una pieza o cuerpo bien definido en cuanto a su forma y dimensiones, Pueden realizar todo tipo de tareas propias del torneado (por ejemplo, taladrado, cilindrado, mandrinado, refrentado, roscado, conos, ranurado, escariado, moleteado, etc.) (Junta de Extremadura et al., s.f.).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ÁREA DE TORNOS

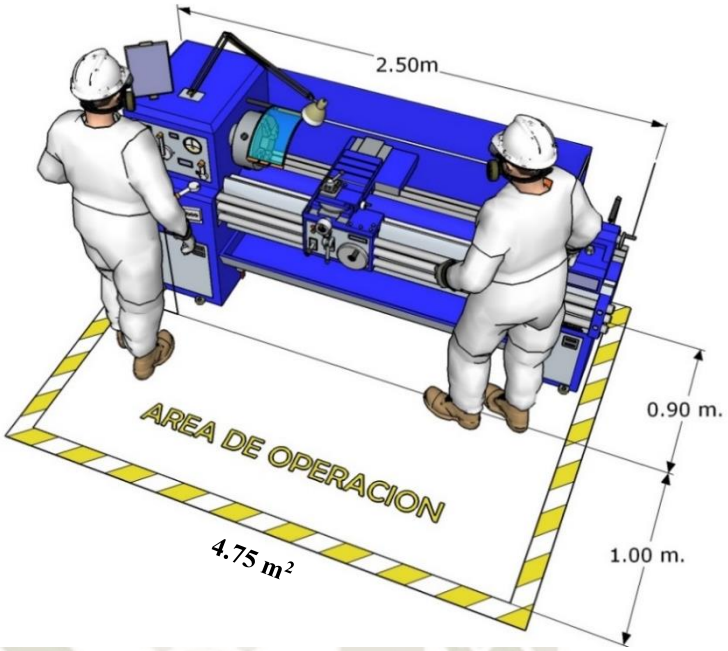


Figura 101: Torno Paralelo, Módulo del área de Tornos.
Fuente: 3d Warehouse, Elaboración: 3d Warehouse y elaboración propia.

- *Área de Taladros:* El área de taladros responde a una necesidad de perforación vertical de piezas de una considerable magnitud en peso y/o volumen. Sobre la maquinaria se emplea el taladro de columna, una máquina-herramienta de mecanizado por arranque de viruta. Sirve para realizar operaciones de punteado, perforado, escariado, mandrinado, sondeo y, especialmente, taladrado en piezas de pequeño tamaño (Universidad de Castilla-La Mancha, 2014).

ÁREA DE TORNOS

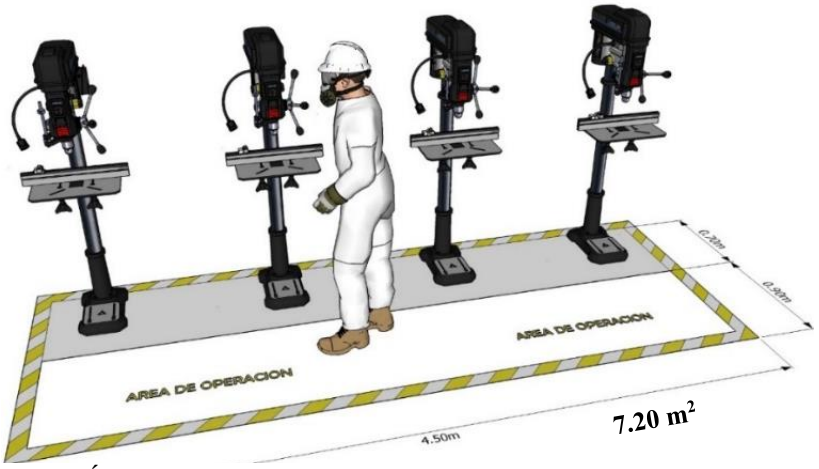


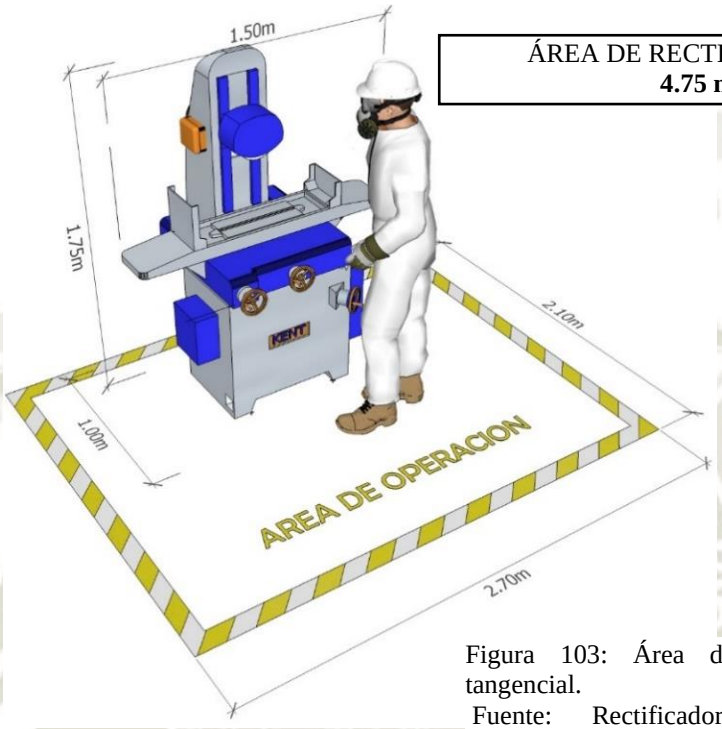
Figura 102: Área de Taladros, módulo cuádruple.
Fuente: Modelo de Taladro de banco delta +18-900, Elaboración: 3d Warehouse, Elaboración Propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- *Área de Rectificadoras:* Esta área se encuentra destinada a los trabajos de "pulido" o rectificado sobre piezas de variadas formas. Sobre la maquinaria se emplea la rectificadora, una máquina estacionaria y motorizada utilizada para dar forma o modelar materiales sólidos especialmente metálicos para fabricar piezas de máquinas y herramientas (Jovel, 2015).



ÁREA DE RECTIFICADORAS
4.75 m²

Figura 103: Área de rectificadora plana tangencial.
Fuente: Rectificadora Plana, Grinding Machine, Elaboración: Clau.Puentes, 3d Warehouse y elaboración propia

Área de Matricería: La Matricería estudia y desarrolla técnicas de fabricación de utillajes para obtener piezas en serie por lo que se implica en procesos de técnicas avanzadas de diseño y fabricación, tiene actualmente múltiples aplicaciones en el sector industrial y en la fabricación de útiles comunes como: Bandejas de aluminio y de plástico, cubertería de plástico, suelas de zapato, botellas, mobiliario urbano, decoración doméstica, automovilismo (Talleres Altomar, s.f.).

Dentro de los procesos realizados en esta especialidad se consideran "Prensas y Electroerosión / Electroerosión".

Prensas: con funciones de punzonado, doblado, curvado, troquelado y finalmente embutido, estirado y extracción.

Área de Electroerosión: con la función de arranque de material que se realiza por medio de descargas eléctricas controladas que saltan en un medio dieléctrico, entre un electrodo y una pieza (Talleres Altomar, s.f.).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

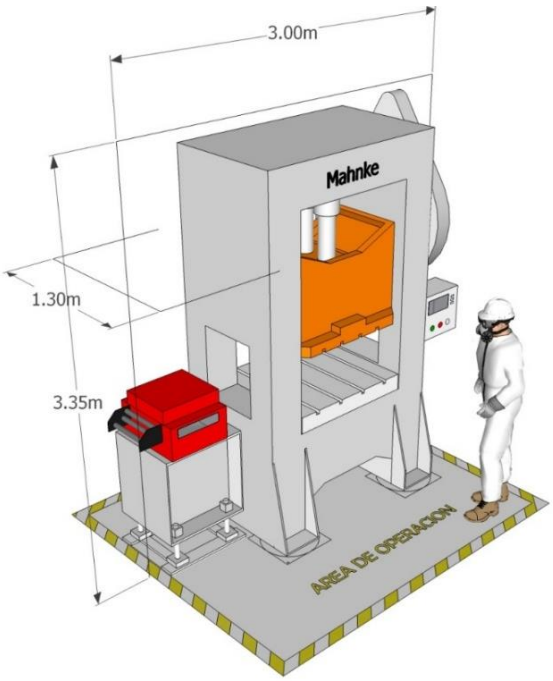
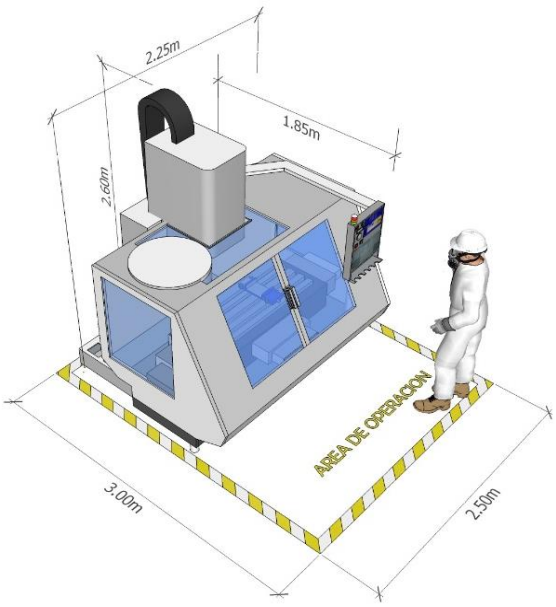


Figura 105: Área de Operación de Prensa hidráulica Marca Mahnke.
Fuente: 3d Warehouse, Prensa hidráulica. Elaboración: Usuario Lucas S.

Figura 105: Área de Electroersionadora por Penetración.
Fuente: Manual de usuario Joint ZNC-540, Elaboración: Propia

- *Área de Fresadoras:* Constituyen las máquinas más versátiles en lo que a creación y modificación de utillaje industrial se refiere, son máquinas de movimiento continuo destinada al mecanizado de materiales por medio de una herramienta de corte llamada fresa, versátil, se emplea para realizar trabajos en superficies planas o perfiles irregulares, pudiendo también utilizarse para tallar engranajes y roscas, taladrar y mandrilar agujeros, ranuras chaveteros y graduar con precisión medidas regularmente espaciadas (Bavaresco, s.f.).



ÁREA DE RECTIFICADORAS
4.75 m²

Figura 106: Área de operación de fresadora CNC, Tipo 01 de Eje Vertical.
Fuente: 3d Warehouse https://3dwarehouse.sketchup.com/model/7b19f87f0f73bf0da4f697629b554ed/CNC Elaboración: Usuario Mkhitar A. y Elaboración propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- *Área de Instrumentalización:* La familiarización con los instrumentos es el primer paso en la enseñanza de la Mecánica de Producción, su funcionamiento se realiza en un taller demostrativo, mientras el manejo de los procesos manuales con los mismos se lleva en bancos acomodados con prensas.
- *Área de Mantenimiento:* Mantenimiento de pequeñas plantas de procesos industriales, a propósito de las principales industrias existentes en la ciudad y el sector, como, por ejemplo: Isla de mantenimiento de Planta Agroindustrial, Isla de mantenimiento de Centro Textil (Procesamiento de lana), Isla de Mantenimiento de Industria Láctea, etc…

6.2.1.2. Industria del gas natural

La carrera de industria del gas natural comprende del manejo en diseño, Instalación, mantenimiento y reparación de aparatos y sistemas de gas en hogares, empresas e industria, tomando de referencia SENCICO y el Liceo Goya para obtener criterios base de programación para sus talleres prácticos.

Competencia general: El Instalador de Gas en Edificaciones es el técnico que interpreta planos de instalaciones internas de gas, realiza trabajos de habilitación y soldadura de tubería de cobre y tuberías tricapa (PE AL PE), instalaciones de redes internas y aparatos básicos de gas y la instalación de ductos de ventilación y aparatos especiales (SENCICO, 2014).

Contenido curricular: La Carrera de 442 Horas, tomando de referencia el Instituto SENCICO se manejan 4 módulos de contenido, la duración de la carrera es de 2 años aproximadamente (ver cuadro)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

MODULOS	CONTENIDO	DURACIÓN	CERTIFICACIÓN
MODULO I: INSTALACIÓN DE REDES INTERNAS DE GAS	Dibujar isometría. Habilitar tuberías. Unir tuberías PE al PE. Soldar tuberías de cobre. Unir tuberías de acero. Instalar red de tuberías.	176 Horas	Constancia de Aprobación del Módulo I "Instalación de Redes Internas de Gas"
MODULO II: INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS Y ARTEFACTOS BÁSICOS A GAS	Instalar tubería en pasamuro y en camisa. Instalar gabinete. Instalar cocina a gas. Instalar calentador de agua a gas.	100 Horas	Constancia de Aprobación del Módulo II "Instalación de Dispositivos y Artefactos Básicos a Gas".
MODULO III: INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE VENTILACIÓN, DUCTOS DE EVACUACIÓN Y ARTEFACTOS ESPECIALES	Instalar sistemas de ventilación y ductos de evacuación de humo. Instalar sistema de calefacción a gas. Instalar secadora de ropa a gas. Instalar horno semi industrial a gas.	84 Horas	Constancia de Aprobación del Módulo III "Instalación de Sistemas de Ventilación, Ductos de Evacuación y Artefactos Especiales".
MODULO IV: MÓDULO DE DESARROLLO LABORAL	Desarrollo Personal. Seguridad y Salud Ocupacional. Legislación Laboral y Seguridad Social.	82 Horas	Constancia de Aprobación del Módulo de Desarrollo Laboral.

Tabla 29: Contenido Curricular de Instalaciones de Gas en Edificaciones (2014), Fuente: SENCICO, Elaboración: Propia

Detalle de actividades prácticas (talleres):

Según la estructura curricular, se desarrollarán las principales áreas para entender la dimensión del espacio practico de esta carrera.

- *Área de Redes Internas:*

Área de Gabinetes: En esta área se llevan a cabo el manejo de las acometidas de gas natural provenientes de las matrices principales.

Área de Tuberías y Conexiones: Se detallan los principales conductores de gas natural como: Tubería de plomo, tubería de acero, tubería de cobre (características técnicas y comerciales), tubería flexible, así como las uniones mecánicas y empalmes a presión que se utilizan en cada una de los tipos antes mencionados.

Ambos requieren ambientes de amplias dimensiones en los cuales la maniobrabilidad de las tuberías se realice sin dificultades, éstos deberán estar apoyados con prensas de sujeción y equipo de protección corporal (EPP) así como el área contraincendios

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

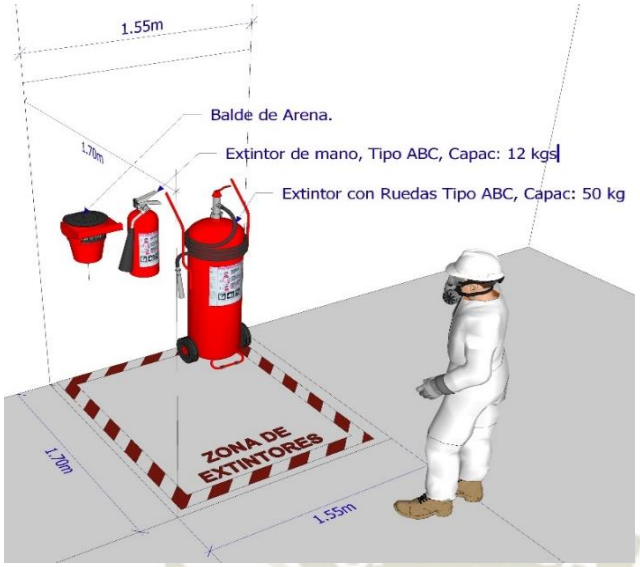


Figura 107: Área Contraincendios.
Fuente: Norma A 130, requisitos de seguridad, RNE, http://www.rnds.com.ar/articulos/014/RNDS_056W.pdf

- *Área de: Soldaduras:* En este espacio de realizan trabajos con secciones de tuberías empalmadas mediante distintos tipos de soldadura y aditamentos afines, así como se comprueba su hermeticidad final, labores por las cuales esta área debe estar equipada con prensas de sujeción y equipo de soldadura de diversos tipos. (Liceo Goya, s.f.).

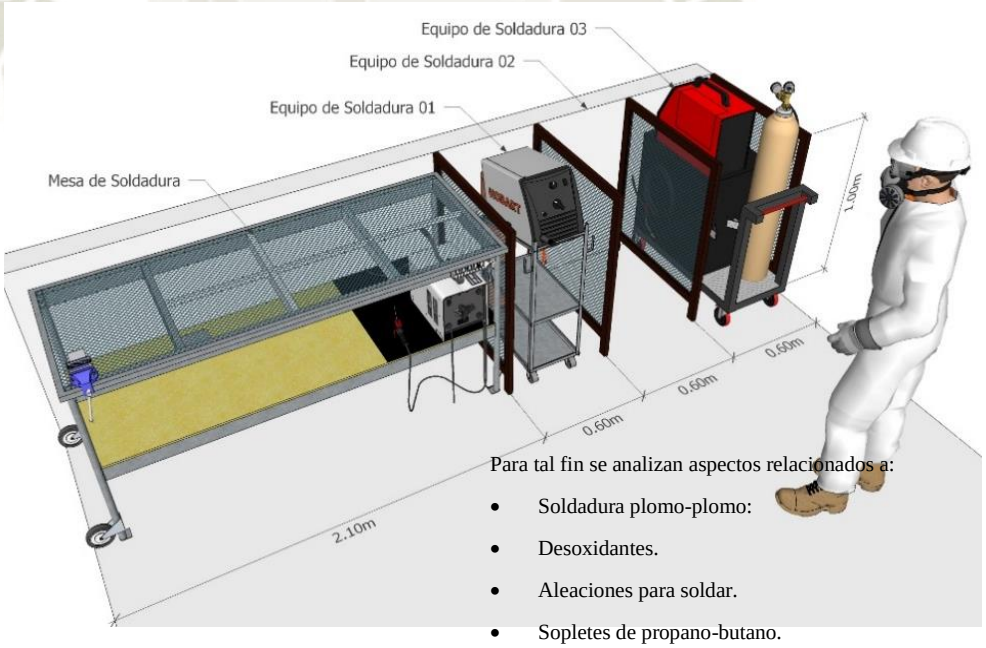


Figura 108: Puesto de Soldadura Convencional.
Fuente: Diseño de un taller de Soldadura, https://prezi.com/5cmb_yy6dhov/diseno-de-un-taller-de-soldadura/, por Alan Baschman.

Para tal fin se analizan aspectos relacionados a:

- Soldadura plomo-plomo:
- Desoxidantes.
- Aleaciones para soldar.
- Sopletes de propano-butano.
- Lamparilla de gasolina.
- Soldadura por capilaridad: blanca y fuerte.
- Soldadura oxiacetilénica (botella manorreductores, soplete, llamas para soldar, material de aportación, sistemas de soldeo. Incidentes durante el soldeo).
- Soldadura eléctrica por arco. Grupos transformadores: tipos, electrodos: clases
- Uniones Soldadas (Liceo Goya, s.f.).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- *Área de Dispositivos y Artefactos Domésticos:* Llevándose a cabo la implementación de gas natural desde la acometida hasta el dispositivo final, donde los mas importantes serían:

  a) Aparatos domésticos de cocción: tipos y características.

  b) Conexiones admisibles. Dispositivos de regulación. Dispositivos de protección y seguridad. Dispositivo de encendido.

  c) Aparatos domésticos para la producción de agua caliente sanitaria: aparatos de producción instantánea y acumuladores.

  d) Condiciones de instalación. Características de funcionamiento y dispositivos de regulación. Dispositivos de protección y seguridad. Dispositivos de encendido.

Siendo imprescindible recrear el espacio de trabajo (ambiente doméstico) con múltiples aparatos que sirvan de práctica al educando.

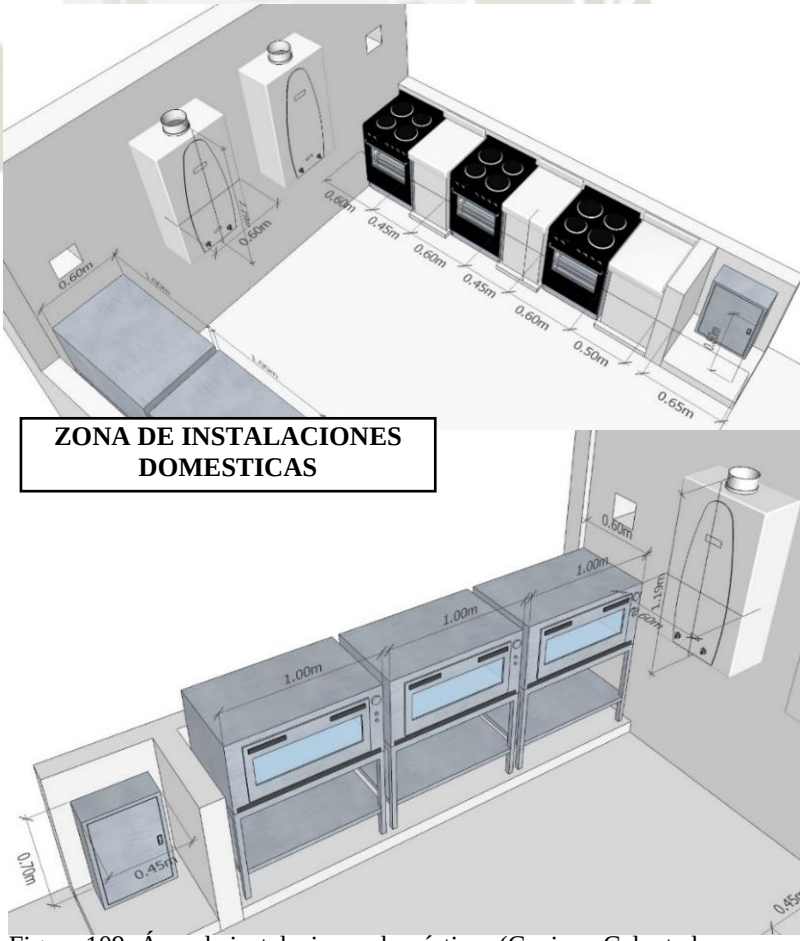


Figura 109: Área de instalaciones domésticas (Cocinas-Calentadores, hornos y gabinetes).Fuente: 3d Warehouse, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- *Área de Calefacción:* En esta sección se interviene en calefactores de tipo fijos y móviles de función a gas.

  a) Área de Calefacción por Suelo Radiante: Aparatos domésticos de calefacción fijos: calderas de calefacción y producción de agua caliente sanitaria, para el confort necesario y calor requerido dentro de un espacio.

  b) Área de Calefacción por Radiadores: hacer circular el agua caliente, generada por una caldera, mediante una red de cañerías, hasta los radiadores ubicados en cada ambiente.

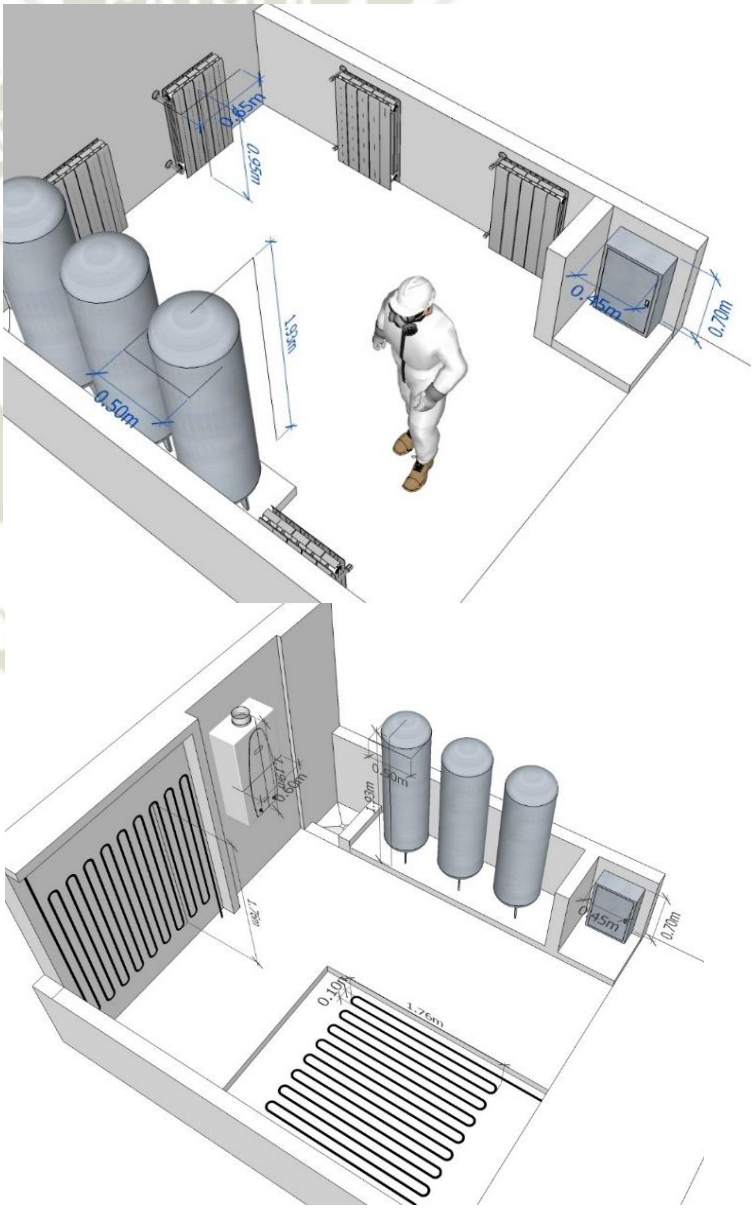


Figura 110: Área de radiadores y Área de suelo y muro radiante.
Fuente: 3d. Warehouse, Acondicionamiento Ambiental, Arq. José Luis Llanque Chana, Elaboración. Elaboración: Propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- *Área de Sistemas Especiales:*

1) *Área de Ventilación por Sistemas, Ductos y Chimeneas,* desarrollando en este espacio:

   - Dispositivos de Protección y seguridad de diferentes aparatos
   - Entrada de aire para la combustión.
   - Ventilación Natural por Ductos
   - Ventilación asistida por sistemas mecánicos.
   - Detección de fugas. Subsanación de fugas. Reglaje de quemadores (Liceo Goya, s.f.)

2) *Área de Seguridad General:* Dispositivos de Protección y seguridad de diferentes aparatos

   - Incendios, deflagraciones y detonaciones. Triángulo de fuego. Clases de fuego. Prevención, protección y extinción. Deflagraciones.
   - Intoxicaciones del gas en sí. De los productos de la combustión.
   - Síntomas de intoxicación y medidas de emergencia (Liceo Goya, s.f.).

Detalle de actividades teóricas (talleres): El desarrollo curricular teórico se lleva a cabo en un ambiente acondicionado con instrumentos gráficos de dibujo Tecnico que coadyuven al educando en la interpretación y comprensión de los sistemas de redes de gas natural

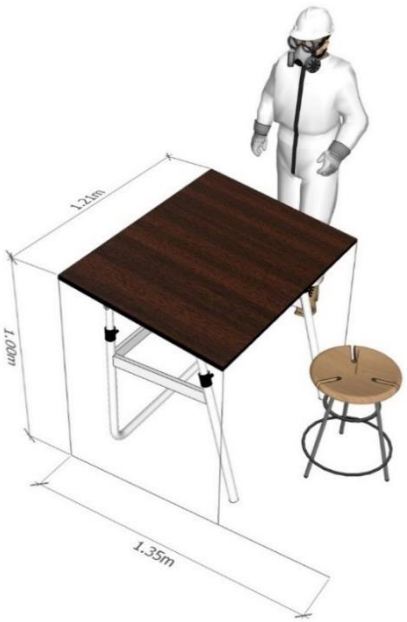


Figura 111: Área de Tablero de Dibujo.
Fuente: Tablero- Banco 3d Warehouse,
Elaboración: 3d Warehouse

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

6.2.1.3. Industria del Cuero y Curtiembres:

competencia general:

en esta carrera se desarrolla una base de conocimientos con fundamento científico para la innovación de productos y procesos de la curtiduría y serán capaces de: optimizar el uso de los recursos utilizados en el curtido de pieles, innovar procesos, sistematizar el desarrollo de proveedores, hacer uso de tecnologías limpias y desarrollar nuevos productos. El egresado de la especialidad tendrá aptitudes para desempeñar la función de la dirección técnica de una curtiduría, basada en el conocimiento y práctica científica, con un enfoque a la innovación. (CIATEC, s.f.)

contenido curricular:

SEM.	ASIGNATURA O UNIDADES DE APRENDIZAJE	CLAVE	HORAS C/DOCENTE	HORAS EXTRACLASE	CRÉDITOS	INSTALACIONES
1	Química de la proteína	QA-01	25	25	3	(A)
1	Diseño avanzado de procesos de curtido 1	IN-01	60	60	8	(A)(L)
1	Diseño y automatización de la industria de la curtición	IN-02	20	20	3	(A)(L)
1	Tecnología avanzada de acabados	IN-03	90	90	11	(A)
1	Análisis Instrumental y Normalización	GA-01	20	20	3	(A)(L)
2	Ciencia y tecnología de los productos químicos y auxiliares	QA-02	15	15	2	(A)(L)
2	Diseño Avanzado de procesos de curtido 2	IN-04	60	60	8	(A)(L)
2	Técnicas Innovadoras	QA-03	60	60	8	(A)
2	Internacionalización y gestión de mercados	GA-02	20	20	3	(A)
2	Análisis de ciclo de vida de la piel	GA-03	20	20	3	(A)(L)
	Reporte prácticas (**)	TT-01		180	11	
	Trabajo final o terminal (**)	TT-02		270	17	
	SUMAS		390	840	80	
(*)A: Aula; L: Laboratorio, (**) Estos Créditos se asignarán al término del programa.						

Tabla 30: Síntesis del plan de estudios en curtido de pieles CIATEC
Fuente: https://www.ciatec.mx/especializacion-en-curtido-de-pieles.

Detalle de actividades prácticas (talleres):

Este proceso esta referenciado por una de las principales productoras de curtiembres en Colombia la empresa Itagui S.A. entrevistada por Tv Agro (2016), además de la investigación para la optimización de proceso productivo de las curtiembres realizado por la Ing. Química Ana Rey (2013). Podemos entender que Todas las actividades ligadas al proceso de curtiembre se pueden dividir en tres grandes subprocesos: Preparación, curtido, otros tratamientos químicos y por último terminación de la superficie, a continuación, se mencionará los procesos más importantes:

- ***Área de Preparación:*** Debe contener ambientes específicos para la preservación y primera limpieza de las pieles recién llegadas, para este efecto tenemos espacios tales como:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Depósito de Pieles (Cámara Fría): El ambiente está formado por una escurridera y una bañera de grandes proporciones que sirven de desagüe de sustancias derivadas del beneficio propio del animal. (Sangre, estiércol, carne, etc.). Dentro de esta cámara las pieles pueden ser espolvoreadas con sustancias conservantes que eviten la putrefacción y el dependiendo de su tiempo de espera para el siguiente proceso.

Área de Remojo: Consta de una batea o dos bateas de remojo en las cuales se sumergirán las pieles para los procesos de:

Remojo: Proceso para rehidratar la piel, eliminar la sal y otros elementos como sangre, excretas y suciedad en general.

Pelambre: Proceso a través del cual se disuelve el pelo utilizando cal y sulfuro de sodio, preparando el cuero para la posterior curtición.

Desencalado: Proceso donde se lava la piel para remover la cal y el sulfuro, para evitar posibles interferencias en las etapas posteriores del curtido

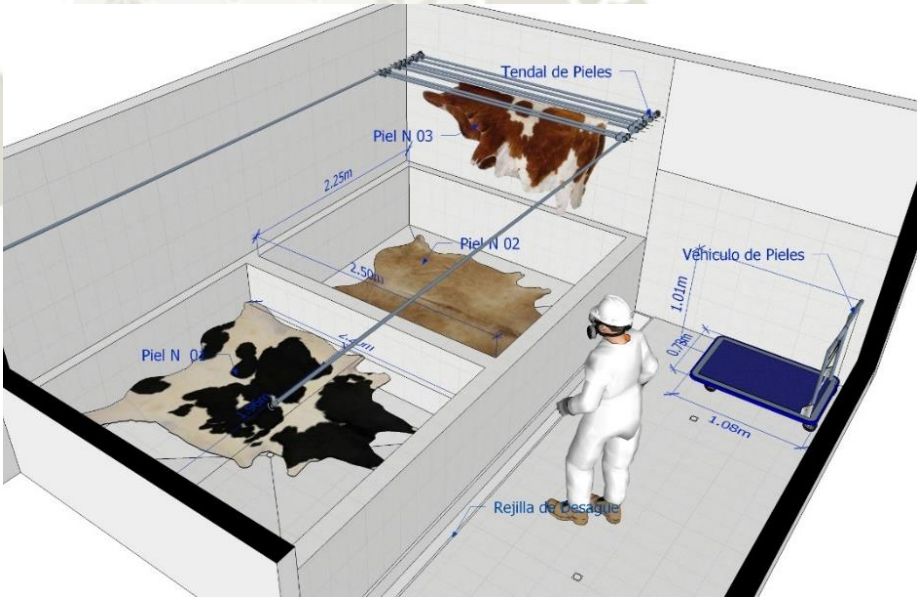


Figura 112: Área de Bateas de remojo.
Fuente: Pieles – 3d Warehouse. Elaboración: Propia

Área de Descarne: Se lleva a cabo en una estación con una máquina descarnadora creada para tal fin.

Descarnado: proceso que consiste en la eliminación mecánica de la grasa natural, y del tejido conjuntivo, esencial para las operaciones secuenciales posteriores.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- ***Área de Curtido:*** Las actividades de esta etapa del proceso se realizan dentro de botales en los cuales las pieles giran a media velocidad en conjunción con los agentes químicos que participan en el proceso.

  Piquelado: Donde se acidifica la piel hasta un pH aproximado de 2.8 con lo cual se la acondiciona para permitir que los agentes curtientes penetren

  Curtido: En el cual se utilizan diferentes agentes curtientes que penetran la estructura para estabilizar las fibras de colágeno.

  Recurtido: con el objeto de rellenar las zonas que pudieran necesitarlo.

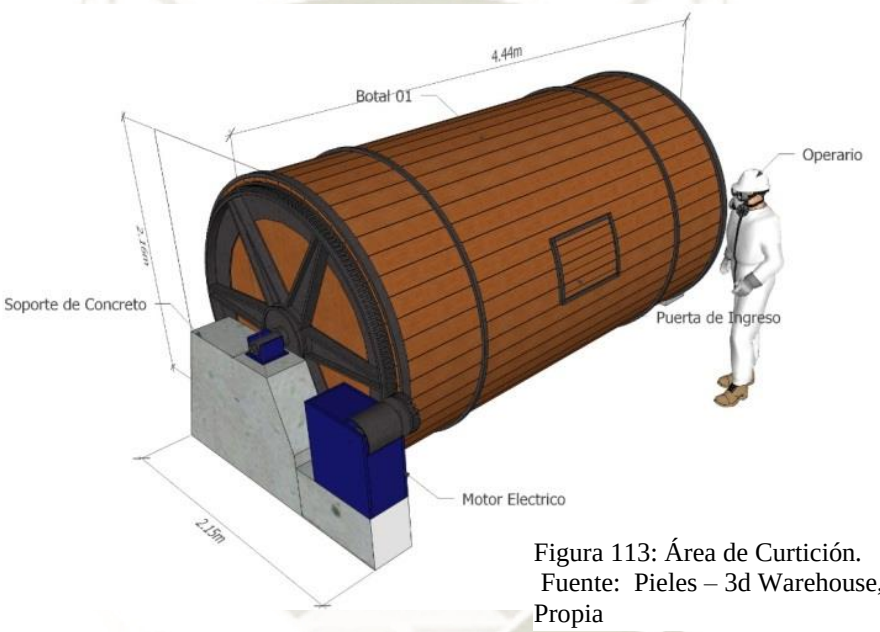


Figura 113: Área de Curtición.
Fuente: Pieles – 3d Warehouse, Elaboración: Propia

- ***Terminación de la Superficie:***

Área de Escurrido: Realizado mediante una máquina exprimidora, que pasa la piel entre dos rodillos de grandes dimensiones, le sucede a ésta el secado.

Área de Rebajado: Procedimiento usado para separar el lado flor del lado carne de la piel. Permite tener un cuero de similar espesor en todo el largo de la pieza. Este proceso también se le llama

Área de Lijado: Este procedimiento se lleva a cabo en una lijadora, la cual uniformiza la textura superior del cuero, este procedimiento desprende polvillo y pequeñas partículas residuales.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Área de Secado: Pudiendo realizarse al vacío en una máquina especial para ello o mediante un túnel de calor de 20 metros de longitud, sin embargo, esta opción contempla el estiramiento de la piel subsecuente en otra maquinaria, mientras el proceso al vacío estira el cuero a la vez que aplica la deshumidificación hasta el 60% promedio según el tipo de piel y curtido (Juan Gonzalo, 2016 – Rey, 2013).

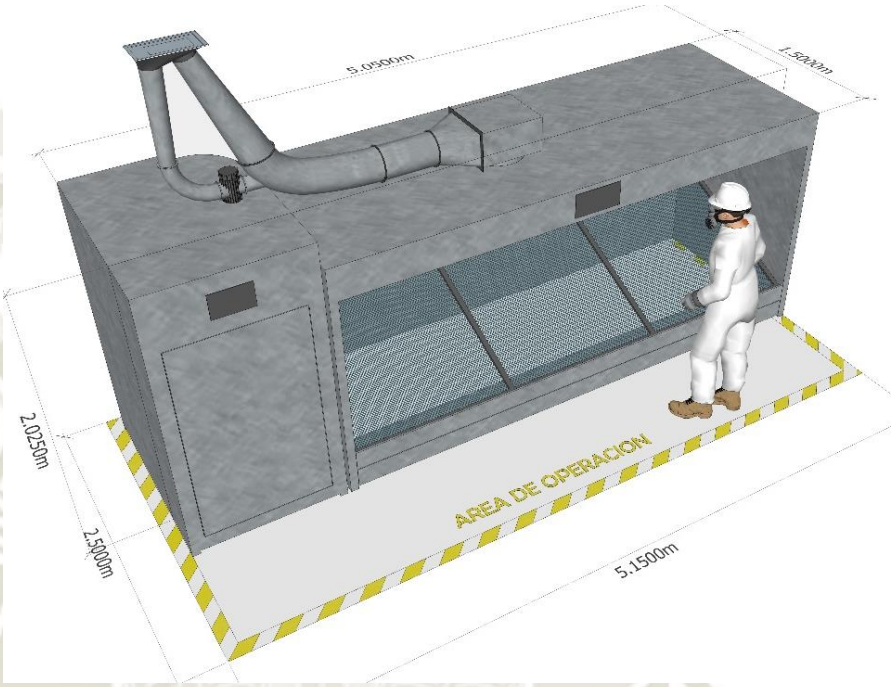


Figura 114: Área de Pintado a mano.
Fuente: 3d Warehouse, Elaboración: Propia

6.2.1.4. Construcción civil:

Competencia general:

Para SENCICO (s.f.) el profesional técnico organiza, desarrolla y controla los procesos constructivos en todo tipo de proyectos de edificaciones y obras civiles horizontales, realiza su trabajo en base a los expedientes técnicos aprobados y aplica en todo momento seguridad, calidad, criterio ético y protección del medio ambiente, en cumplimiento estricto de la normatividad vigente; Utiliza herramientas informáticas y tecnológicas de la industria de la construcción nacional e internacional.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

contenido curricular:

CICLO	ASIGNATURA	HORAS
I	Geometría descriptiva	04
	Dibujo arquitectónico 1	05
	Introducción ala geotécnica	04
II	Matemática III	04
	Autocad	04
	Dibujo arquitectónico II	05
	Material de construcción	04
III	Topografía I	05
	Física aplicada	04
	Procedimiento de construcción I	06
IV	Taller de Diseño arquitectónico I	05
	Estática	03
	Procedimiento de construcción II	06
V	Taller de diseño arquitectonico II	04
	Tecnología del concreto	04
	estructuras	04
CICLO	ASIGNATURA	HORAS
VI	Instalaciones sanitarias	05
	Procedimientos de construcción III	05
	Didáctica de la especialidad	04
VII	Taller de diseño arquitectónico III	05
	Estructuras II	04
	Diseño grafico	04
VIII	Mecánica de suelos	03
	Instalaciones eléctricas	05
	Instalaciones de agua y alcantarillado	07
	Topografía II	04
IX	Costos y presupuestos	05
	Administración de la construcción	04
	Procedimientos de la construcción IV	05
	Pistas y pavimentos	04
X	Industria de la construcción	04
	Planeamiento urbano	05
	Diseño en maderas	04
	Procedimientos de construcción civil	05

Tabla 31: Plan de estudios de construcción civil.
Fuente: UNE Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
http://www.une.edu.pe/tecnologia/construccion-civil/

Demanda espacial según actividad:

La carrera se desarrolla en su mayoría en aulas convencionales y talleres, el 2019 se hizo la visita al instituto SENCICO de Arequipa para entender el funcionamiento de sus talleres principalmente, además de la opinión de alumnos de la carrera de construcción civil para exponer sus principales necesidades resumidas en los siguientes puntos:

- Condiciones para un taller general para aplicar procesos constructivos (acero, madera, cemento etc.)
- Espacios dentro de los talleres para desempeñar obras de electricidad y sanitarias
- Zonas de investigación sobre tecnología constructiva.
- Sector destinado al estudio de suelos.
- Espacios de almacenamiento y conservación del material de construcción.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

6.2.1.5. Gestión del emprendimiento

La carrera de gestión del emprendimiento es un campo que esta en proceso de inserción al mundo laboral en nuestro país, siendo necesario para poder desarrollar estratégicamente habilidades propias y oportunidades para promover la sostenibilidad laboral y competitividad de mercado, para ello se tomaron dos referencias, una internacional como es la carrera de "Ingeniería en gestión empresarial" del Instituto Tecnológico de Campeche – México, y la carrera de "Administración y emprendimiento" de la Universidad San Ignacio de Loyola USIL, donde se resalta:

Competencias Específicas

El profesional de Ingeniería en Gestión Empresarial estará capacitado para encontrar alternativas financieras en mercados nacionales e internacionales, podrá ejercer su profesión diseñando, implementando y manejando procedimientos de servicios; trabajos que estén relacionados con Arquitectura, diseño, utilización y gestión de proyectos de negocios (Instituto Tecnológico Campeche, s.f.).

Perfil del Egresado:

Para la USIL en la carrera de administración y emprendimiento consideran el siguiente perfil:

- Experto en planificar estratégicamente el futuro de una organización o área de trabajo, estableciendo resultados esperados y medios para alcanzarlos
- Diseñar estructuras y procesos que permitan la planificación en una organización o área de trabajo
- Evaluar desempeños, procesos, actividades y resultados de forma cualitativa y cuantitativa, a fin de proponer y ejecutar acciones de mejora
- Identificar oportunidades en el mercado para plantear modelos exitosos de negocio (USIL, s.f.)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Contenido Curricular:

CICLO	CURSOS
PRIMER SEMESTRE	Administración de negocios Ingles I Matemática Económica general Espíritu empresarial Introducción a la formación financiera empresarial
SEGUNDO SEMESTRE	Estadística Marketing Análisis de mercado Costos y presupuestos Investigación Ingles II
TERCER SEMESTRE	Matemática para las finanzas Análisis de formación financiera empresarial Gerencia de marketing Gestión financiera Ingles III
CUARTO SEMESTRE	Bases legales Gerencia del capital humano Gestión financiera II Macroeconomía y negocios Operaciones y logística Ingles IV
QUINTO SEMESTRE	Estrategias financieras Estrategias gerenciales Evaluación de proyectos Planeamiento y gestión estratégica Ingles V
SEXTO SEMESTRE	Proyect management Incubación empresarial Economía Peruana Seminario de trabajo de investigación

Tabla 32: Contenido Curricular de la Carrera de Gestión del Emprendimiento, Fuente: Carrera de Administración de USIL. Elaboración: propia

demanda espacial: Las clases son en su totalidad impartidas en aulas teóricas y laboratorios virtuales.

6.2.1.6. Mecánica automotriz

tras la automatización existe una amplia gama para la industria automotriz, para ello analizaremos la carrera de Mecánica Automotriz de TECSUP e IDAT y resaltar los puntos más importantes de base a continuación.

Perfil del egresado: Los Técnicos de Mecánica Automotriz están formados para reconocer, analizar, evaluar, diagnosticar, organizar, supervisar y tomar las acciones correctivas necesarias para mantener operativas las unidades móviles livianas, semi-pesadas y pesadas de carretera, de las empresas de servicio público, industria de construcción y de uso particular y de turismo, transporte liviano y pesado (TECSUP, s.f.).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Competencia general

- Evalúan, diagnostican y mantienen los diferentes sistemas del Vehículo Automotriz y supervisan flotas de Transporte liviano, semipesado y pesado de carretera, utilizando metodologías y tecnologías modernas.
- Alcanzan un buen nivel de comunicación y relaciones interpersonales y trabajan en equipo con efectividad.
- Están comprometidos con la calidad, la seguridad en el trabajo y la preservación del medio ambiente.
- Practican principios éticos, están involucrados con el aprendizaje permanente, y contribuyen con el desarrollo de la sociedad (TECSUP, s.f.).

Competencias especificas:

- Evaluación y Diagnóstico Automotriz.
- Reparación y Reacondicionamiento Automotriz.
- Electrotecnia, Electrónica e Informática Aplicada
- Comunicación, Gestión de empresas, Calidad y Seguridad (IDAT,s.f.).

Demanda espacial: Los talleres de actividades prácticas deben contener espacios y áreas que simulen las prácticas normales de la industria automotriz, tales como:

- Taller de reparación de vehículos
- Plantas de revisión técnica
- Taller de Servicio técnico
- Zona para Logística de repuestos
- Talleres especializados donde se desarrollarán los cursos de mecánica automotriz.
- Taller de Simulación de Sistemas Automotrices
- Taller de Suspensión, Dirección y Frenos Electrónicos
- Laboratorios equipados con softwares para realizar simulaciones de sistemas automotrices, dispositivos eléctricos y electrónicos.
- Operar sistemas electrónicos analógicos, digitales y programables para la automatización de los sistemas automotrices (IDAT, s.f.).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

- ***contenido curricular:***

Certificaciones		Mantenimiento Preventivo Vehicular		Reparaciones Automotrices		Gestión de Taller Automotriz	
Areas	**Líneas**	**Primer Ciclo**	**Segundo Ciclo**	**Tercer Ciclo**	**Cuarto Ciclo**	**Quinto Ciclo**	**Sexto Ciclo**
ESPECIALIZACION TECNOLOGICA	Gestión del Servicio Automotriz					Tecnología de Materiales Automotrices (1,0,2,1)	Logística de Repuestos Automotrices (1,0,2,1)
			Servicio Automotriz I (0,0,2,0)	Servicio Automotriz II (0,0,3,0)	Asesoría de Servicio (0,0,3,0)	Administración y Gestión de Empresas (3,0,0,1)	Gestión de la Calidad (1,0,2,0,)
						Contabilidad Empresarial (3,0,0,0)	Contabilidad de Costos (3,0,0,0)
	Autotrónica	Electrónica Automotriz (0,0,2,1)	Autotrónica II (0,0,2,1)	Autotrónica II (0,0,3,1)	Mecánica Automotriz y Autotrónica (0,0,3,1)	Proyecto de Investigación Tecnológica (3,0,0,0)	Proyecto Empresarial (0,0,3,1)
		Física para Electricidad (2,0,0,1)	Electricidad Automotriz (0,0,2,1)		Diagnóstico Electrónico (0,0,3,1)		
	Mecánica Automotriz	Mantenimiento Automotriz (0,0,2,1)	Sistemas de Frenos (0,0,2,0)	Inyección de Gasolina y Diesel (0,0,2,1)	Sistema de Seguridad ABS y ESP (0,0,2,0)	Sistemas de Calefacción y Aire acondicionado (0,0,3,1)	Sistemas de Seguridad y Climatización (0,0,3,1)
		Servicio, equipamiento y Soporte Automotriz (0,0,2,0)	Sistema de Dirección y Suspensión (0,0,2,1)	Reparación de Motores (0,0,2,1)	Tecnología de reparación de Carrocerías (2,0,0,1)		
				Transmisiones Mecánicas (0,0,2,1)	Transmisiones Automáticas (0,0,2,1)		
HABILIDADES PERSONALES Y SOCIALES	Solución de Problemas	Matemática I (E) (2,0,0,1)	Matemática II (E) (2,0,0,1)				
		Ofimática (0,2,0,0)					
	Profesionalismo y Responsabilidad			Introducción al Mercado Laboral (1,0,0,0)	Legislación e Inserción Laboral (0,0,0,1)	Desarrollo Profesional I (0,0,0,1)	Desarrollo Profesional II (0,0,0,1)
	Emprendimiento					Innovación y Emprendimiento (0,0,0,1)	Plan de Negocios (0,0,0,1)
	Comunicación	Habilidades Comunicativas I (1,0,1,1)	Habilidades Comunicativas II (1,0,1,1)	Habilidades Comunicativas III (1,0,1,1)			
	Introducción a la Educación Superior	Desarrollo Personal I	Desarrollo Personal II				
Cursos por Ciclo		8	8	7	7	7	7

Tabla 33: Contenido Curricular de la Carrera de:" Mecánica Automotriz".

Fuente: Dirección Académica de la Escuela de Ingeniería 2016-2018, *El plan de estudios está sujeto a modificaciones que el comité Académico considere convenientes

.

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

6.2.2. **Desarrollo de Programa General.**

La presente sección expondrá los requerimientos espaciales de actividades teóricas de enseñanza, a llevarse a cabo en Aulas Teóricas y Auditorios, tomando como referencia las medidas minias establecida en la Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior y las bases de Neufert.

Ambiente Pedagógico	**Índice de ocupación mínimo (I.O.) m2 x estudiante**
Aula teórica	**1.2/1.6**
Biblioteca	**2.50**
Aula de cómputo/ idiomas	**1.50**
Laboratorio de física, química, tecnología, biología.	**2.50**
Talleres livianos	**3.00**
Talleres pesados	**7.00**
Sala de usos múltiples	**1.00**
Cada índice dependerá del mobiliario que señala la propuesta Considerar en laboratorios un 10% adicional para área de guardado Los equipos deberán estar adaptados al uso estudiantil a fin de evitar accidentes	

Tabla 34: Índice de Ocupación por ambiente pedagógico.
Fuente: El arte de Proyectar en Arquitectura- E. Neufert – Edit. Gustavo Gilli

Haciendo la correspondiente distinción en cuanto a estos términos se refiere:

- Aulas: Ambiente de enseñanza que mantiene un nivel constante de suelo terminado.
- Auditorio: Ambiente de enseñanza que cuenta con una pequeña o pronunciada pendiente y mobiliario adecuado a esta condicionante

6.2.2.1. **Aulas:**

Según recomendaciones del Neufert la forma estándar (recomendable: va) desde la rectangular hasta la cuadrada (12 X 20, 12 x 16, 12 x 12, 12 x 10 m), esto quiere decir, que dada una profundidad de 7,20 m sólo se pueden colocar ventanas en uno de los lados

La superficie se encuentra determinada por el tipo de aula:

- Aula convencional 1,80-2,00 m2/alumno
- Aula grande aprox. 3,00-5,00 m2/alumno

Manteniendo una altura libre de: 2,70-3,40 m

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

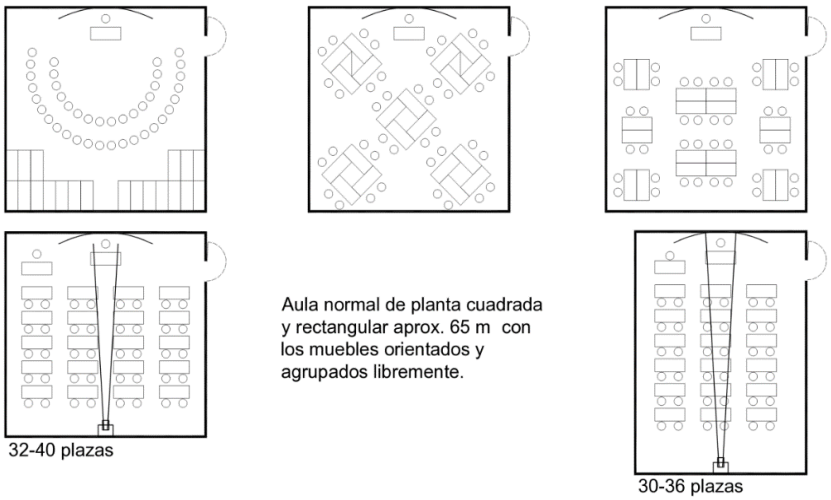


Figura 115: Aulas para enseñanza general (s.f.).
Fuente: "Neufert", El Arte de Proyectar en Arquitectura, Elaboración: Editorial Gustavo Gili, Pág. 586, Elaboración: Propia

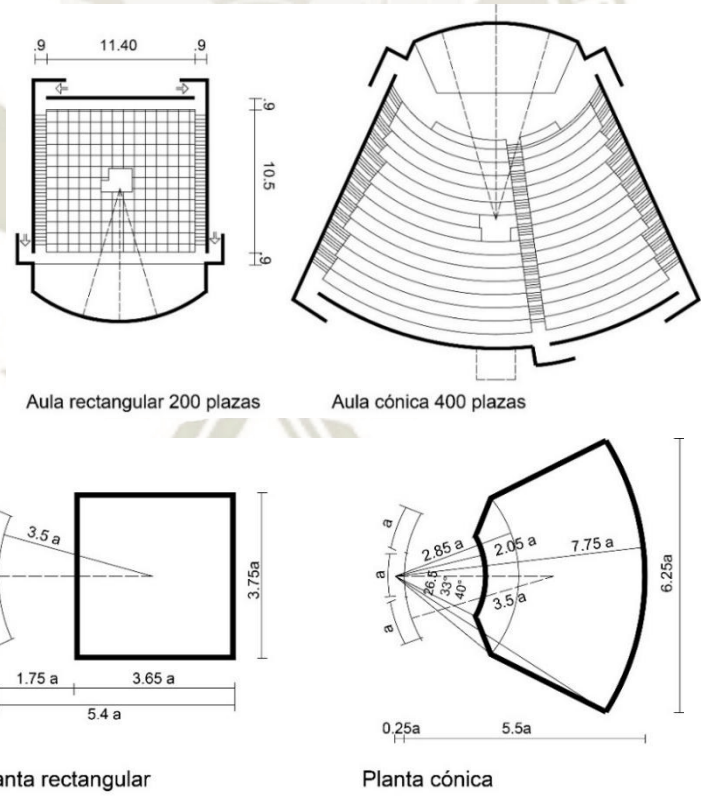


Figura 116: Comparativa de Aula rectangular de 200 plazas y Aula Trapezoidal de 400 plazas (s.f.).
Fuente: Neufert, El Arte de Proyectar en Arquitectura, Elaboración: Editorial Gustavo Gili, Pág. 266, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

6.2.2.2. **Auditorios:**

Al respecto de los auditorios, algunos textos los recogen bajo el nombre de aulas educativas de tipo superior

- ***Organización Espacial:*** según dichas aulas muestran una tipología y disposición tradicional y similar a la imagen siguiente, mientras "las capacidades habituales de estos espacios son de 100, 150, 200, 300, 400,600 y 800 plazas. En ambientes de amplias proporciones; de hasta 200 plazas, y la altura entre plantas es de 3,50 m" (Neufert). integradas al edifico de la facultad, por otro lado, es preferible situar las aulas magnas en un edificio aparte.

- ***Consideraciones Especiales***

Isóptica: según Neufert los auditorios pueden conformarse con la visión parcial del espacio demostrativo, siempre y cuando se tomen en cuenta las siguientes consideraciones:

- El espacio mínimo libre entre butacas será de 0.90m.
- La curva isóptica será determinada mediante una ecuación de funciones trigonométricas en donde:

  I =(X(d2-d1) /Cos (a-0.90m)) (ɹ*f*(*f*x=x-*f*x=x-1))

- De lo contrario se emplearán los esquemas de isóptica o curva de visión en base a las proporciones del siguiente gráfico.

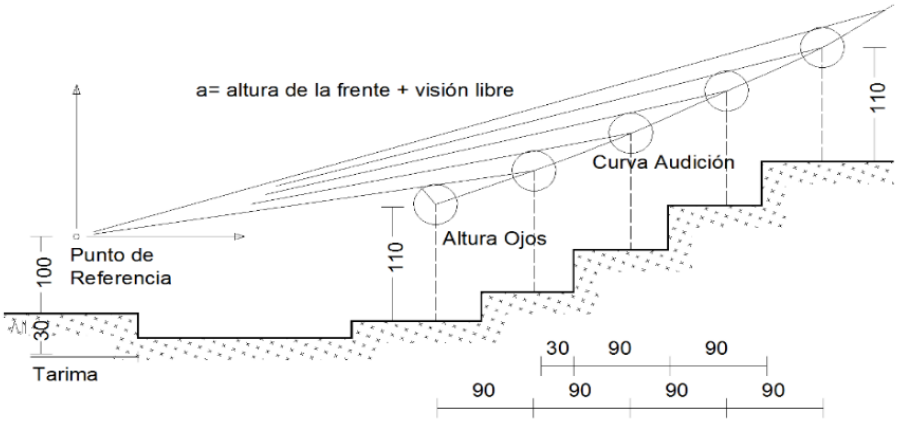


Figura 117: Esquema de Isóptica en la sección de un Auditorio (s.f.)
Fuente: Neufert, El Arte de Proyectar en Arquitectura, Elaboración: Editorial Gustavo Gili, Pág. 265, Elaboración: Propia

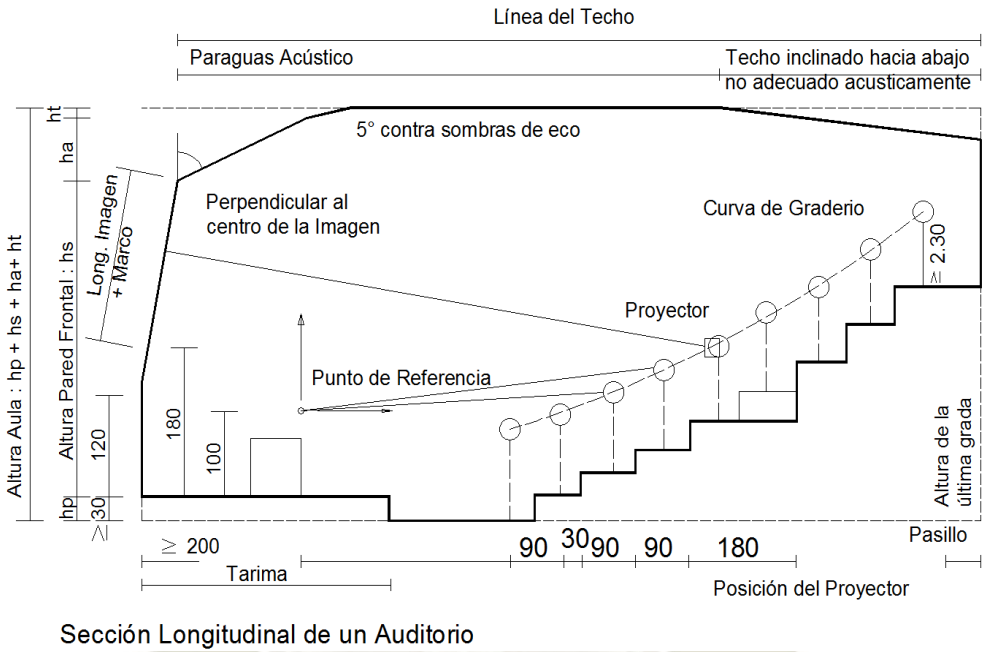
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

En dichos casos la altura total del aula aumentará en función al ancho del pasillo y la asignación o no de butacas especializadas para el objetivo. La inclusión de pasillos longitudinales estará también afectada en proporciones geométricas de 3-5-7-9-12 filas de asientos según sea el caso.

Curva de Audición: Según Neufert la Curva de Audición estará dada por la ecuación de reverberación del sonido explicada en el siguiente gráfico.



Sección Longitudinal de un Auditorio

Figura 118: Sección y Esquema de la curva de audición en un Auditorio.
Fuente: "Neufert", El Arte de Proyectar en Arquitectura, Elaboración: Editorial Gustavo Gili

En donde la altura total del Auditorio =Hp, aumentará en

(+0.42) ((*f*x=x) -(*f*x=x-1)) según el número de filas.

En el caso explícito de auditorios para proyecciones documentales (De mayor duración) se preverá de material acústico aislante para el recubrimiento del espacio interior del recinto, butacas y fondo, teniendo como recomendación básica los subproductos de la madera, debidamente aglutinados de material ininflamable, pues se tiene como conocimiento que este material guarda un 66% de aire entre sus fibras (Neufert, 1975).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

6.3. Programa cualitativo:

El programa cualitativo se ha desarrollado tomando de referencia los marcos estudiados, estas condiciones son recomendables para el confort y desarrollo optimo del alumno.

PROGRAMACIÓN CUALITATIVA GENERAL - CENTRO SUPERIOR TÉCNICO EN CERRO COLORADO

ZONA	ESPACIO	DOMINIO	ILUM.		VENT.		ASOLEAM.		ACÚSTICA		
			NATURAL	ARTIFICIAL	NORMAL	ARTIFICIAL	DIRECTA	INDIRECTA	NORMAL	AISLAMIENTO	ACONDICION.
AUDITORIO	Foyer, sala de descanso, camerinos, zona de consumo, kitchenette, SSHH	SEMIPÚBLICO	x		x		x		x		
	Boletería, depósitos, alacena	PRIVADO		x	x		x		x		
	Zona de Expectación, escenario	SEMIPÚBLICO		x		x		x			x
	Control Audio, Video y proyección	PRIVADO		x		x		x			x
PABELLONES DE AULAS TEÓRICAAS	Aula de exposiciones	SEMIPÚBLICO		x		x		x			x
	Aulas teóricas	SEMIPÚBLICO	x		x		x			x	
	Depósitos	PRIVADO	x		x			x	x		
	Sala de profesores (Hall-Secretaría, estar de descanso, sala de reuniones, cabinas personales), oficina personal de profesores, laboratorios virtuales y SSHH	SEMIPÚBLICO	x		x		x		x		
SERVICIOS PÚBLICOS	Terrazas públicas	PÚBLICO	x		x		x			x	
	Servicio técnico al cliente, oficina de ventas, zona de exposiciones, aulas teóricas, hall, restaurante, cafeterías y cocinas	PÚBLICO	x		x		x		x		
	Talleres (manualidades y expresión artística, digital y jardinería), zona de informes y administración	SEMIPÚBLICO	x		x		x		x		
	Talleres de emprendimiento especializado, zum	SEMIPÚBLICO	x		x		x			x	
	Depósitos	PRIVADO	x		x			x	x		
	módulo de informes	PRIVADO	x		x		x			x	

PROGRAMACIÓN CUALITATIVA GENERAL - CENTRO SUPERIOR TÉCNICO EN CERRO COLORADO

ZONA	ESPACIO	DOMINIO	ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		ASOLEAMIENTO		ACÚSTICA		
			NATURAL	ARTIFICIAL	NORMAL	ARTIFICIAL	DIRECTA	INDIRECT	NORMAL	AISLAM.	ACONDIC.
TALLER DE INDUSTRIA DEL CUERO	Área de corte laser, planchado y lijado	SEMIPÚBLICO	x			x	x		x		
	Ares de patronaje manual, oficinas del instructor, servicios	SEMIPÚBLICO	x		x		x		x		
	Área de patronaje computarizado y dibujo tec., pintura a mano	SEMIPÚBLICO	x			x		x	x		
	Cuarto de máquinas, área de secado al aire	SEMIPÚBLICO	x			x	x			x	
	Área de remojo y curtido, Depósito de pieles cámara fría	SEMIPÚBLICO		x		x		x		x	
	Área de rebajado, Deposito generales, cuarto de mantenimiento, zonas de trabajo	SEMIPÚBLICO	x		x			x	x		
	Depósito/ almacén de pieles tratadas y desperdicios orgánicos, insumos químicos, cuarto de filtros	SEMIPÚBLICO		x		x		x	x		
TALLER DE MECÁNICA DE PRODUCCIÓN	Áreas de mantenimiento, taladros, tornos, rectificadoras, mecánica de banco manual, taller de instrumental y herramientas manuales, dibujo técnico	SEMIPÚBLICO	x		x			x	x		
	centro de cómputo de maquinarias por control numérico	SEMIPÚBLICO	x			x	x				x
	procesos neumáticos y control neumático	SEMIPÚBLICO	x			x		x			x
	área de matrices, depósitos	SEMIPÚBLICO	x		x			x	x		
	área motores y bombinas	SEMIPÚBLICO	x			x		x		x	
	área de electrotecnia	SEMIPÚBLICO		x		x		x			x
	oficina del instructor, servicios	SEMIPÚBLICO	x		x		x		x		
	Depósito PET	SEMIPÚBLICO	x			x	x		x		

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

PROGRAMACIÓN CUALITATIVA GENERAL - CENTRO SUPERIOR TÉCNICO EN CERRO COLORADO												
ZONA	ESPACIO	DOMINIO	ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		ASOLEAMIENTO		ACÚSTICA		
			NATURAL	ARTIFICIAL	NORMAL	ARTIFICIAL	DIRECTA	INDIRECTA	NORMAL	AISLAMIENTO	ACONDICIONADO
TALLER DE EDIFICACIONES	Taller de albañilería, ferrería, encofrados	SEMIPÚBLICO	x		x			x		x	
	depósitos de herramientas y materiales	SEMIPÚBLICO		x	x			x	x		
	Laboratorios de topografía y estudio del sillar	SEMIPÚBLICO		x		x		x	x		
	Taller de instalaciones eléctricas y sanitarias	SEMIPÚBLICO	x		x		x		x		
TALLER DE INSTALACION DE GAS	Área de calefacción, gabinetes, instalaciones domésticas, tuberías y conexiones, ductos, chimeneas,	SEMIPÚBLICO	x			x	x		x		
	Área de soldadura de cobre y acero	SEMIPÚBLICO	x			x	x			x	
	Área de enseñanza teórica y dibujo técnico, oficina del instructor, servicios.	SEMIPÚBLICO	x		x		x		x		
	Áreas de almacenaje y depósitos	SEMIPÚBLICO	x		x			x	x		
	Depósito PET	SEMIPÚBLICO		x	x			x	x		
TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ	Taller de Manufactura	SEMIPÚBLICO		x		x		x		x	
	Talleres (evaluación y diagnóstico, dibujo técnico, control de calidad) zonas de trabajo, oficinas del instructor, depósitos y servicios.	SEMIPÚBLICO	x		x		x		x		
	Talleres de (mecánica de fluídos, autotrónica y electrotecnia)	SEMIPÚBLICO		x		x		x			x

Tabla 35: programación cualitativa de las actividades propuestas para el proyecto.
fuente: Elaboración propia

6.4. Programa cuantitativo

El programa cuantitativo responde sobre todo a la normativa nacional y esta distribuida por zonas, generando un total de área construida y un total de área libre.

TOTALES	AREA	%
AREA TOTAL CONSTRUIDA	28110.7	
AREA CONSTRUIDA PRIMER NIVEL	5445.6	27%
AREA LIBRE	15054.4	73%
AREA DEL TERRENO	20500	100%

Tabla 36: Resumen de áreas totales para el proyecto Instituto Superior Tecnológica en Cerro Colorado
Fuente: elaboración propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ZONA	INFRAESTRUCTURA	AMBIENTE	N° DE AMB.	CAP. (pers)	ÍNDICE (m^2/pers.)	ÁREA (m^2)	ÁREA PARCIAL (m^2)	ÁREA TOTAL
ZONA ADMINISTRATIVA	INGRESO PRINCIPAL	Hall de Ingreso Principal	1	82	6.00	490.0	490.0	490.0
	SERVICIO DE ATENCIÓN I	Caja	1	3	1.50	7.0	7.0	165.4
		Atención. y Mesa de Partes	1	3	6.00	21.0	21.0	
		Salas De Espera	1	Estimada	Estimado	105.0	105.0	
		Secretaría	1	Estimada	Estimado	28.0	28.0	
		SSHH H y M (personal)	2	1	2.50	2.2	4.4	
	OFICINAS I	Asistencia Social	1	Estimada	Estimado	28.0	28.0	178.0
		SSHH H y M (personal)	2	2	2.50	3.0	6.0	
		Administración y contabilidad	1	Estimada	Estimado	144.0	144.0	
	DIRECCIÓN	Oficina	1	10	6.00	63.0	63.0	63.0
	SERVICIOS	SSHH H y M (públicos)	2	6	2.50	16.0	32.0	32.0
	CIRCULACION	circulación vertical	3	Estimada	Estimado	17.0	51.0	108.5
		pasillos	1	Estimada	Estimado	35.0	35.0	
		ascensor	3	Estimada	Estimado	7.5	22.5	
							AREA TOTAL CONSTRUIDA	1037.00

PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA CENTRO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO - PABELLON DE AULAS TEÓRICAS

ZONA	INFRAESTRUCTURA	AMBIENTE	N° DE AMB.	CAP. (pers)	ÍNDICE (m^2/pers.)	ÁREA (m^2)	ÁREA PARCIAL (m^2)	ÁREA TOTAL
PABELLÓN DE AULAS TEÓRICAS	INGRESO PRINCIPAL	Aula de exposiciones	2	58	2.00	115.0	230.0	921.2
		Aulas teóricas	9	36	2.00	73.0	657.0	
		Depósitos aulas	1	Estimada	Estimado	34.0	34.2	
	LABORARIOS	Laboratorios virtuales	4	35	2.00	79.0	315.2	363.2
		Depósitos	6	Estimada	Estimado	8.0	48.0	
	SALA DE PROFESORES	Hall -Secretaría	1		6.00	195.0	195.0	195.0
	SERVICIOS	SSHH HyM públicos	8	5	2.50	11.5	92.0	99.5
		Depósito limpieza	1	Estimada	Estimado	7.5	7.5	
	CIRCULACION	pasillos y hall.	1	Estimada	Estimado	556.0	556.0	703.6
		escaleras	1	Estimada	Estimado	137.0	137.0	
		Ascensor	3	Estimada	Estimado	3.5	10.6	
							AREA TOTAL CONSTRUIDA	2282.5

PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA CENTRO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO - AUDITORIO

ZONA	INFRAESTRUCTURA	AMBIENTE	N° DE AMB.	CAP. (pers)	ÍNDICE (m^2/pers.)	ÁREA (m^2)	ÁREA PARCIAL (m^2)	ÁREA TOTAL
AUDITORIO	USO PUBLICO	Foyer	1	Estimada	Estimado	130.0	130.0	260.3
		Boletería	1	Estimada	Estimado	6.0	6.0	
		cafetería	1	6	2.00	90.0	90.0	
		SSHH Públicos	2	6	2.50	17.0	34.3	
	AUDITORIO	Zona de Expectación	1	311	1.00	310.0	310.0	375.0
		Escenario	1	Estimada	Estimado	65.0	65.0	
	SERVICIOS GENERALES	Sala de descanso	1	Estimada	Estimado	33.0	33.0	77.0
		Camerinos	2	Estimada	Estimado	8.0	16.0	
		SSHH	2	5	2.50	11.5	23.0	
		Depósito	1	Estimada	Estimado	5.0	5.0	
		Sala audiovisual	1	Estimada	Estimado	21.0	21.0	21.0
	CIRCULACION	Circulación vertical escaleras	2	Estimada	Estimado	11.0	22.0	22.0
							AREA TOTAL CONSTRUIDA	755.00

PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA CENTRO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO - PABELLÓN GESTION EMPRESARIAL

ZONA	INFRAESTRUCTURA	AMBIENTE	N° DE AMB.	CAP. (pers)	ÍNDICE (m^2/pers.)	ÁREA (m^2)	ÁREA PARCIAL (m^2)	ÁREA TOTAL
PABELLÓN DE GESTIÓN EMPRESARIAL	AULAS TEÓRICAS	Aula de Exposiciones	1	47	2.00	93.5	93.5	246.5
		Aulas teóricas	3	25	2.00	51.0	153.0	
	LABORATORIOS	Laboratorio de computo	2	40	2.00	78.0	156.0	156.0
	SERVICIOS	Oficina	1	Estimado	Estimado	18.0	18.0	40.5
		SSHH H y M públicos	1	2	2.50	11.0	11.0	
		Depósitos	1	Estimado	Estimado	11.5	11.5	
	CIRCULACION	pasillos	1	Estimado	Estimado	225.0	225.0	286.5
		Ascensor	3	Estimado	Estimado	3.5	10.5	
		Escaleras	3	Estimado	Estimado	17.0	51.0	
							AREA TOTAL CONSTRUIDA	729.5

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA CENTRO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO - COMEDOR

ZONA	INFRAESTRUCTURA	AMBIENTE	N° DE AMB.	CAP. (pers)	ÍNDICE (m^2/pers.)	ÁREA (m^2)	ÁREA PARCIAL (m^2)	ÁREA TOTAL
COMEDOR	COMEDOR	Hall, terraza y estares	1	Estimada	Estimado	115.0	115.0	545.0
		Barra de atención	1	9	1.50	15.0	15.0	
		Comedores	1	160	2.00	415.0	415.0	
	ZONA DE PREPARACION	Cocina lavandería	1	12	4.00	44.0	44.0	49.0
		Alacena y frigorífico	2	Estimada	Estimado	2.5	5.0	
	SERVICIOS	SSHH HyM públicos	2	8	2.50	18.0	36.0	63.0
		comedor personal	1	3	2.00	7.0	7.0	
		SSHH HyM privados	2	4	2.50	10.0	20.0	
	CIRCULACION	Pasillo cocina nivel I	1	Estimada	Estimado	9.0	9.0	26.0
		Escaleras	1	Estimada	Estimado	17.0	17.0	
							AREA TOTAL CONSTRUIDA	683.0

PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA CENTRO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO - TALLER DE INSTALACION DE GAS

ZONA	INFRAESTRUCTURA	AMBIENTE	N° DE AMB.	CAP. (pers)	ÍNDICE (m^2/pers.)	ÁREA (m^2)	ÁREA PARCIAL (m^2)	ÁREA TOTAL
TALLER DE INSTALACION DE GAS	AMBIENTES	Área de calefacción	1	Estimada	Estimado	30.0	30.0	502.4
		Area de Inst. de artefactos domésticos	1	Estimada	Estimado	15.0	15.0	
		Area de Gabinetes	1	Estimada	Estimado	13.5	13.5	
		Área de soldadura de cobre y acero	1	Estimada	Estimado	90.0	90.0	
		Área tuberías y conexiones	1	Estimada	Estimado	61.0	61.0	
		oficina del instructor	2	Estimada	Estimado	11.0	21.9	
		Área de ductos y chimeneas	1	Estimada	Estimado	103.0	103.0	
		Area de enseñanza teórica y dibujo técnico	1	Estimada	Estimado	168.0	168.0	
	SERVICIOS	depósitos y almacenes	6	Estimada	Estimado	11.0	66.0	94.0
		zonas de trabajo	1	Estimada	Estimado	12.0	12.0	
		lavatorios y casilleros	2	Estimada	Estimado	8.0	16.0	
	CIRCULACION	Foso de montacarga	2	Estimada	Estimado	7.5	15.0	194.0
		pasillos internos	1	Estimada	Estimado	161.0	161.0	
		Escalera interior	2	Estimada	Estimado	9.0	18.0	
							AREA TOTAL CONSTRUIDA	790.4

PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA CENTRO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO - TALLER DE EDIFICACIONES

ZONA	INFRAESTRUCTURA	AMBIENTE	N° DE AMB.	CAP. (pers)	ÍNDICE (m^2/pers.)	ÁREA (m^2)	ÁREA PARCIAL (m^2)	ÁREA TOTAL
TALLER DE EDIFICACIONES	AMBIENTES	Taller de albañilería	1	Estimada	Estimado	144.0	144.0	993.8
		Zona ferrería y encofrados	1	Estimada	Estimado	192.5	192.5	
		oficina del instructor	4	Estimada	Estimado	10.7	42.6	
		Taller de topografía	1	Estimada	Estimado	86.6	86.6	
		Lab. y estudio del sillar	1	Estimada	Estimado	107.0	107.0	
		Taller de inst. eléctricas	1	Estimada	Estimado	141.8	141.8	
		Taller de inst. sanitarias	1	Estimada	Estimado	279.3	279.3	
	SERVICIOS	Depósitos	6	Estimada	Estimado	13.5	81.0	164.7
		lavatorios I	4	Estimada	Estimado	10.6	42.4	
		Zona de trabajo	1	Estimada	Estimado	41.3	41.3	
	CIRCULACION	Foso de montacarga	4	Estimada	Estimado	4.6	18.4	286.5
		Pasillos	1	Estimada	Estimado	235.0	235.0	
		Escalera interior	4	Estimada	Estimado	8.3	33.1	
							AREA TOTAL CONSTRUIDA	1445.0

PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA CENTRO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO - TALLER DE MECANICA AUTOMOTRIZ

ZONA	INFRAESTRUCTURA	AMBIENTE	N° DE AMB.	CAP. (pers)	ÍNDICE (m^2/pers.)	ÁREA (m^2)	ÁREA PARCIAL (m^2)	ÁREA TOTAL
TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ	AMBIENTES	Taller de Manufactura	1	Estimada	Estimado	114.7	114.7	956.2
		Taller de eval. y diagnostico	1	Estimada	Estimado	116.5	116.5	
		Taller de repar. y reacondiciona. automotriz	1	Estimada	Estimado	116.5	116.5	
		oficina del instructor	5	Estimada	Estimado	9.5	47.5	
		Zona de evalu. y diagnost.	1	Estimada	Estimado	180.0	180.0	
		Taller de mec. de fluídos	1	Estimada	Estimado	115.0	115.0	
		Taller de autotrónica y electrotecnia	1	Estimada	Estimado	169.0	169.0	
		Taller de dibujo técnico y control de calidad	1	Estimada	Estimado	97.0	97.0	
	SERVICIOS	Depósitos	5	Estimada	Estimado	11.0	55.2	123.2
		lavatorios	5	Estimada	Estimado	8.0	40.0	
		Zona de trabajo	1	Estimada	Estimado	28.0	28.0	
	CIRCULACION	Foso de montacarga	2	Estimada	Estimado	5.5	11.0	202.0
		Pasillos	1	Estimada	Estimado	178.0	178.0	
		Escalera interior	2	Estimada	Estimado	6.5	13.0	
							AREA TOTAL CONSTRUIDA	1281.3

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA CENTRO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO - TALLER DE MECÁNICA DE PRODUCCION

ZONA	INFRAESTRUCTURA	AMBIENTE	N° DE AMB.	CAP. (pers)	ÍNDICE (m²/pers.)	ÁREA (m²)	ÁREA PARCIAL (m²)	ÁREA TOTAL
TALLER DE MECÁNICA DE PRODUCCIÓN	AMBIENTES	área de mantenimiento I, II, III	3	Estimada	Estimado	26.0	78.0	508.9
		área de taladros, tornos, mecánica de banco manual, rectificadoras	1	Estimada	Estimado	72.0	72.0	
		centro de comp. maq. por control numérico	1	Estimada	Estimado	30.0	30.0	
		procesos neumáticos y control	1	Estimada	Estimado	40.0	40.0	
		área de matrices y deposit.	1	Estimada	Estimado	38.5	38.5	
		taller de instrumental y herramientas manuales	1	Estimada	Estimado	33.5	33.5	
		área motores y bombinas	1	Estimada	Estimado	53.0	53.0	
		área de dibujo técnico	1	Estimada	Estimado	61.0	61.0	
		área de electrotecnia	1	Estimada	Estimado	43.0	43.0	
		oficina del instructor	2	Estimada	Estimado	11.0	21.9	
		zonas de trabajo	1	Estimada	Estimado	38.0	38.0	
	SERVICIOS	Depósitos	2	Estimada	Estimado	10.5	21.0	29.4
		lavatorios y casilleros	1	Estimada	Estimado	8.4	8.4	
	CIRCULACION	Foso de montacarga	2	Estimada	Estimado	7.3	14.6	143.5
		Pasillos	1	Estimada	Estimado	111.0	111.0	
		Escaleras	2	Estimada	Estimado	8.9	17.9	
							AREA TOTAL CONTRUIDA	681.8

PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA CENTRO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO - TALLER DE INDUSTRIA DEL CUERO

ZONA	INFRAESTRUCTURA	AMBIENTE	N° DE AMB.	CAP. (pers)	ÍNDICE (m²/pers.)	ÁREA (m²)	ÁREA PARCIAL (m²)	ÁREA TOTAL
TALLER DE INDUSTRIA DEL CUERO	AMBIENTES	Área de Remojo	1	Estimada	Estimado	23.0	23.0	491.0
		Área de Curtido	1	Estimada	Estimado	41.0	41.0	
		Área de planchado y lijado	1	Estimada	Estimado	22.0	22.0	
		Área de rebajado	1	Estimada	Estimado	23.0	23.0	
		área de secado al aire	1	Estimada	Estimado	14.5	14.5	
		Cuarto de filtros	1	Estimada	Estimado	7.0	7.0	
		Área de pintura a mano	1	Estimada	Estimado	14.0	14.0	
		área de descarnado y escurrido	1	Estimada	Estimado	50.0	50.0	
		oficina del instructor	3	Estimada	Estimado	10.5	31.5	
		Área de corte laser	1	Estimada	Estimado	21.0	21.0	
		Ares de patronaje manual	1	Estimada	Estimado	39.0	39.0	
		área de acabados	1	Estimada	Estimado	111.0	111.0	
		Área de patrona. Computari. y dib. técnico	1	Estimada	Estimado	94.0	94.0	
	SERVICIOS	Depósitos y almacenes	11	Estimada	Estimado	8.5	93.5	125.5
		lavatorios y casilleros	2	Estimada	Estimado	8.0	16.0	
		Cuarto de mant, maquinas	1	Estimada	Estimado	7.0	7.0	
		armario fijo y z. de trabajo	1	Estimada	Estimado	9.0	9.0	
	CIRCULACION	Foso de montacarga	2	Estimada	Estimado	8.5	17.0	254.0
		Pasillos internos	1	Estimada	Estimado	192.0	192.0	
		Escalera interior	5	Estimada	Estimado	9.0	45.0	
							AREA TOTAL CONSTRUIDA	870.5

PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA CENTRO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO -SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

ZONA	INFRAESTRUCTURA	AMBIENTE	N° DE AMB.	CAP. (pers)	ÍNDICE (m²/pers.)	ÁREA (m²)	ÁREA PARCIAL (m²)	ÁREA TOTAL
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	LIBRERÍA	Zona de atención I	1	8	1.50	90.0	90.0	102.0
		depósito	1	Estimada	Estimado	8.0	8.0	
		S.S.H.H personal	1	1	2.50	4.0	4.0	
	TÓPICO	Sala de atención de tópico	1	8	2.50	20.0	20.0	20.0
	ZONA DE TRABAJO	Sala interna de trabajo	1	32	2.00	64.0	64.0	94.0
		terraza semi abierta de trabajo	1	14	2.00	30.0	30.0	
	KIOSCOS	Kiosco alameda central	2	7	1.00	92.0	184.0	184.0
	BIBLIOTECA	Salón principal de lectura	1	50	3.00	150.0	150.0	206.0
		Zona de control	1	2	6.00	13.0	13.0	
		Depósito de libros	1	Estimada	Estimado	13.0	13.0	
		pasillo exterior biblioteca	1	Estimada	Estimado	30.0	30.0	
	NUCLEO DE SERVICIOS	S.S.H.H H y M canchas	2	8	2.50	20.5	41.0	107.0
		S.S.H.H H y M talleres I	2	5	2.50	12.5	25.0	
		S.S.H.H H y M talleres II	2	8	2.50	20.5	41.0	
	CONTROL	Casetas de control	5	Estimada	Estimado	6.0	30.0	30.0
							AREA TOTAL	743.0

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA CENTRO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO - SERVICIOS PÚBLICOS

ZONA	INFRAESTRUCTURA	AMBIENTE	N° DE AMB.	CAP. (pers)	ÍNDICE (m^2/pers.)	ÁREA (m^2)	ÁREA PARCIAL (m^2)	ÁREA TOTAL
SERVICIOS PÚBLICOS	AMBIENTES	La cafetería y terraza	1	38	2.00	119.0	119.0	1683.0
		Servicio técnico al cliente	1	20	1.50	40.0	40.0	
		Taller de manualidades y expresión artística	1	26	4.50	125.0	125.0	
		oficina de ventas	1	Estimada	Estimado	43.0	43.0	
		taller digital	1	35	2.00	70.0	70.0	
		terraza libre nivel III	1	Estimada	Estimado	495.0	495.0	
		Taller de jardinería	1	12	4.50	53.0	53.0	
		aulas nivel III	2	18	2.00	50.0	100.0	
		restaurant público	1	38	2.00	100.0	100.0	
		hall c. emprendimiento	1	Estimada	Estimado	170.0	170.0	
		taller de emprendimiento	3	Estimada	Estimado	92.0	276.0	
		sala ZUM	1	Estimada	Estimado	92.0	92.0	
	SERVICIOS	Cocina de la cafetería	1	3	4.00	13.0	13.0	169.5
		S.S.H.H. de la cafetería	1	1	2.50	3.5	3.5	
		Depósito manualidades	1	Estimada	Estimado	3.0	3.0	
		depósito taller digital	1	Estimada	Estimado	9.0	9.0	
		S.S.H.H público nivel II	2	2	2.50	7.0	14.0	
		S.S.H.H público nivel III	2	5	2.50	13.0	26.0	
		informes y administración	1	Estimada	Estimado	52.0	52.0	
		S.S.H.H talleres emprendim	2	4	2.50	10.5	21.0	
		depósito de herramientas	2	Estimada	Estimado	14.0	28.0	
	CIRCULACION	Ascensor	3	Estimada	Estimado	4.0	12.0	372.0
		circulación nivel I, II, III	1	Estimada	Estimado	360.0	360.0	
							AREA TOTAL	2224.5

PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA CENTRO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO - ESPACIOS ABIERTOS Y DE DEPORTE

ZONA	INFRAESTRUCTURA	AMBIENTE	N° DE AMB.	CAP. (pers)	ÍNDICE (m^2/pers.)	ÁREA (m^2)	ÁREA PARCIAL (m^2)	ÁREA TOTAL
ESPACIOS ABIERTOS Y DE DEPORTE	CANCHAS DEPORTIVAS	Losa deportiva	2	Estimada	Estimado	462.0	924.0	1415.0
		Zona de tribunas I y II	2	Estimada	Estimado	82.0	164.0	
		of. del instructor, Almacén	1	Estimada	Estimado	27.0	27.0	
		Circuito de trote	1	Estimada	Estimado	300.0	300.0	
	PLAZAS, ALAMEDAS Y PATIOS	Plaza Cívico- Cultural	1	Estimada	Estimado	1075.0	1075.0	6080.0
		Plaza Expresión	1	Estimada	Estimado	405.0	405.0	
		Plaza Receptora Pública	1	Estimada	Estimado	1720.0	1720.0	
		Alameda central	1	Estimada	Estimado	1520.0	1520.0	
		Plaza mirador-Pública	1	Estimada	Estimado	800.0	800.0	
		patios de trabajo en altura	2	Estimada	Estimado	280.0	560.0	
	AREA VERDE	zona de césped	1	Estimada	Estimado	2280.0	2280.0	2280.0
							AREA TOTAL	9775.0

PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA CENTRO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO - ESTACIONAMIENTOS Y VIAS

ZONA	INFRAESTRUCTURA	AMBIENTE	N° DE AMB.	CAP. (pers)	ÍNDICE (m^2/pers.)	ÁREA (m^2)	ÁREA PARCIAL (m^2)	ÁREA TOTAL
ESTACIONAMIENTOS Y VIAS	ESTACIONAMIENTO I	Bolsa de estacionamiento	1	Estimada	Estimado	625.0	625.0	980.0
		vía vehicular	1	Estimada	Estimado	355.0	355.0	
	ESTACIONAMIENTO II	Bolsa de estacionamiento	1	Estimada	Estimado	425.0	425.0	1105.0
		vía vehicular	1	Estimada	Estimado	680.0	680.0	
	PATIO DE SERVICIO	Bolsa de estacionamiento	1	Estimada	Estimado	54.0	54.0	102.0
		vía vehicular	1	Estimada	Estimado	48.0	48.0	
	PATIO DE MANIOBRAS CARGA Y DESCARGA	vía vehicular	1	Estimada	Estimado	415.0	415.0	415.0
	PATIO TALLER DE MECANICA	vía vehicular	1	Estimada	Estimado	260.0	260.0	2210.0
	CONEXIÓN PEATONAL	veredas	1	Estimada	Estimado	1950.0	1950.0	
							AREA TOTAL	4812.0

Tabla 37: programación cuantitativa de las actividades seleccionadas para el proyecto, con áreas establecidas.
Fuente: elaboración propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

6.5. Organigramas:

El organigrama espacial bidimensional de la estructura general del conjunto se configura mediante una sucesión de plazas – espacios abiertos conectores- que comunican las diferentes áreas entre sí, Los diferentes roles de las plazas y espacios abiertos van modificándose así a medida que se avanza dentro de la propuesta, las relaciones espaciales entre dichos espacios se modifican al crearse las grandes agrupaciones de espacios abiertos, las cuales hemos denominarlas “estancias”.

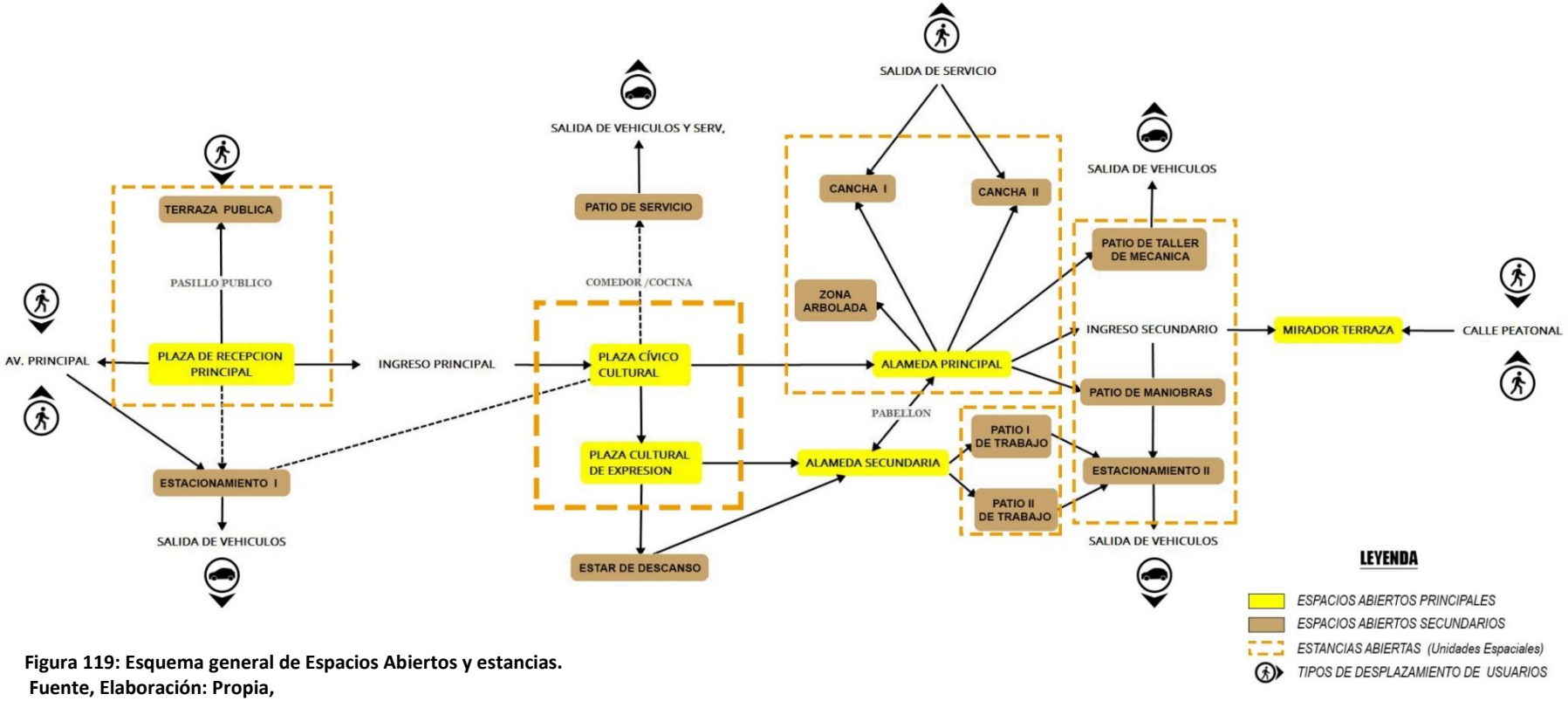


Figura 119: Esquema general de Espacios Abiertos y estancias.
Fuente, Elaboración: Propia,

la primera estancia se encuentra formada por la conjunción de la Plaza de Recepción Semiabierta y las terrazas públicas de la cafetería, siguiendo en el Eje transversal tenemos la estancia configurada por la Plaza Principal y la plaza cultural de Expresión, Seguida por la estancia dedicada a las actividades deportivas acompañadas de la alameda principal, culminando en la estancia de servicio, la cual se compone de espacios de servicio al área académica y estacionamientos.

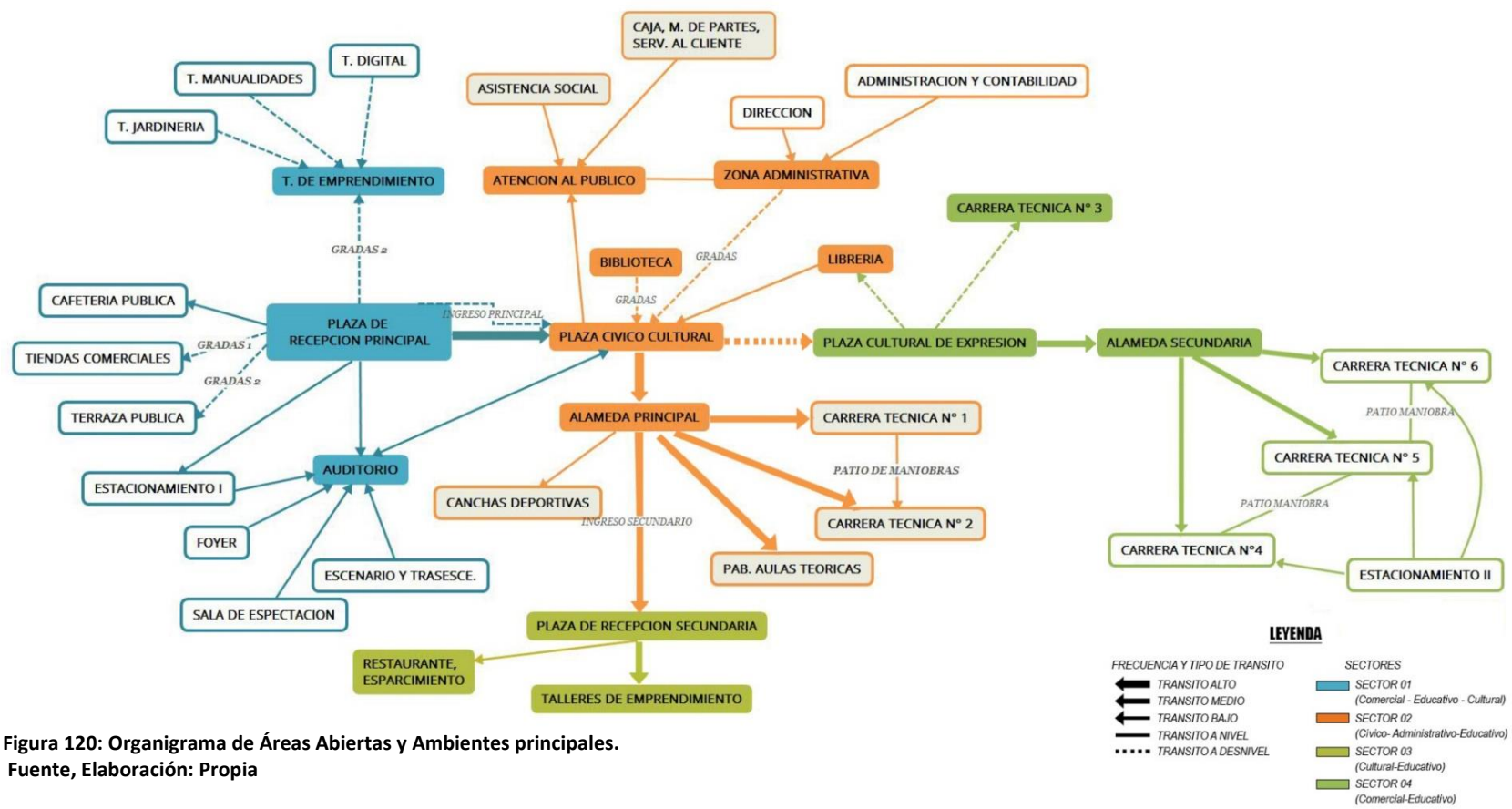


Figura 120: Organigrama de Áreas Abiertas y Ambientes principales.
Fuente, Elaboración: Propia

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAP 7

PROYECTO

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

7. PROYECTO

7.1. Análisis institucional

7.1.1. Visión – misión del proyecto:

La Ecuela Superior Tecnica en Cerro Colorado es un centro de Inclusión y desarrollo de capacidades laborales, que responde a la oferta, necesidades y tendencias de la población distrital, dando la oportunidad a la población de todas las edades en áreas de educación, capacitación y emprendimiento.

7.1.2. Rol de la propuesta:

Esta propuesta genera un modelo de infraestructura educativa superior técnica que activa el sector de Peruarbo y parque industrial Rio Seco para potenciar las distintas actividades económicas y su rol como equipamiento es institucionalizar esa zona que concentra distintas actividades cívicas y haga participe a su población.

Figura 121: Esquema de la visión y rol de la propuesta.
Fuente, Elaboración: Propia

Figura 122: Consolidado de los Objetivos y su retroalimentación.
Fuente, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

7.1.3. Ejes estratégicos por actividades principales

Los ejes estratégicos se obtuvieron como puntos claves a lo largo de la investigación del proyecto y con estos crearon distintos programas para el beneficio de nuestro usuario, así también la obtención de los distintos espacios ancla que ordenaran y complementaran el programa básico educativo superior.

EJE ESTRATÉGICO	PROGRAMA	ACTIVIDADES	
EDUCACIÓN	"NUESTRAS CARRERAS TÉCNICAS ESPECIALIZADAS"	Taller de instalaciones de gas Taller de mecánica de producción	Taller de construcción Taller automotriz
	"FORTALECIENDO TU NEGOCIO PROPIO"	Taller de gestión del emprendimiento Charlas informativas de formalización para tu negocio propio	Talleres de emprendimiento cortos
	"SE EDUCA OBSERVANDO"	Talleres de Maniobras al aire libre o doble altura compartidos entre todas las carreras	
	"TECNOLOGÍA PARA TODO"	Talleres digitales tecnificados.	Laboratorios virtuales
PRODUCTI-VIDAD	"SERVICIO A LA COMUNIDAD"	Taller de Servicio técnico a terceros como medio de aprendizaje	
	"EXPRESIÓN Y SOLVENTO"	Taller de manualidades y expresión artística Taller de jardinería y paisajismo Taller de acabados en madera	Taller digital Taller de acabados en construcción Taller de soldadura artística
INCLUSIÓN	"PRODUCTIVIDAD PARA TODOS"	Talleres especializados para personas de la tercera edad. Concursos para Conformar parte de la red de servicios de ISTECC Ferias de fomento para el crecimiento económico en el sector. Talleres cortos abiertos gratuitos al publico	
CULTURA /SENSIBILIZACIÓN	"LIBERATE Y SACA LO MEJOR DE TI"	conferencias sobre "PODUCTO Y SERVICIO DE CALIDAD" Eventos culturales y artísticos Campeonatos deportivos de confraternidad	
BIENESTAR	"CUERPO Y MENTE"	Deporte en curricula Taller de gimnasia y halterofilia Charlas sobre calidad de vida Expectación de espacios abiertos y contacto con la naturaleza	

Tabla 38: Ejes estratégicos por actividades principales.
Fuente, Elaboración: Propia

7.1.4. Análisis de antecedentes FODA

DEBILIDADES	
ASPECTO FÍSICO-AMBIENTAL	El predio actualmente constituye un punto crítico de recolección de residuos sólidos del sector debido a que no tiene ningún uso. el sector tiene un clima árido, no cuenta con forestación ni tratamiento de áreas verdes.
ASPECTO SOCIO-DEMOGRÁFICO	Inexistencia de centros y/o actividades educativas para el trabajo
ASPECTO POLÍTICO-ECONÓMICO	La normatividad para educación técnica superior es muy básica, no existen prototipos para lograr una infraestructura especifica La mayoría de Los institutos superiores técnicos no trabajan articuladamente como una red de apoyo empresa/fabrica trabajador
ASPECTO DE INFRAESTRUCTURA	Los mejores ejemplos de infraestructura técnico productiva no contienen espacios de interacción, desarrollo social para el alumno. (calidad espacial arquitectónica)
ASPECTO URBANO	A pesar de su ubicación el sector no cuenta con un hito significativo Los residentes del lugar no identifican su barrio por cualidades estéticas y arquitectónicas particulares
ASPECTO NORMATIVO	El Plan Director de Arequipa Metropolitana 2002 – 2015 es muy genérico para poder realizar el estudio de usos de suelo que le corresponden al terreno. Diversos Parámetros Urbanísticos del terreno remiten al Reglamento Nacional de Edificaciones. Éste a su vez, no presenta normativa precisa para el tipo de equipamiento a proponerse en el proyecto.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

OPORTUNIDADES	
ASPECTO FÍSICO-AMBIENTAL	Peruarbo está contenido por dos grandes canteras de sillar las cuales potenciarían el sector tanto afluencia de gente como imagen.
ASPECTO SOCIO-DEMOGRÁFICO	Cerro colorado es uno de los distritos más poblados de Arequipa. las ocupaciones principales del distrito son informales es decir que la población no cuenta con la capacitación necesaria por lo que la demanda educativa superior es fuerte.
ASPECTO POLÍTICO-ECONÓMICO	Se cuenta con el apoyo del canon minero para la ejecución de proyectos para la comunidad
ASPECTO DE INFRAESTRUCTURA	Existe ejemplos de infraestructura local y nacional que ayudaran a recopilar datos necesarios para su proyección
ASPECTO URBANO	El terreno colinda con tres terrenos de uso público entre ellos un parque cívico (según el catastro del distrito), fortaleciendo el núcleo del sector y del poblador
ASPECTO NORMATIVO	En el último año se ha dado mayor importancia a la educación técnico superior, tanto en la mejora de su curricula como infraestructura

FORTALEZAS	
ASPECTO FÍSICO-AMBIENTAL	El sector cuenta con características climáticas favorables para el desarrollo de actividades educativas una óptima orientación, para aprovechar el asoleamiento y la ventilación natural. Humedad relativa = 25.03% -Temperatura promedio 25% verano 7% invierno El terreno cuenta con buena capacidad portante por el tipo de suelo puzolánico que tiene denominado como sector volcánico sencca El terreno presenta forma regular con una pendiente promedio de 7% El terreno no es afectado directamente por la contaminación visual, sonora y por olores de los torrentes o avenidas cercanas
ASPECTO SOCIO-DEMOGRÁFICO	El grupo meta son jóvenes desde 15 a 29 años, actualmente representan el 27.5% y de 30 a 44 años 23.3% de la población del distrito, esto garantiza un gran porcentaje de oferta técnico educativa
ASPECTO POLÍTICO-ECONÓMICO	Interés político – municipal por la capacitación de la pequeña y mediana empresa además de interés por la educación superior técnica debido al rubro industrial del distrito La asociación de peruarbo apoya el desarrollo de un proyecto integral para la comunidad
ASPECTO DE INFRAESTRUCTURA	No existen institutos superiores técnicos en el distrito de cerro colorado que cumpla las condiciones adecuadas
ASPECTO URBANO	El terreno se localiza en el centro de la trama del sector de peruarbo esto posibilita la articulación urbana arquitectónica de un proyecto superior técnico educativo Óptima accesibilidad al terreno, mediante la av. Industrial que a su vez se conectan a una vía articuladora interdistrital: av. Aviación. El entorno inmediato al terreno constituye una zona urbana consolidada. El terreno está rodeado por un uso de suelo residencial, con la presencia de comercio barrial semi industrial, pequeñas microempresas y almacenaje. Las tres vías que rodean al terreno se encuentran en buen estado y son de uso preferentemente peatonal. Los residentes reconocen el terreno como un nodo de encuentro. El terreno está saneado (con instalación para servicio de agua y desagüe)
ASPECTO NORMATIVO	El propietario oficial del terreno es el Ministerio de Educación.

AMENAZAS	
ASPECTO FÍSICO-AMBIENTAL	Incremento potencial de la contaminación atmosférica y visual por implementación de nuevas actividades industriales cercanas a la zona.
ASPECTO SOCIO-DEMOGRÁFICO	El incremento de la tasa de crecimiento de la población joven sin educación superior
ASPECTO POLÍTICO-ECONÓMICO	Que las empresas prefieran contratar gente extrajera por la falta de mano especializada
ASPECTO DE INFRAESTRUCTURA	Infraestructura existente centralizada en algunos distritos de la ciudad, obligando a la población joven a realizar grandes desplazamientos hacia equipamientos externos a su entorno cotidiano.
ASPECTO URBANO	Que el terreno adquiera un uso de suelo incompatible a la zona urbana en la que se encuentra, trastornando la dinámica urbana de manera radical y negativa.
ASPECTO NORMATIVO	La no implementación en el reglamento nacional de edificaciones para educación técnica provocara inversión de corto plazo y de baja calidad

Tabla 39: Análisis F.O.D.A.
Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

7.1.5. El instituto con la estructura urbana:

La propuesta urbana surge como una respuesta coherente frente a la problemática detectada en el área de estudio mediante el Análisis y el Diagnóstico FODA, tomando como objetivo potenciar lo existente y complementar por medio de una trama que aglomere fuerzas sociales y culturales un sistema articulado de actividades para el sector.

7.1.5.1. Criterios de diseño urbano

Las principales directrices del diseño urbano son:

- Definir las actividades principales en los distintos terrenos del sector destinados para equipamiento público según plan urbano y jerarquizarlos.
- Considerar vías principales existentes como ejes tensores que comunican por medio de actividades secundarias hacia actividades primarias.
- Generar una delimitación del sector con actividades en los bordes naturales y espacios residuales que generen un sistema articulado.

7.1.5.2. Propuesta urbana:

Se definen dos ejes articuladores, los cuales parten del corazón central (nodo) del sector hacia sus extremos.

- Eje medular integrador: amarra el centro de interpretación, el nodo principal y centro deportivo con conexión directa a vías principales del distrito.
- Eje transversal: amarra el parque temático, el nodo principal y la alameda principal con conexión al circuito turístico de las canteras.

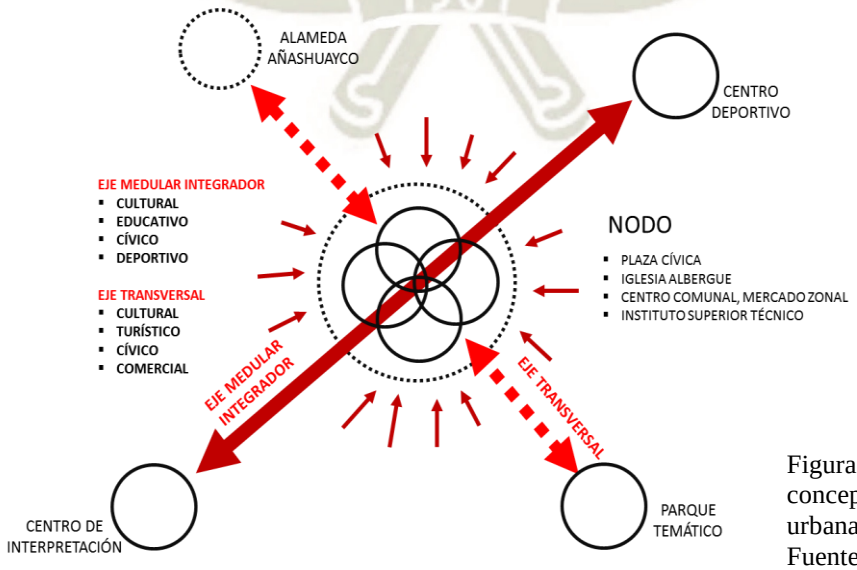
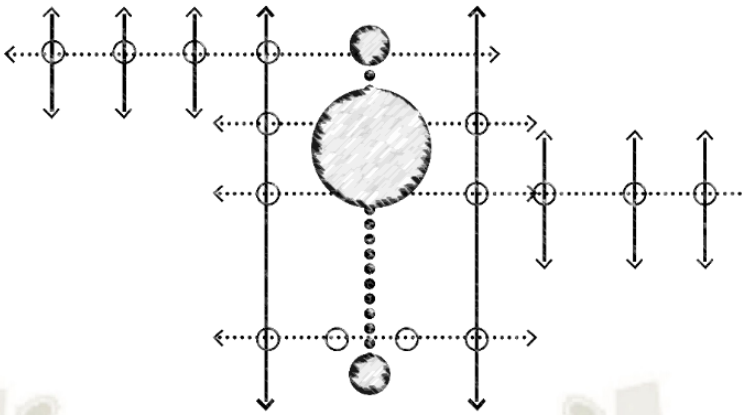


Figura 123: esquema conceptual de propuesta urbana Peruarbo.
Fuente: elaboración propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



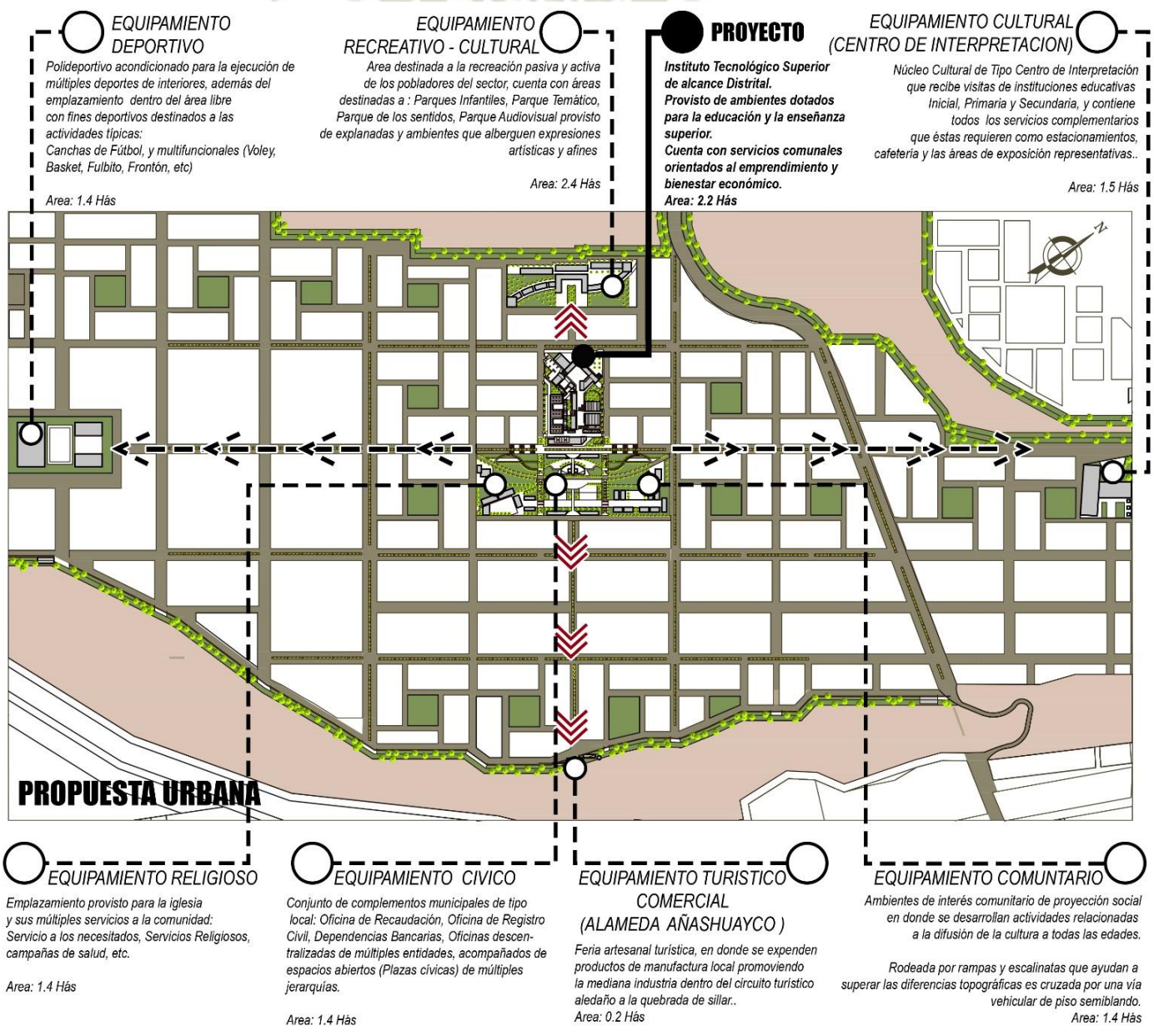


Figura 124: propuesta urbana para el sector de PERUARBO,
Fuente, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

7.2. Propuesta arquitectónica

7.2.1. Conceptualización

La relación tan cercana que existe entre el barrio residencial de Peruarbo y el proyecto será el punto de partida para la concepción de la propuesta y refuerzo de identidad del lugar, generando un vínculo entre el espacio exterior con el interior que refuerce la permanencia del usuario.

El instituto está pensado para generar permanencia mediante espacios de transición, aquellos espacios con cierta vocación de tránsito y cierta vocación de estancia que mantiene la continuidad e inclusión, esta transición genera una tensión entre el espacio público y el privado que no se desconoce y se democratiza al posibilitar sensaciones, percepciones y apropiaciones del poblador y estudiante con el espacio.

7.2.2. Partido arquitectónico

7.2.2.1. Premisas generales de diseño arquitectónico

Su concepto de espacios de transición establece pautas teóricas y proyectuales que se complementan con la norma vigente y consideraciones que se aplican en cuanto a su forma, tamaño y uso del terreno.

- Generar integración con el exterior mediante espacio público que contenga, arquitectura, estares, plataformas, arborización y mobiliario.
- Aprovechar las características topográficas del terreno para generar movimiento, mediante terrazas y puntos focales en distintas alturas.
- Considerar los distintos factores climático ambientales para generar arquitectura sostenible.
- Conformar ejes articuladores que ordenen las distintas actividades pasivas y activas del campus con calidad espacial.
- Proyectar un espacio principal abierto como el corazón del lugar que contenga diversas actividades.
- Brindar espacios abiertos con actividades complementarias como canchas, alamedas, y patios.
- Fortalecer la imagen del lugar mediante la continuidad visual hacia interior del campus mediante una propuesta de paisaje interior
- Manejar un sistema vehicular sintetizado y eficiente que no genere disturbios a los residentes

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

7.2.2.2. Valoración del terreno (Estrategias graficadas)

- **Ubicación y accesibilidad:**

La presencia de dos vías vehiculares principales limita la ubicación de los ingresos a la propuesta desplazándolos hacia vías barriales de menor jerarquía y flujo.

Sin embargo, la accesibilidad peatonal se encuentra favorecida gracias a la presencia de los equipamientos adyacentes a la propuesta.

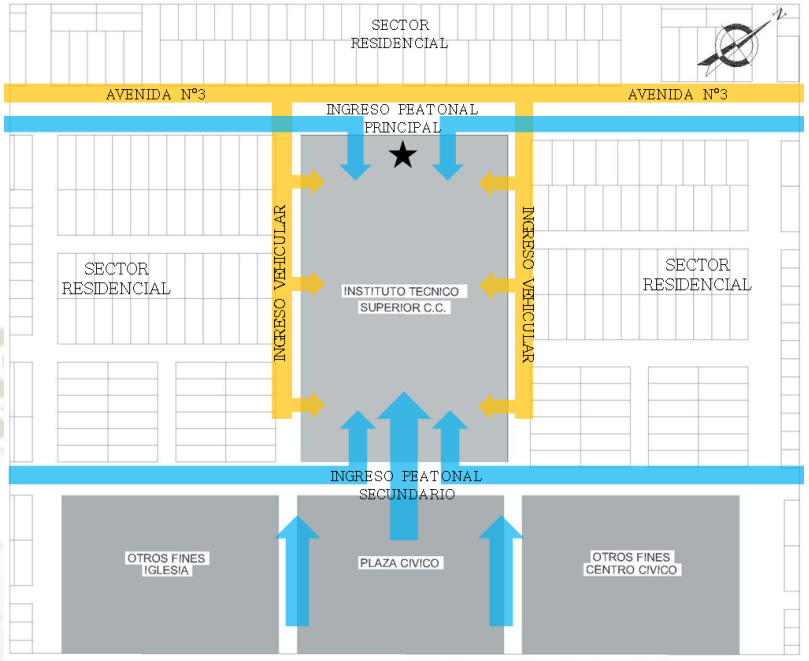


Figura 125: ubicación y accesibilidad al terreno del proyecto en Peruarbo.
Fuente, Elaboración: Propia

- **Acondicionamiento ambiental:**

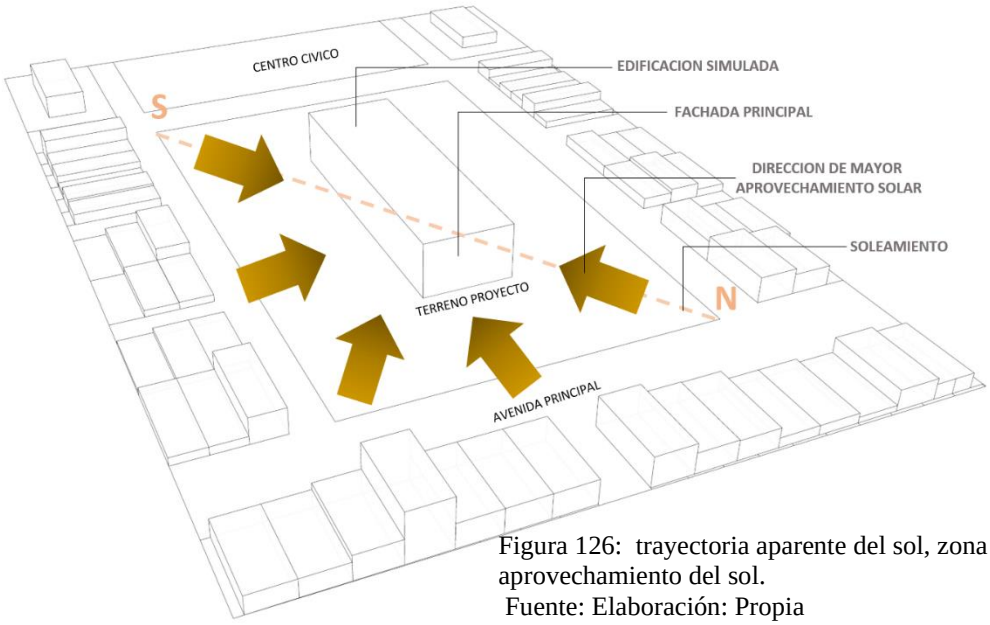


Figura 126: trayectoria aparente del sol, zona de mayor aprovechamiento del sol.
Fuente: Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

El terreno no cuenta con restricciones, tiene disponibilidad en sus 5 fachadas para la mejor orientación de la edificación, tampoco contiene elementos externos que obstruyan el sol como elementos en altura y/o vegetación.

Para proveer el bienestar térmico, se hará un control de apertura de vanos por la fuerte incidencia solar, estos vanos deberán refrescar la estructura y proteger del frio durante la noche, para los espacios abiertos una propuesta de coberturas y barreras protectoras arbóreas.

- **Topografía y relieve:**

Figura 127: Esquema de áreas, superposición en Vista peatonal.
Elaboración: Propia.

El terreno cuenta con dos lados potenciales para espacios públicos de recepción al campus, el lado hacia la vía principal (punto más bajo) y el lado hacia la plaza cívica el punto más alto de la pendiente del terreno.

Aunque exista un plan vial vehicular por la zona más accidentada debido al porcentaje de elevación alto es recomendable mantener el carácter peatonal y reforzar esa conexión potente entre ambos equipamientos.

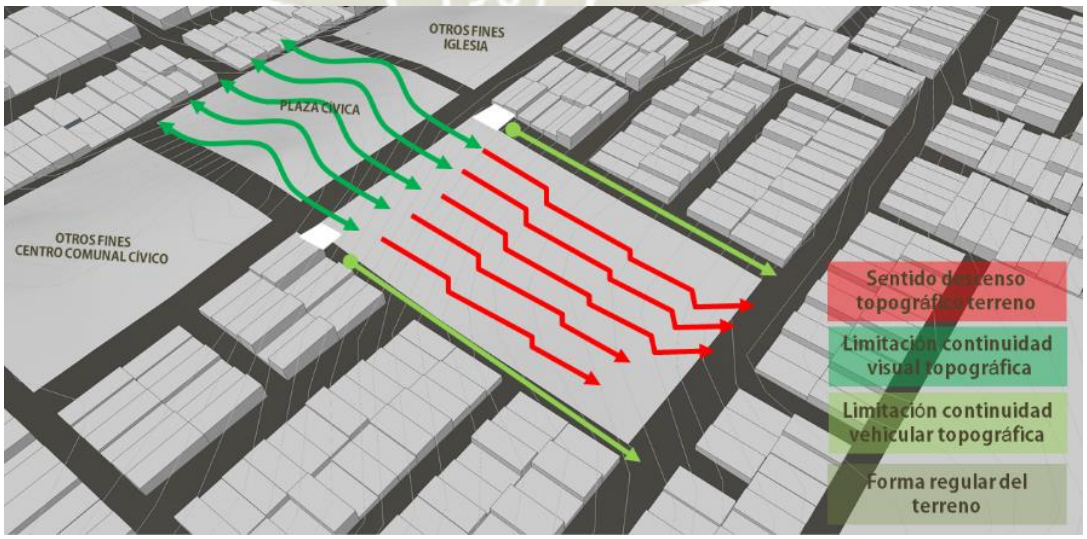


Figura 128: Esquema de topografía y relieve del terreno de estudio.
Fuente, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

7.2.2.3. **Aplicación de condicionantes**

- **Esquematización**

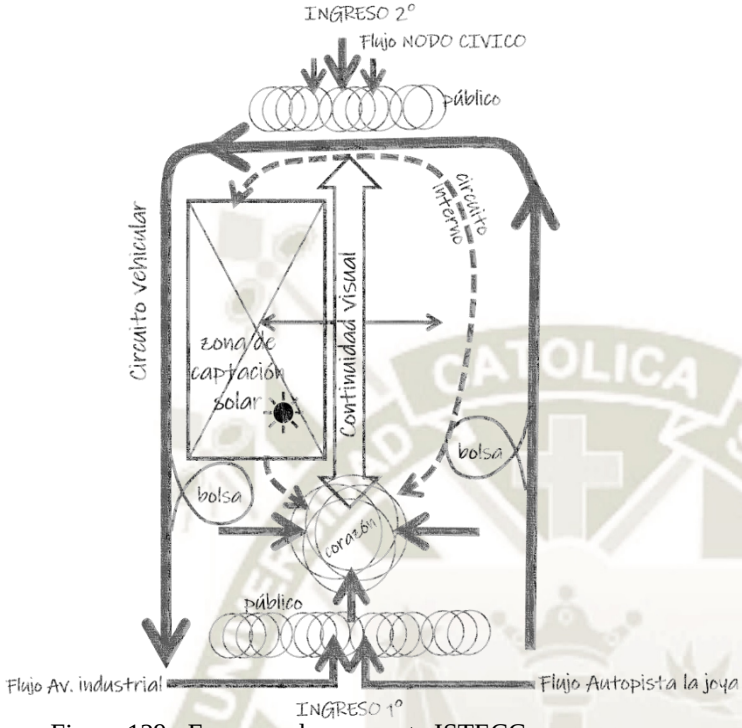


Figura 129: Esquema de propuesta ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

Se han evaluado las condicionantes y predeterminado ciertas preexistencias como las vías que bordean el terreno que nos permiten determinar los 2 ingresos con actividad para el espacio público y que se conecten visualmente por medio de un eje central.

La importancia de seleccionar un área libre para el aprovechamiento solar y la intención de generar un nodo interno que sea el punto de encuentro principal.

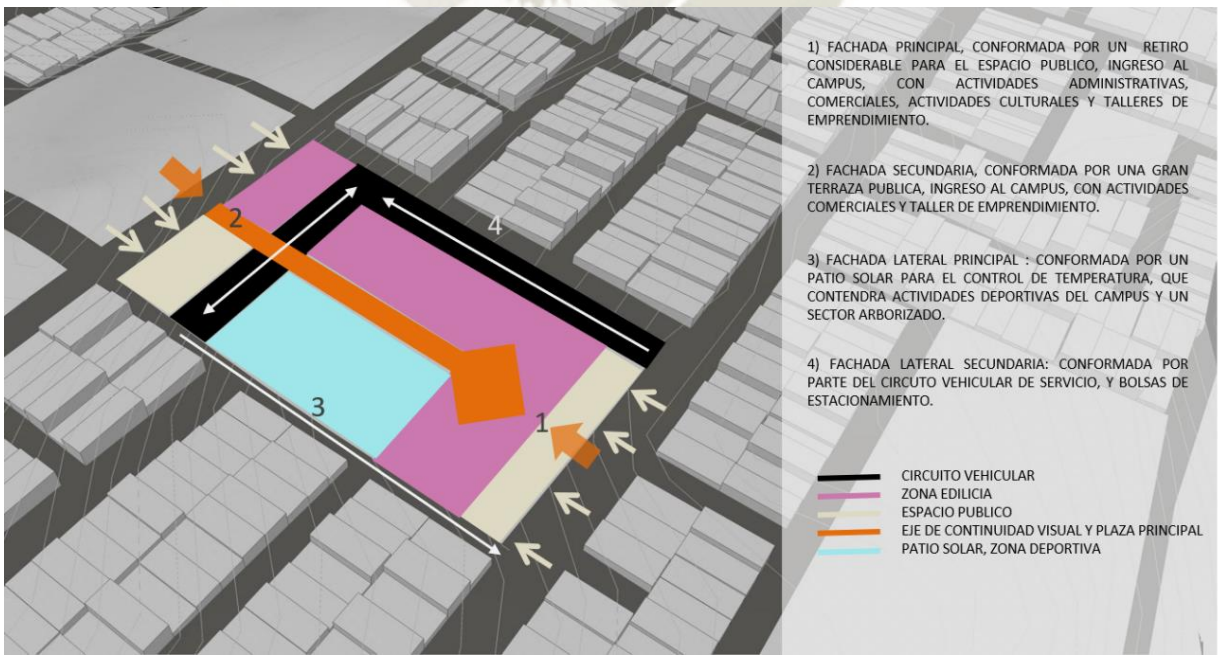


Figura 130: esquema de delimitación de zonas ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- **Materialidad**

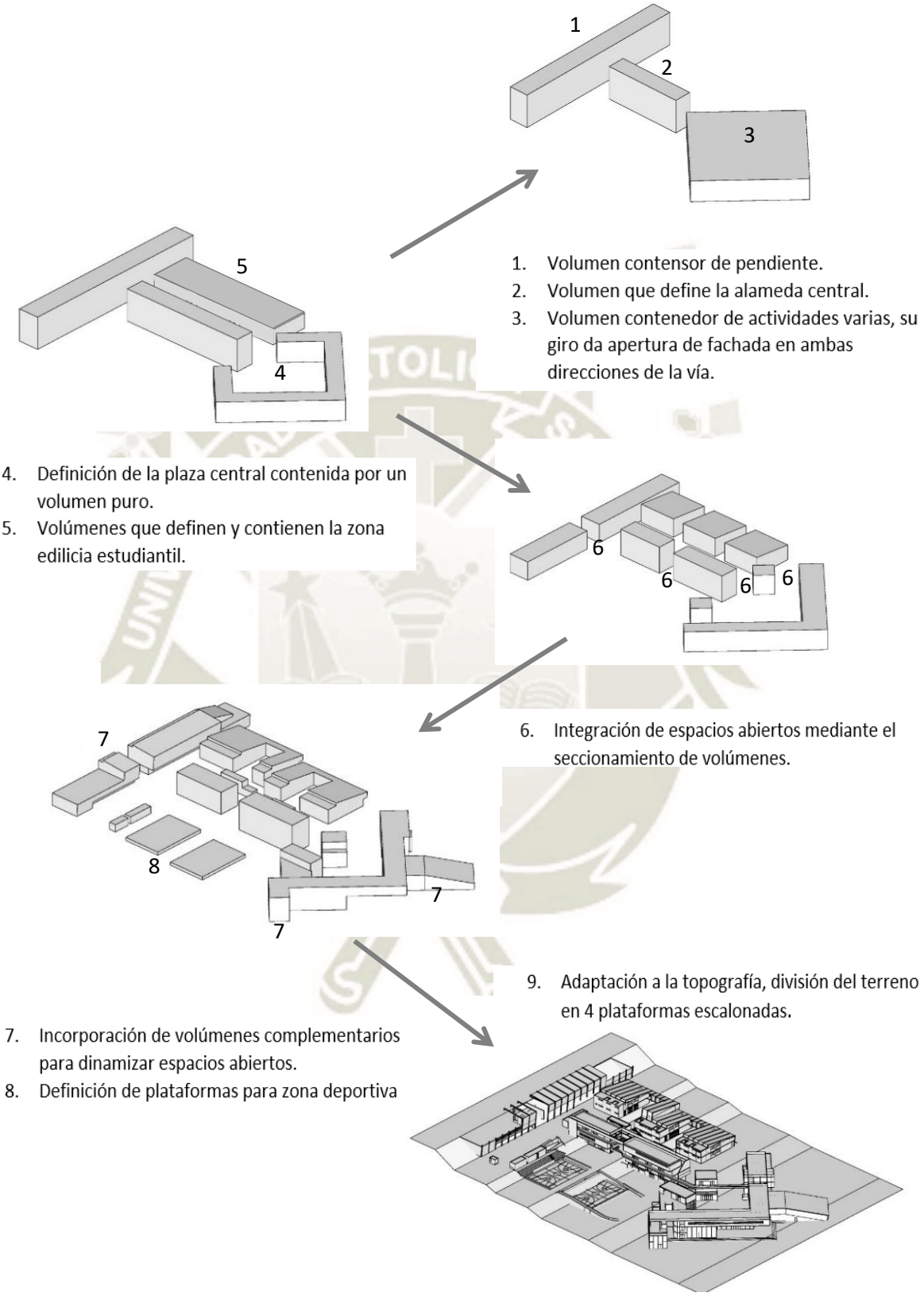


Figura 131: Esquema Explicativo de la Materialización ISTECC
Fuente, Elaboración: Propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- **Zonificación:**

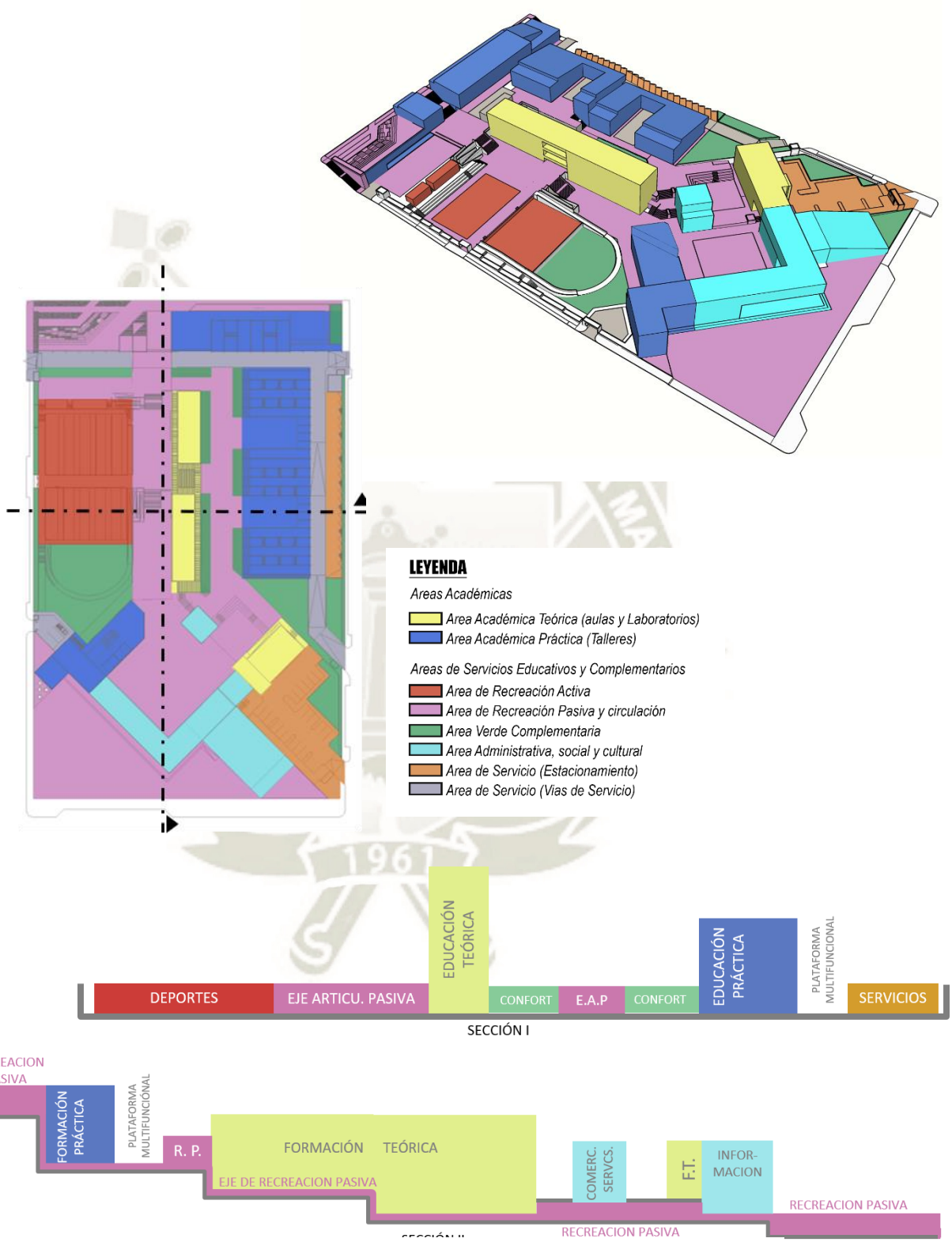


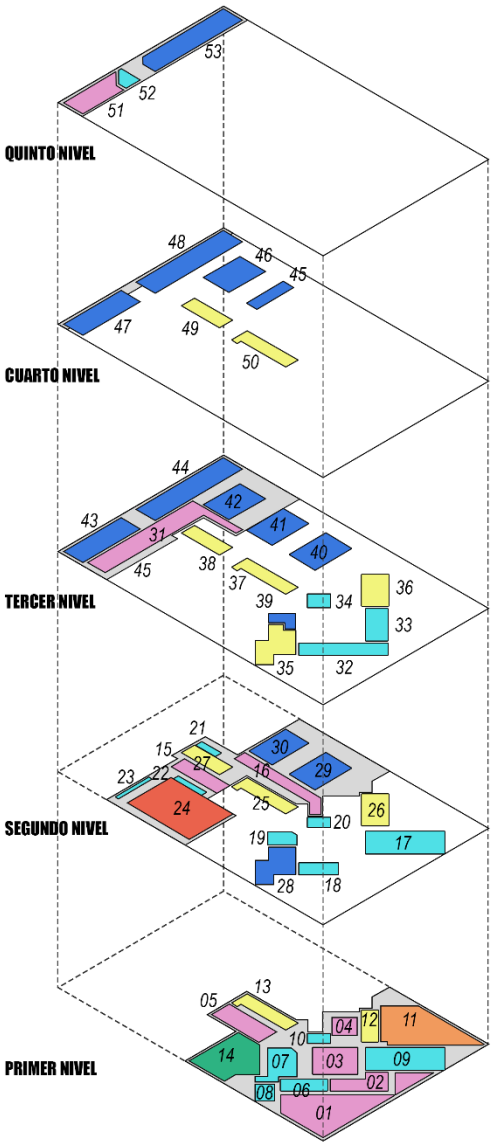
Figura 132: Zonificación Instituto Superior ISTECC .
Fuente, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

7.2.2.4. Zonificación especifica



51 .- Plaza Mirador Público
52 .- Cafetería - snack.
53 .- Talleres Comunitarios Públicos

45 .- Taller de Industria del Cuero y Curt.
46 .- Taller de Instalación de Gas
47 .- Talleres de Mecánica Automotriz
48 .- Taller de Edificaciones
49 .- Pabellón Teórico - Laboratorios
50 .- Pabellón Teórico - Aulas

31 .- Alameda Estudiantil
32 .- Area Administrativa
33 .- Biblioteca
34 .- Sala Coworking
35 .- Area de esparcimiento comunitario
36 .- Pabellón Gestión Empresarial
37 .- Pabellón Teórico - Aulas
38 .- Pabellón Teórico - Laboratorios
39 .- Aulas Comunitarias
40 .- Taller de Mecánica de Producción
41 .- Taller de Industria del Cuero y Curtiembres
42 .- Taller de Instalación de Gas
43 .- Taller de Mecánica Automotriz
44 .- Taller de Edificaciones

15 .- Alameda Central
16 .- Alameda Estudiantil
17 .- Auditorio
18 .- Area Administrativa
19 .- Comedor
20 .- Sala Coworking
21 .- SS.HH Talleres
22 .- Zona Kioscos
23 .- SS HH zona canchas
24 .- Canchas Deportivas
25 .- Pabellón Teórico Aulas
26 .- Pabellón Gestión Empresarial
27 .- Pabellón Teórico - Sala de Profesores
28 .- Talleres de emprendimiento
29 .- Taller de Mecánica de Producción
30 .- Taller de Industria del Cuero y Curtiembres

01 .- Plaza Receptora
02 .- Atrio de Ingreso
03 .- Plaza Cívica cultural
04 .- Plaza Expresión
05 .- Alameda Central
06 .- Atención al Cliente
07 .- Comedor principal
08 .- Cafetería
09 .- Auditorio
10 .- Librería
11 .- Estacionamientos
12 .- Pabellón Gestion Empresarial
13 .- Pabellón Teórico - Aulas
14 .- Area Arbolada

LEYENDA

Áreas Académicas

Área Académica Teórica (Aulasy Laboratorios)
Área Académica Práctica (Talleres)

Áreas de Servicios Educativos y Complementarios

Área de Recreación Activa
Área de Recreación Pasiva y circulación
Área Verde Complementaria
Área Administrativa, social y cultural.
Área de Servicio (Estacionamiento)

Figura 133 : Zonificación Específica Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

7.2.2.5. **Sistematización del proyecto**

- **SISTEMA DE ACTIVIDADES:**

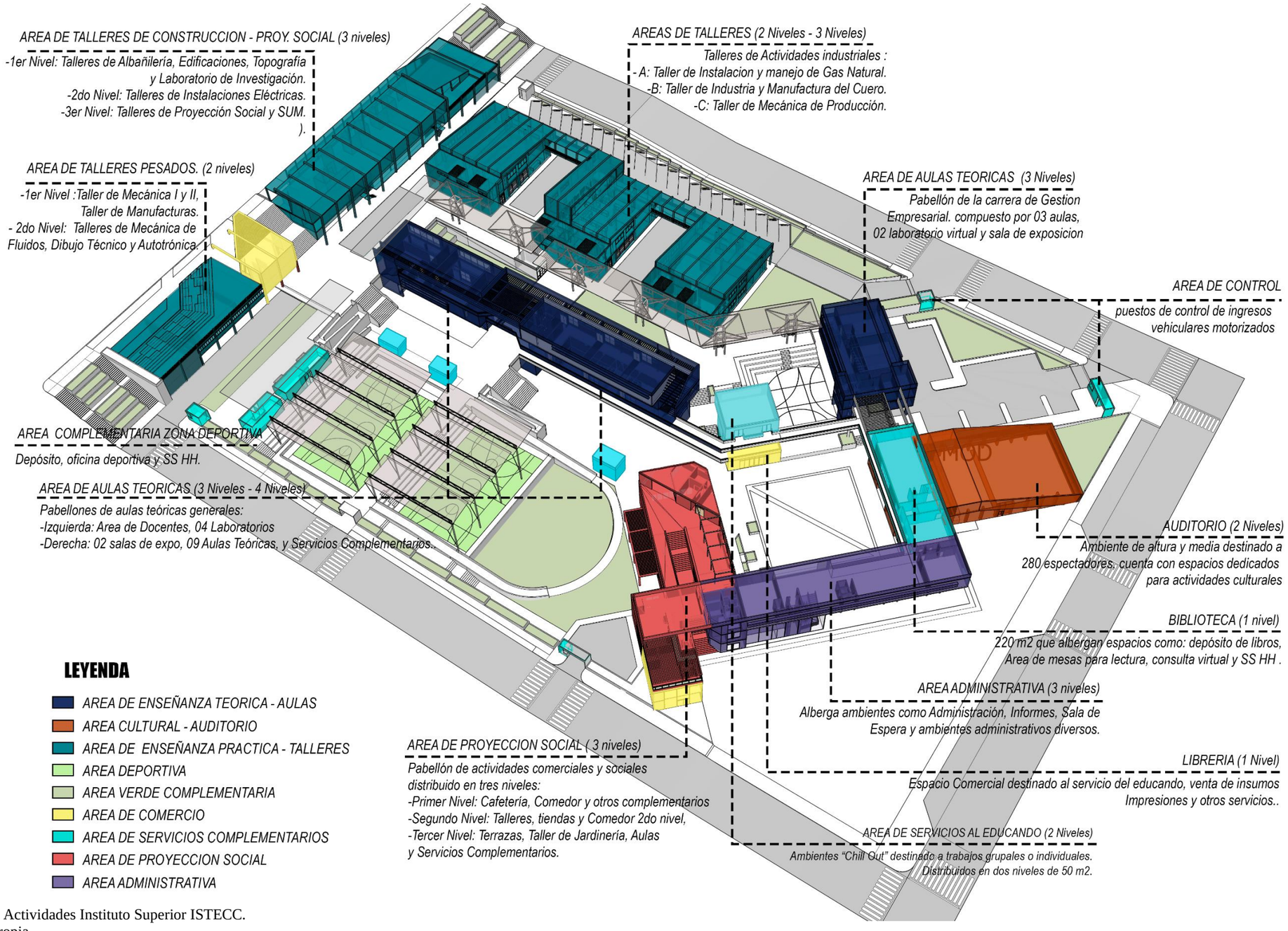
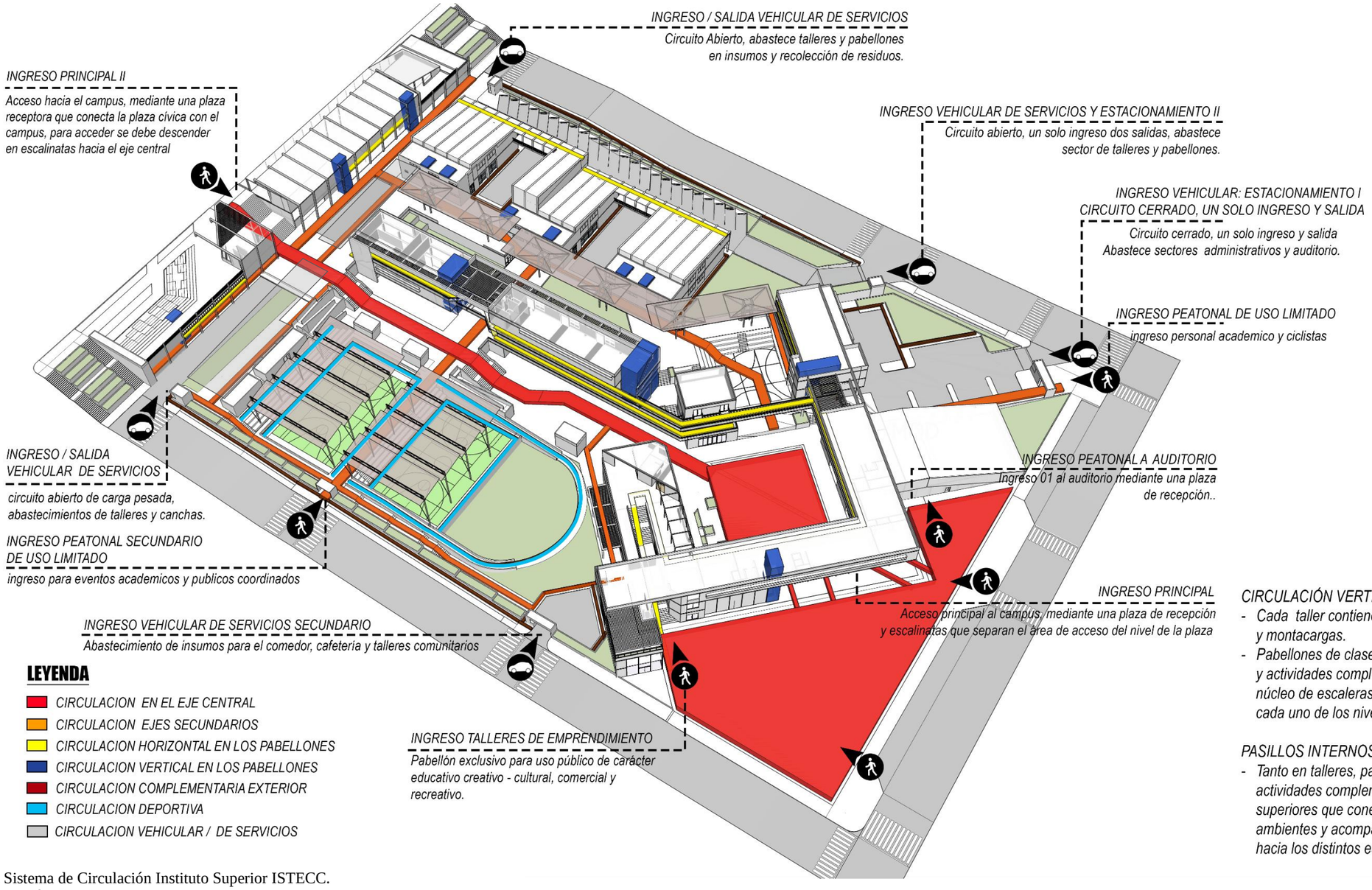


Figura 134 : Sistema de Actividades Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

- **SISTEMA DE CIRCULACIÓN**



CIRCULACIÓN VERTICAL:

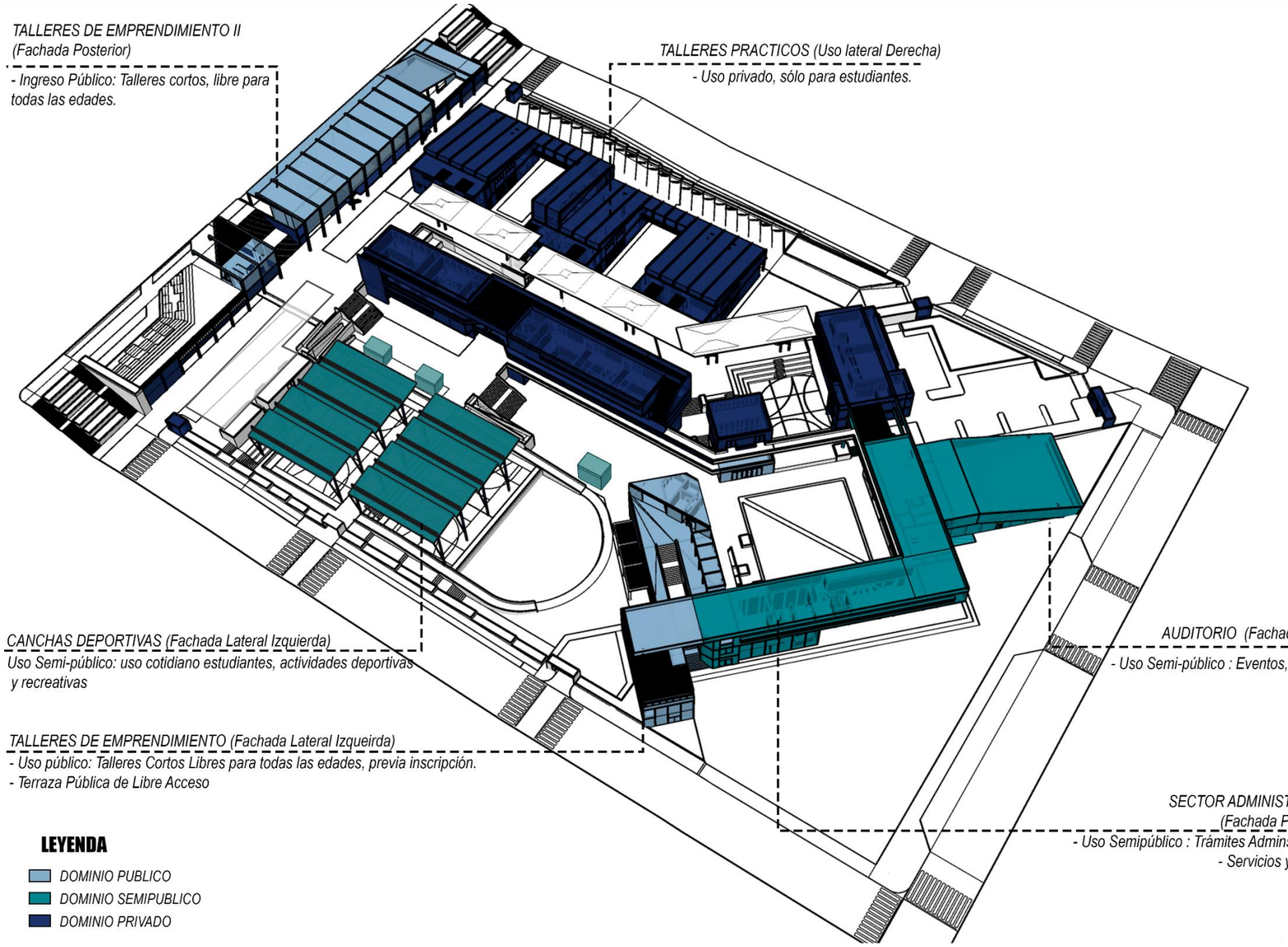
- *Cada taller contiene un núcleo de escaleras y montacargas.*
- *Pabellones de clases teóricas, administración y actividades complementarias contienen núcleo de escaleras y acensores que conectan cada uno de los niveles.*

PASILLOS INTERNOS:

- *Tanto en talleres, pabellones teóricos y actividades complementarias contienen pasillos superiores que conectan en forma lineal ambientes y acompañan un recorrido visual hacia los distintos espacios abiertos.*

Figura 135 : Sistema de Circulación Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

- **SISTEMA DE DOMINIOS**



La propuesta para el manejo de dominios en el proyecto se compone de 3 dominios (publico, semi publico y privado), es asi que los sectores de uso publico lo conforman la plazas de recepcion (ingresos peatonales) abiertos al publico en general ademas de actividades publicas tambien.

El punto intermedio de uso semi publico es el sector administrativo por tratarse de temas de tramitacion para el ingreso de nuevos estudiantes y ventas/ servicios del instituto para el publico en general.

El Auditorio esta ubicado estrategicamente en la plaza para el uso tanto del instituto como fuera de el, de tal manera que hay un control de ingreso limitado para el público visitante en el caso sea un evento externo.

Las zona Deportiva tambien es de uso Semi Público con un ingreso directo (ingreso peatonal Secundario) en el caso de eventos internos o externos.

Ingresando al instituto el uso de aulas, talleres prácticos y equipamiento complementario es de uso netamente privado, se maneja por medio de oficinas de control para el ingreso peatonal y vehicular a estos espacios.

Figura 136 : Sistema de Dominios Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

- **SISTEMA EDILICIO**

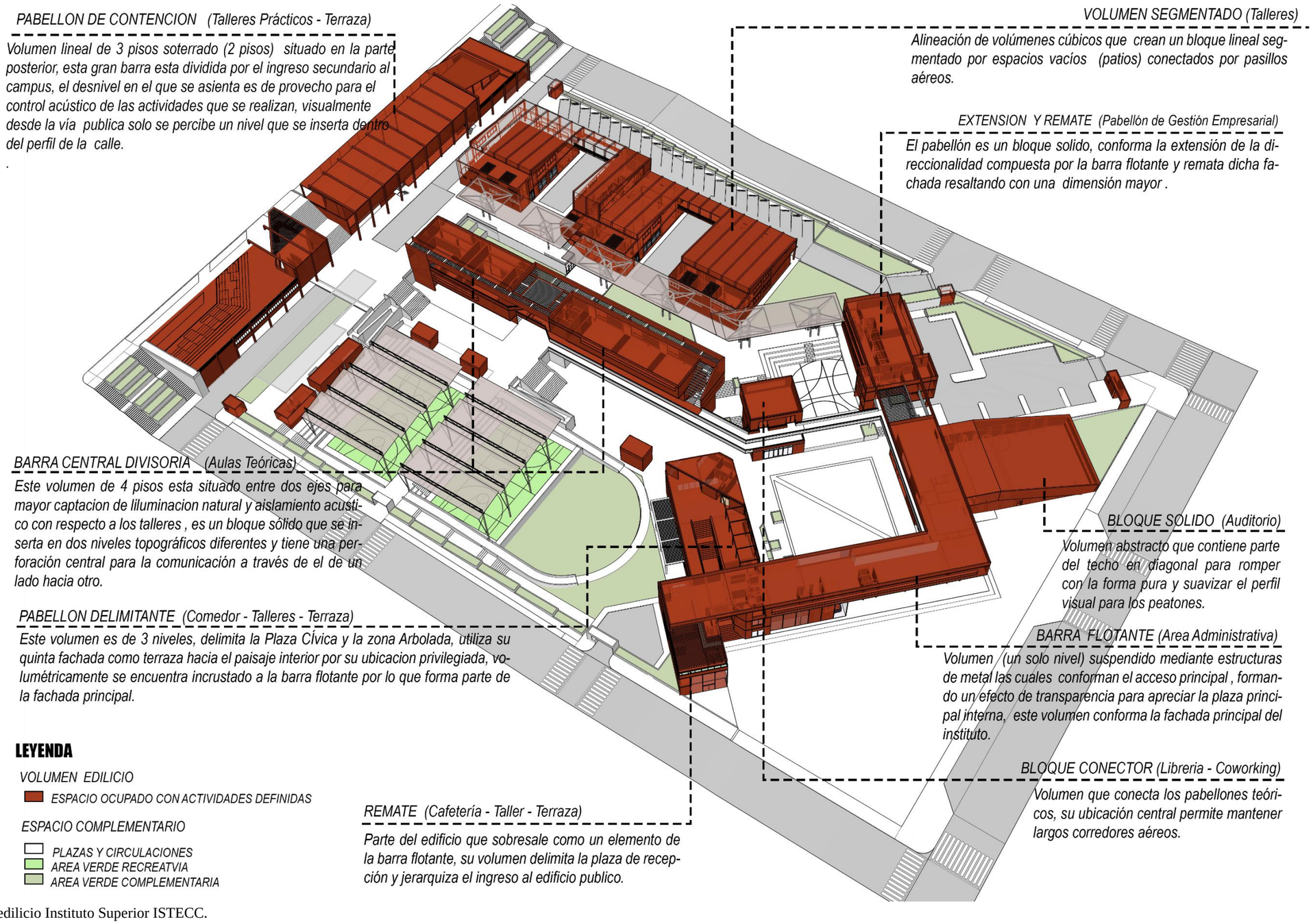


Figura 137 : Sistema edilicio Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

- **SISTEMA DE ESPACIOS ABIERTOS**

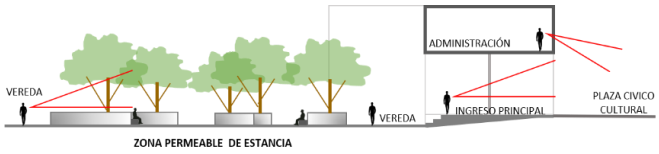
ESPACIOS ABIERTOS/ FUNCIONES	PLAZA INNOVACION	PLAZA MIRADOR 2020	PLAZA ISTECC	PLAZA EXPRESIÓN	ALAMEDA CENTRAL	ALAMEDA CANTERAS	CANCHAS ISTECC	PATIOS ANCLA	TERRAZA Y ESTARES INTERMEDIOS	ARBOLEDA
CONEXIÓN		X							X	X
TRANSICIÓN			X			X	X	X		X
PERMANENCIA	X	X							X	X
RECEPCIÓN/ ATRACCIÓN	X	X	X				X	X	X	
CONTEMPLACIÓN		X							X	X
OBSERVACION/ APRENDIZAJE			X	X	X	X		X		
CEREMONIAL / RECREACIÓN			X	X			X			
DISTRACCIÓN/ DESFOGUE		X		X			X		X	X

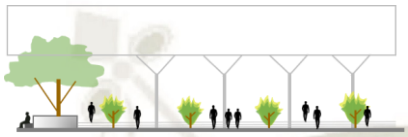
Figura 138 : Sistema de Espacios Abiertos Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

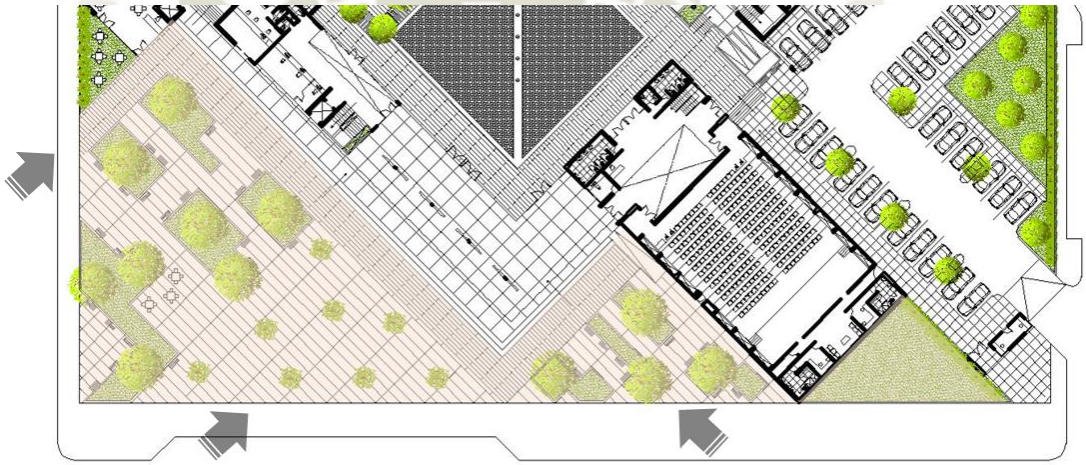
REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

7.3. Espacios de transición:

7.3.1. **Plaza innovación**



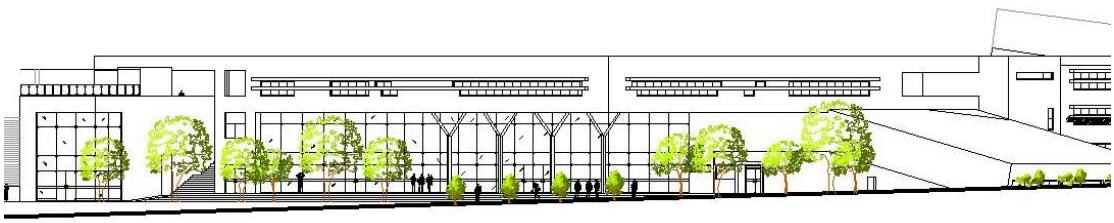




PLANIMETRÍA

- ✓ Permanencia
- ✓ Recepción /atracción

CORTE 6-6



ELEVACIÓN FRONTAL

Figura 139 : Espacios de Transición-Plaza Innovación, Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

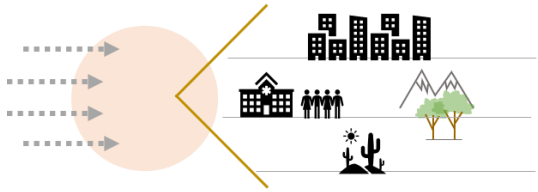
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

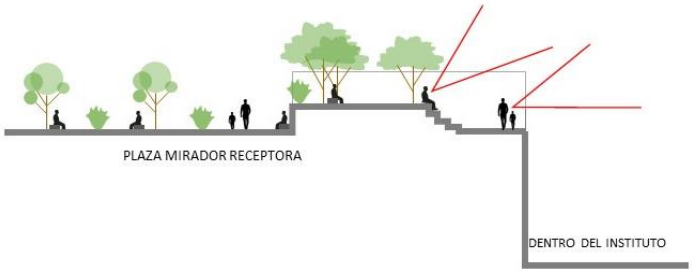
Figura 140 : Espacios de Transición-Plaza Vista Innovación Fachada Principal, Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

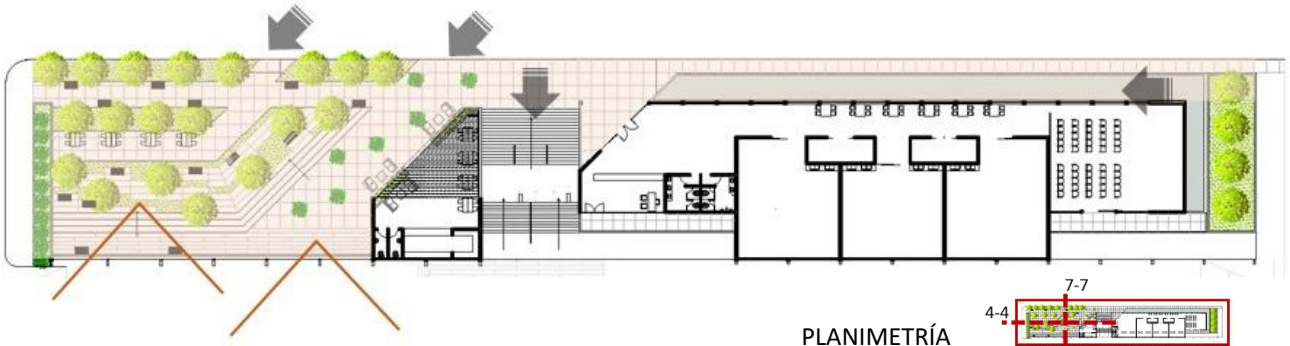
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

7.3.2. **Plaza mirador 2020**

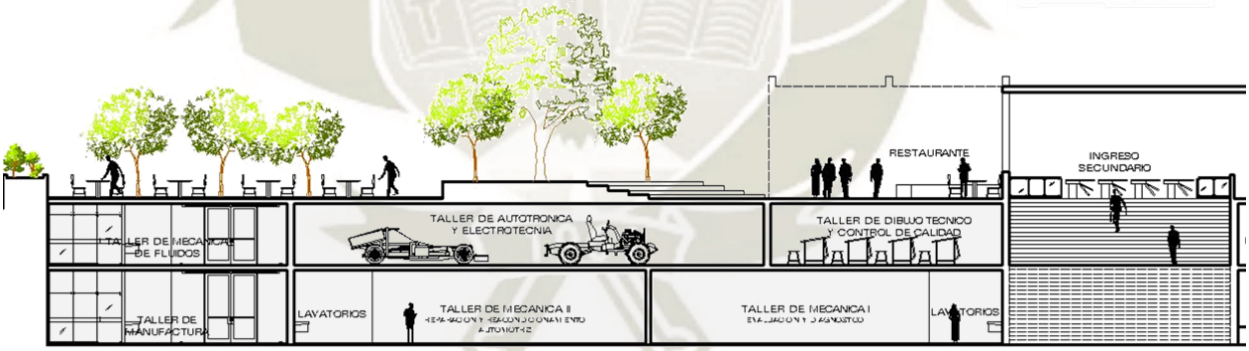




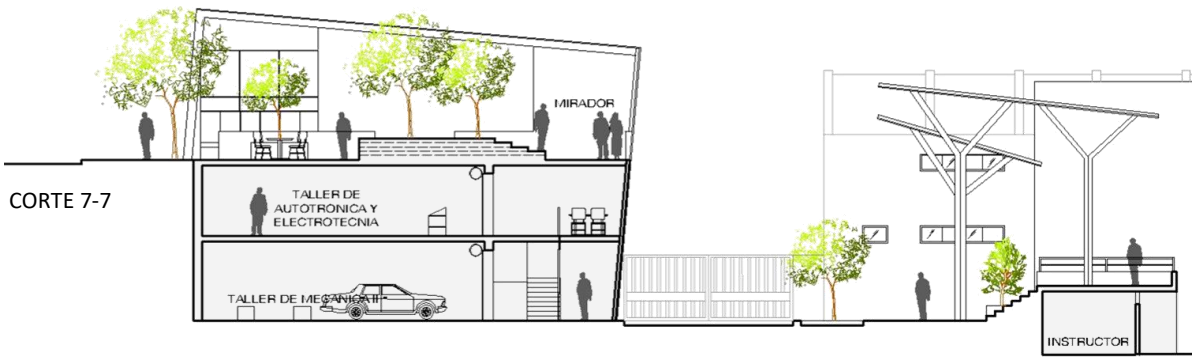


PLANIMETRÍA

- ✓ Permanencia
- ✓ Conexión
- ✓ Recepción /atracción
- ✓ Contemplación
- ✓ Distracción / desfogue



CORTE 4-4



CORTE 7-7

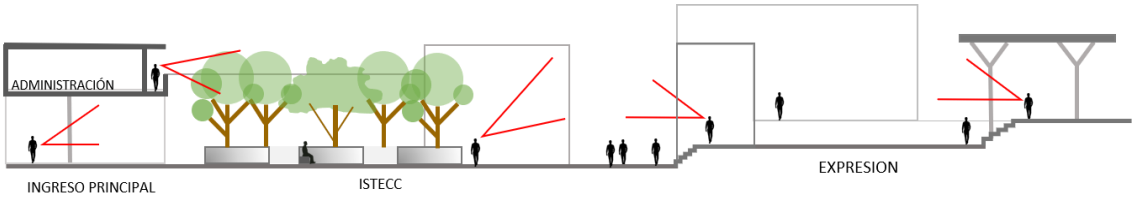
Figura 141 : Espacios de Transición-Plaza Mirador 2020, Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

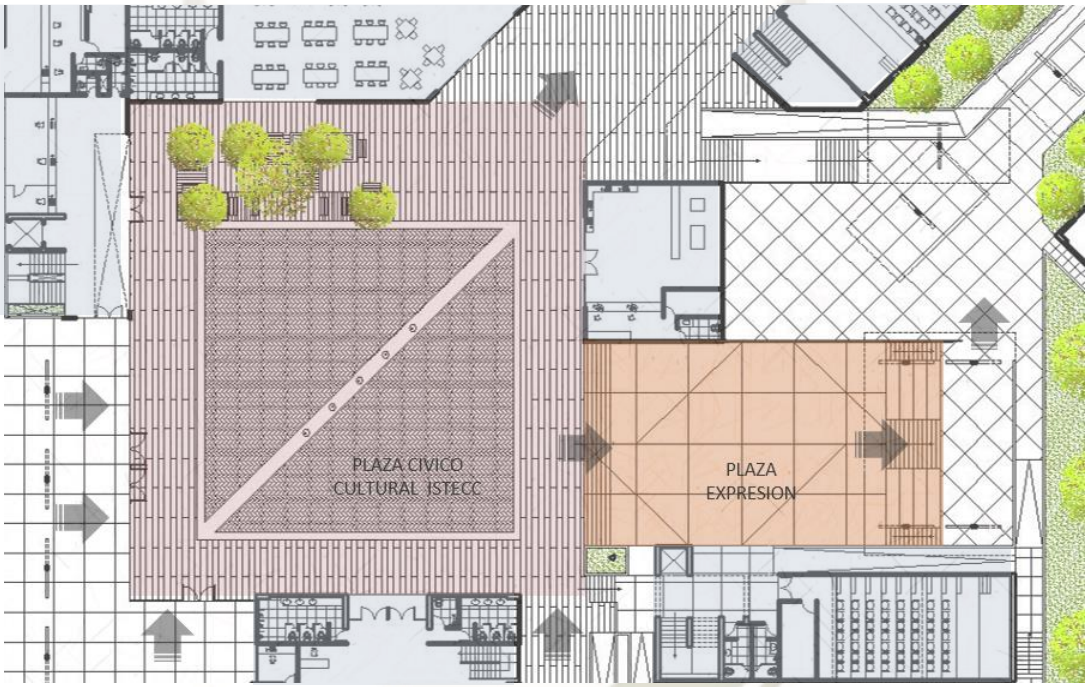
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

Figura 142 : Espacios de Transición- Vista Plaza Mirador 2020, Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

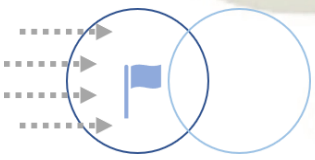
REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

7.3.3. **Plaza cívica ISTECC, Plaza cultura expresión.**

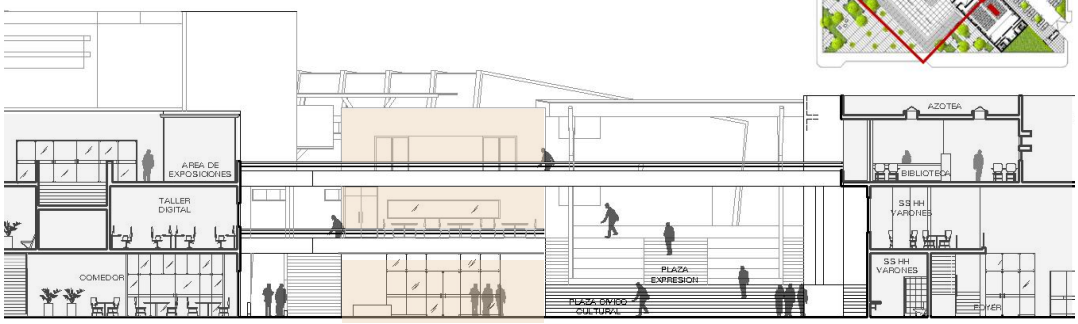




PLANIMETRÍA



- ✓ TRANSICION
- ✓ RECEPCION/ ATRACCION
- ✓ OBSERVACION APRENDIZAJE
- ✓ CEREMONIAL/RECREACION



CORTE 2-2

Figura 143 : Espacios de Transición-Plaza Cívica y Plaza Cultura de Expresión, Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

Figura 144 : Espacios de Transición- Vista Plaza Cívica y Plaza mirando hacia Alameda Central, Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 146: Espacios de Transición- Vista Plaza Cívica y Plaza mirando hacia Plaza Cultural, Instituto Superior ISTECC, Fuente, Elaboración: Propia

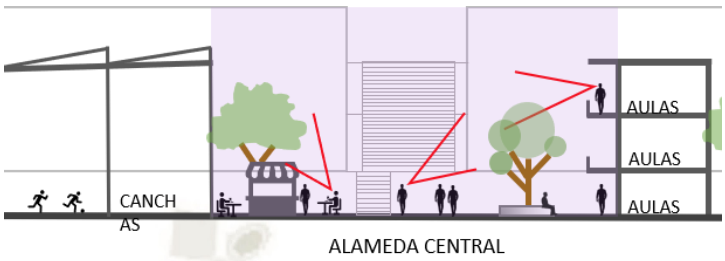
Figura 145 : Espacios de Transición- Vista Plaza Cívica hacia Ingreso Principal, Instituto Superior ISTECC, Fuente, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

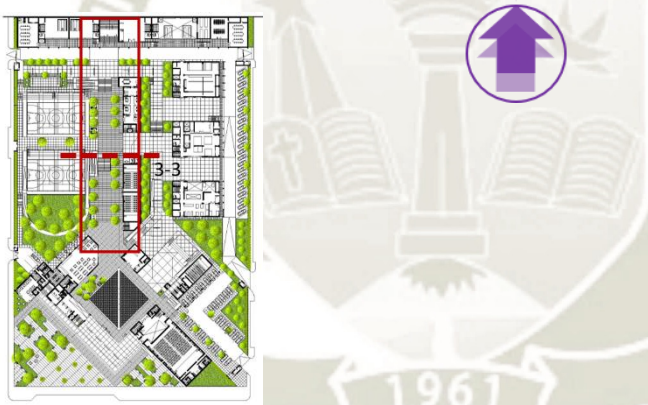
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

7.3.4. **Alameda central**



ALAMEDA CENTRAL



CORTE 3-3

Figura 147 : Espacios de Transición- Alameda Central, Instituto Superior ISTECC, Fuente, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

Figura 148 : Espacios de Transición- Vista Alameda Central y Comedor, Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

7.3.5. **Alameda Canteras**

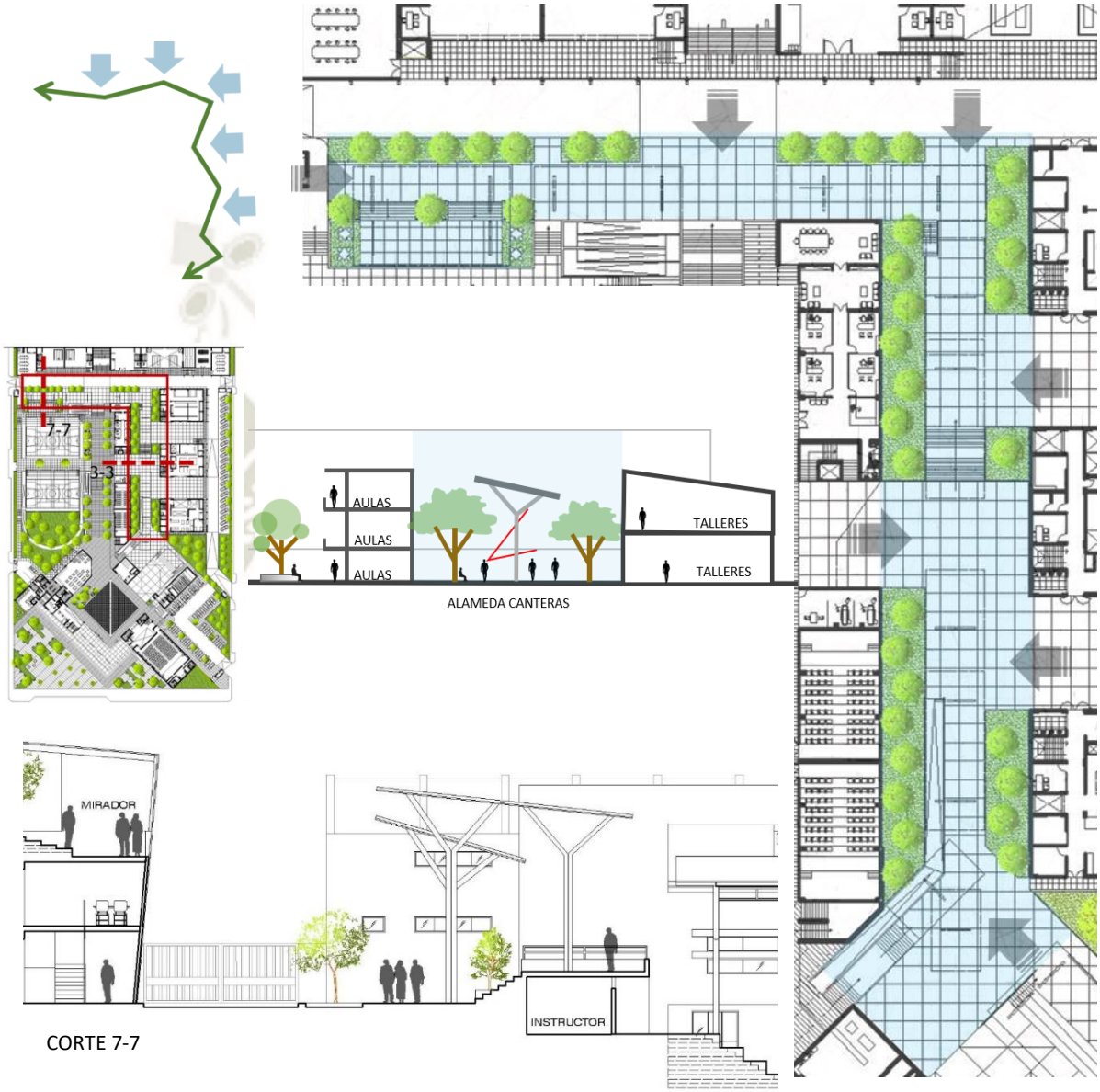


Figura 149 : Espacios de Transición- Alameda Canteras, Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

Figura 150 : Espacios de Transición- Vista Alameda Canteras Zona Baja, Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

7.3.6. **Patios de trabajo**

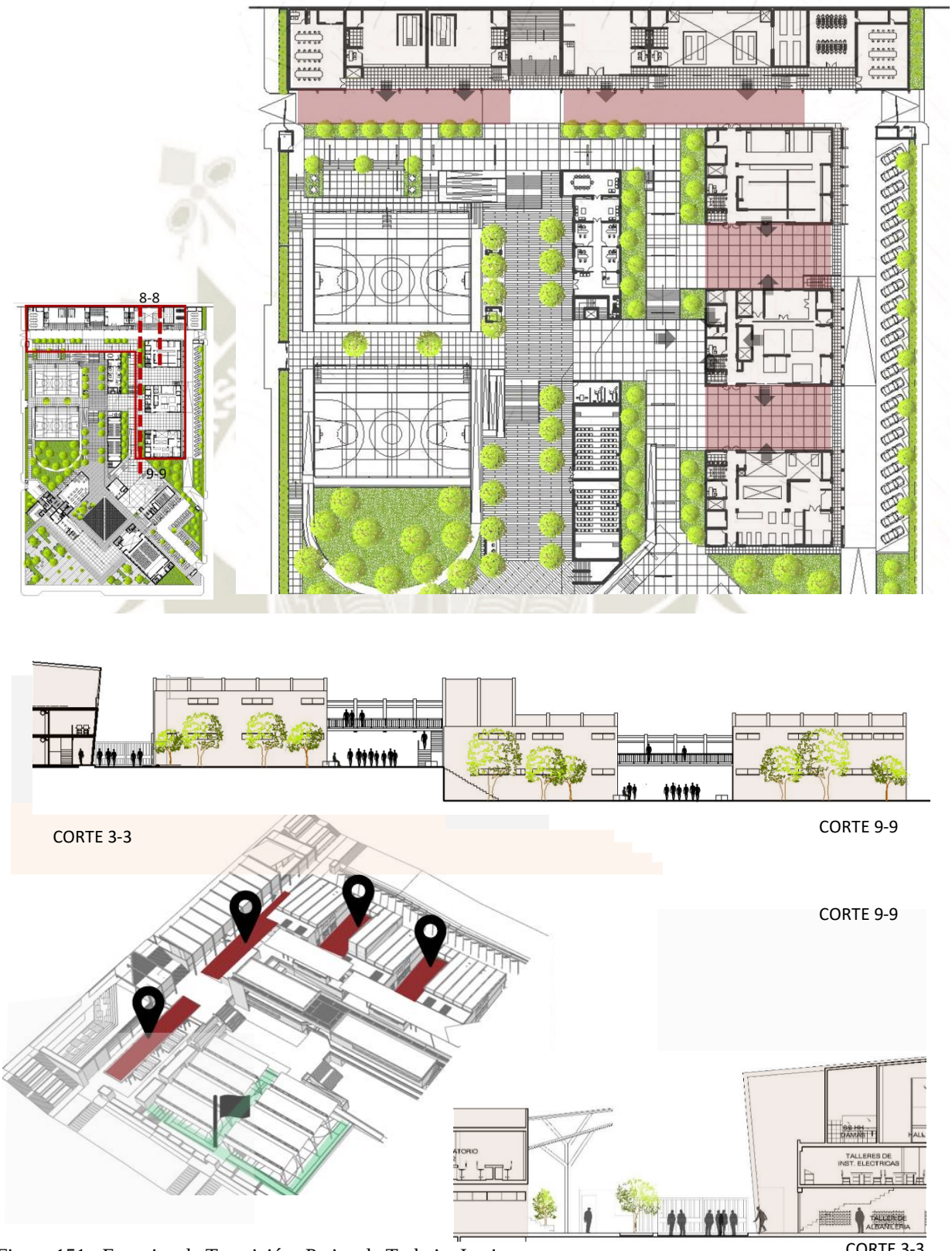


Figura 151 : Espacios de Transición- Patios de Trabajo, Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

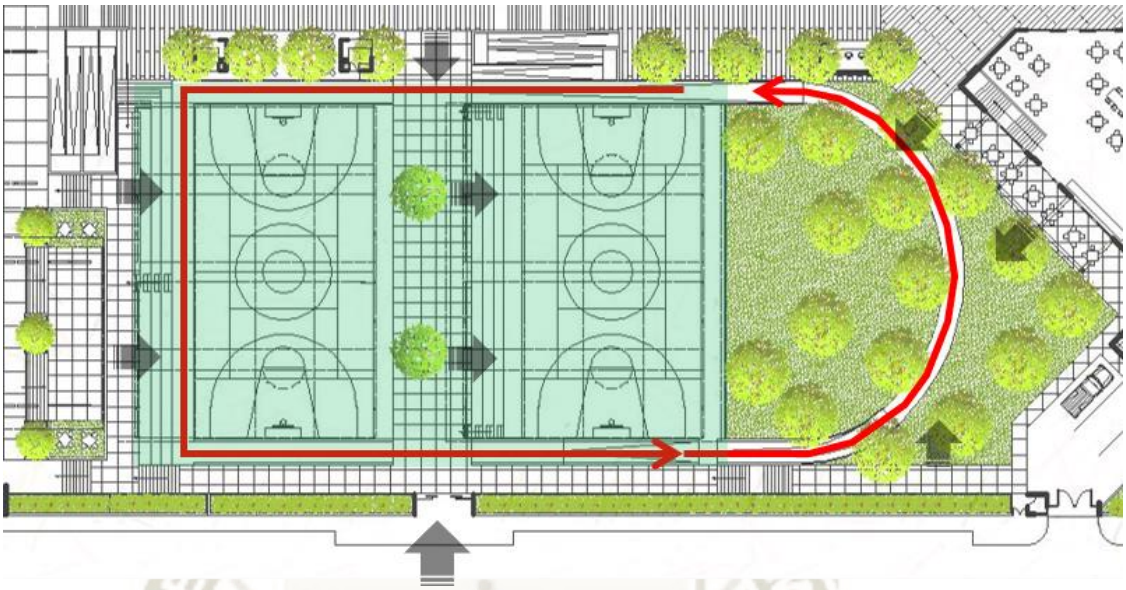
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

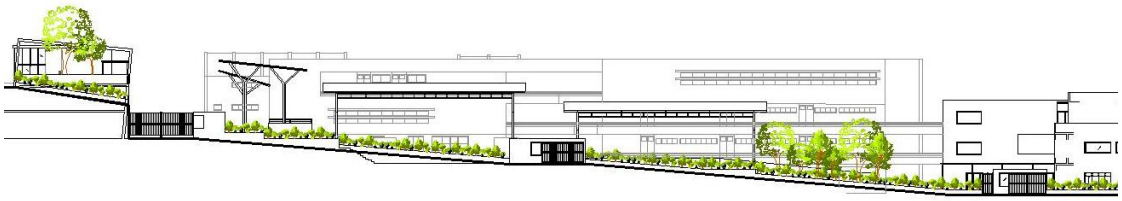
Figura 152 : Espacios de Transición- Vista Patios de Trabajo Talleres Individuales, Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

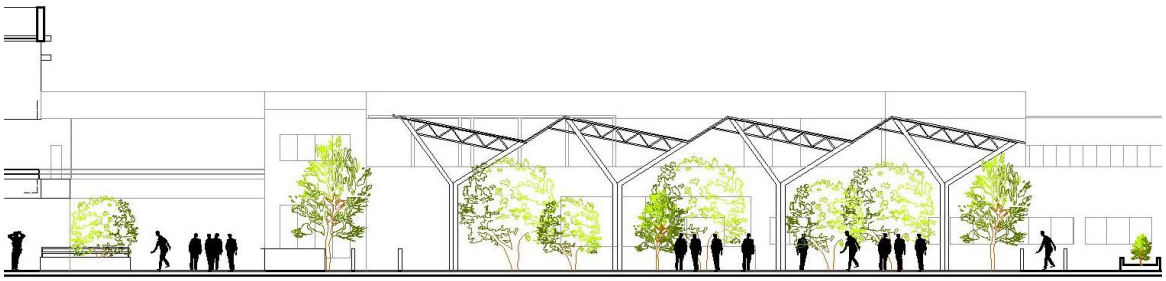
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

7.3.1. **Canchas ISTECC**

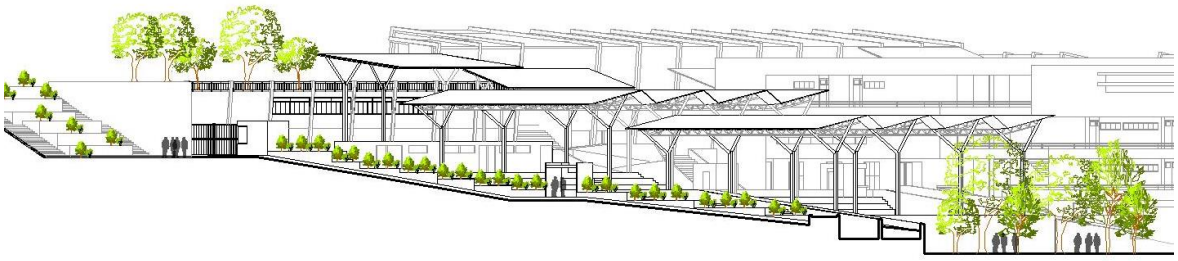




ELEVACIÓN LATERAL DERECHA



CORTE 3-3



CORTE 2-2

Figura 153 : Espacios de Transición-Canchas Deportivas, Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

Figura 154 : Espacios de Transición- Vista Cancha Deportiva 1, Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

7.4. Propuesta arquitectonica:

7.4.1. Fachada principal – Ingreso

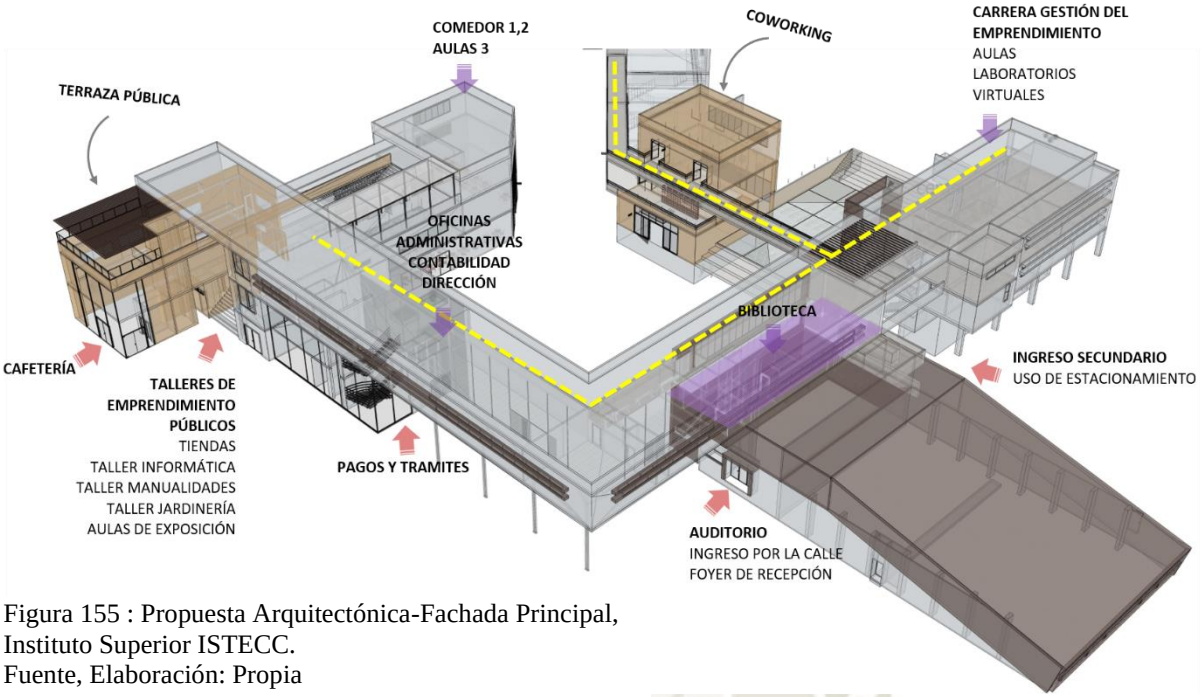


Figura 155 : Propuesta Arquitectónica-Fachada Principal, Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

La posicion de las dos caras hacia la fachada se proponen para generar dos dinamicas distintas hacia sus retiros, una de espacio publico, la otra de estacionamiento, aprovechandose los 110 metros de lado con respecto a la av. Principal.

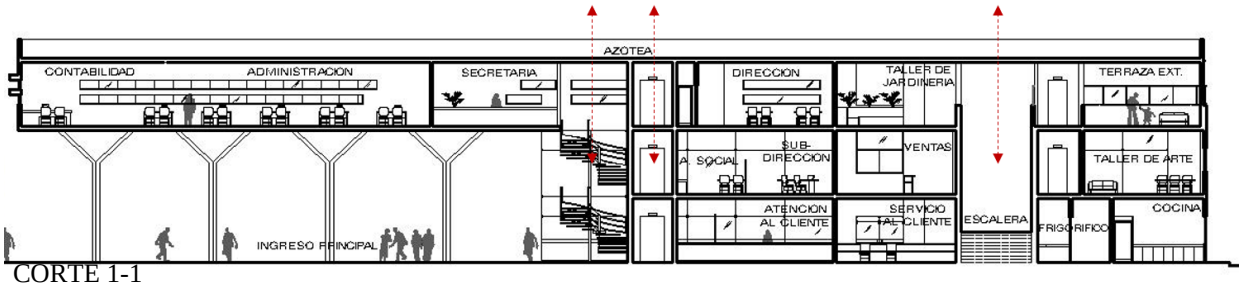
La principal intencion fue generar una conexión fuerte entre la plaza de recepcion y plaza civica para ello se propone un espacio atrio vidriado, espacio de gran riqueza espacial imponente debido a su gran altura sostenida por unas columnas “Y” de 6.8m de altura, un area limpia donde se puede sentir las imponentes columnas.

Para el aprovechamiento de las actividades publicas, son atravez de unas escaleras de 3.60 de ancho que pueden ser usada para sentarse y que te conectan hasta la terraza desde la cual puedes tener excelentes vistas aereas a 360°, los distintos talleres se diferencian según su rubro y cada uno cuenta con su propio deposito

Hacia el lado interior el mismo edificio publico contempla un area privada que contiene parte de la plaza civica, este es el comedor y contiene un aforo para 140 personas, un espacio con excelentes vistas, con una gran cocina equipada para el personal con servicios independientes y su propio estacionamiento.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



CORTE 1-1

Figura 156 : Propuesta Arquitectónica- Vista Ingreso Principal, Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia.

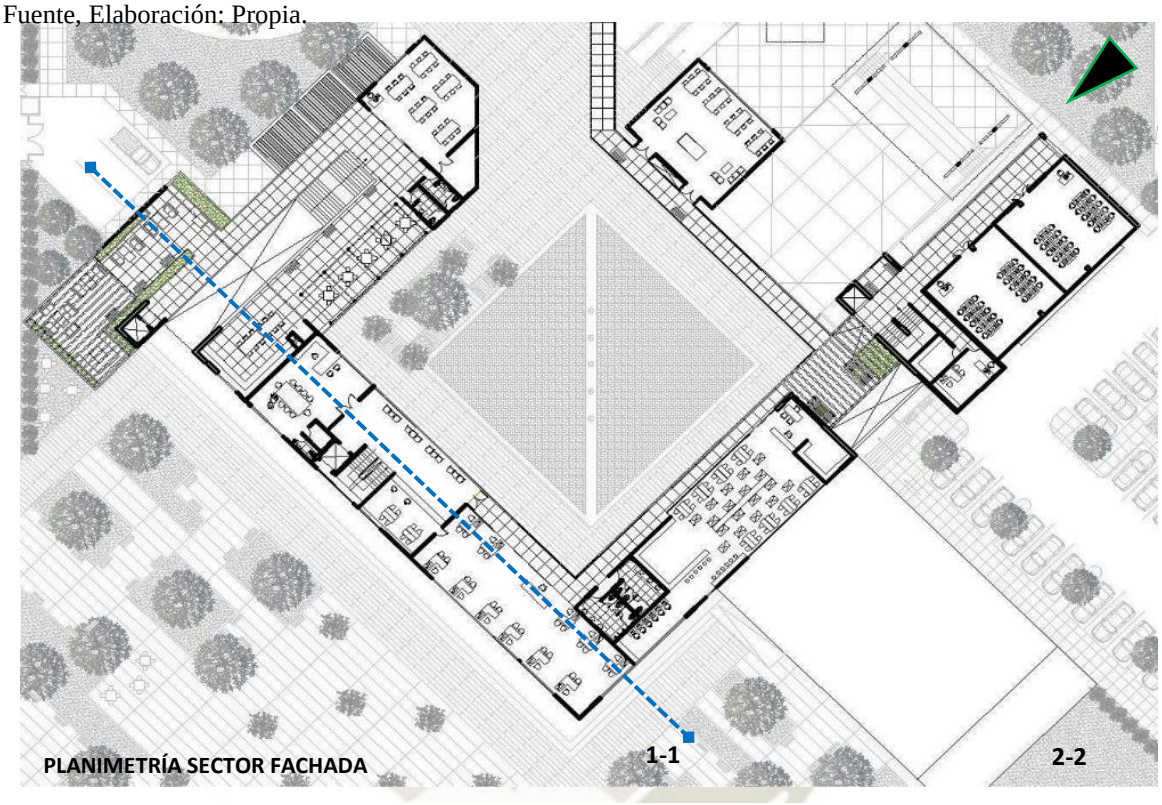


Figura 157 : Propuesta Arquitectónica-Fachada Principal-planta, corte y vista, Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

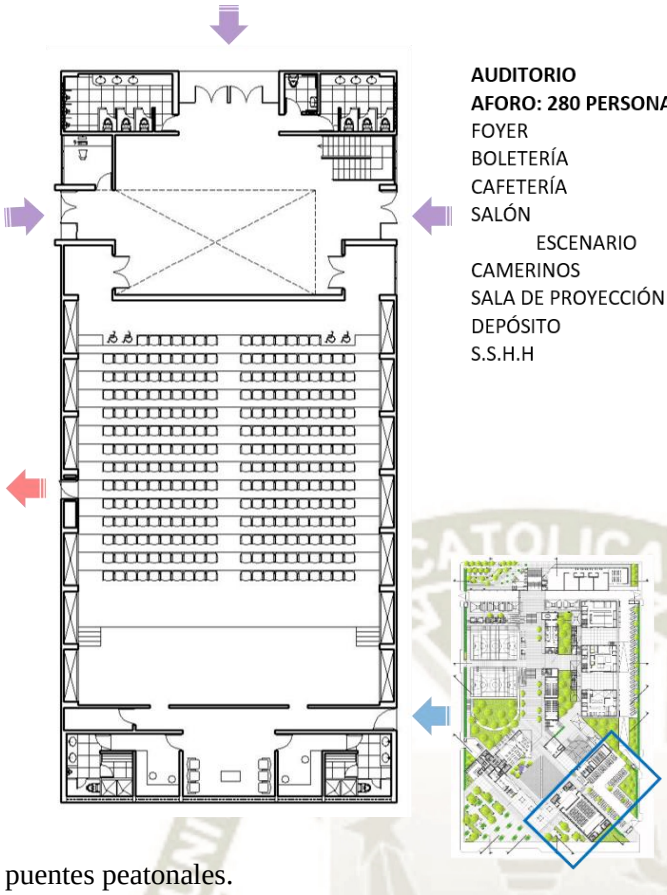
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 158 : Propuesta Arquitectónica- Vista Ingreso Principal, Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

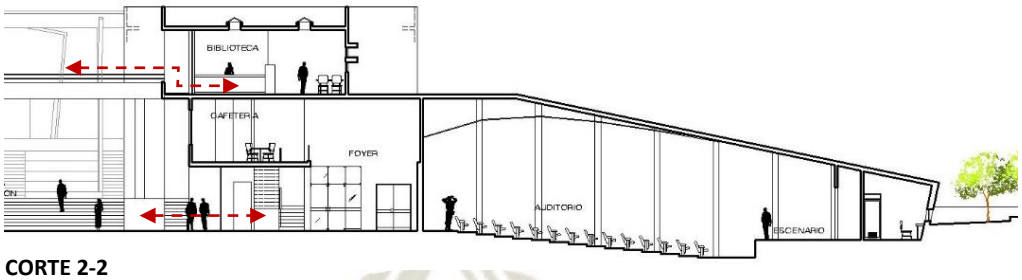
REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA



El auditorio es un volumen limpio encajonado el cual contiene un foyer de doble altura con diferentes servicios y cafeteria, su ingreso pincipal es mediante la plaza receptora y esta conectado directamente con la plaza civica dentro del campus, contiene a su lado una bolsa de estacionamiento.

Sobre el se encuentra la biblioteca con un gran salon de planta libre el cual le proporciona vistas privilegiadas hacia ambas plazas, esta conectado con los dos pabellones teoricos mediante puentes peatonales.



CORTE 2-2

Figura 159 : Propuesta Arquitectónica-Auditorio-planta y corte, Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

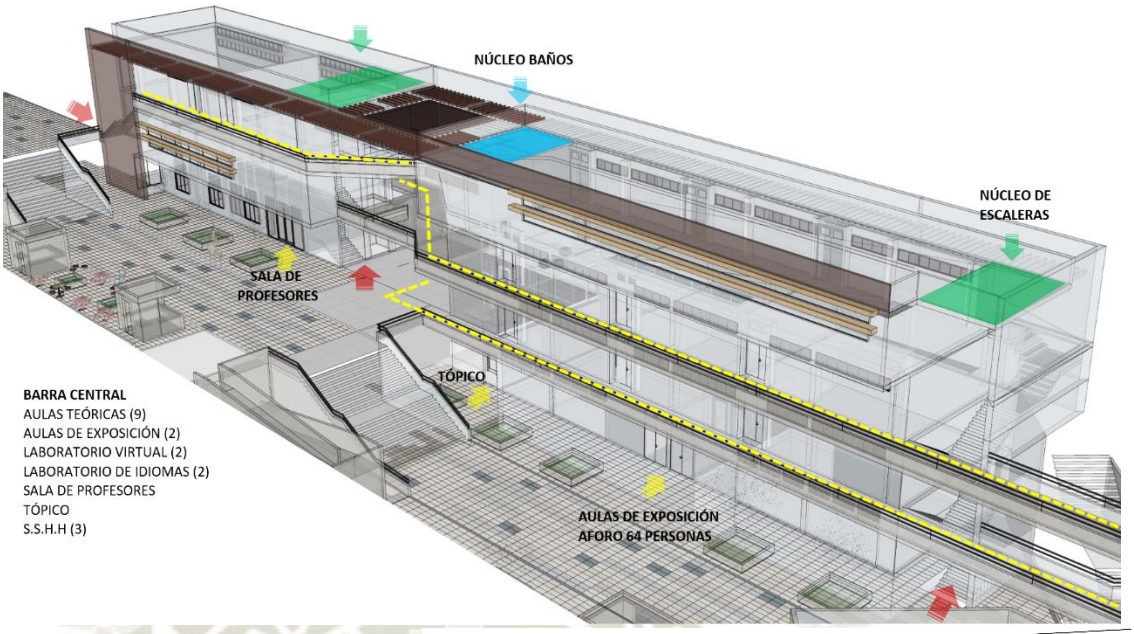
7.4.2. **Barra central**

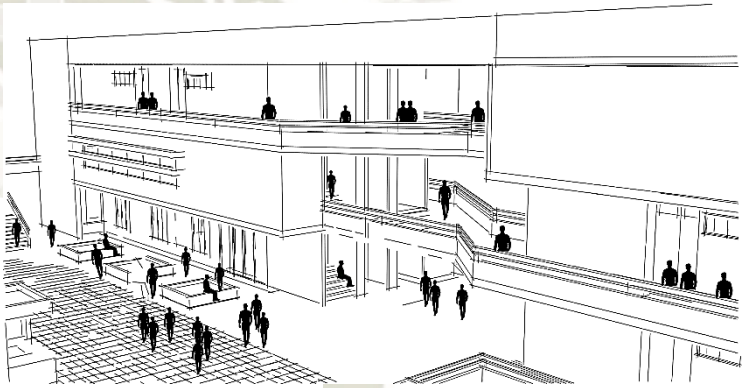
La barra se caracteriza por tener acceso a ella mediante distintos niveles, generando dinamica para su accebilidad, sus aulas introvertidas controlan la funcion que deben cumplir con ventanas altas, sus aulas de exposicion se conectan con el primer nivel para sustentaciones, exposiciones,capacitaciones cortas,etc, mantiene un espacio central de corredores aereos para generar conexión con la alameda central y zona deportiva.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

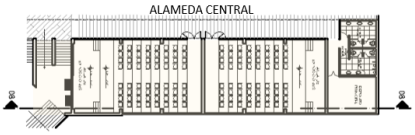
REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

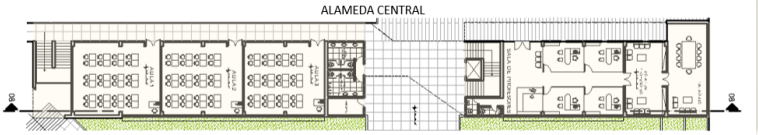




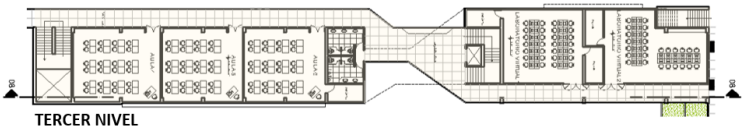
VISTA CENTRAL DE LA BARRA



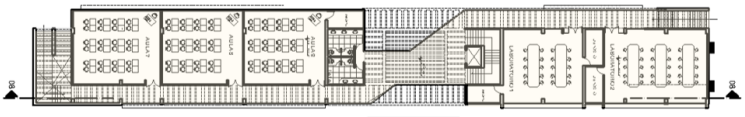
PRIMER NIVEL



SEGUNDO NIVEL



TERCER NIVEL



CUARTO NIVEL

CORTE 8-8

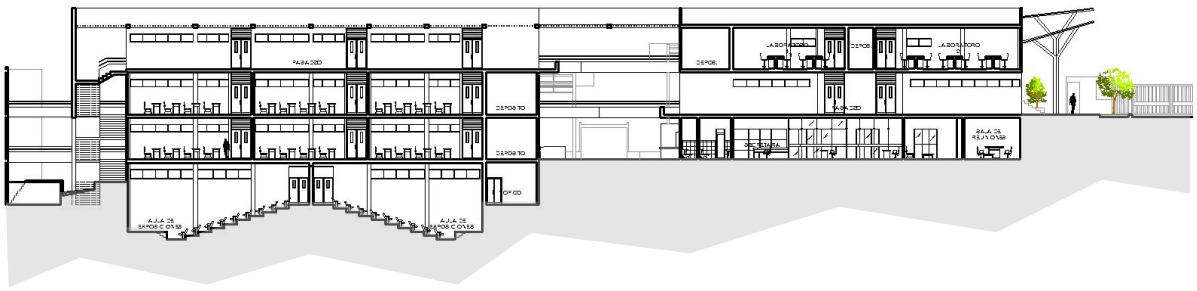


Figura 160 : Propuesta Arquitectónica-Barra Central -plantas, corte, vista, Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 161 : Propuesta Arquitectónica-Vista Barra Central, Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

7.4.3. **Los talleres**

los talleres se concentran en la parte posterior derecha desde el ingreso, para su control acústico y funcional, por lo que una parte estará semienterrada (aprovechando el desnivel del lugar) y otro sector se retira 14 metros con respecto a la calle para no invadir el sector residencial, dotando el retiro de zonas de estacinamiento y una via de mantenimiento.

Conforman un total de 4 bloques con 5 carreras, cada bloque es un espacio que contiene un sector fijo para sercvicios complementarios importantes como: zona de lavatorios, almacenaje, circulacion vertical, area de control, etc y el resto es un espacio limpio flexible para acondicionarlo y cambiarlo según las necesidades que demanda las carrera en especifico. Existen espacios abiertos intercalados entre los bloques para realizar trabajos prácticos al aire libre, asi como, corredores que conectan los distintos talleres con zonas de trabajo para el estudiante fomentando el intercambio de conocimiento informal

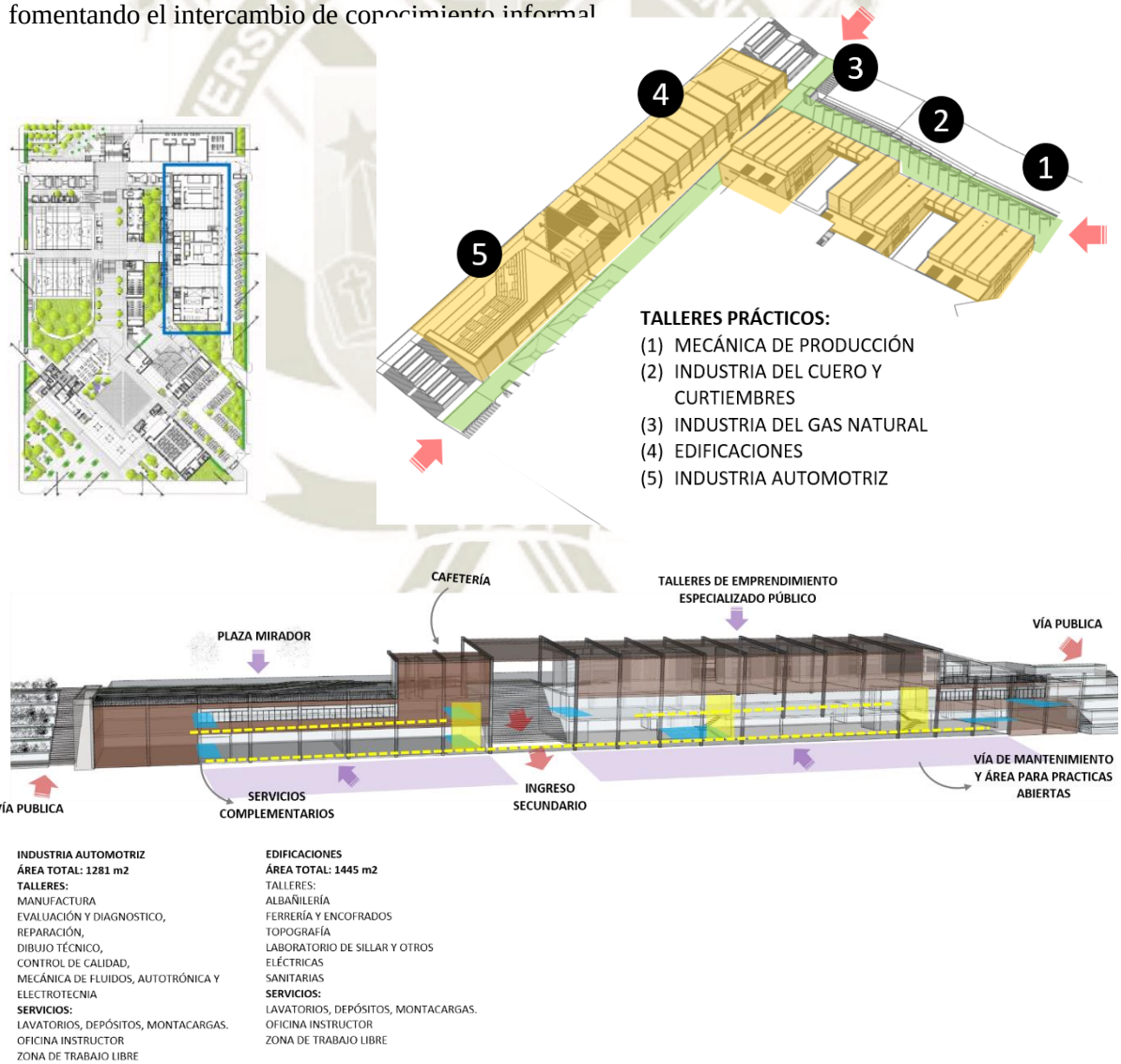


Figura 162 : Propuesta Arquitectónica-Talleres en Barra, Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

SECCION 4-4

PRIMER NIVEL

SEGUNDO NIVEL

TERCER NIVEL

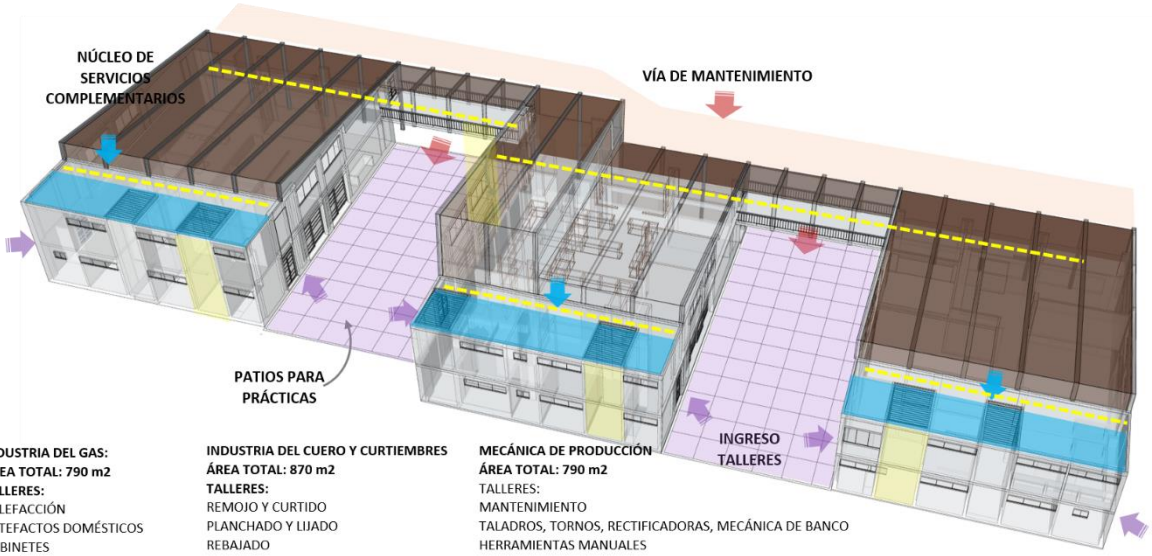
VISTA TRABAJO PRACTICO ABIERTO – TALLER INDUSTRIA AUTOMOTRIZ

Figura 163 : Propuesta Arquitectónica-Talleres en Barra, plantas, corte y vista. Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



INDUSTRIA DEL GAS:
ÁREA TOTAL: 790 m2
TALLERES:
CALEFACCIÓN
ARTEFACTOS DOMÉSTICOS
GABINETES
SOLDADURA DE COBRE Y ACERO
TUBERÍAS Y CONEXIONES
DUCTOS Y CHIMENEAS
DIBUJO TÉCNICO
SERVICIOS:
DEPÓSITOS, MONTACARGAS.
OFICINA INSTRUCTOR

INDUSTRIA DEL CUERO Y CURTIEMBRES
ÁREA TOTAL: 870 m2
TALLERES:
REMOJO Y CURTIDO
PLANCHADO Y LIJADO
REBAJADO
PINTURA
DESCARNADO Y ESCURRIDO
CORTE LASER
PATRONAJE MANUAL
ACABADOS
DIBUJO TÉCNICO
SERVICIOS:
LAVATORIOS, DEPÓSITOS, MONTACARGAS.
OFICINA INSTRUCTOR

MECÁNICA DE PRODUCCIÓN
ÁREA TOTAL: 790 m2
TALLERES:
MANTENIMIENTO
TALADROS, TORNOS, RECTIFICADORAS, MECÁNICA DE BANCO
HERRAMIENTAS MANUALES
MOTORES Y BOMBINAS
DIBUJO TÉCNICO
ELECTROTECNIA
SERVICIOS:
LAVATORIOS, DEPÓSITOS, MONTACARGAS.
OFICINA INSTRUCTOR

Figura 164 : Propuesta Arquitectónica-Talleres Individuales, plantas y vista. Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 165 : Propuesta Arquitectónica-vista Alameda Canteras nivel alto y Talleres en Barra. Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 166 : Propuesta Arquitectónica-vista Talleres en Barra desde el Ingreso Secundario. Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

7.5. Análisis por unidad – Taller industria del cuero y curtiembres.

El taller de industria del cuero, es una carrera que está en la mira para proyectos de inversión del estado, culturalmente las curtiembres son valoradas por los pobladores del distrito quienes están relacionados desde muy pequeños con el mundo de la ganadería y agricultura, actualmente existe el parque rio seco donde se encuentran sectorizados distintos emprendimientos de proceso de transformación del cuero, por temas de salubridad, el municipio les otorgo una planta de tratamiento de aguas residuales in situ.

La carrera de Industria del Cuero está incluida dentro del Catálogo Nacional de Formación Profesional como **Industrias Manufactureras**, para lo cual, se propone una currícula que se apoya en la base obtenida en el capítulo de programación, en los procesos de transformación del cuero aplicado por la industria colombiana, así mismo, la especialización en Curtido de Pieles CIATEC y la cámara de la industria del calzado CICEG, México.

7.5.1. Propuesta curricular.

El taller de industria del Cuero es un espacio donde se realizan muestreos que serán la base del alumno para luego complementarlo con prácticas in situ.

Dentro del proceso se proponen 4 líneas de acción:

1. Aplicar principios científicos, químicos y ambientales: innovación en el proceso de transformación de la piel y responsabilidad Ambiental
2. manejo de maquinaria y tecnología: Conocimiento del manejo y mantenimiento de maquinaria especializada y actualizada
3. Introducción a la Creatividad y manejo del cuero: inducir la creatividad del alumno y conocimiento total del comportamiento del cuero hasta su última faceta antes de la venta.
4. Manejo y gestión de control de calidad: manejo y clasificación de los tipos de pieles, gestión en su distribución y búsqueda de alta calidad en el producto

Figura 167 : diseño de accesorios en cuero y laboratorio de prueba de calidad del cuero.
Fuente: DOMESTIKA, CIATEC (s.f.). Elaboración: propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

A través de estas líneas de acción se pretende obtener mano de obra calificada que mejore las condiciones de trabajo actuales en el distrito y región, como es el impacto Ambiental, condiciones de salubridad dentro de la empresa, resultados de alta calidad del cuero, diseño competitivo dentro del mercado y finalmente que el estudiante esté preparado para los cambios acelerados en el proceso de automatización. Se proponen 3 zonas dentro del taller para su Desarrollo:

NIVEL 1: ACTIVIDADES PESADAS

ZONA DE TRANSFORMACIÓN.

En esta zona contempla actividades como logística, recepción de las pieles, su clasificación y el proceso de curtición hasta llegar a un producto final listo para la venta. Se complementa con el estudio de la maquinaria, despiezado y mantenimiento de estas.

NIVEL 2: ACTIVIDADES MEDIO – LIVIANO PESO

ZONA DE ELABORACIÓN

En esta zona se realiza el proceso de selección de cuero y se define para su utilización optima,

En esta zona se clasifica el producto transformado y se plantea propuestas de diseño para su utilización optima, pasando por distintos procesos como el corte preciso, trazado de patrones, unión de piezas y perfeccionamiento del producto de manera artesanal y tecnológica, finalmente de complementa con el manejo y mantenimiento de la maquinaria utilizada, así como el diseño de herramientas manuales para acabados.

NIVEL 3: ACTIVIDADES LIVIANAS

ZONA DE INVESTIGACIÓN

En esta zona se realizan distintas pruebas de calidad de las muestras obtenidas por los estudiantes y sus accesorios de complemento, así mismo el laboratorio es el espacio donde se analizarán los disantos elementos químicos utilizados y por utilizar para el proceso de curtición y el proceso de acabado del producto elaborado.

OTROS

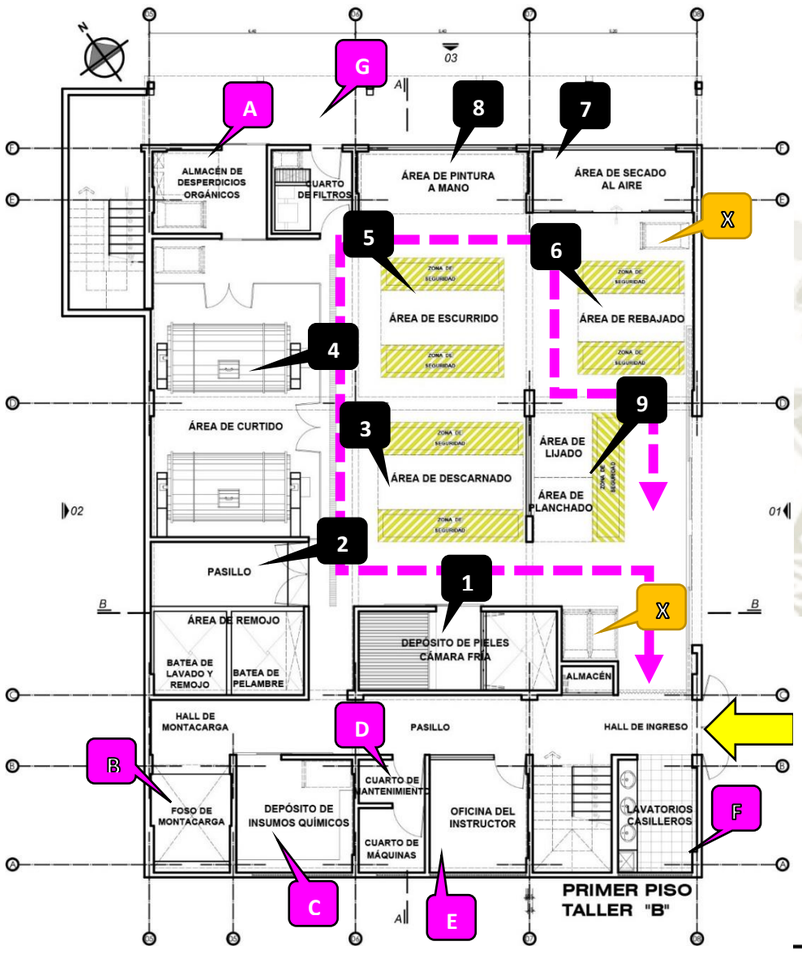
ZONAS DE CURSOS TEÓRICOS y PRÁCTICOS VIRTUALES.

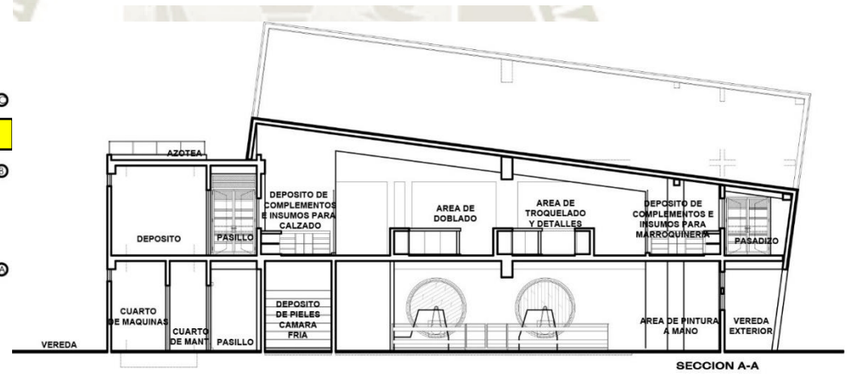
En cuanto a los cursos teóricos, estos se realizarán en el pabellón de aulas teóricas del campus. En el caso del diseño digital y manual se desarrollarán en los laboratorios virtuales.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

7.5.2. **Propuesta arquitectónica del taller**

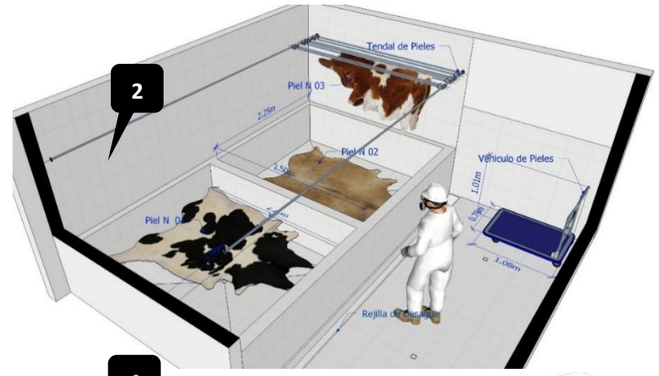


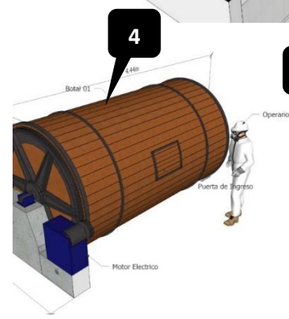


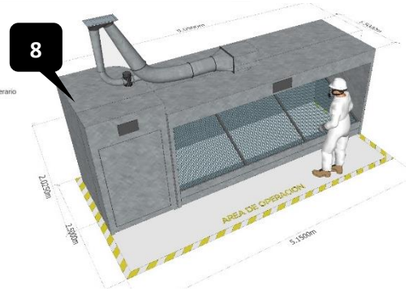
NIVEL 1: ACTIVIDADES PESADAS

ZONA DE TRANSFORMACIÓN DE PIELES

1. **DEPÓSITO DE PIELES – CÁMARA FRÍA**
   CLASIFICACIÓN DE PIELES, IDENTIFICACIÓN DE CALIDADES, RESERVA
2. **ÁREA DE REMOJO:** PROCESO DE LAVADO Y REMOJO EN QUÍMICOS
3. **ÁREA DE DESCARNADO**: EXTRACCIÓN DE LA MATERIA NO SERVIBLE DE LA PIEL
4. **ÁREA DE CURTIDO:** PROCESO QUÍMICO DE LIMPIEZA PROFUNDA DE LA PIEL
5. **ÁREA DE ESCURRIDO:** ELIMINACIÓN A PRESIÓN DE LA HUMEDAD EN EXCESO DE LA PIEL
6. **ÁREA DE REBAJADO:** PROCESO DE AJUSTAR EL GROSOR DESEADO DEL CUERO
7. **ÁREA DE SECADO AL AIRE:** PROCESO DE ADECUACIÓN DEL CUERO A LA TEMPERATURA DE LA CIUDAD
8. **ÁREA DE PINTURA A MANO:** PROCESO DE PIGMENTACIÓN DEL CUERO
9. **ÁREA DE LIJADO Y PLANCHADO:** PROCESO DE ACABADOS: BRILLO, TERSURA, GRABADO DEL CUERO.



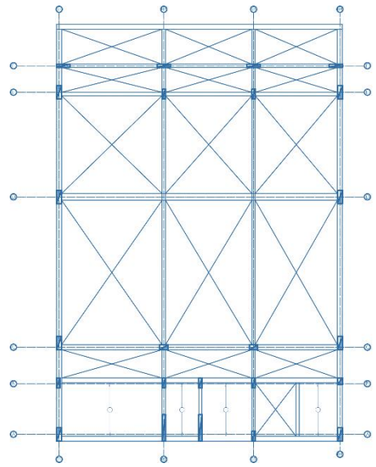


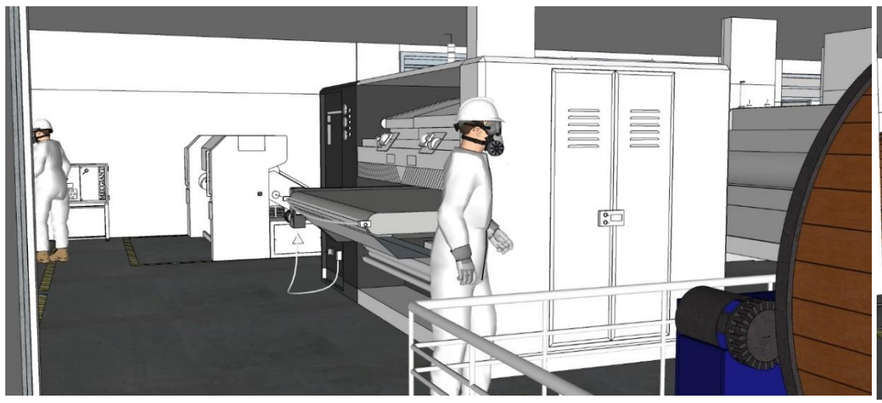


SERVICIOS

A. ALMACÉN DE DESPERDICIOS
B. MONTACARGA
C. DEPOSITO DE INSUMOS
D. CUARTO DE CONTROL DE MAQUINAS
E. SALA DEL INSTRUCTOR
F. CASILLEROS Y LAVATORIOS

X. ÁREA DE VEHÍCULOS DE CARGA





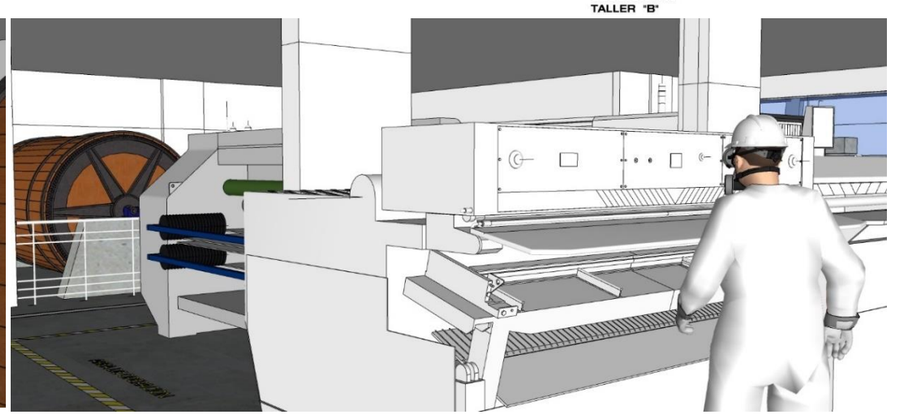
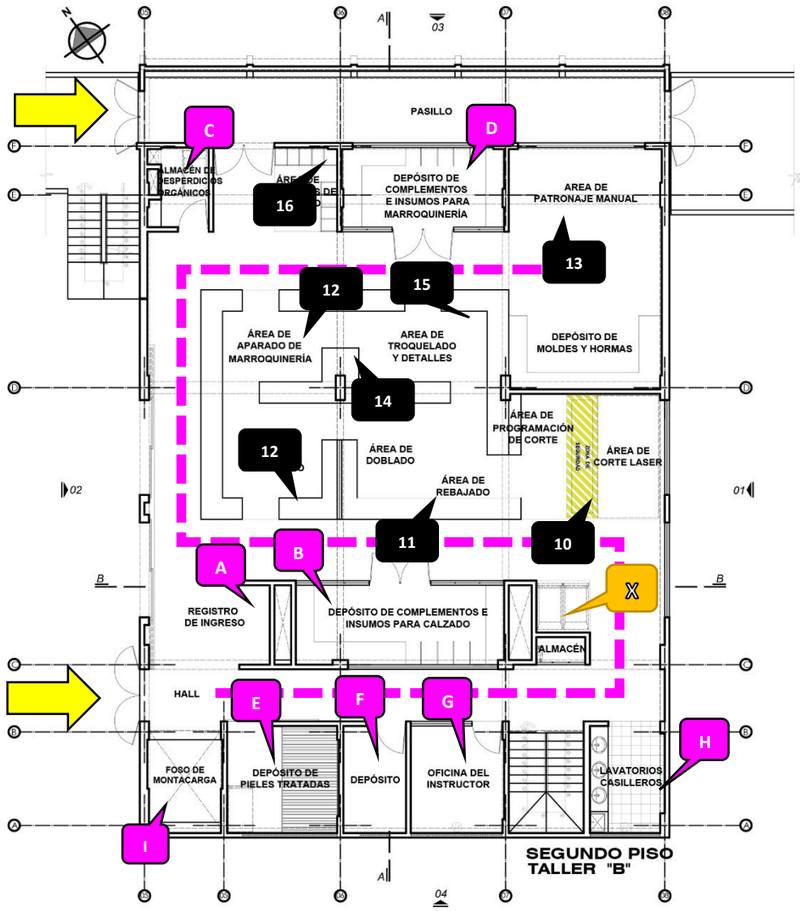


Figura 168 : Análisis por Unidad-Taller de Industria del Cuero y Curtiembres, Nivel I. Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

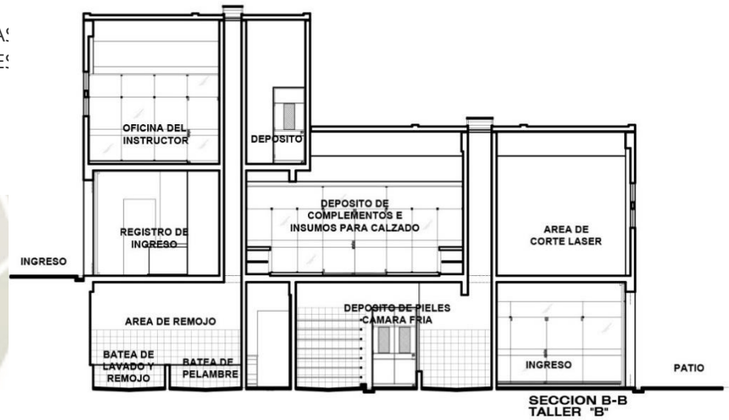
REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

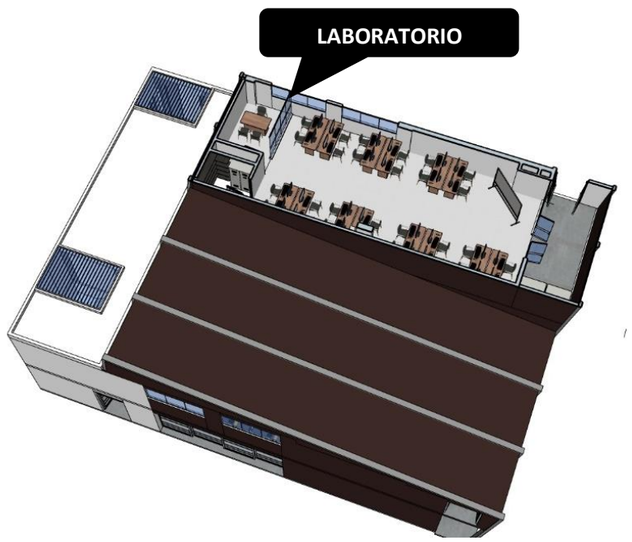


NIVEL 2: ACTIVIDADES MEDIANO-LIVIANO PESO

ZONA DE ELABORACIÓN

19. **ÁREA DE CORTE LASER**: PROCESO DE OPTIMIZACIÓN DEL CUERO
20. **ÁREA DE REBAJADO:** PROCESO DE TRAZADO DE PIEZAS, PINTADO DE FILOS, REBAJADO DE CORTES, DOBLADO.
21. **ÁREA DE PESPUNTE**: PROCESO DE APARADO, UNIÓN DE PIEZAS, DE CALZADO Y ACCESORIOS
22. **ÁREA DE PATRONAJE:** PROCESO DE CARACTERIZACIÓN, TRABAJO MANUAL CON ORMAS Y MOLDES
23. **ÁREA DE TROQUELADO Y DETALLES:** PROCESO DE ACABADO EN EL CUERO.
24. **ÁREA DE MONTADO:** PROCESO DE UNIÓN DE TODAS LAS PIEZAS, COLOCACIÓN DE PLANTILLAS, DETALLES
25. **ÁREA DE FLAMEADO:** PROCESO DE SELLADO DEL PRODUCTO.





NIVEL 3: ACTIVIDADES LIVIANO PESO

ZONA DE INVESTIGACIÓN

LABORATORIO QUÍMICO Y CONTROL DE CALIDAD

NIVEL 3: ACTIVIDADES LIVIANO PESO

ZONA DE INVESTIGACIÓN

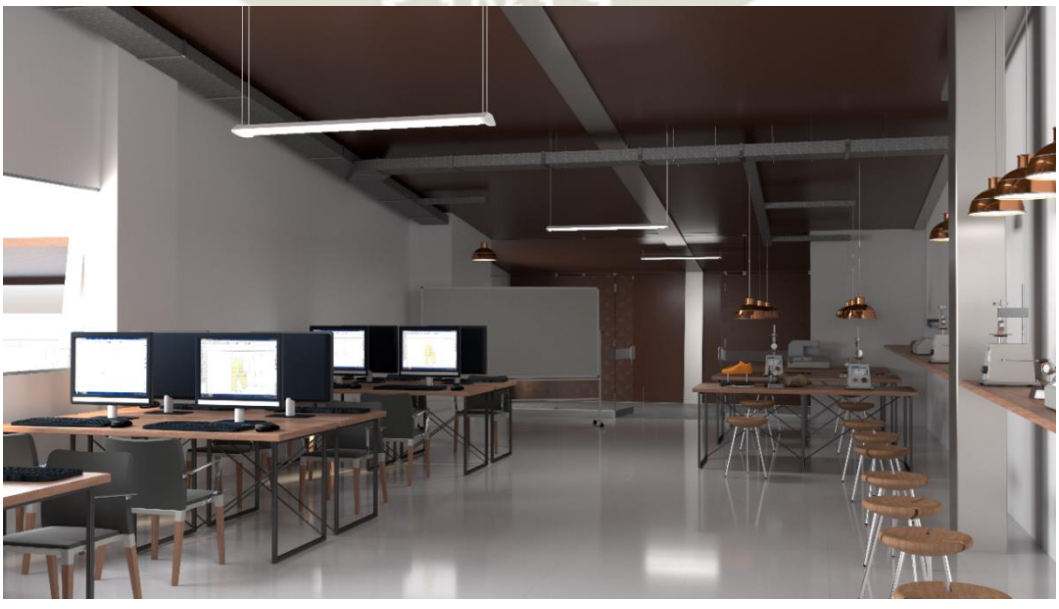
LABORATORIO QUÍMICO Y CONTROL DE CALIDAD

Figura 169 : Análisis por Unidad-Taller de Industria del Cuero y Curtiembres, Nivel II. Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA



Análisis por Unidad-Vistas interiores del Taller de Industria del Cuero y Curtiembres, Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

7.5.3. Especificaciones técnicas aplicadas

- ***Arquitectura:*** Cada nivel tiene como mínimo de altura 3.50 según la norma EM. 110, con ventanales que generan ventilación cruzada, cada sector contiene área para servicios de aseo de los alumnos, como de almacenamiento prolongado. El taller está ubicado entre dos patios de maniobras y por la parte posterior una vía de carga y descarga de material

- ***Programa:*** Para la distribución interior espacial se estudió la normativa del Reglamento de Seguridad Industrial Decreto supremo N°42-f, analizando la condición de cada máquina y proponiendo un aforo de: Primer nivel - 60 personas, Segundo nivel - 90 personas, el Tercer nivel - 40 personas, repartidos en grupos de 2 a 6 estudiantes según el sector de estudio.

- ***Sistema estructural y acabados:*** sistema aporticado de columnas, vigas y losa, con muros de albañilería en exteriores, la tabiquería interior de Drywall con tratamiento para el control acústico; La cobertura es un sistema UPVC 4 CAPAS de cubiertas termoacústicas, las cuales cuentan con características técnicas ideales para proyectos industriales (ver imagen), con inclinación para el desfogue pluvial. Sus acabados son de fácil mantenimiento y durabilidad, sus pisos de concreto según normatividad.

Figura 170 : cobertura UPVC 4 CAPAS (s.f.), características y detalle de instalación.
Fuente: NAVECON PERÚ. Elaboración: propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

	UPVC	Fibra de vidrio Reforzada (FVR)	PVC	Plancha Metálica	Fibrocemento
Color	RAL ESTABLE.	RAL ESTABLE.	Blanco ESTABLE	RAL. NO ESTABLE	-
Resistencia a la corrosión	Si. (excelente)	Si. (excelente)	Si. (excelente)	No tiene	Si
Absorción de agua	0,01%	0,20%	-	-	37%
Conductividad térmica	0,0643 W/mK	0,22 W/mK	0,16 W/mK	47 W/mK	0,23 W/mK
Radio de Curvatura	15 mts	10 mts	16 mts	6 mts	No

Tabla 40: comparativa de materialidad en coberturas (s.f.)
Fuente: extraído de la ficha técnica de sistema UPVC - NAVECON PERÚ. Elaboración: propia.

Servicios: se hará la instalación de bandejas técnicas o rieles aéreos tipo escalera (ver imagen) para la canalización de servicios como: instalaciones electrónicas de baja potencia, equipos sanitarios, de cómputo, iluminación, extracción de aire, suministro de agua entre otros, la bandeja es flexible se pueden efectuar cambios sin necesidad de demoler.

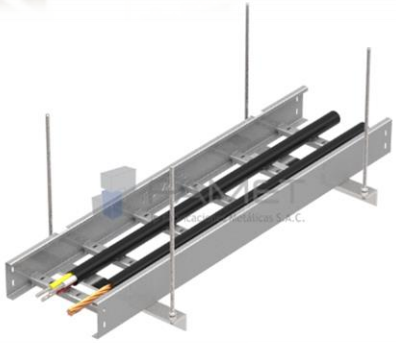


Figura 171 : bandeja portable tipo escalera.
Fuente: https://www.jpfamet.com.pe/
Elaboración: propia.

Se propone un sistema de control de olores, vapores y gases tóxicos mediante campanas de extracción y ventiladores, ubicados en lugares específicos que lo requieran, se propone un cuarto de control para el manejo de baterías energía, puntos eléctricos, puntos de gas.

para zonas contaminantes se propone la colocación de cuarto de filtros y depósitos de desperdicios con Salida hacia la vía de mantenimiento, así como, canaletas de drenaje para el recojo de líquidos cerca a zonas húmedas. El drenaje de aguas residuales es previamente tratado para poderlo dirigir hacia la red pública.

Los núcleos de baños están a menos de 50 m. de distancia con respecto al taller según la norma para educación superior, y contienen duchas 1/60 alumnos, así como cuarto de limpieza para su mantenimiento constante.

***Seguridad*:** según la norma A.130, se considera una propuesta de evacuación en caso de sismo o incendios con pulsadores contraincendios, con puertas de ancho mínimo 1m. y 2.10m. de altura con abertura de 180°, pasillos y circulación de maquinarias de 1.20 m mínimo.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAP 8
RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

8. RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

El proyecto está diseñado para que las personas permanezcan en él y se identifiquen con el lugar, por lo que como instituto somos un medio que transmite mensajes a través de su propuesta física, por ejemplo, si se propone una plaza pública con un contenedor que sirva para reciclar plástico es una manera de generar conciencia en las personas. Existen diversas maneras de afrontar este tipo de equipamientos educativos de gran magnitud con propuestas que tengan la intención de dejar una huella menor ecológica, los más conocidos hoy en día por ejemplo son los sistemas de paneles solares. Arequipa es un lugar que brinda casi todo el año luz solar potente y debe ser aprovechada. Por otro lado, la propuesta contiene espacios generosos de áreas verdes que deben mantenerse en el tiempo, un ejemplo claro de respuesta podría ser la reutilización de aguas residuales para mantener estos espacios vegetativos. En este capítulo abordaremos dos propuestas que son consideradas mínimas de hacer y necesarias, considerándose una inversión a largo plazo y que refleja una mirada consciente y responsable con el medio ambiente. Para lo cual se propondrá un sistema de alumbrado solar público en todos los espacios abiertos y por otro la utilización de aguas recicladas en puntos estratégicos del campus.

8.1. Alumbrado público solar.

los postes solares son elementos independientes, que para su funcionamiento captan la energía del sol a través de un pequeño panel solar y generan electricidad almacenada en una batería que se encuentra debajo del panel y que se encarga de encender la luminaria LED. El sistema automático de encendido y apagado es controlado por un CPU que está programado y protege a la batería para descargas y sobrecargas.

Según la empresa Lumisolar (s.f.) el sistema contiene las siguientes ventajas:

- La inversión se recupera íntegramente al no tener que pagar más por este concepto.
- Rapidez en su instalación en cualquier lugar del país.
- No requiere autorización de organismos fiscalizadores eléctricos por trabajar con corrientes bajas de 12 o 24 Volt, carentes de todo riesgo.
- Son un excelente respaldo lumínico frente a cortes de luz.
- Funcionan antes, durante y después de sismos actuando muchas veces como la única iluminación disponible por el colapso de la red eléctrica.
- Refleja una mirada empresarial consciente y responsable por el medio ambiente.
- Incluye puerto USB para recargar celulares.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

El campus contiene en toda su extensión un promedio de 50 puntos de luz, considerando una distancia promedio entre 20 a 30 metros de vano entre poste y poste. Cada poste convencional cuesta aproximadamente 1000 soles, y su consumo promedio es de 60w que equivalente a 5000 soles mensuales. El costo por poste solar de 30w es aproximadamente de 3800 soles que multiplicado por el número de postes propuestos suma un total de 171, 000 soles, y un tiempo de 4 años para recuperar el costo invertido.

ALUMBRADO PUBLICO SOLAR 30W CON 6 METROS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- ✓ *LED integrado Potencia (30w)*
- ✓ *Voltaje Dc12/24v*
- ✓ *50 000 horas de vida*
- ✓ *Cortina de la lampara es de aluminio, resistente a la corrosión*
- ✓ *Escondido y apagado de inmediato*
- ✓ *Bajo costo de mantenimiento*
- ✓ *Panel solar de alta calidad AE SOLAR, inclinación de 10°*
- ✓ *Batería solar de gel*
- ✓ *Controlador de carga programable*
- ✓ *Control de la luz y el tiempo (Lumisolar, s.f.)*

Figura 172 : Alumbrado Público Solar, especificaciones técnica y vista proyecto Plaza de Armas Iñapari – Madre de Dios-Perú (s.f.)
Fuente: fotos extraídas de https://www.lumisolar.pe/ y ficha técnica de Panel solar Perú. Elaboración: propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

8.2. Propuesta arbórea

Para la propuesta se consideraron 4 sectores de análisis que recomienda el especialista[7] Ing. Daniel Montesinos (2012), estos responden a las necesidades de la zona como el tipo de suelo de relleno que tiene y la estabilidad que se quiere generar, la escasa humedad en el suelo y ausencia de fuentes naturales de agua, el impacto solar alto y vientos fuertes, aprovechando los beneficios que brindan los árboles mediante una propuesta paisajista interna y visiblemente externa.

SECTOR DE PERMANENCIA

Propuesta de árboles de copa ancha y asombrillada con hojas perennes para la sombra constante durante todo el año.

SECTOR DE MITIGACIÓN ACÚSTICA

Propuesta de árboles amortiguadores que absorban el ruido con follaje de textura gruesa y enraizamiento profundo para el control entre talleres, aulas y viviendas.

SECTOR CON FINES ORNAMENTALES

Esta propuesta contempla un propósito compositivo del espacio mediante arboles con floración todo el año que resalten e inviten el recorrido propuesto.

SECTOR PERIMÉTRICO VISUAL

Arboles arbustivos de estructura fuerte para formar cercos, siempre verdes de poco mantenimiento, resistentes a Fuertes vientos.

Figura 173 : Planimetría Propuesta Arborea. Instituto Superior ISTECC.
Fuente, Elaboración: Propia

[7] Montesino Tubée Daniel B, Arboles y leñosas de Arequipa, Arequipa – Perú, Editorial Cuzzi Editores.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

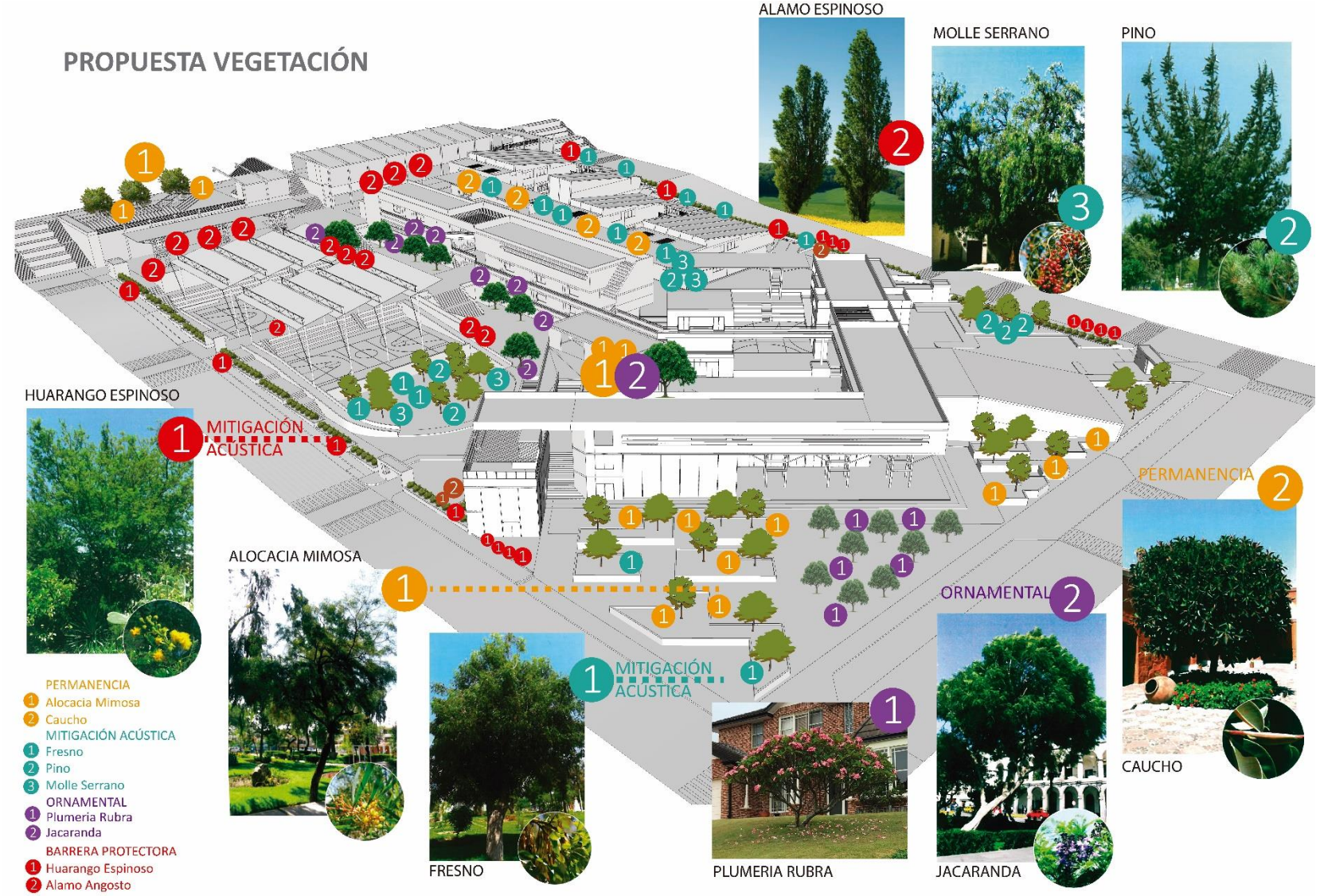


Figura 174 : Propuesta Arborea-Selección de árboles por Especie. Instituto Superior ISTECC.
Fuente: Montesino Tubée Daniel B, Arboles y leñosas de Arequipa– Perú, Editorial Cuzzi Editores. Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

8.3. Tratamiento de aguas residuales para riego.

El sistema para reutilizar las aguas grises está pensado para aquellos núcleos de servicios higiénicos que por gravedad pueden abastecer áreas verdes importantes en el campus, en el caso de los talleres por normatividad esas aguas deben ser tratadas de forma diferente y apartada, por lo que no es recomendable por la salubridad de los estudiantes reutilizarla.

La propuesta consta de un sistema con cámaras de filtros, ubicados debajo de cada núcleo de servicios seleccionado, con desfogue de aguas grises y negras, este tratamiento es solo permitido para riego de jardines y pisos, pero no para el uso humano.

La instalación contiene 3 facetas,

la primera es un registro común de filtración donde se filtran desechos de mayor magnitud, con una profundidad mínima de 0.70 m (según la cantidad de personas). para la colocación de dos capas de agregados de aproximadamente 0.40 m. que incluyen carbón activado. La filtración será ascendente por medio de un conducto de 6" de diámetro, dirigido a la profundidad de la cámara de filtros. La segunda fase es el registro de cloración, donde se remueve la materia orgánica, consta de un registro arenero de 0.45x0.60m de manera convencional con pastillas de cloro contenidas en el, Finalmente, el área de almacenamiento que se dimensiona de acuerdo al número de personas que usan el servicio (Tubos DYSA, 2017).

Figura 175 : Sistema de reutilización de aguas con cámaras de filtros (2017)
Fuente: DYSA http://ecodysa.com.mx/instalacioacuten-caacutemaras-filtros.html . Elaboración: propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

La propuesta prioriza las zonas arborizadas (ver imagen) que se regarían de forma subterránea, un método ideal de absorción de humedad del árbol, para el riego de grass y demás zonas se propone un Sistema de riego por goteo de bajo consumo.

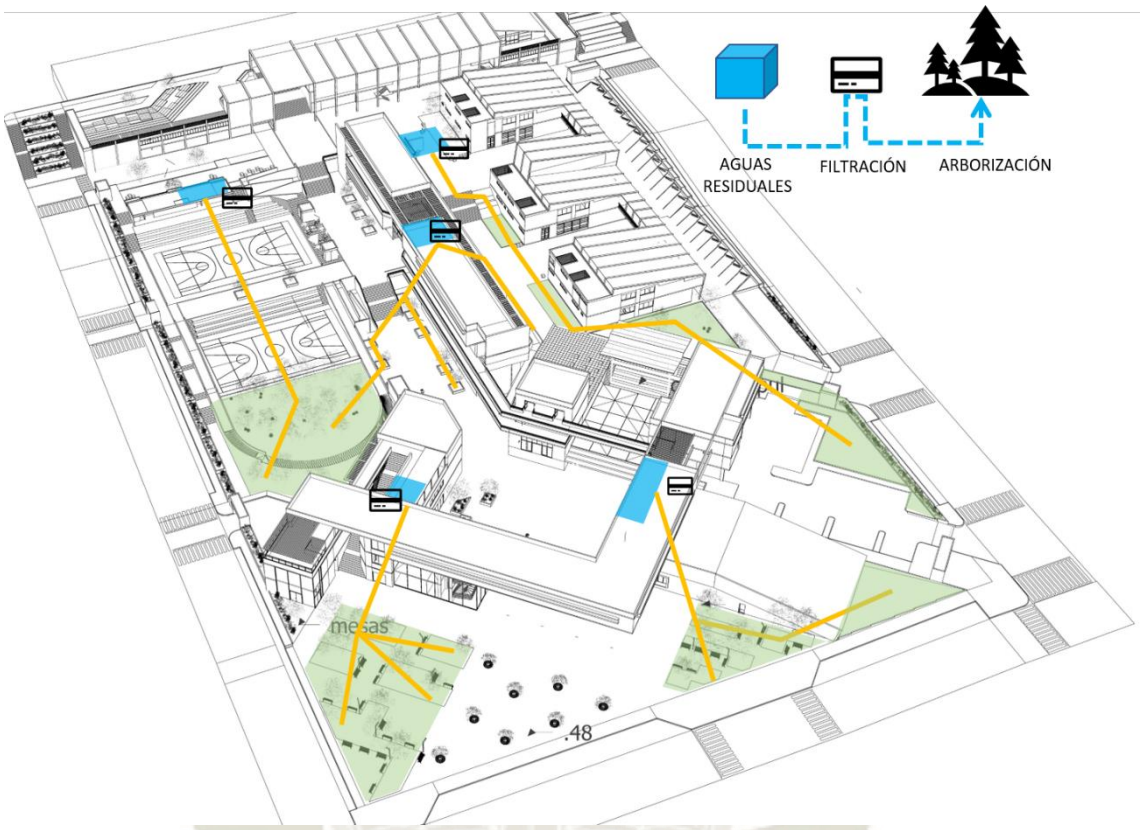


Figura 176 : Propuesta de Reutilización de Aguas por núcleos de servicios. Instituto Superior ISTECC.
Elaboración: propia.

Figura 177 : vista hacia kioscos de la Alameda Central. Instituto Superior ISTECC.
Elaboración: propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAP 9

MEMORIA DESCRIPTIVA

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

9. MEMORIA DESCRIPTIVA

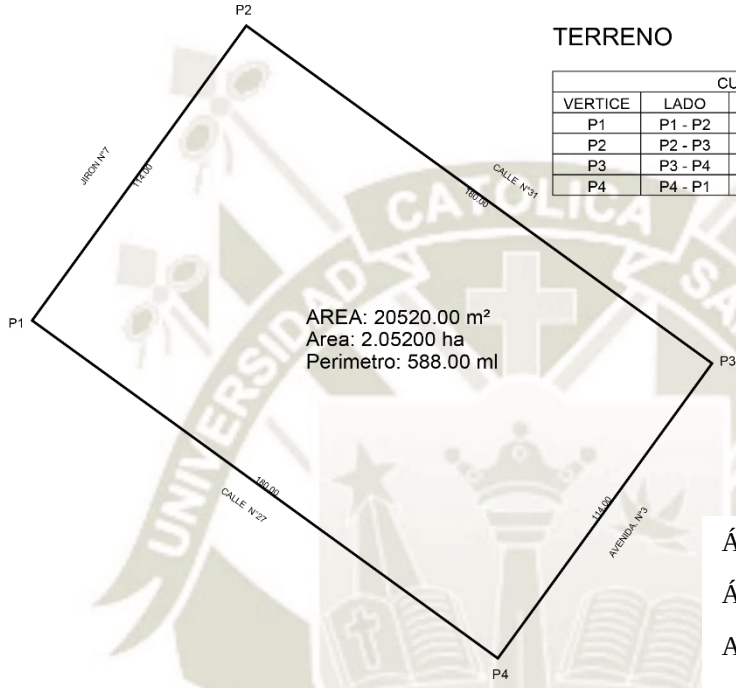
9.1. UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Sector : 2 Peruarbo

Distrito : Cerro Colorado

Provincia: Arequipa

Departamento: Arequipa



TERRENO

CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	114.00	90°0'0"	222044.7346	8190992.0111
P2	P2 - P3	180.00	89°59'60"	222111.6851	8191084.2805
P3	P3 - P4	114.00	90°0'0"	222257.3735	8190978.5691
P4	P4 - P1	180.00	90°0'0"	222190.4230	8190886.2998

Área del terreno: 20,520.00

Área construida: 28,110.50

Aforo: 1350 alumnos

ACCESIBILIDAD:

El acceso al terreno es a través de 2 vías, una al frente del terreno por el lado noreste y la otra en la parte posterior del mismo, ambas tienen su origen en la Av. Industrial – Cerro colorado.

TOPOGRAFÍA:

La topografía del terreno tiene una pendiente pronunciada sobre una moderada en el mismo eje longitudinal. La primera, con una pendiente casi imperceptible en casi todo el largo del terreno con 5%, y la otra, con una pendiente pronunciada de 10% en la parte posterior del terreno, donde se hace notorio el desfase, motivo por el cual, se propone un muro de contención ante eventuales deslizamientos, que se aprovecha arquitectónicamente para generar un espacio público superior, a modo de mirador que se conecta con el proyecto y manera visual. Este desfase permite que se controle casi naturalmente ese lado del proyecto sin generar un cerco perimetral evidente o literal.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

9.2. Sobre la Propuesta

El Instituto es un proyecto pensado tanto para el alumno en su desarrollo técnico y social de manera orgánica, así como para su entorno urbano, al proporcionar parte de él, para uso de domino público. El proyecto maneja 2 escalas urbanas, la primera macro, insertada o planeada para formar parte de un circuito cultural, educativo, turístico, comercial, etc. junto con una serie de equipamiento público y comunitario. La segunda escala urbana, es la referida al tratamiento público-privado de plazas que se proponen al borde. Se decide trabajar y ofrecer a la ciudad espacios del equipamiento para que la conexión con el entorno inmediato sea amable y por momentos difuso. Se ceden espacios diseñados para la permanencia a partir de mobiliario y áreas verdes para uso de la comunidad. El primero se propone en la entrada principal y le asignamos el nombre de PLAZA INNOVACIÓN. El segundo espacio abierto o PLAZA MIRADOR es la plaza que se genera por el lado posterior del terreno y que tiene una cota más elevada producto de esta pendiente pronunciada en su eje longitudinal. De cualquier forma, la plaza es una conexión visual con el proyecto, conectando el proyecto con la ciudad, de manera más contemplativa.

En cuanto al proyecto arquitectónico se ha propuesto un programa que cumple con los requerimientos por el reglamento, complementado con el análisis antropométrico según la maquinaria solicitada y las recomendaciones para mejorar el desempeño del alumno, conteniendo ambientes generosos académicos como aulas teóricas, laboratorios virtuales, laboratorios técnicos/químicos, talleres prácticos, biblioteca, auditorio y espacios complementarios como zonas de trabajo libre, estares, plazas, alamedas, comedor, zona deportiva.

El conjunto se desarrolla en base a 6 carreras técnicas profesionales y además talleres de emprendimiento de corta duración y contempla la norma para accesibilidad universal inclusiva para todos, así como el diseño de talleres contenedores que manejan el mismo lenguaje donde están nuclearizados los servicios y el resto es flexible según las mutaciones de dichas carreras

9.3. Recorrido

La plaza Innovación es un espacio pensado para la integración con el sector, con un área de aproximadamente 1930 m^2, ubicada en el lado del terreno más transitado debido a la presencia de una avenida, con un largo de 114 ml., y una ligera pendiente de 1.5m, se caracteriza por ser de forma irregular y contener especies arbóreas como “el Caucho y Alocacia Mimosa”, arboles de copa ancha que proporcionan gran sombra, así como arboles arbustivos ornamentales que acompañan el ingreso al campus como es la “Plumeria Rubra” de impactantes flores. Esta plaza conecta directamente con la fachada principal la cual tiene el gesto arquitectónico de suspender el volumen de ingreso para generar transparencia y continuidad espacial, acentuando como ya dijimos, la conexión con la calle y determinando claramente la entrada principal sin ser agresivo

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

con el entorno ni haciendo uso de un tótem. Es la propia arquitectura a partir de un gesto que señala el ingreso. El auditorio es otro volumen que conecta con la plaza, un volumen irregular puro que se hace evidente pero no es invasivo con su escala, seguidamente hacia el lado izquierdo la presencia del edificio público al que se accede a través de unas escaleras protagonistas de 3.60m. de ancho y que se consideran la antesala hacia los talleres públicos como informática, manualidades, jardinería y diversas capacitaciones, con un aforo para 120 personas y una terraza abierta en la azotea con tratamiento de piso, mobiliario, kiosco, y vistas 360°.

Hacia la Plaza Cívica Cultural…

Para ingresar al campus se accede a través de la Plaza Innovación, por medio de un gran atrio de doble altura con columnas metálicas en "Y" de 6.8 m de alto que le dan protagonismo, elegancia, estilo industrial al espacio, ahí se pasa el control y seguidamente se encuentra La Plaza Cívica Cultural un espacio cuadrado de 960 m^2 de área (31m x 31m), con un nivel +0.70 npt. con respecto a la Plaza Innovación. El espacio es el corazón del lugar, a través de él se accede hacia distintos lugares. Se conecta con el Auditorio por medio del foyer y entradas secundarias por los lados (con un aforo para 280 espectadores), con el comedor universitario (con un aforo para 165 personas), con el área administrativa, (conformado con área para 30 trabajadores y un aforo para 111 personas distribuidos en sus 3 niveles), y completado con la librería del instituto, un espacio abierto y conectado al quehacer diario estudiantil/técnico de 95 m2 donde el alumno puede adquirir libros específicos, sacar copias, imprimir, plotear con apoyo de personal del instituto, etc. Todos los ambientes mencionados configuran volumétricamente esta plaza y contienen áreas de estancia, corredores a modo de balcones orientados hacia la plaza y puentes que conforman una dinámica de integración entre las personas, física como visual, de mucha vitalidad.

La plaza Cívica Cultural te conduce hacia dos caminos principalmente, por un lado, mantiene continuidad con la "Alameda Central", por el otro se conecta a una plaza menor llamada "Expresión" que te conduce hacia los talleres.

A través de la Alameda Central…

Esta alameda que corre longitudinalmente al terreno, contiene un ancho de 16 m., se caracteriza por ser recta con 130 m de recorrido y con 3 desniveles pronunciados partiendo del punto más bajo NPT+0.70 y termina en NPT+13.00. nivel donde se encuentra la vía publica en el ingreso/salida secundaria del campus. El recorrido está conformado por actividades de paso como kioscos y un punto de atención administrativa para el alumno, además de zonas arborizadas

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ornamentales proponiendo arboles Jacarandá y Álamos que proporcionan sombra y cortan grandes corrientes de viento característicos del sector. Esta alameda te conduce a través de sus rampas y escaleras hacia el pabellón principal de aulas (lado derecho) una edificación en barra de hasta 4 niveles, con un aforo para 400 alumnos, con alturas generosas de 3.50m., con corredores externos e intercalados para mayor dinámica y en el centro de la barra una perforación que conecta hacia el otro lado, en el primer nivel se encuentra la sala principal de profesores y las aulas de exposición para conferencias específicas y sustentaciones para pre grado y en los demás niveles aulas y laboratorios virtuales, en este edificio el alumno permanecerá gran parte de horas durante su carrera y la existencia de la Alameda central le proporciona no solo recibimiento sino también holgura y bienestar, y esto se ve reforzado gracias al lado izquierdo de la Alameda donde se encuentra la zona deportiva con canchas y un área arborizada de 980 m2, con especies para la mitigación acústica como Fresno, Pino y Molle Serrano, proporcionando no solo confort ambiental gracias a ese gran patio solar y grandes vistas sino un gran núcleo de recreación y sociabilización de los alumnos.

El final de esta alameda remata en los talleres de dos carreras como son, “Edificación y Mecánica Automotriz” llegando hacia la vía de entrada/salida secundaria donde se encuentra la Plaza Mirador 2020, un espacio que integra visualmente el campus con el espacio público aledaño y ofrece actividades como talleres cortos prácticos, un volumen de un solo nivel con un aforo para 100 personas. Cabe resaltar que el taller de mecánica automotriz alberga en su “quinta fachada” a la Plaza Mirador 2020, y el taller de edificaciones alberga los talleres públicos, conformando un solo pabellón.

El eje canteras…

Este eje Canteras, cuyo recorrido es enteramente académico y de los más importantes para el alumno, es el espacio que conecta el campus con las 6 carreras, tanto aulas como talleres. Es un corredor de 15m de ancho con un recorrido de aproximadamente 180 metros, que separa los volúmenes prácticos con los teóricos y que se inicia en la plaza Expresión un espacio que asciende de nivel 1.22 m, con respecto a La plaza cívica, con un área de 335m2 y que se caracteriza por ser rectangular, por contender graderías donde se realizan actividades culturales y asambleas de los alumnos, un espacio de transición para ingresar al bloque de la carrera de Gestión del Emprendimiento, un pabellón que alberga 171 alumnos con constantes capacitaciones y actividades de exposición en esta plaza.

Esta alameda esta acondicionada para la permanencia del alumno con coberturas que acompañan el camino, sostenidas por columnas metálicas en forma de “y” que varían en alturas entre 6 a 10

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

m, su altura se debe a la integración con corredores abalconados y patios, que maneja tanto el asoleamiento, así como las visuales desde estos balcones. Se caracteriza por ser también de recorrido desnivelado comenzando desde la plaza expresión con +1.90 npt y asciende hasta el nivel +7.70npt. los talleres son la fortaleza del campus, son los espacios introvertidos debido a su condición, pero conectan con el eje a través de sus patios abiertos donde los alumnos se concentran para sus prácticas, y donde otros se integran por curiosidad generando intercambio de ideas, por otro lado los talleres son espacios sencillos de arquitectura transparente que concentran en dos niveles el programa, concebido como un espacio concreto pero con todas las facilidades para que funcionen correctamente. Al finalizar sus labores académicas los alumnos a través del eje canteras pueden conectarse con la zona deportiva donde se encuentran las canchas este espacio está conformado por dos plataformas multidisciplinarias para el desempeño deportivo, con medidas de 15mx28m y márgenes de seguridad a su alrededor de 1.5m, con un aforo de 160 espectadores para cada cancha y una pista de trote de 177 ml. Las canchas están cubiertas ligeras con UPVC por un sistema de columnas de 8m de altura y tijerales (ver detalle) conformando un área de 650 m2 por cancha. Este espacio es uno de los preferidos está diseñado pensando en el confort y comodidad y además de equidad para albergar la mayor cantidad de alumnos posible.

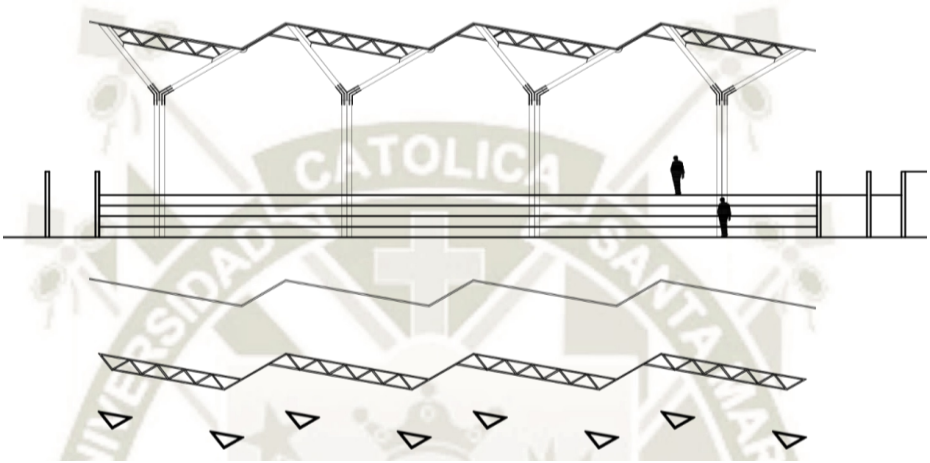
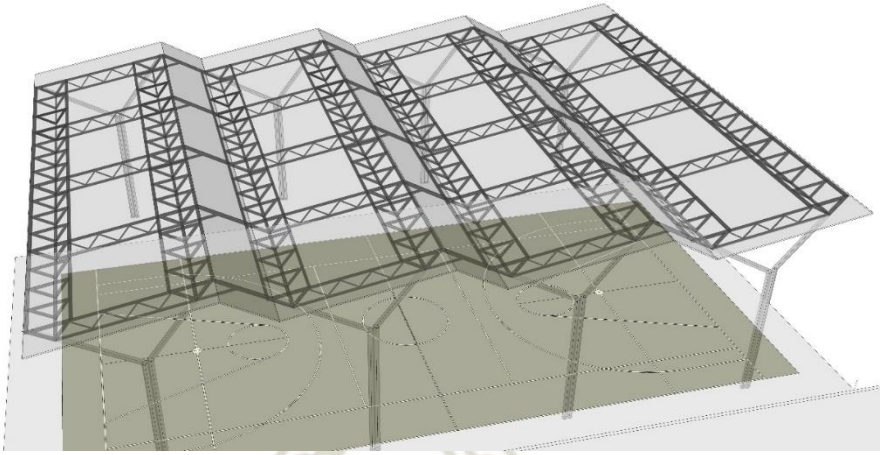
9.4. Memoria de Estructuras

Los pabellones están desarrollados por un sistema a porticado convencional en base a columnas, vigas y muros de corte propuestos en los ambientes como en el caso de la zona de aulas teóricas, zona administrativa, etc. En el caso de los talleres prácticos se propone un sistema mixto aporticado y una cobertura metálica, sostenida con un sistema de columnas, vigas metálicas y una cobertura UPVC de 4 capas con paneles continuos constituido por dos láminas de acero, con un núcleo aislante de poliestireno expandido. En cuanto a los soportes para la cobertura de los ejes, y el techo del área deportiva, todo mantiene un mismo lenguaje de diseño. Se propone un sistema de columnas metálicas de sección circular variada y de acuerdo las exigencias de fuerzas en corte, fuerza axial e incluso torque, en “y” para cubrir espacios intermedios como las canchas deportivas, “amarradas” por una estructura tipo tijeral triangular metálicas mucho más ligera para cubrir las luces que sostengan una cobertura ligera, como en este caso, conformada por paneles UPVC (un sistema ligero de control térmico y acústico). En cuanto al volumen suspendido en la entrada del proyecto, el diseño sigue siendo el mismo para mantener el mismo lenguaje usado en todas las demás coberturas, sin embargo, el dimensionamiento es distintos por los esfuerzos que este ocasionara debido a su carga axial y posibles momentos. Un sistema de columnas en Y sostienen este volumen conformado por una estructura mucho más pesada, conformada por una parrilla metálica estructural con un peralte pre dimensionado de 0.70m, de vigas y viguetas. En

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

referencia a los pabellones teóricos o aularios, estos tienen hasta 4 niveles (pabellón de aulas), 3 niveles (pabellón de gestión del emprendimiento, zona administrativa y pabellón de talleres en barra), 2 niveles (talleres individuales, coworking), etc. El sistema de cimentación es uno convencional conformado en base a zapatas, cimientos corridos (en algunos casos) y vigas de cimentación, las cuales soportaran el peso de la estructura. Para el caso del desnivel de mayor pronunciamiento se propone un muro de contención con aditivos impermeabilizantes y fijación estructural diferenciada, pero también convencional.



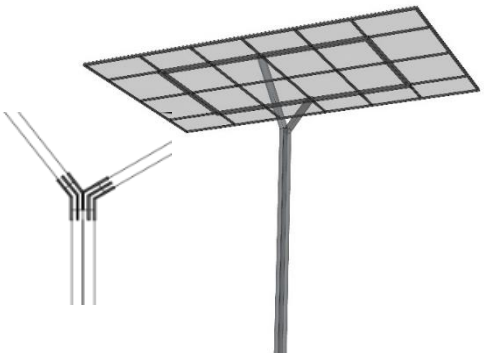


Figura 178 : Detalle Estructura Techo canchas y columnas “Y”.
Fuente Imagen: Estudio Tonton, Indonesia. Extraído de: divisare.com
Elaboración: propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

9.5. Memoria de Instalaciones Sanitarias

La alimentación de agua potable para el uso de las instalaciones del Instituto Tecnológico proviene de la red pública, que desembocara en la cisterna, el cual, a través de un sistema de bombeo por presión constante y desarrollado con bombeo a velocidad variable, va abastecer los distintos puntos del campus a través de su red de tuberías. Este sistema es de ahorro energético ya que solo va funcionar cuando se requiere el uso del agua y esto será detectado por un sensor que emita señales al variador para la succión de agua de la cisterna y conducción.

Para la recolección de los desagües se proponen 3 modalidades, la primera es de recolección de aguas residuales de los talleres (con residuos químicos o sustancias peligrosas), que deberán ser tratadas previamente por medio de una caja de registro con sistema de filtros especial, según sean los residuos químicos, y recién tratada ser conducida a la red pública.

La segunda modalidad de recolección de aguas residuales es para su reutilización de riego de áreas arborizadas, mediante un sistema de filtrado simple, y después de tratada es conducida por gravedad.

La última modalidad esta aplicada al sistema convencional continuo de recolección de aguas y sin necesidad de tratamiento conducirlas a la red pública.

9.6. Memoria de Instalaciones Eléctricas

La propuesta de instalaciones eléctricas se desarrolla en base a planos de arquitectura y planos eléctricos, además del Reglamento Nacional de Edificaciones, el Código Nacional de Electricidad – utilización y con las Normas Eléctricas vigentes.

El sistema se abastece a través de la red pública teniendo como punto de llegada una sub estación eléctrica, y desde ahí el uso de generadores de acuerdo a la tensión suministrada, así asegurar el suministro constante de energía principalmente en talleres

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAP 10
FINANCIAMIENTO

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

10. FINANCIAMIENTO

Para poder llevar a cabo el proyecto en su totalidad, es importante establecer una posible forma de financiamiento, teniendo en cuenta que el tema de Educación es considerado una necesidad básica; existe el interés de manejarlo a través del estado por lo que se optó por apostar por un terreno que le pertenezca, sin embargo, por tratarse de una obra educativa de gran magnitud existe el interés de que se maneje de manera eficiente de modo que se garantice la calidad de la ejecución.

10.1. Costos y presupuestos

Para el financiamiento del presente proyecto de inversión se tomará en cuenta la ficha registral SUNARP N°06203400 donde figura como titular la Municipalidad Distrital de Cerro Colorado, para lo cual, yo como entidad privada estoy realizando un proyecto de inversión en el rubro educativo Superior Técnico, motivo por el cual, se sacará un costeo general total de la obra, basado en los "valores Unitarios Oficiales de Edificación" que establece el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento(ver tabla Costo Directo), además, por ser una institución de gran magnitud, la cual quedara a responsabilidad del estado, deberá pensarse en estrategias de inversión inteligente como lo es el proyecto "invierte.pe" que adiciona al costo general los gastos por mantenimiento y operación proyectados en 10 años como mínimo para su garantía, así como también maneja precios sociales para el estado a través de un coeficiente que establece el MEF. (ver tabla en comparativa con precios del mercado).

El presupuesto total para la consolidación del proyecto "Escuela Superior Tecnológica de Cerro Colorado" es de 25,267,675.76 (Veinticinco millones doscientos sesenta y siente mil seiscientos setenta y cinco con 76/100 soles) a través de la Asociación Publico Privada (APP).

> Una modalidad de participación de la inversión privada en la que se distribuyen de manera adecuada los riesgos del proyecto y se destinan recursos preferentemente del sector privado, para la implementación de proyectos en los que se garanticen Niveles de Servicios óptimos para los usuarios.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

10.2. Análisis de costo del proyecto

ANÁLISIS DE COSTO DIRECTO			
ZONAS	**ÁREA m2**	**COSTO UNITARIO/m2**	**TOTAL**
ADMINISTRATIVA	1037.00	1216.30	1 261 303.10
BIBLIOTECA	206.00	1216.30	250 557.80
AUDITORIO	755.00	1216.30	918 306.50
TALLER DE MECÁNICA DE PRODUCCIÓN	681.80	1216.30	829 273.34
TALLER DE INDUSTRIA DEL CUERO	870.50	1216.30	1 058 789.15
TALLER DE INSTALACIÓN DE GAS	790.40	1216.30	961 363.52
TALLER DE EDIFICACIONES	1445.00	1216.30	1 757 553.50
TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ	1281.30	1216.30	1 558 445.19
PABELLÓN DE AULAS TEÓRICAS	2282.50	1067.56	2 436 705.70
PABELLÓN DE GESTIÓN EMPRESARIAL	729.50	1067.56	778 785.02
COMEDOR	683.00	1067.56	729 143.48
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	537.00	1067.56	573 279.72
SERVICIOS PÚBLICOS	2224.50	1067.56	2 374 787.22
ESTACIONAMIENTO., VÍAS, LOSA DEPORTIVA	6227.00	121.73	758 012.71
PLAZAS ALAMEDAS Y PATIOS	6080.00	121.73	7 401,184.00
ÁREA DE GRASS	2280.00	40.40	92 112.00
COSTO DIRECTO			**17,078,536.35**
COSTO MOBILIARIO Y MAQUINARIA			**3,557,400 .00**
TOTAL			**20,635,936.35**
ÁREA m2 CONSTRUIDOS			**13,523.5**
ÁREA ZONAS DE ESPARCIMIENTO			**14,587**

Tabla 41: Análisis de costo directo – Escuela superior Técnica en PeruArbo.
Fuente: valores Unitarios Oficiales de Edificación, Elaboración: propia

costo total en precios Sociales

AÑO	CONSTRUCCIÓN	COSTO INCREMENTAL DE OPERACIÓN	COSTO INCREMENTAL DE MANTENIMIENTO	TOTAL	COST-ACT.
0	**20,635,936.35**		0.00	20,635,936.35	20,635,936.35
1		682,727	7,538.68	690265.76	639,134.96
2		682,727	7,538.68	690,265.76	591,791.63
3		682,727	7,538.68	690,265.76	547,955.21
4		682,727	7,538.68	690,265.76	507,365.94
5		682,727	7,538.68	690,265.76	469,783.28
6		682,727	7,538.68	690,265.76	434,984.51
7		682,727	7,538.68	690,265.76	402,763.44
8		682,727	7,538.68	690,265.76	372,929.11
9		682,727	7,538.68	690,265.76	345,304.73
10		682,727	7,538.68	690,265.76	319,726.60
VR		0.00	0.00	0.00	0.00
TOTALES					**25,267,675.76**
VALOR ACTUAL DEL FLUJO DE COSTOS TOT. S/					**25,267,675.76**
VALOR ANUAL EQUIVALENTE S/.					**3,765,628.80**
INDICADOR DE RESULTADO (Pob. Beneficiada)					**1,530,652**
CE (COSTO/EFECTIVIDAD)					**17**

Tabla 42: Análisis de Costo/Efectividad – Precios Sociales.
fuente: Ministerio de Economía y Finanzas MEF, Arq. Félix Renato Huanca Zúñiga
Elaboración: propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAP 11

CONCLUSIONES

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

11. REFLEXIONES FINALES

Según lo establece la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), un mecanismo para tener cambios significativos en países como el nuestro, comenzara si se "garantiza una educación inclusiva, equitativa y de calidad, promoviendo el aprendizaje durante toda la vida". En este sentido, ¿Cómo podríamos garantizar desde nuestra profesión estos cambios? ¿Es acaso nuestro deber o compromiso? Si establecemos que la educación es una herramienta de transformación social, real y sostenida, nuestro trabajo podría ayudar a que estos cambios sucedan. La investigación que deviene en el planteamiento de un proyecto arquitectónico no ha hecho más que desarrollar una pequeña posibilidad que considera que la educación no solo se restringe a los alumnos, educadores y curricula, sino también a la calidad arquitectónica de manera orgánica. La solución es mucho más compleja y sistémica, solo entendiendo esto, podremos entender que la mejor manera de promover estos cambios, es la multidisciplinariedad. En ese sentido, resulta fundamental estudiar la cultura, economía, características físicas de cada sector, y que, tras un entendimiento del contexto local y regional e incluso nacional tendremos una lectura más real y acotada sobre cómo enfrentar el problema. Esto ayudara a acercarse a las necesidades de un sector con deficiencias que atender, así como a sus recursos, para provecharlos y explotarlos. Los sistemas educativos exitosos existentes no solo deberían ser una guía que encamine ciertas dinámicas generales sino convertirse en un instrumento mentor, que encause estas fuerzas.

No menos importante, es determinar también, que existe una clara relación entre la oferta dada y la infraestructura puesto que esta, debe ser lo suficientemente flexible para los cambios que se den producto de la demanda laboral y los cambios curriculares en continuo desarrollo, tanto al proyectar carreras con futuro, así como para aquellas carreras que atiendan a una demanda inmediata o cortoplacista natural. Una oferta que entienda que hay una demanda que debe ser cubierta guardando altos estándares de educación, capacitación, en la que se desarrollen convenios, estudios de postgrado técnico, y que articuladas tanto como gremio y como estado se apoyen para desarrollar políticas, supondrá el éxito para todos, sobre todo para los jóvenes y sus ambiciones de progreso.

La arquitectura como dice Hetrsberger es un instrumento pedagógico donde se crean espacios de relación y es ahí donde los estudiantes intercambian un sinfín de códigos que aportan a su desarrollo. Entender que todos estos sistemas de educación preocupados en desarrollar un espacio idóneo, con altos estándares no solo técnicos sino sensoriales y sociales, estructurados, darán como resultado, un profesional técnico capacitado y humano.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

En tal sentido, el anteproyecto arquitectónico “Escuela Superior Técnica en Cerro Colorado” busca amalgamar toda esta data, estudios, disciplinas y estructurar todos estos inputs preocupados por un aprendizaje integral y que conectado con la ciudad por medio de un manejo paisajista y una serie de espacios de borde público/privado, etc., planteen un referente, que más que resolver, proponga y cuestione. La investigación y proyecto, creemos, dan una clara evidencia de lo importante que es la educación para el trabajo, pero sobre todo para lo que implica esto, es decir, para el desarrollo y la mejora de calidad de los jóvenes con menos oportunidades, viendo más que problemas, potencialidades.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAP 12

REFERENCIAS

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

12. REFERENCIAS

Alfaro, A. (22 de Enero de 2020). Solo 60 de 864 institutos superiores han obtenido el licenciamiento [AUDIOS]. (RPP Noticias, Entrevistador). Obtenido de https://rpp.pe/peru/actualidad/sunedu-solo-60-de-864-institutos-superiores-han-obtenido-el-licenciamiento-audios-noticia-1241132

Arellano, c. (23 de Febrero de 2018). Demanda de institutos tecnológicos creció 19%. (El Comercio, Entrevistador). Obtenido de https://elcomercio.pe/economia/peru/demanda-institutos-tecnologicos-crecio-19-noticia-499729-noticia/?ref=ecr

ArchDaily (13 de enero del 2016). Universidad de Ingeniería y Tecnología - UTEC / Grafton Architects + Shell Arquitectos. Obtenido de https://www.archdaily.pe/pe/778711/universidad-de-ingenieria-y-tecnologia-utec-nueva-sede-grafton-architects-plus-shell-arquitectos

Bavaresco, G. (s.f.). fresadora. GABP Ingeniería. Obtenido de https://gabpingenieria.weebly.com/uploads/2/0/1/6/20162823/pffresadora.pdf

Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. (enero 2018). El Futuro del Trabajo en América Latina y el Caribe. Volumen 1. doi: http://dx.doi.org/10.18235/0001339

Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. (enero 2018). El Futuro del Trabajo en América Latina y el Caribe: ¿Cuáles son las ocupaciones y las habilidades emergentes más demandadas en la región?. Volumen 3. doi: http://dx.doi.org/10.18235/0001677

Centro de Innovación aplicada en Tecnologías Competitivas [CIATEC]. (s.f.). Especialización en curtido de pieles. Obtenido de https://www.ciatec.mx/especializacion-en-curtido-de-pieles

CCIA, C. d. (2007-2015). Siete de cada diez trabajadores están en la informalidad. (I. C. Humano, Ed.) Obtenido de https://www.infocapitalhumano.pe/recursos-humanos/noticias-y-movidas/siete-de-cada-diez-trabajadores-estan-en-la-informalidad/

Cieza, Saul (2019). La capacidad estatal en la implementación de una mejor política educativa para garantizar la calidad por parte de institutos públicos y privados y escuelas de educación superior en el Perú 2014-2017. (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú. Repositorio PUCP. Obtenido de http://hdl.handle.net/20.500.12404/14475

Cordones, Jasson (18 de mayo del 2012). Mecánica de Banco, laboratorio de Proceso Industriales II. Obtenido de https://es.scribd.com/doc/115867259/Mecanica-de-banco

Decreto supremo [DS] N° 010-2017. (25 de agosto 2017). Aprueban Reglamento de la Ley N° 30512, Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior y de la Carrera Pública de sus Docentes. Diario El Peruano.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

European Agency for Safety and Health at Work (2016). Modelo de Capacidad de Trabajo . Obtenido de https://eguides.osha.europa.eu/all-ages/ES_es/modelo-de-capacidad-de-trabajo-0

Ghezzi, P. (24 de marzo de 2015). Ministro Ghezzi anuncia construcción de tres CITE en Arequipa. Redacción RPP Noticias. Obtenido de https://rpp.pe/economia/economia/ministro-ghezzi-anuncia-construccion-de-tres-cite-en-arequipa-noticia-781015?ref=rpp

H. James et al. (23 de marzo 2017). Los trabajos que creerá la inteligencia artificial. (MITSloan Management Review). Obtenido de https://sloanreview.mit.edu/article/will-ai-create-as-many-jobs-as-it-eliminates/

Hertzberger, H. (2017). Revista Proyecto Progreso Arquitectura. Arquitectura Escolar y Educación, volumen (17). [100-115]. Editorial Universidad de Sevilla.

Ibáñez, U. A. (20 de marzo de 2017). Infraestructura en colegios afecta a los escolares peruanos. (E. COMERCIO, Entrevistador) Chile. Obtenido de https://elcomercio.pe/economia/peru/infraestructura-colegios-afecta-escolares-peruanos-407162-noticia/

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (mayo 2002). La estimación del subempleo en el Perú 1997-2001. Cap. XII. obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0511/Libro.pdf

Instituto de la Construcción y Gerencia [ICG]. (al 2006). Reglamento Nacional de Edificaciones [RNE].

Institución Educativa Superior Técnico Profesional Pedro P. Díaz. [IESTP Pedro P. Diaz](s.f.). Carrera Profesional Mecánica de Producción.

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (15 de agosto 2017). Arequipa alberga a 1 millón 316 mil habitantes. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/arequipa-alberga-a-1-millon-316-mil-habitantes-9903/

Instituto Municipal de Planeamiento [IMPLA] (2016-2025). Plan de Desarrollo Metropolitano PDM. Zonificación Titulo III. Cap. 1.

Instituto de Investigación y Desarrollo de Administración y Tecnología [IDAT]. (s.f.) Carrera de Mecatrónica Automotriz. Obtenido de https://www.idat.edu.pe/carreras-profesionales-tecnicas/mecatronica-automotriz

Instituto Tecnológico Campeche. (s.f.). Ingeniería en Gestión Empresarial. Obtenido de https://itcampeche.edu.mx/ingenieria-en-gestion-empresarial/

Jovel, R. (30 de octubre del 2015). ¿Qué es una rectificadora? [archivo de video]. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=Hka7F2B0u3k

Juan, Gonzalo. [Tv. Agro] (28 de enero 2016). Como se realiza el proceso de elaboración del cuero [video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=c4nanOgmu0Q&t=148s

Ley N°28044. Ley General de Educación. (29 de julio del 2003). Publicado en Diario El Peruano.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Ley N°30220. Ley Universitaria. (9 de julio del 2014). Publicado en Diario El Peruano. Art. 3.

Ley N°30512. Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior y de la Carrera Pública de sus Docentes. (2 de noviembre 2016). Publicado en Diario El Peruano.

Liceo Goya. S.L. (1 de marzo del 2016). Curso de Instalador de Gas IG-C/IG-B. Obtenido de https://www.emagister.com/cura-para-montar-instalaciones-gas-presencial-cursos-2479284.htm#opiniones

Lynch, Laura (2020). Los estándares arquitectónicos y la calidad de aprendizaje en centros de educación superior técnica del distrito de Nuevo Chimbote, 2019. (Tesis de maestría en Arquitectura. Chimbote: Universidad Cesar Vallejo). Repositorio digital Universidad Cesar Vallejo. Recuperado de https://hdl.handle.net/20.500.12692/41313

Logros Perú (s.f.). Institutos Tecnológicos en Arequipa. Obtenido de https://logrosperu.com/arequipa

Lumisolar. (s.f.). Poste solar componentes separados. Obtenido de https://www.lumisolar.pe/

Manpower, G. (13 de noviembre de 2020). Empleo: El 58% de jóvenes no encuentra trabajo por falta de experiencia. (RPP. NOTICIAS, Entrevistador) Obtenido de https://rpp.pe/economia/economia/empleo-el-58-de-jovenes-no-encuentra-trabajo-por-falta-de-experiencia-desempleo-juvenil-trabajadores-noticia-1303888?ref=rpp

Marsino Arquitectos (s.f.). Arquitectura e Integración: Sustentabilidad e Identidad a través del recorrido. obtenido de http://marsino.cl/sustentabilidad-e-identidad-a-traves-del-recorrido

MINEDU. (2015). Guia de Diseño de Espacios educativos. Infraestructura Educativa. Art. 5. Obtenido de http://www.minedu.gob.pe/p/pdf/guia-ebr-jec-2015.pdf

MINEDU (24 de octubre 2017). Reforma tecnologica, enfoque por competencias y marco nacional de cualificaciones. Obtenido de https://www.sineace.gob.pe/wp-content/uploads/2017/10/1-MINISTERIO-DE-EDUCACI%C3%93N-Marco-Nacional-de-Cualificaciones_Digesutpa_24.10.17.ppsx

Municipalidad Distrital de Cerro Colorado. [MDCC] (2011-2011). Plan Urbano Distrital Cerro Colorado PUDCC.

Montesinos, D. (diciembre 2012). Árboles y leñosas de Arequipa. Perú: Editorial Cuzzi Editores.

Municipalidad Distrital de Cerro Colorado. [MDCC]. Caracterización del distrito de Cerro Colorado. Cap. I. Obtenido de https://www.mdcc.gob.pe/wp-content/uploads/2018/09/I-CARACTERIZACION-DEL-DCC.pdf

Municipalidad Distrital de Cerro Colorado. [MDCC] (2018-2026). Diagnóstico del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Distrito de Cerro Colorado. Cap. III. obtenido de https://www.mdcc.gob.pe/wp-content/uploads/2018/09/II-DIAGNOSTICO-PPRRD-DCC.pdf

Neufert, Ernest. (1975). Arte de proyectar en arquitectura. Duodécima Edición. Ed. Gustavo Gili. México.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (octubre 1998) Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción.

Resolución Viceministerial N°055-2014. Catalogo Nacional de Perfiles Ocupacionales CNPO. (29 de agosto 2014).

Resolución Viceministerial N°017-2015 - MINEDU. Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior. (29 de abril 2015). Obtenido de http://www.minedu.gob.pe/superiortecnologica/pdf/rvm-n-017-2015-minedu.pdf

Resolución Viceministerial N°178-2018 - MINEDU. Catalogo Nacional de la Oferta Formativa de la Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. (9 de noviembre 2018).

Resolución Viceministerial N°020-2019 - MINEDU. Condiciones Básicas de Calidad para el procedimiento de licenciamiento de Institutos y escuelas de educación superior. (6 de febrero 2019).

Resolución Viceministerial N°283-2019 - MINEDU. Criterios de Diseño para Ambientes de Institutos Tecnológicos de Excelencia. (12 de noviembre 2019).

Regalado Otto. y Toro Manuel. (2019). Diagnóstico de la educación técnica en Perú: alcances para el desarrollo de programas en gestión. Vol. 2, N.º 2, Revista Estudios en Educación, 77-96. Lima, Perú. Obtenido de http://ojs.umc.cl/index.php/estudioseneducacion/article/view/15/32

Rey, Ana. (2014). Recuperación de cromo (III) de efluentes de curtido para control ambiental y optimización del proceso productivo. (trabajo de grado, Pontificia Universidad Católica del Perú). Recuperado de http://hdl.handle.net/20.500.12404/5123

SENATI. (s.f.). Obtenido de https://www.senati.edu.pe/

SENATI. (09 de octubre 2017). Una bolsa de trabajo que atiende con eficiencia a Senatinos y a la Industria Nacional. Portal Web SENATI

SENATI. (15 de noviembre 2017). Estudio presentado por SENATI demuestra alta demanda en el Sector Industrial. Portal Web SENATI

Junta de Extremadura et al. (s.f.). El Torno Paralelo. Obtenido de https://profex.educarex.es/profex/Ficheros/RiesgosLaborales/FORMACION/Carpeta_6/Tornoparalelo.pdf

Servicio nacional de capacitación para la industria de la construcción. [SENCICO]. (4 de marzo 2014). Instalaciones de gas en edificaciones. Catálogo de cursos y carrera. P. 118-119.

Servicio nacional de capacitación para la industria de la construcción. [SENCICO]. (s.f.). Carrera de Edificaciones y obras Civiles. Obtenido de http://page.sencico.gob.pe/formacion/

Talleres Altomar. (s.f.). Matricería Industrial: qué es y para qué se emplea obtenido de https://talleresaltomar.es/matriceria-industrial/

TECSUP. (noviembre 2013). Informe mensual de actividades y PEA de egresados con más de seis meses de haber culminado sus estudios. Obtenido de http://app.tecsup.edu.pe/file/intranet/publicacion/indicadores/12/Egresados104.pdf

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TECSUP. (s.f.). Obtenido de https://www.tecsup.edu.pe/

Tubos DYSA. (2017) Instalación con cámaras de filtros. Obtenido de http://ecodysa.com.mx/instalacioacuten-caacutemaras-filtros.html

UGEL (23 de noviembre 2017). UGEL 07 Realiza taller de habilidades blandas dirigido a directivos de los CEBA Y EBR. Obtenido de https://www.ugel07.gob.pe/noticia/ugel-07-realiza-taller-de-habilidades-blandas-dirigido-a-directivos-de-los-ceba-y-ebr/

Universidad de Castilla- La Mancha. (abril del 2014). Ficha de seguridad del taladro de columna. https://previa.uclm.es/servicios/prevencion/documentacion/maquinas/FS-002%20TALADRO%20DE%20COLUMNA.pdf

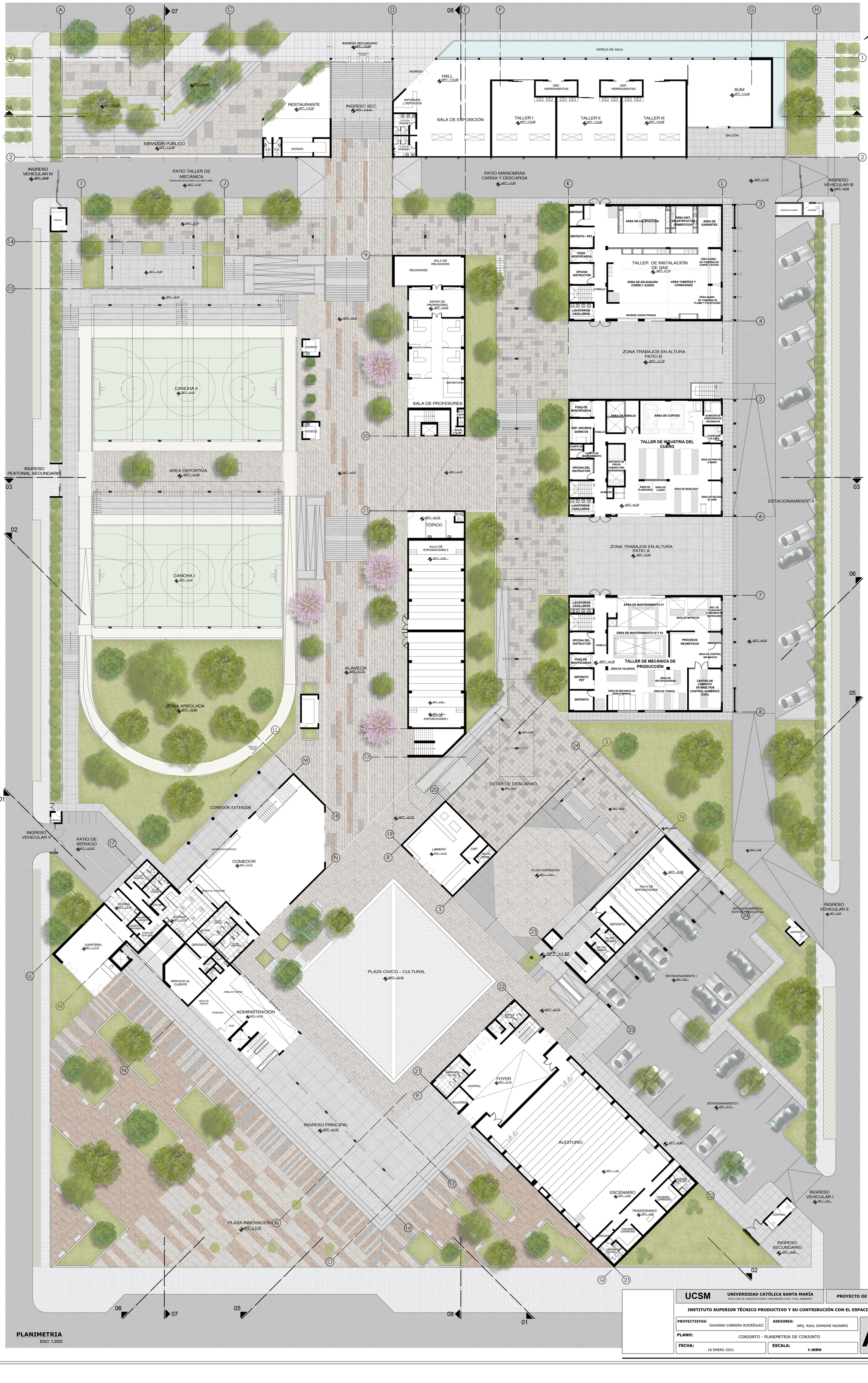
Universidad San Ignacio de Loyola [USIL] (s.f.). Carrera de Administración y Emprendimiento. Obtenido de: https://facultades.usil.edu.pe/ciencias-empresariales/carrera/administracion-y-emprendimiento/acerca-de-la-carrera/

Universidad de Ingeniería y Tecnología [UTEC]. (s.f.). Obtenido de https://www.utec.edu.pe/

Urbano, R. (17 de febrero 2020). Lista de 73 Institutos Superiores Tecnológicos con licenciamiento. (RPP Noticias). Obtenido de https://noticia.educacionenred.pe/2020/02/minedu-lista-73-institutos-superiores-tecnologicos-licenciamiento-actualizado-192627.html

30.25 Arquitectos (2015). Proyecto Edificio Institucional Sede SENATI Arequipa. (Revista Infocap). Edición diciembre 2015. Volumen N°1. Pág. 26-27. Obtenido de https://issuu.com/simborth/docs/infocap_diciembre

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis



PLANIMETRIA
ESC 1/250

UCSM UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PROYECTO DE TITULACIÓN

INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO

PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ

ASESORES: ARQ. RAUL DAMIANI NAJARRO

PLANO: CONJUNTO - PLANIMETRIA DE CONJUNTO

FECHA: 16 ENERO 2021

ESCALA: 1/250

LÁMINA **A 01** 01 DE 26

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

PRIMERA PLANTA
ESC: 1/250

UCSM	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE	PROYECTO DE TITULACIÓN
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO		
PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ	ASESORES: ARQ. RAUL DAMIANI NAJARRO	LÁMINA A 02 02 DE 26
PLANO: CONJUNTO - PRIMERA PLANTA DE CONJUNTO		
FECHA: 16 ENERO 2021	ESCALA: 1/250	

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

SEGUNDA PLANTA

ESC 1/250

UCSM UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE		PROYECTO DE TITULACIÓN
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO		
PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ	ASESORES: ARQ. RAUL DAMIANI NAJARRO	LÁMINA A 03
PLANO: CONJUNTO - SEGUNDA PLANTA DE CONJUNTO		03 DE 26
FECHA: 16 ENERO 2021	ESCALA: 1/250	

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos

En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TALLER DE MANUFACTURA NPT - +7.55
DEP. HERRAMIENTAS
INSTRUC.
LAV.
DEP. HERRAMIENTAS
LAVATORIOS
INSTRUCTOR
Montacarga
TALLER DE MECÁNICA II
REPARACIÓN Y REACONDICIONAMIENTO AUTOMOTRIZ
NPT - +7.55
TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ
NPT - +7.55
TALLER DE MECÁNICA I
EVALUACIÓN Y DIAGNOSTICO
NPT - +7.55
DEP. HERRAMIENTAS
LAVATORIOS
INSTRUCTOR
INGRESO SEC.
NPT - +10.22
DEP. DE HORMIGON
DEP. DE CEMENTO
NPT - +7.00
TALLER DE ALBAÑILERIA
NPT - +7.70
DEP. HERRAMIENTAS
DEP. HERRAMIENTAS
LAVATORIOS
LAVATORIOS
INSTRUCTOR
INSTRUCTOR
Montacarga
Zona de Ferreria
TALLER DE EDIFICACIONES
NPT - +7.70
Zona de Encofrados
Montacarga
DEP. DE MATERIALES
TALLER DE TOPOGRAFÍA
NPT - +7.70
DEPÓSITO
DEPÓSITO
LABORATORIO Y ESTUDIO MATERIALES
NPT - +7.70
PASILLO
PASILLO
PASILLO
PASILLO
PATIO TALLER DE MECÁNICA
TRABAJOS EN ALTURA Y AL AIRE LIBRE
NPT - +7.55
NPT - +7.55
PATIO MANIOBRAS CARGA Y DESCARGA
NPT - +7.55
NPT - +7.55
INGRESO VEHICULAR IV
NPT - +8.00
INGRESO VEHICULAR III
NPT - +8.50
CONTROL
NPT - +7.70
NPT - +8.80
NPT - +8.10
CENTRO DE ACOPIO
CONTROL
DEPÓSITO
DEPOSITO - PET
FOSO MONTACARGA
OFICINA INSTRUCTOR
PASILLO
LAVATORIOS CASILLEROS
ÁREA DE CALEFACCIÓN
ÁREA INST. DE ARTEFACTOS DOMÉSTICOS
ÁREA DE GABINETES
TALLER DE INSTALACIÓN DE GAS
NPT - +7.70
ÁREA ALMAC. DE TUBERÍAS DE COBRE Y ACERO
AREA DE SOLDADURA COBRE Y ACERO
AREA TUBERÍAS Y CONEXIONES
ÁREA ALMAC. DE TUBERÍAS DE PLOMO Y POLIETILENO
INGRESO CARGA PESADA
ZONA TRABAJOS EN ALTURA PATIO B
NPT - +7.70
LABORATORIO VIRTUAL 2
NPT - +7.70
DEPÓSITO CONTROL
DEPÓSITO CONTROL
LABORATORIO VIRTUAL 1
NPT - +7.70
DEPÓSITO
NPT - +7.70
HALL
NPT - +7.70
FOSO MONTACARGA
INGRESO
NPT - +7.70
INGRESO CARGA PESADA
ALMACEN DESPERDICIOS ORGANICOS
DEP. DE PIELES TRATADAS
DEPÓSITO
OFICINA INSTRUCTOR
DEP. DE COMPLEMENTOS
TALLER DE INDUSTRIA DEL CUERO
NPT - +7.70
ÁREA DE FLAMEADO
DEP. DE COMPLEMENTOS Y MEDIOS PARA MARROQUINERIA
PASILLO
LAVATORIOS CASILLEROS
AREA DE CORTE LASER
ÁREA DE PATRONAJE MANUAL
PASILLO
ESTACIONAMIENTO
INGRESO PEATONAL SECUNDARIO
SSHH MUJERES
SSHH VARONES
DEPÓSITO
PASILLO
AULA 6
AULA 5
NPT - +7.70
AULA 4
PASILLO
ZONA TRABAJOS EN ALTURA PATIO A
SALA DE CONTROL
CASILLEROS
NPT - +7.70
ALTILLO DE MANTENIMIENTO
OFICINA INSTRUCTOR
AREA DE ELECTROTECNIA
AREA DE ELECTRICIDAD
FOSO DE MONTACARGA
TALLER DE MECÁNICA DE PRODUCCIÓN
NPT - +7.70
TALLER DE INSTRUMENTAL Y HERRAMIENTAS MANUALES
NPT - +7.70
MOTORES Y BOBINAS
NPT - +7.70
ÁREA DE DIBUJO TÉCNICO
INGRESO VEHICULAR V
TERRAZA PÚBLICA
NPT - +7.70
AULA
DEPÓSITO
KIOSCO
ZONA DE TALLERES
TERRAZA LIBRE
NPT - +7.70
TALLER DE JARDINERÍA
DPTO.
DIRECCIÓN
DEPÓSITO
SSHH
SALA DE ESPERA
NPT - +7.70
SECRETARÍA
ADMINISTRACIÓN
NPT - +7.70
CONTABILIDAD
PASILLO
PASILLO
SSHH
SSHH
BIBLIOTECA VIRTUAL
BIBLIOTECA
NPT - +7.70
LIBREROS
ZONA DE TRABAJO II
NPT - +7.70
PASILLO
PUENTE
ESTAR
NPT - +8.05
PABELLON DE GESTION EMPRESARIAL
SALA CONTROL
DEPÓSITO
LAB. VIRTUAL 1
SALA CONTROL
LAB. VIRTUAL 2
NPT - +8.05
DEPÓSITO
OFICINA
ESTAR
NPT - +7.70
CONTROL
DEP. DE LIBROS
INGRESO VEHICULAR II
INGRESO VEHICULAR I
INGRESO SECUNDARIO
TERCERA PLANTA
ESC 1/250

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

UCSM UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PROYECTO DE TITULACIÓN

INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO

PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ
ASESORES: ARQ. RAUL DAMIANI NAJARRO
PLANO: CONJUNTO - TERCERA PLANTA DE CONJUNTO
FECHA: 16 ENERO 2021
ESCALA: 1/250
LÁMINA A 04
04 DE 26

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

DEP. HERRAMIENTAS
LAV.
INSTRUCTOR
TALLER DE MECANICA DE FLUÍDOS
NPT : +10.22
LAVATORIOS
TALLER DE AUTOTRÓNICA Y ELECTROTECNIA
NPT : +10.22
TALLER DE DIBUJO TECNICO Y CONTROL DE CALIDAD
NPT : +10.22
Montacarga
PASILLO
ZONA DE TRABAJO
INGRESO SEC.
NPT : +10.22
MAQUINA DE CONTROL
paneles de simulación
TALLER DE I. ELÉCTRICAS
NPT : +10.22
casilleros
SIMULACIÓN DE TANQUE ELEVADO
TALLER DE I. SANITARIAS
NPT : +10.22
INGRESO VEHICULAR IV
INGRESO VEHICULAR III
CANCHA II
CANCHA I
AREA DEPORTIVA
INGRESO PEATONAL SECUNDARIO
INGRESO VEHICULAR V
INGRESO VEHICULAR II
INGRESO SECUNDARIO
LABORATORIO 2
LABORATORIO 1
DEPOSITO
ESTAR
NPT : +11.20
SSHH VARONES
SSHH MUJERES
AULA 9
AULA 8
AULA 7
ÁREA DE DUCTOS Y SISTEMAS DE VENTILACIÓN
ÁREA DE DUCTOS
ÁREA DE CHIMENEAS
DEPÓSITO DE INSUMOS
FOSO MONTACARGA
OFICINA DEL INSTRUCTOR
ÁREA MAQUETERÍA
ÁREA DE DISEÑO Y DIBUJO TÉCNICO
LAVATORIOS CASILLEROS
TALLER DE INDUSTRIA DEL CUERO
LABORATORIO QUÍMICO
CONTROL DE CALIDAD
ÁREA DE CASILLEROS Y REPISERÍA PIELES

CUARTA PLANTA
ESC 1/250

UCSM	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE	PROYECTO DE TITULACIÓN
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO		
PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ	ASESORES: ARQ. RAUL DAMIANI NAJARRO	LÁMINA A 05
PLANO: CONJUNTO - CUARTA PLANTA DE CONJUNTO		05 DE 26
FECHA: 16 ENERO 2021	ESCALA: 1/250	

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

INGRESO SECUNDARIO
NPT : +12.95

ESPEJO DE AGUA

INGRESO

HALL
NPT : +12.95

DEP. HERRAMIENTAS

DEP. HERRAMIENTAS

SUM
NPT : +12.95

INFORMES Y SERVICIOS

SALA DE EXPOSICIÓN

TALLER I
NPT : +12.95

TALLER II
NPT : +12.95

TALLER III
NPT : +12.95

BALCÓN

NPT : +13.65

NPT : +13.65

RESTAURANTE
NPT : +12.95

INGRESO SEC.
NPT : +10.22

MAQUINA DE CONTROL

S.S.H.H. MUJERES

S.S.H.H. VARONES

MIRADOR PÚBLICO
NPT : +12.95

S.H.

S.H.

KIOSCO

INGRESO VEHICULAR IV

INGRESO VEHICULAR III

INGRESO PEATONAL SECUNDARIO

INGRESO VEHICULAR V

INGRESO VEHICULAR II

INGRESO VEHICULAR I

INGRESO SECUNDARIO

01 02 03 04 05 06 07 08

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20A 21 22 23 24

LL

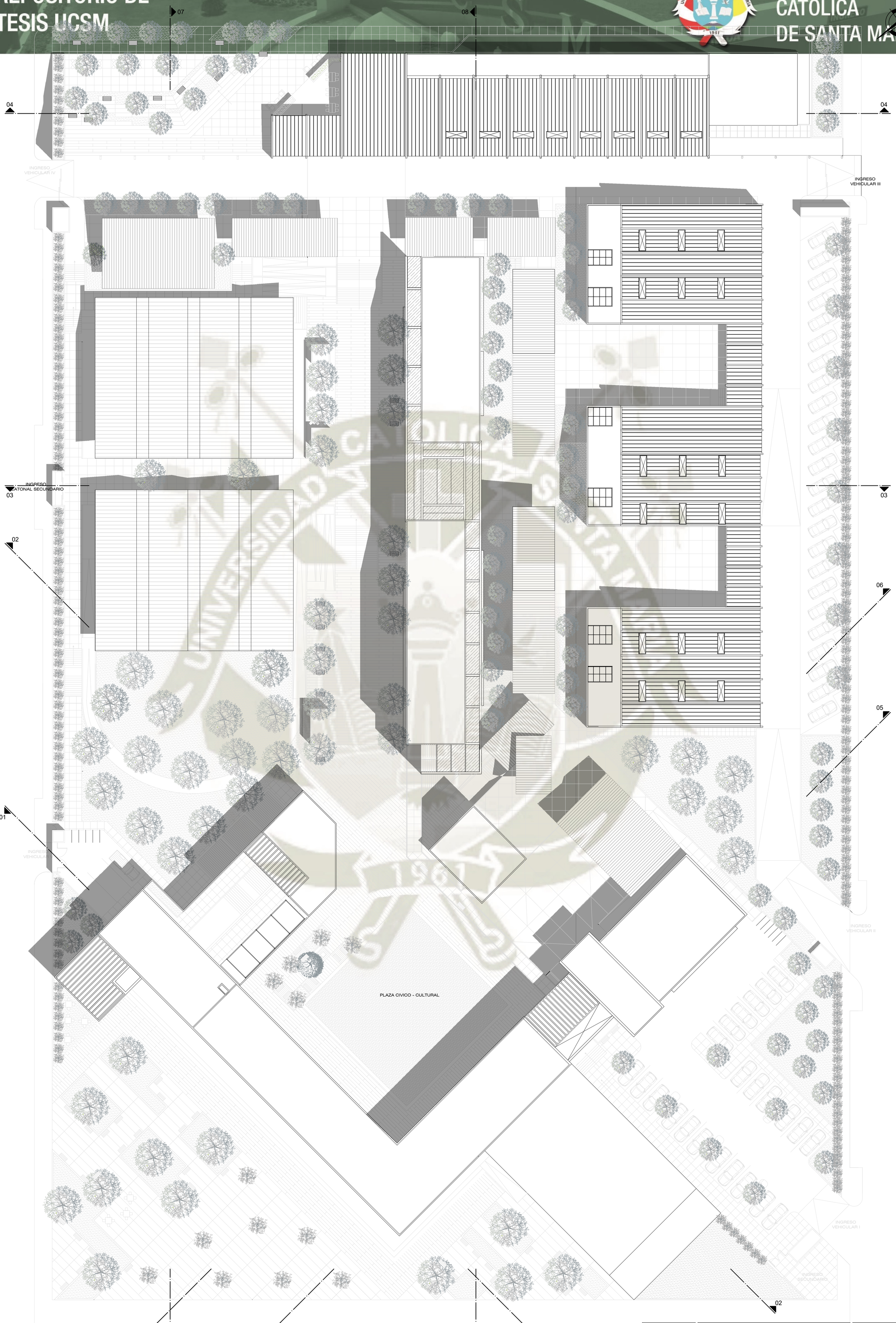
QUINTA PLANTA
ESC 1/250

UCSM UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE		PROYECTO DE TITULACIÓN
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO		
PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ	ASESORES: ARQ. RAUL DAMIANI NAJARRO	LÁMINA A 06 06 DE 26
PLANO: CONJUNTO - QUINTA PLANTA DE CONJUNTO		
FECHA: 16 ENERO 2021	ESCALA: 1/250	

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



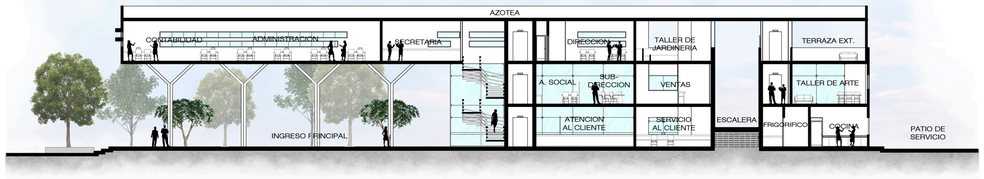
QUINTA PLANTA
ESC 1/250

UCSM	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE	PROYECTO DE TITULACIÓN

INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO

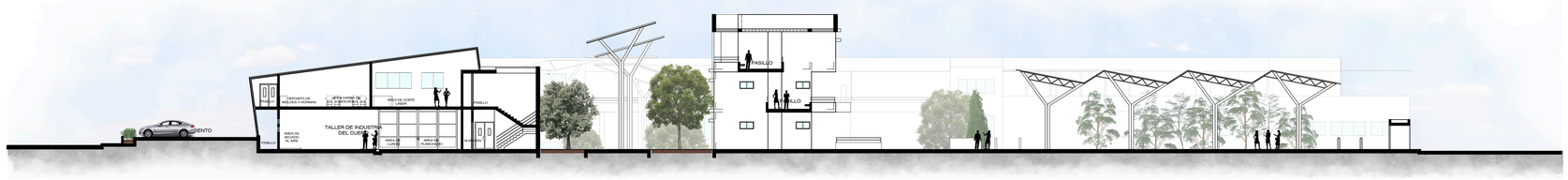
PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ	ASESORES: ARQ. RAUL DAMIANI NAJARRO	LÁMINA A 07 06 DE 26
PLANO: CONJUNTO - PLOT PLAN		
FECHA: 16 ENERO 2021	ESCALA: 1/250	

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

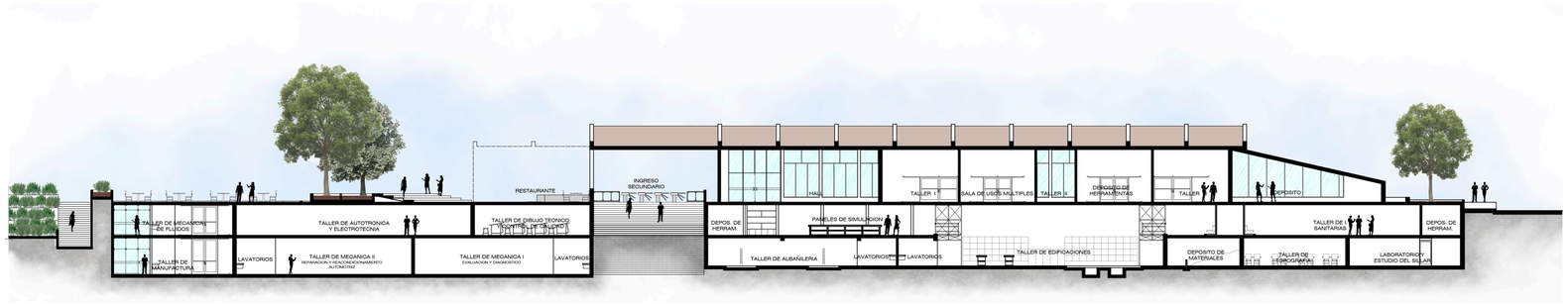


SECCION 1-1
ESC 1/250

SECCION 2-2
ESC 1/250



SECCION 3-3
ESC 1/250



SECCION 4-4
ESC 1/250

UCSM UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PROYECTO DE TITULACIÓN

INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO

PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ

ASESORES: ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS
ARQ. RICARDO GONZALEZ SALINAS

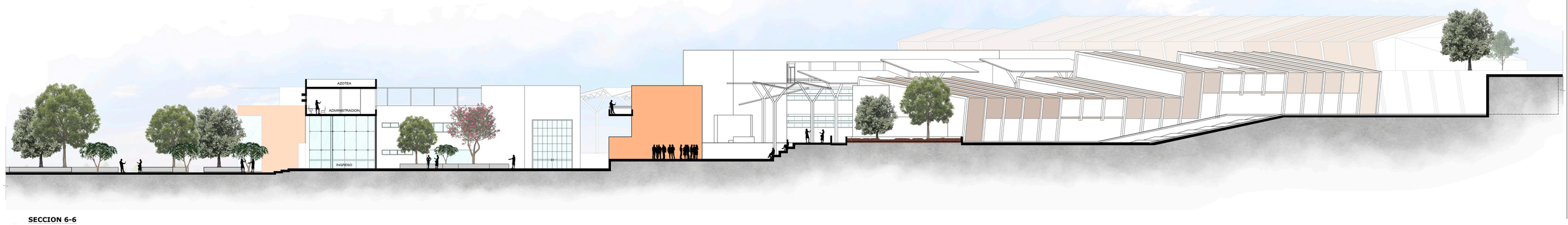
PLANO: CONJUNTO - SECCIONES

FECHA: 24 DE JUNIO 2019

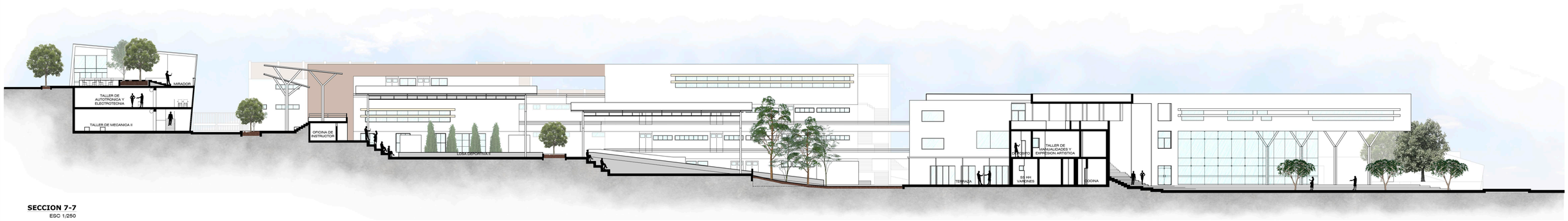
ESCALA: 1/250

LÁMINA **A 08** 08 DE 26

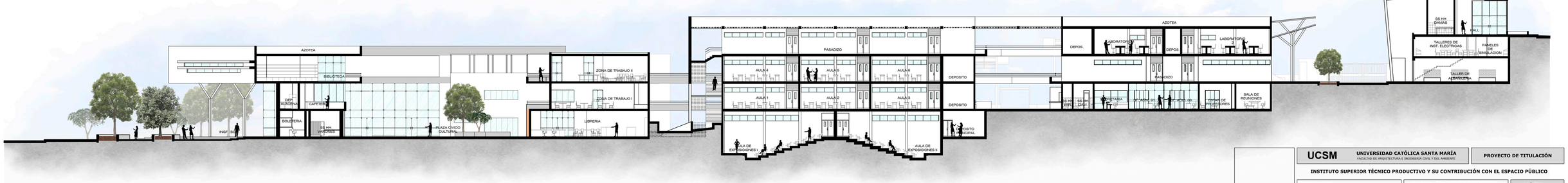
SECCION 5-5
ESC 1/250



SECCION 6-6
ESC 1/250



SECCION 7-7
ESC 1/250



SECCION 8-8
ESC 1/250

UCSM UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PROYECTO DE TITULACIÓN

INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO

PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ

ASESORES: ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS
ARQ. RICARDO GONZALEZ SALINAS

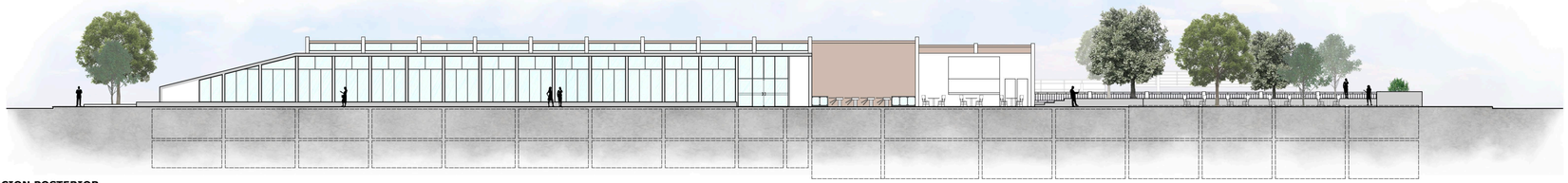
PLANO: CONJUNTO - SECCIONES

FECHA: 24 DE JUNIO 2019

ESCALA: 1/250

LÁMINA **A 09**
09 DE 26

ELEVACION FRONTAL
ESC 1/250



ELEVACION POSTERIOR
ESC 1/250

ELEVACION LATERAL DERECHA
ESC 1/250

ELEVACION LATERAL IZQUIERDA
ESC 1/250

UCSM UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PROYECTO DE TITULACIÓN

INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO

PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ

ASESORES: ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS
ARQ. RICARDO GONZALEZ SALINAS

PLANO: CONJUNTO - ELEVACIONES

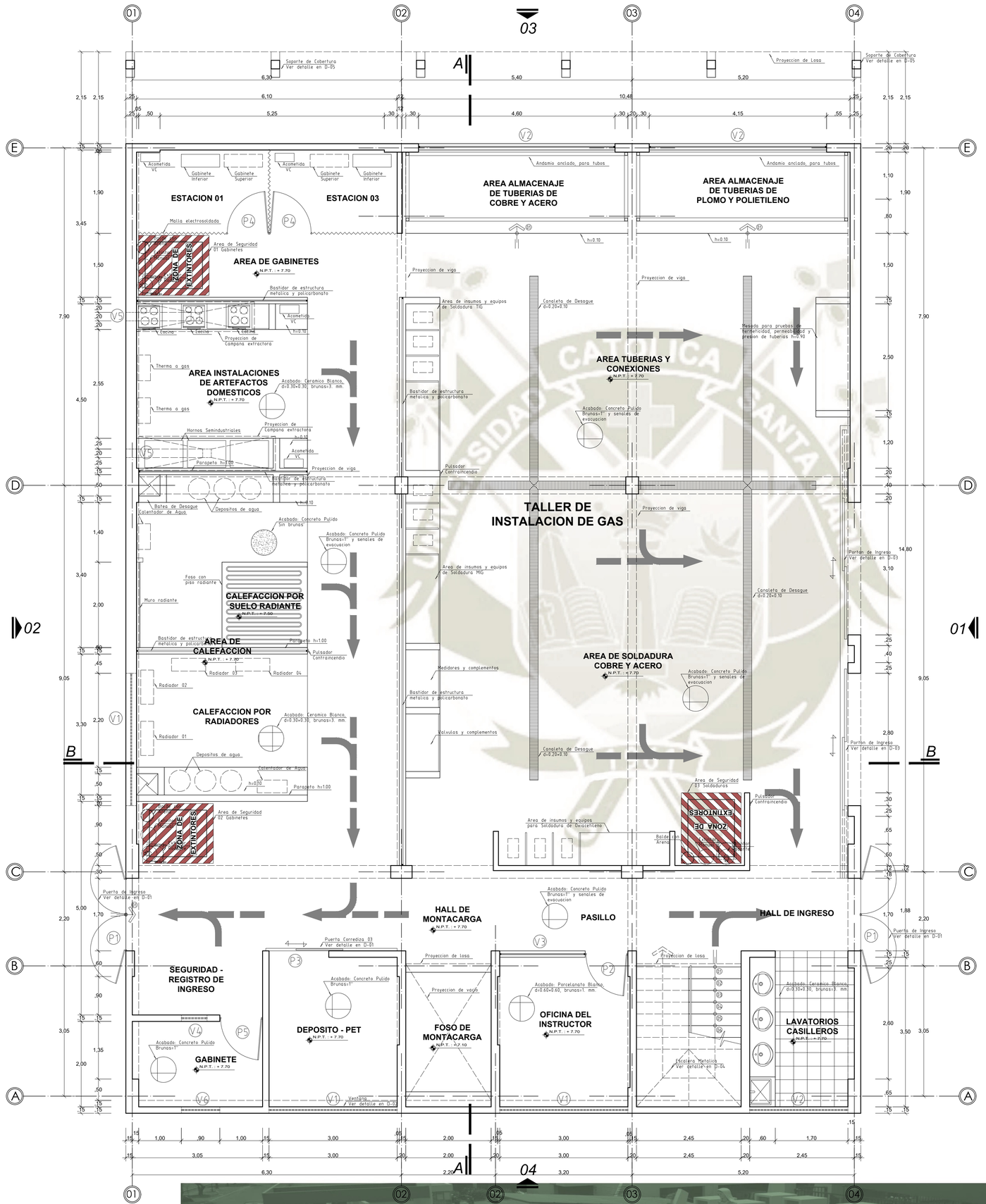
FECHA: 24 DE JUNIO 2019

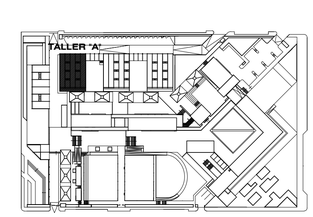
ESCALA: 1/250

LÁMINA
A10
10 DE 26

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA





LEYENDA

ESC : S/E

PRIMER PISO
TALLER "A"

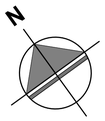
ESC : 1/50

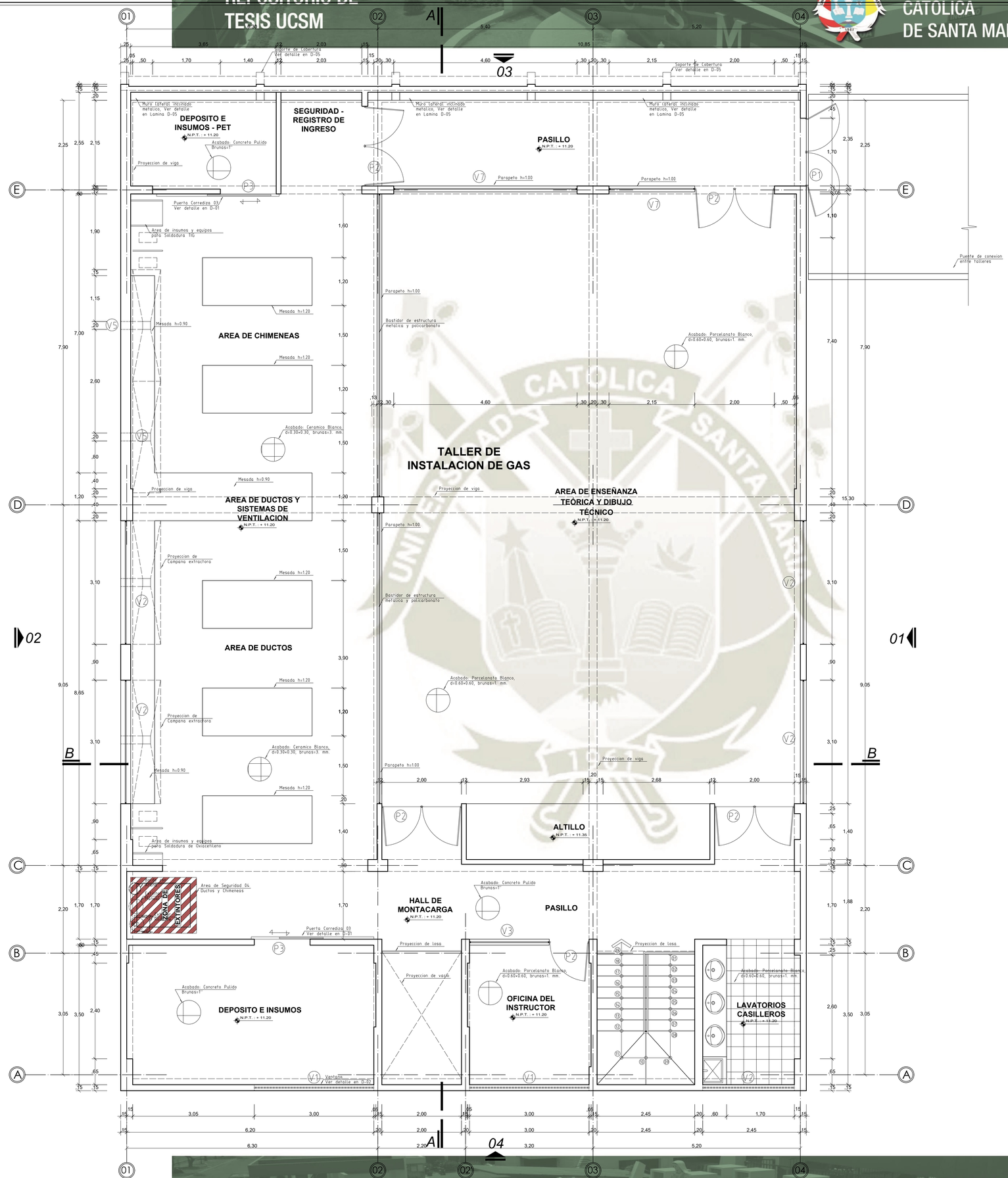
UCSM	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE	PROYECTO DE TITULACIÓN	
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO			
PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ	ASESORES: ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS ARQ. RICARDO GONZALEZ SALINAS	LÁMINA A 11 / 11 DE 26	
PLANO: ARQUITECTURA - UNIDAD - PRIMER NIVEL TALLER "A"			
FECHA: 15 DE SETIEMBRE 2017	ESCALA: IND		

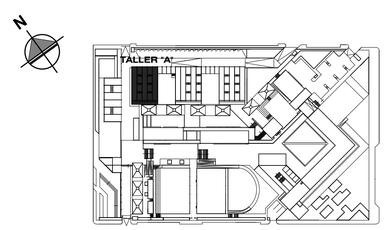
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA







LEYENDA

ESC : S/E

SEGUNDO PISO
TALLER "A"

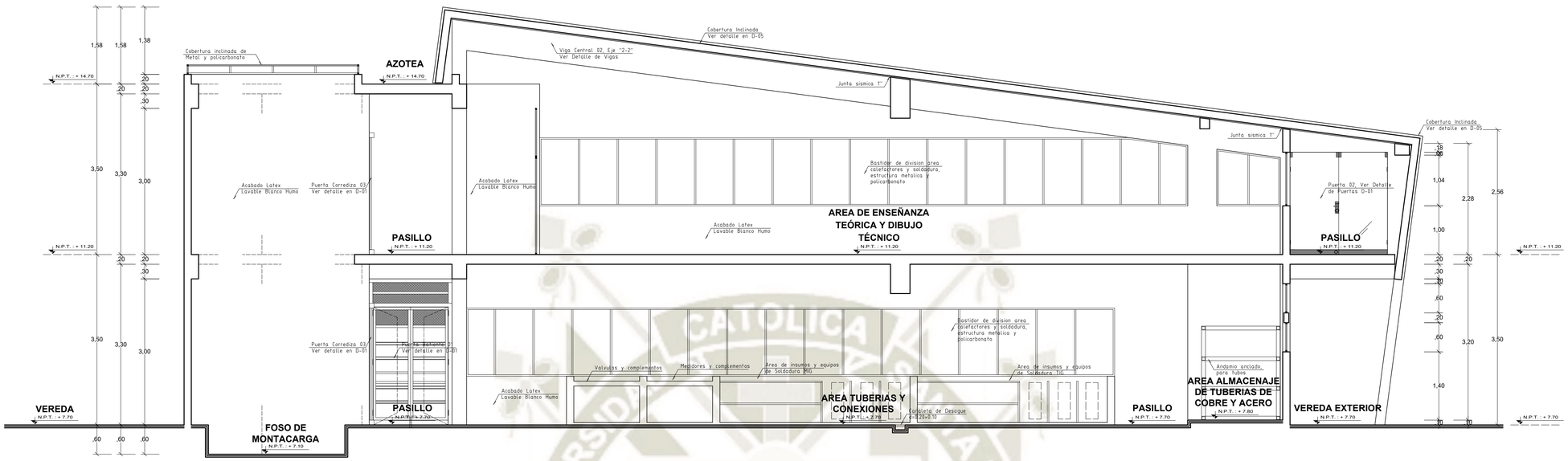
ESC : 1/50

UCSM UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE		PROYECTO DE TITULACIÓN	
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO			
PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ	ASESORES: ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS ARQ. RICARDO GONZALEZ SALINAS		LÁMINA A 12 12 DE 26
PLANO: ARQUITECTURA - UNIDAD - SEGUNDO NIVEL TALLER "A"			
FECHA: 15 DE SETIEMBRE 2017	ESCALA: IND		

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

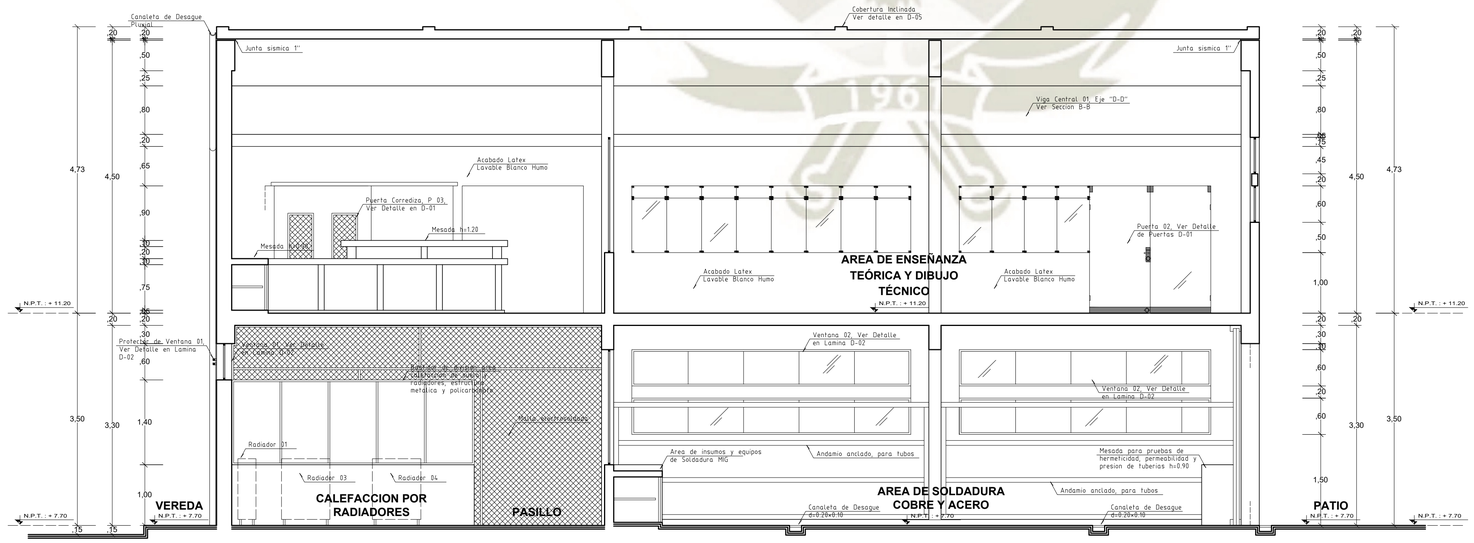
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



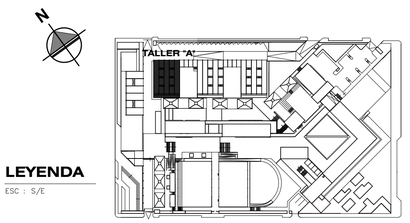
SECCION A-A
TALLER "A"

ESC : 1/50



SECCION B-B
TALLER "A"

ESC : 1/50



LEYENDA

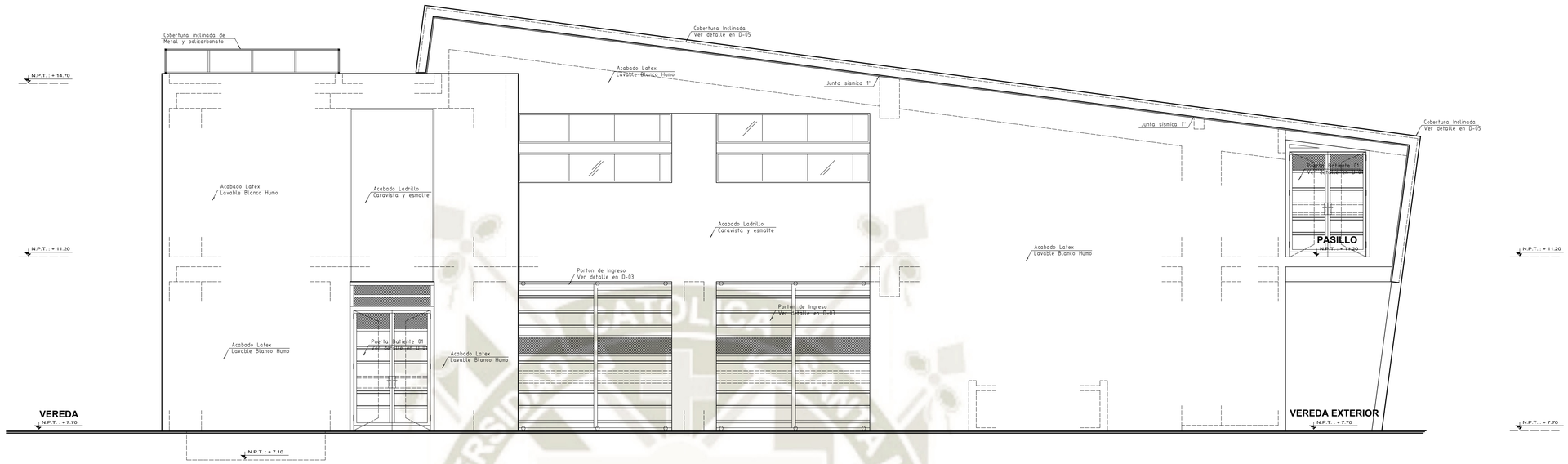
ESC : S/E

UCSM	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE	PROYECTO DE TITULACIÓN	
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO			
PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ	ASESORES: ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS ARQ. RICARDO GONZALEZ SALINAS	LÁMINA A 13 13 DE 26	
PLANO: ARQUITECTURA - UNIDAD - SECCIONES TALLER "A"			
FECHA: 15 DE SETIEMBRE 2017	ESCALA: IND		

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

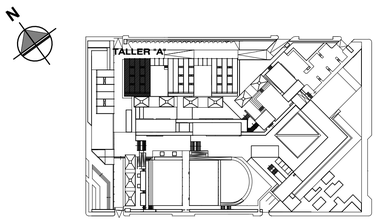
REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA



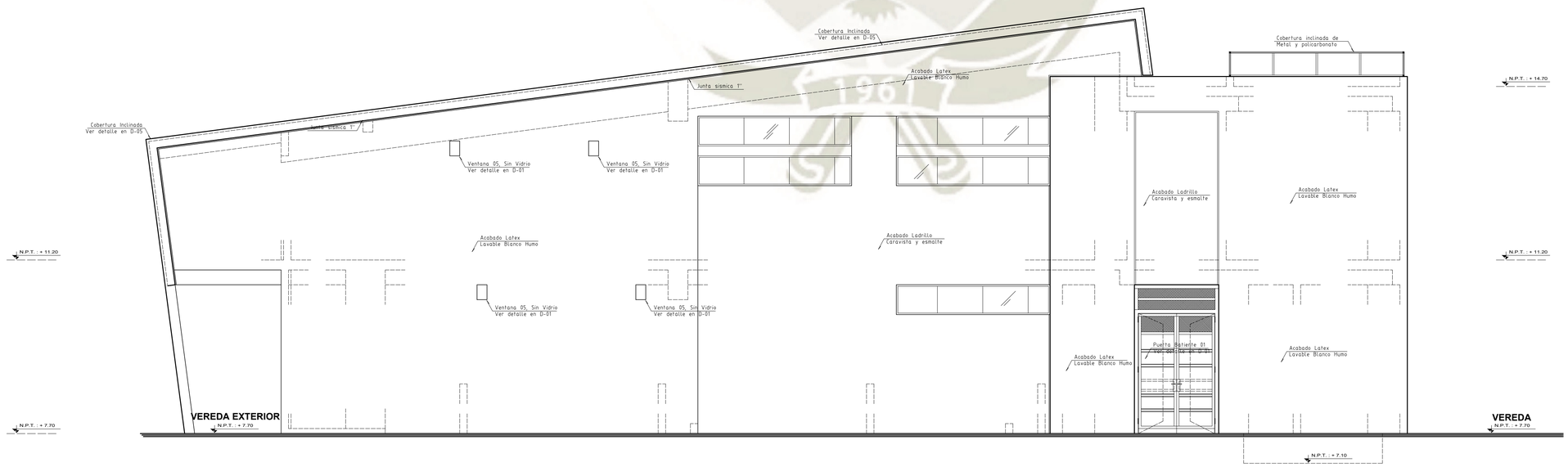
ELEVACION 01
TALLER "A"

ESC : 1/50



LEYENDA

ESC : S/E



ELEVACION 01
TALLER "A"

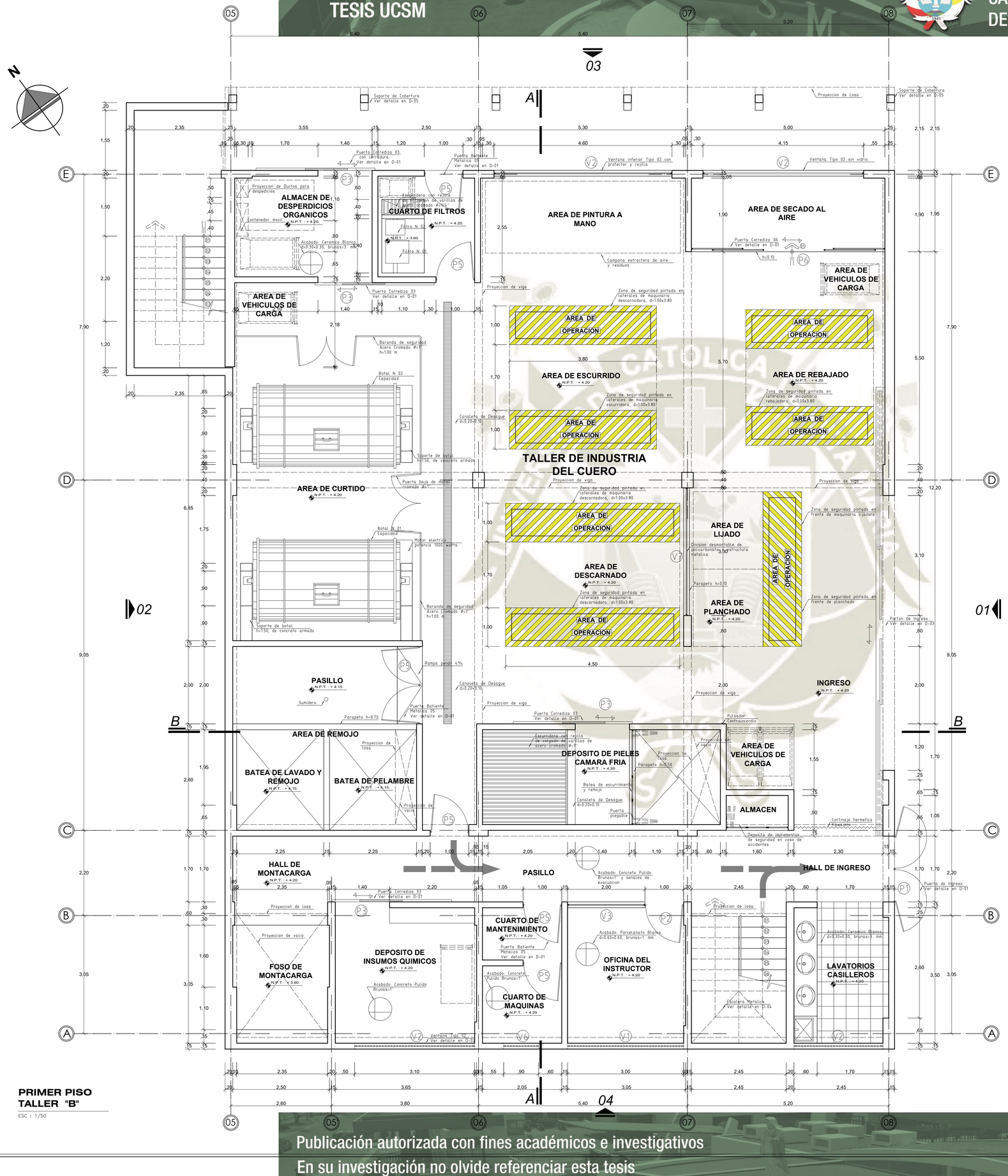
ESC : 1/50

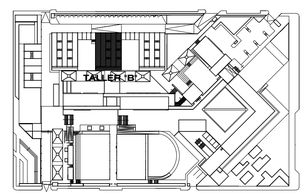
UCSM	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE	PROYECTO DE TITULACIÓN
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO		
PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ	ASESORES: ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS ARQ. RICARDO GONZALEZ SALINAS	LÁMINA A14 14 DE 26
PLANO: ARQUITECTURA - UNIDAD - ELEVACIONES TALLER "A"		
FECHA: 15 DE SETIEMBRE 2017	ESCALA: IND	

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA





LEYENDA

ESC : S/E

PRIMER PISO
TALLER "B"

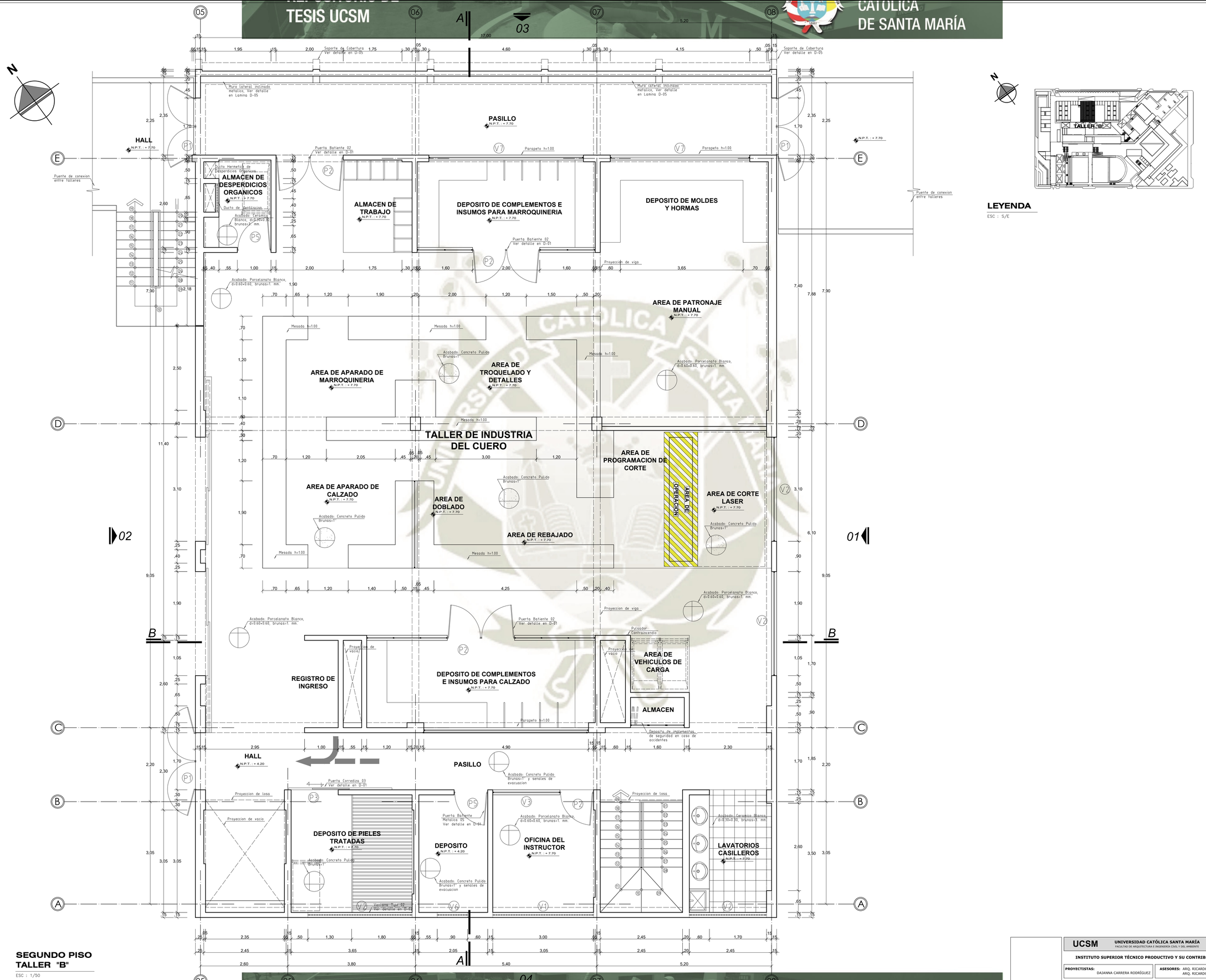
ESC : 1/50

UCSM UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE		PROYECTO DE TITULACIÓN
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO		
PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ	ASESORES: ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS ARQ. RICARDO GONZALEZ SALINAS	LÁMINA A 15 15 DE 26
PLANO: ARQUITECTURA - UNIDAD - PRIMER NIVEL TALLER "B"		
FECHA: 15 DE SETIEMBRE 2017	ESCALA: IND	

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



LEYENDA

ESC : S/E

SEGUNDO PISO
TALLER "B"

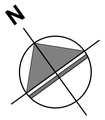
ESC : 1/50

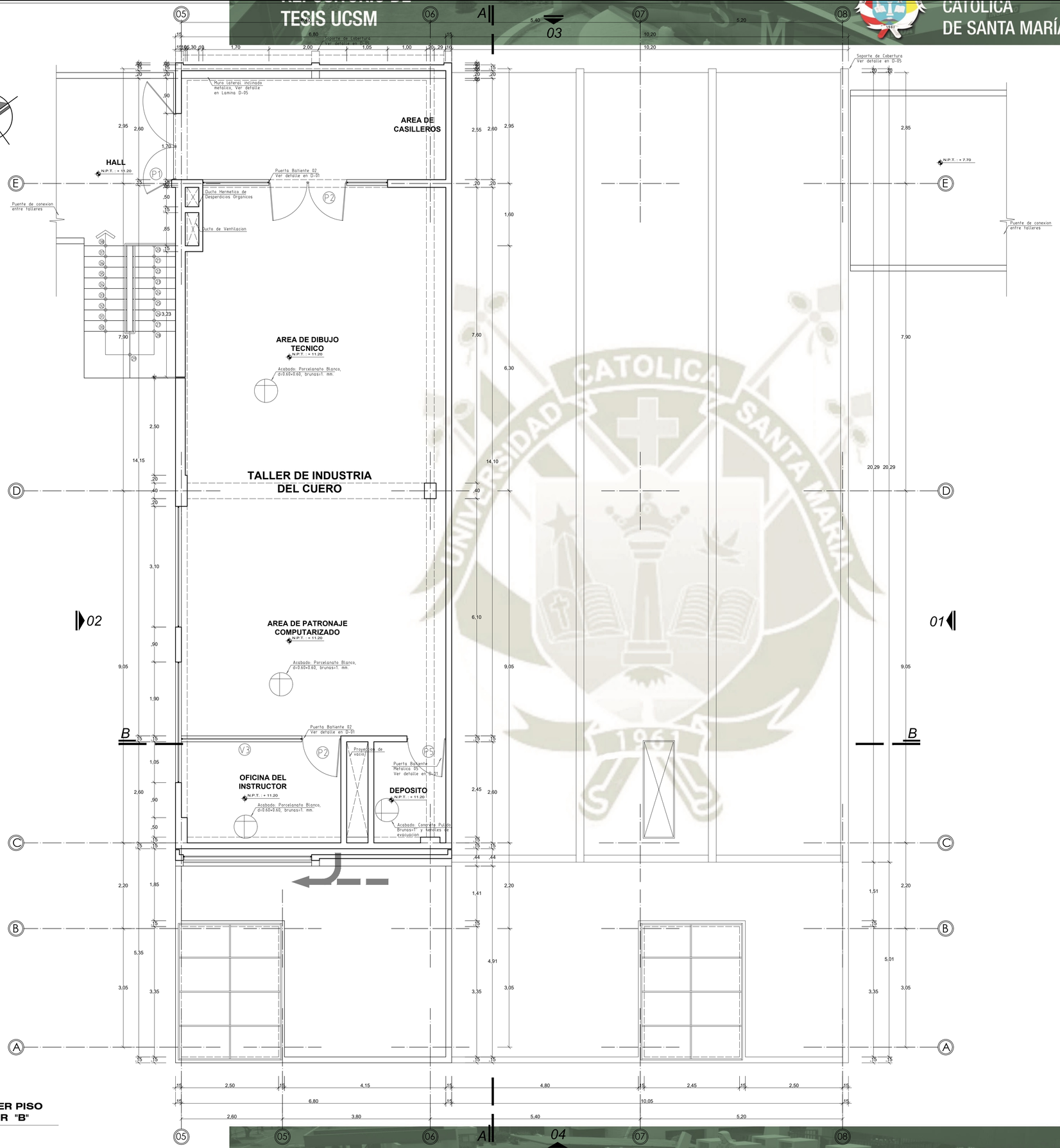
UCSM UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA — FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE		PROYECTO DE TITULACIÓN
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO		
PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ	ASESORES: ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS; ARQ. RICARDO GONZALEZ SALINAS	LÁMINA A16 16 DE 26
PLANO: ARQUITECTURA - UNIDAD - SEGUNDO NIVEL TALLER "B"		
FECHA: 15 DE SETIEMBRE 2017	ESCALA: IND	

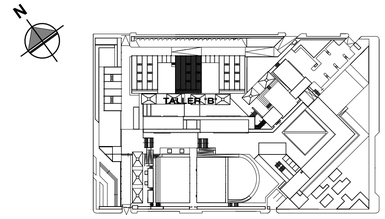
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA







LEYENDA

ESC : S/E

TERCER PISO
TALLER "B"

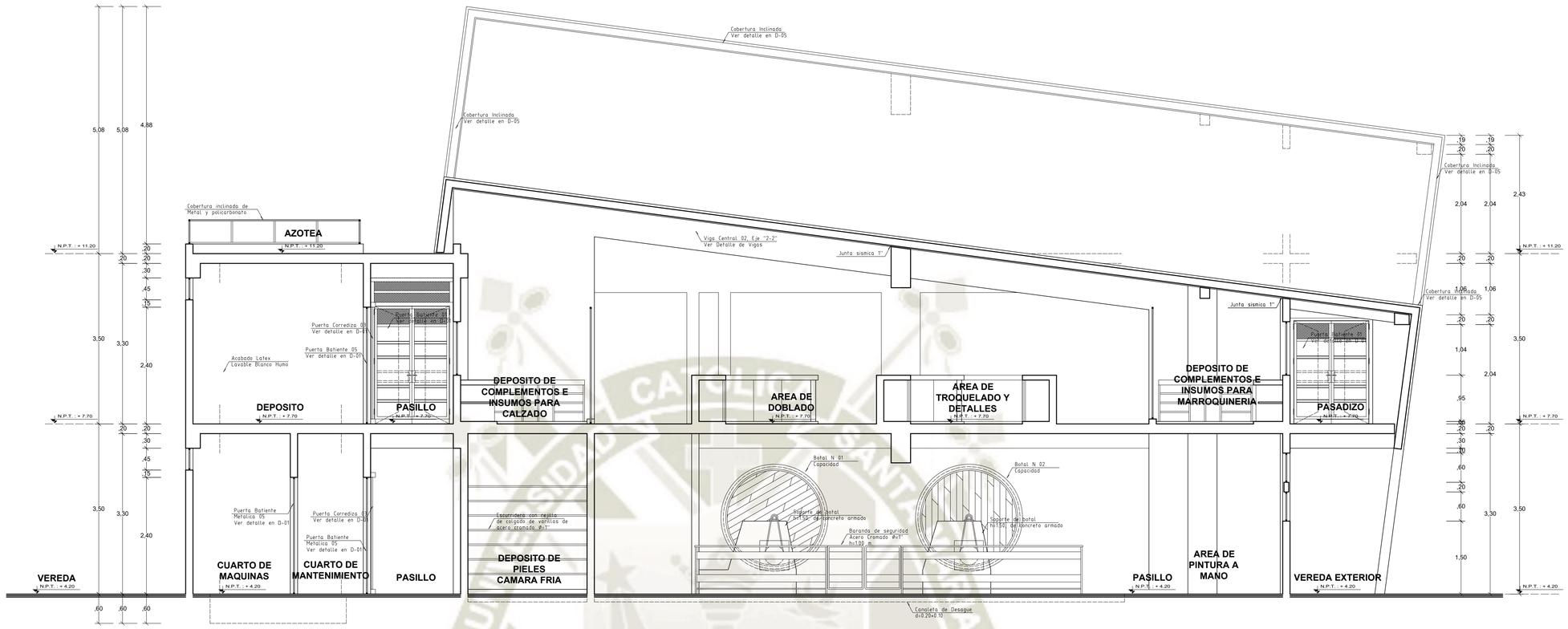
ESC : 1/50

UCSM UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE		PROYECTO DE TITULACIÓN
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO		
PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ	ASESORES: ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS ARQ. RICARDO GONZALEZ SALINAS	LÁMINA A 17 17 DE 26
PLANO: ARQUITECTURA - UNIDAD - TERCER NIVEL TALLER "B"		
FECHA: 15 DE SETIEMBRE 2017	ESCALA: IND	

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

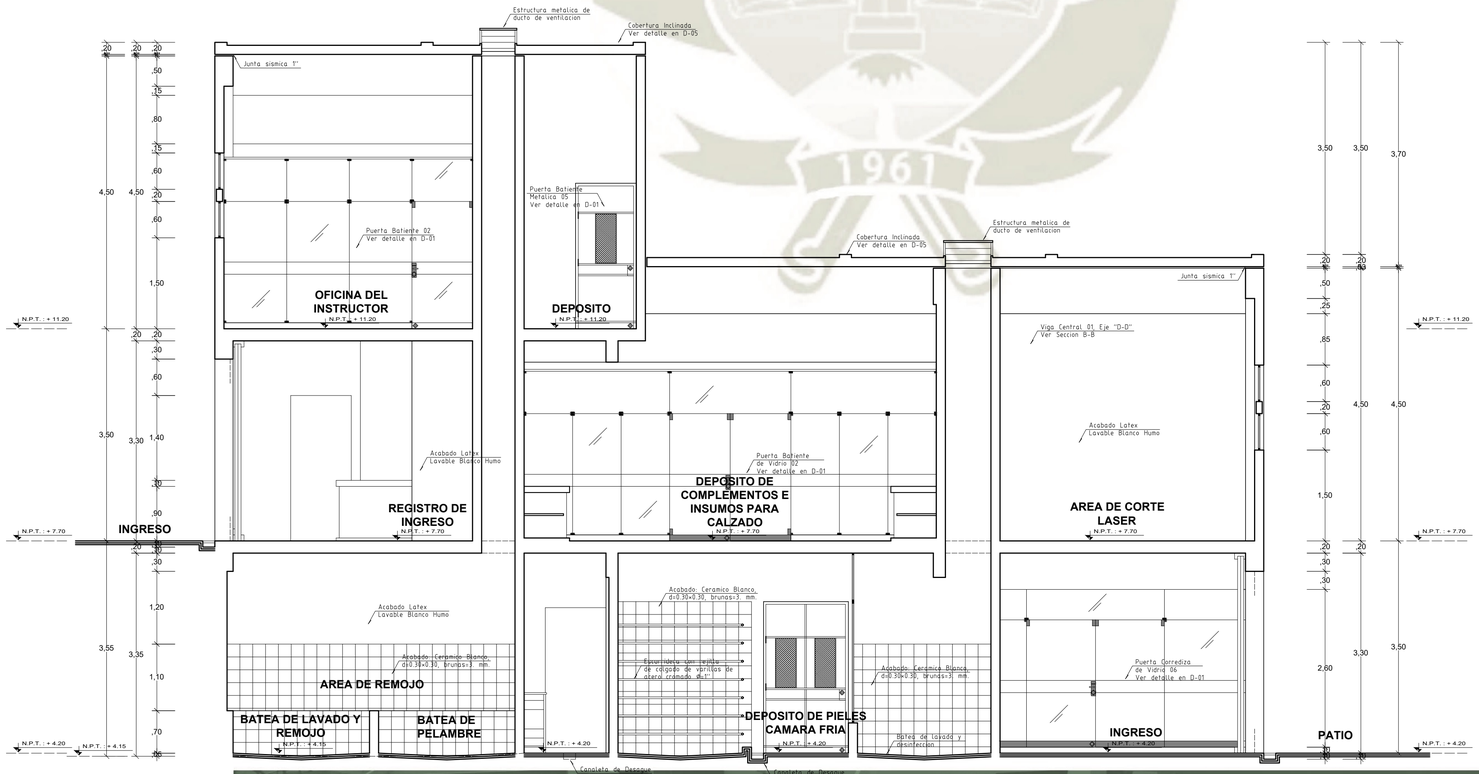
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



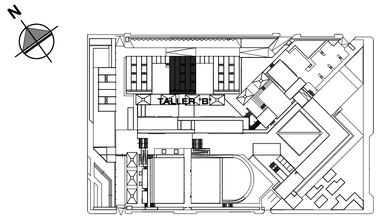
SECCION A-A
TALLER "B"

ESC : 1/50



SECCION B-B
TALLER "B"

ESC : 1/50



LEYENDA

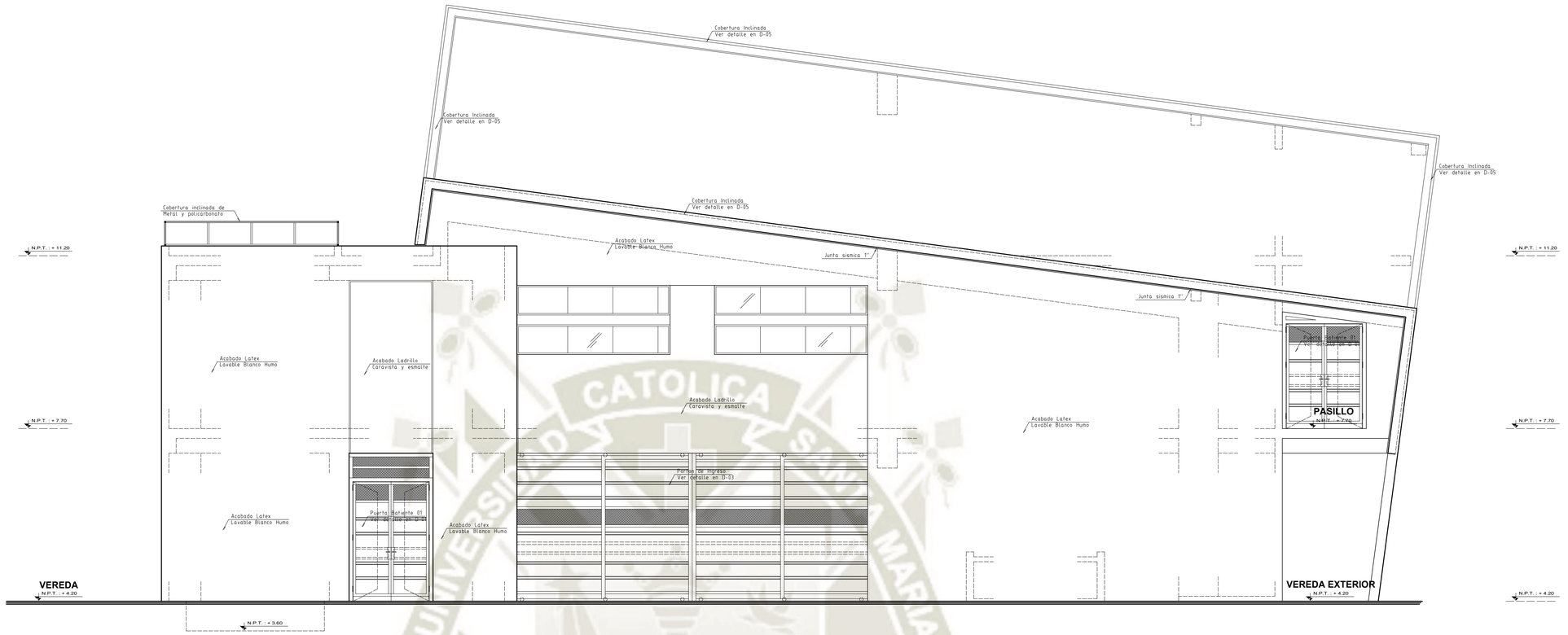
ESC : S/E

UCSM	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE	PROYECTO DE TITULACIÓN	
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO			
PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ	ASESORES: ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS ARQ. RICARDO GONZALEZ SALINAS	LÁMINA A 18 18 DE 26	
PLANO: ARQUITECTURA - UNIDAD - SECCIONES TALLER "B"			
FECHA: 15 DE SETIEMBRE 2017	ESCALA: IND		

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

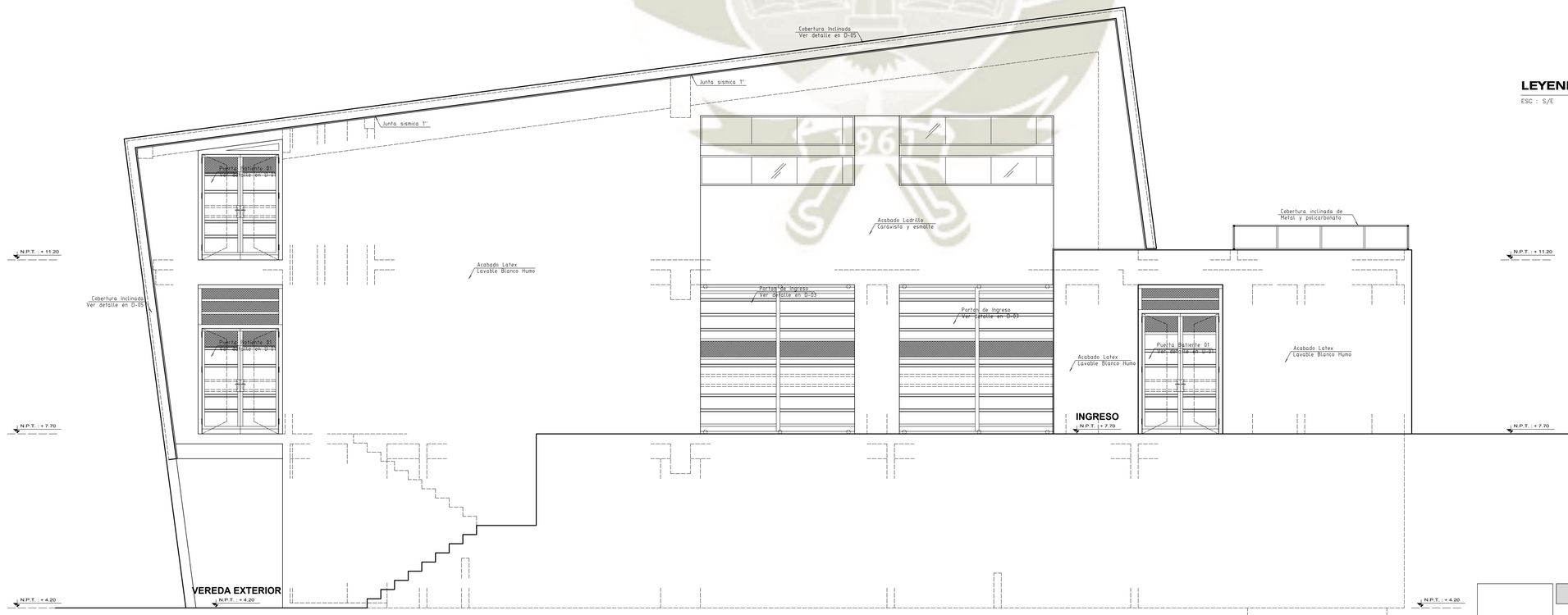
REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA



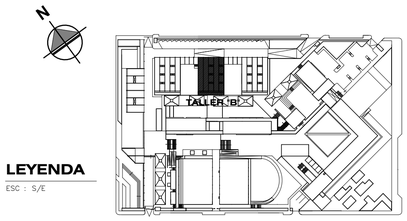
ELEVACION 01
TALLER "B"

ESC : 1/50



ELEVACION 01
TALLER "B"

ESC : 1/50



LEYENDA

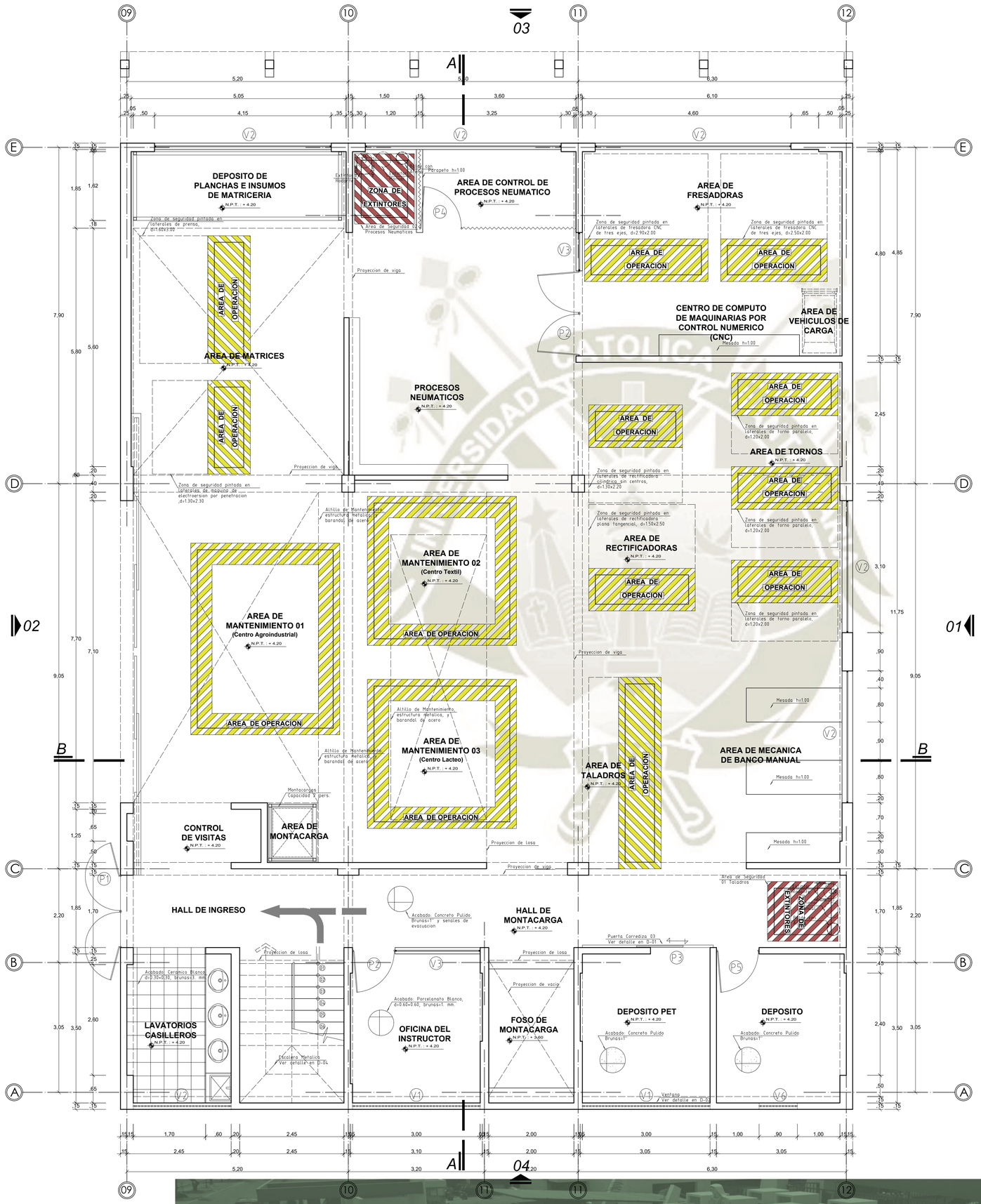
ESC : S/E

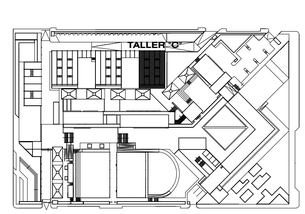
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

UCSM UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE		PROYECTO DE TITULACIÓN
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO		
PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ	**ASESORES:** ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS ARQ. RICARDO GONZALEZ SALINAS	LÁMINA A 19 19 DE 26
PLANO: ARQUITECTURA - UNIDAD - ELEVACIONES TALLER "B"		
FECHA: 15 DE SETIEMBRE 2017	**ESCALA:** IND	

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA





LEYENDA

ESC : S/E

PRIMER PISO
TALLER "C"

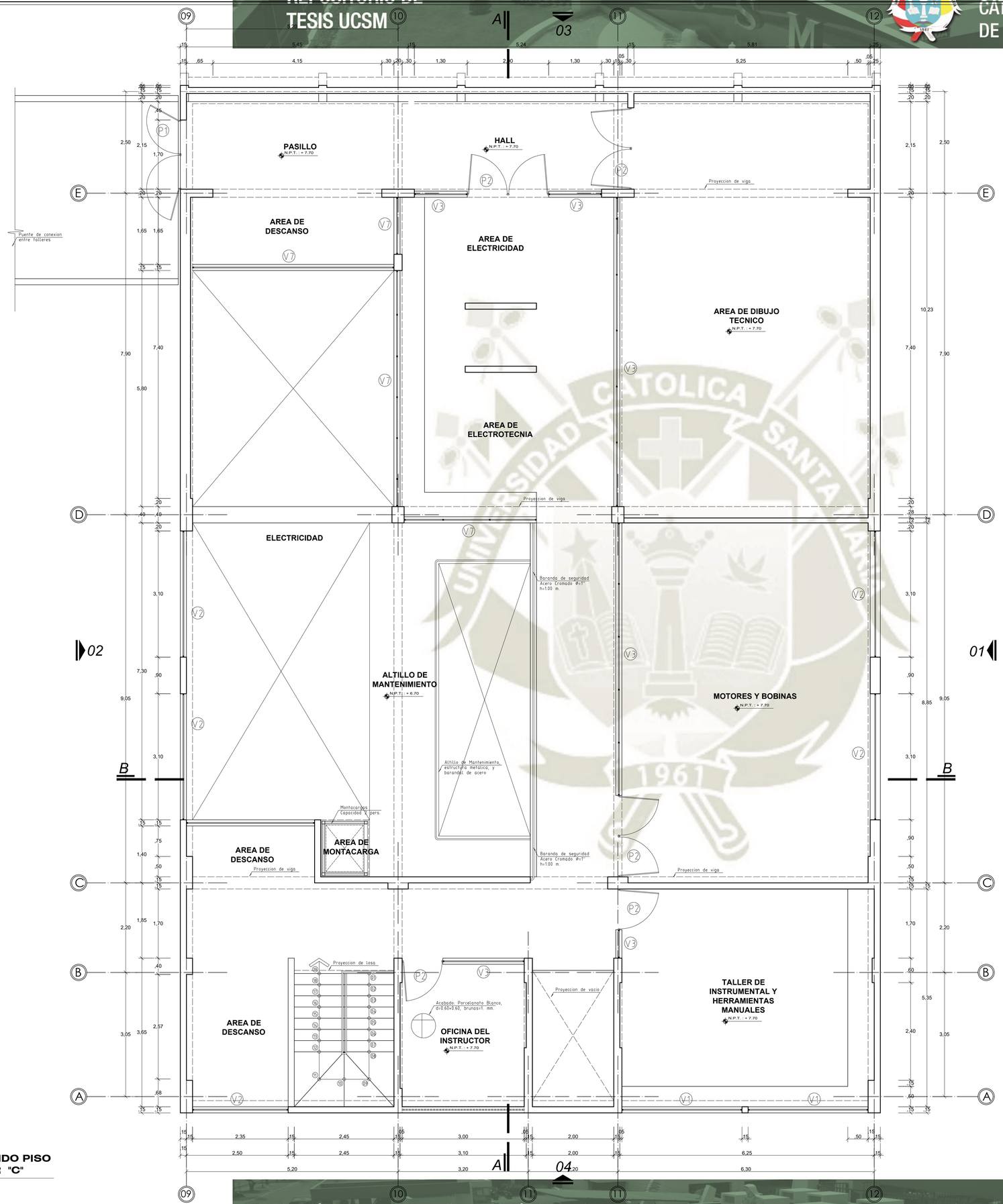
ESC : 1/50

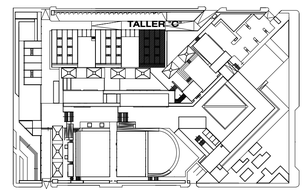
UCSM UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE		PROYECTO DE TITULACIÓN
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO		
PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ	ASESORES: ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS ARQ. RICARDO GONZALEZ SALINAS	LÁMINA A 20 / 20 DE 26
PLANO: ARQUITECTURA - UNIDAD - PRIMER NIVEL TALLER "C"		
FECHA: 15 DE SETIEMBRE 2017	ESCALA: IND	

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA





LEYENDA

ESC : S/E

SEGUNDO PISO
TALLER "C"

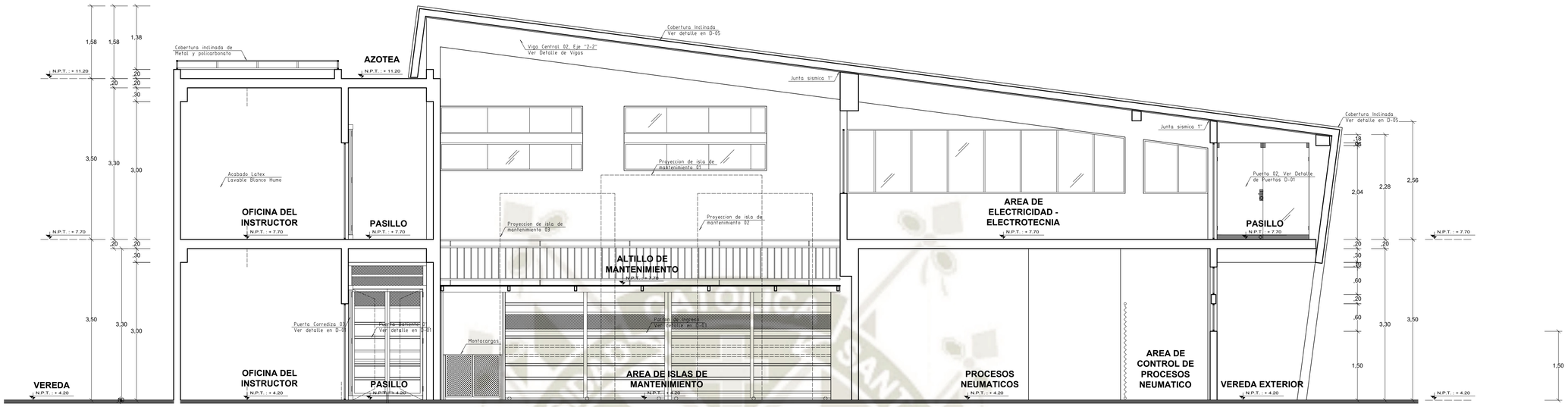
ESC : 1/50

UCSM — UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA, FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE		PROYECTO DE TITULACIÓN
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO		
PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ	ASESORES: ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS; ARQ. RICARDO GONZALEZ SALINAS	LÁMINA A 21 / 21 DE 26
PLANO: ARQUITECTURA - UNIDAD - SEGUNDO NIVEL TALLER "C"		
FECHA: 15 DE SETIEMBRE 2017	ESCALA: IND	

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

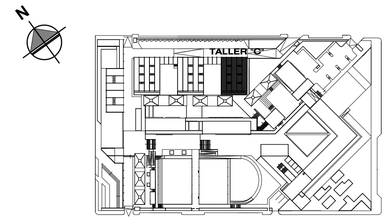
REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA



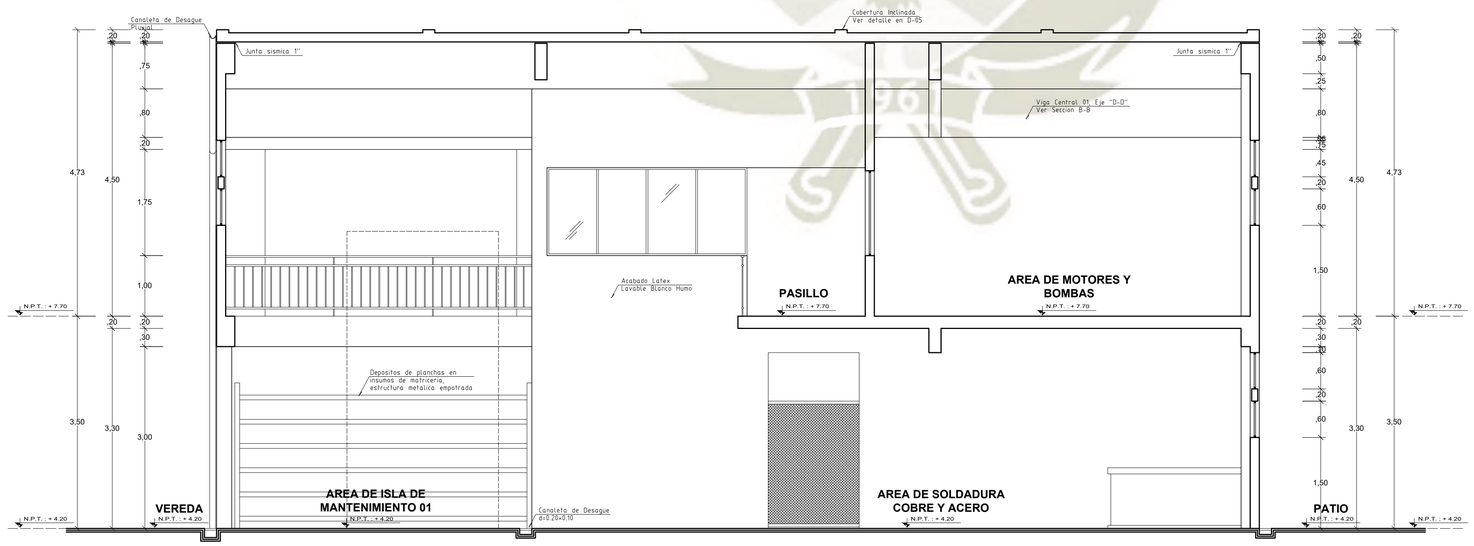
SECCION A-A
TALLER "C"

ESC : 1/50



LEYENDA

ESC : S/E



SECCION B-B
TALLER "C"

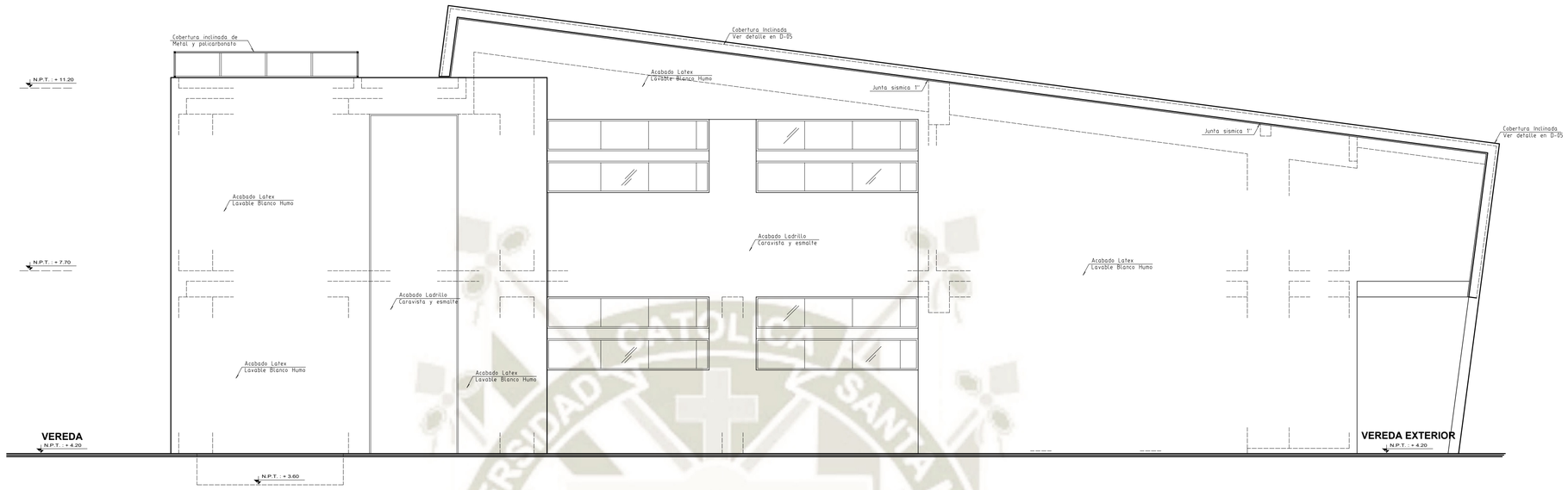
ESC : 1/50

UCSM UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE		PROYECTO DE TITULACIÓN
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO		
PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ	ASESORES: ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS ARQ. RICARDO GONZALEZ SALINAS	LÁMINA A 22 22 DE 26
PLANO: ARQUITECTURA - UNIDAD - TERCER NIVEL TALLER "C"		
FECHA: 15 DE SETIEMBRE 2017	ESCALA: IND	

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

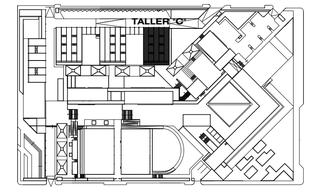
REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA



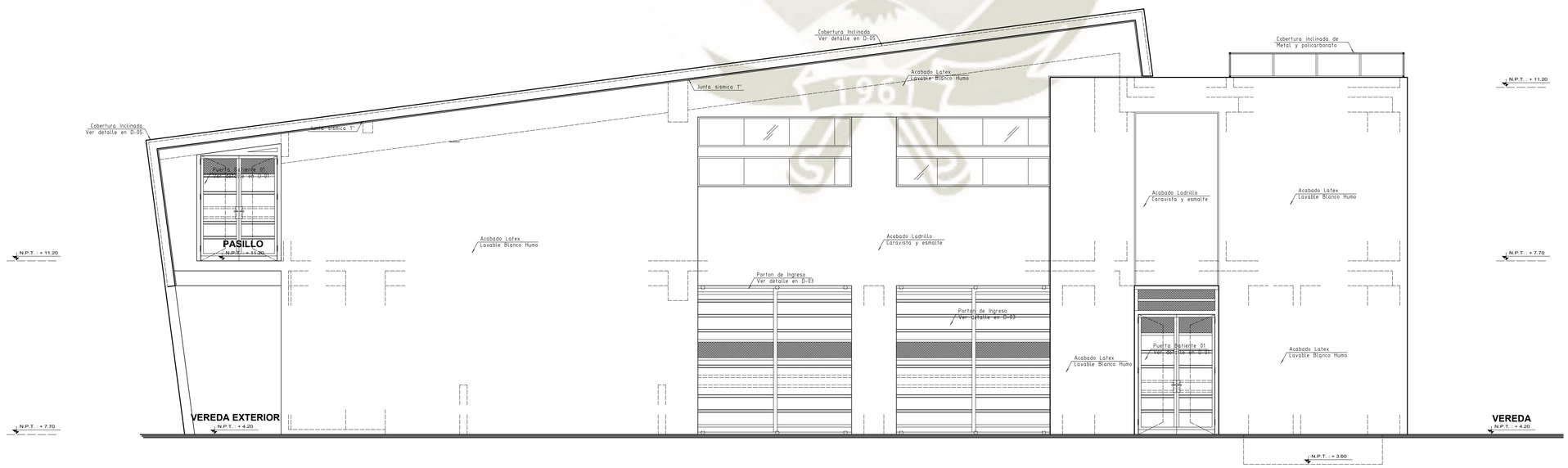
ELEVACION 01
TALLER "C"

ESC : 1/50



LEYENDA

ESC : S/E



ELEVACION 01
TALLER "C"

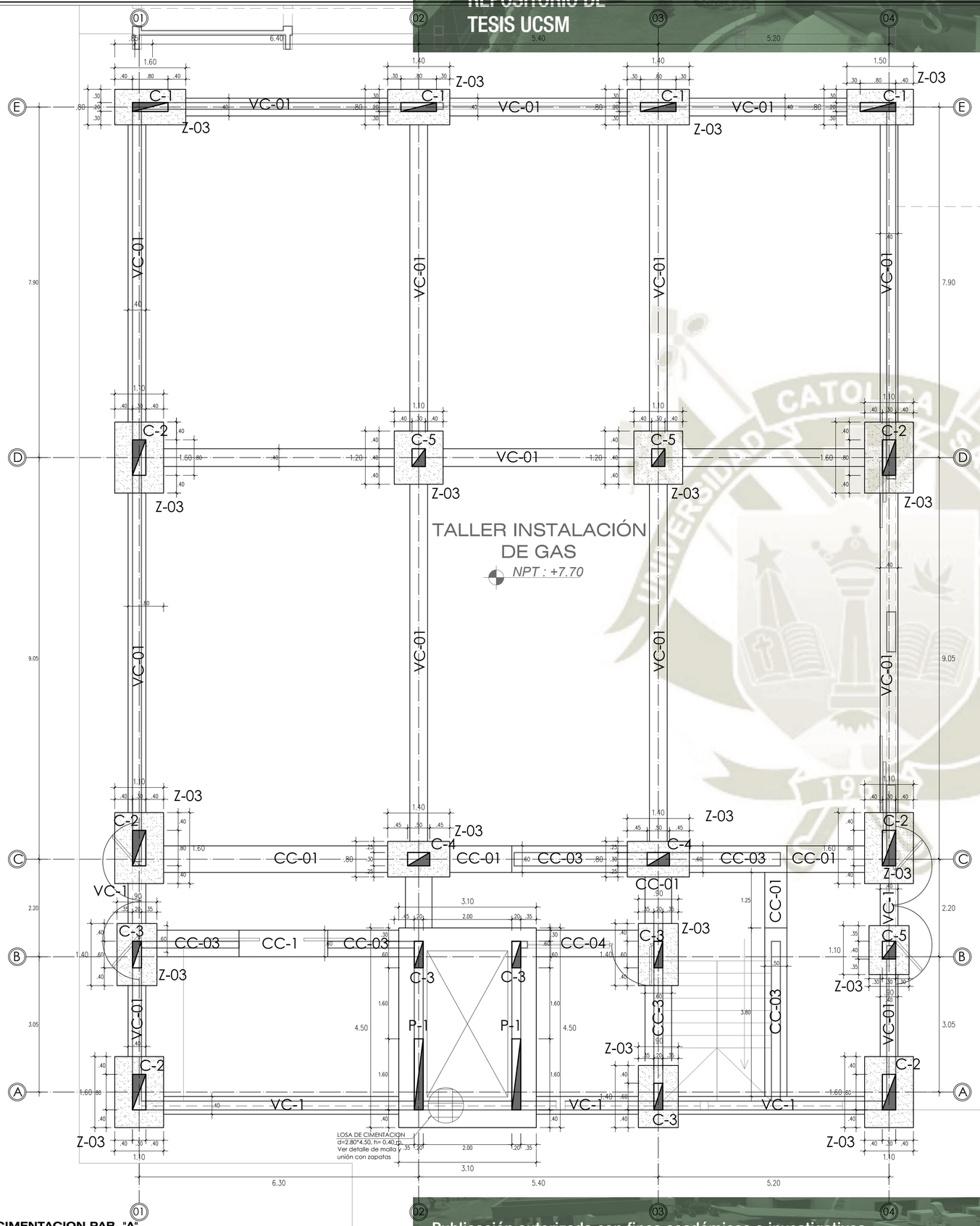
ESC : 1/50

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

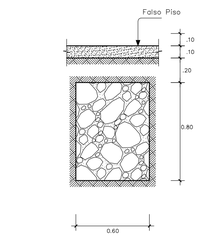
UCSM UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE		PROYECTO DE TITULACIÓN
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO		
PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ	ASESORES: ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS ARQ. RICARDO GONZALEZ SALINAS	LÁMINA A 23 23 DE 26
PLANO: ARQUITECTURA - UNIDAD - SECCIONES TALLER "C"		
FECHA: 15 DE SETIEMBRE 2017	ESCALA: IND	

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

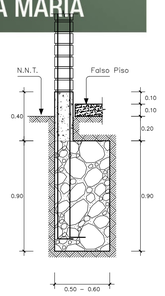
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



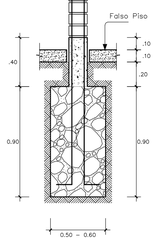
CIMENTACION PAB. "A"
ESC : 1/50



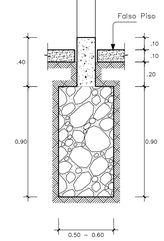
CC-01
ESC : 1/25



CC-02
ESC : 1/25

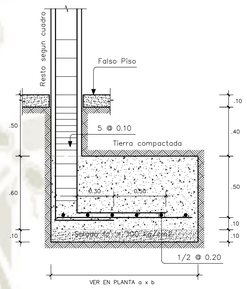


CC-03
ESC : 1/25

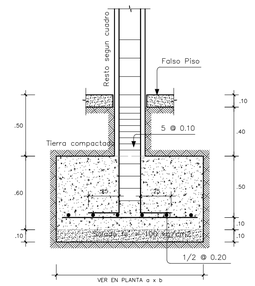


CC-04
ESC : 1/25

DET. DE CIMIENTOS
ESC : 1/25



Z-01 / Z-02
ESC : 1/25

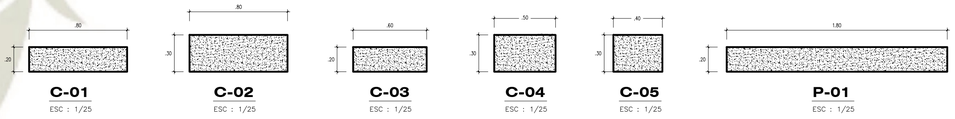


Z-03
ESC : 1/25

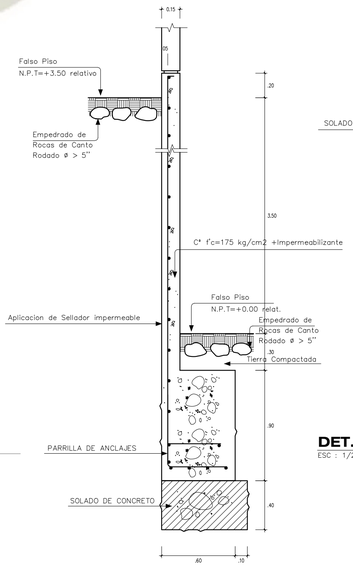
DET. ZAPATA TIPICA
ESC : 1/25

CUADRO DE ESP. TECNICAS

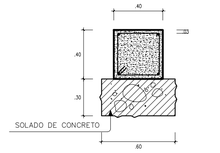
CONCRETO		
Cimientos Corridos	f'c = 100 kg/cm2 + 30% P.G. max 6"	
Sobrecimientos	f'c = 140 kg/cm2 + 25% P.M. max 3"	
Subcimiento	f'c = 80 kg/cm2 + 30% P.G. max 6"	
Solados e=4"	Concreto Simple C:H 1:12	
Falso Piso e=4"	Concreto Simple C:H 1:8	
Concreto Columnas, Placas y Zapatas	f'c = 210 kg/cm2	
Vigas y Losa Aligerada	f'c = 210 kg/cm2	
Falso Piso	f'c = 100 kg/cm2	
Columnetas y tensores	f'c = 175 kg/cm2	
ACERO		
Acero Corrugado	f'y = 4200 Kg/cm2	
RECUBRIMIENTOS		
Vigas , Columnas y Losas	r = 02.50 cm	
Placas y Vigas de cimentacion	r = 04.00 cm	
Zapatas	r = 07.00 cm	
ALBAÑILERIA		
Muros portantes	Ladrillo macizo tipo IV	
f'm	45 kg/cm2 P-1-C	
Muros de tabiqueria	Ladrillo Hueco (Pandereta)	
Mortero	Cemento : Cal : Arena 1:1:4	



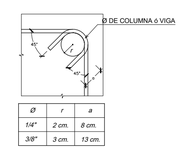
DET. DE COLUMNAS
ESC : 1/25



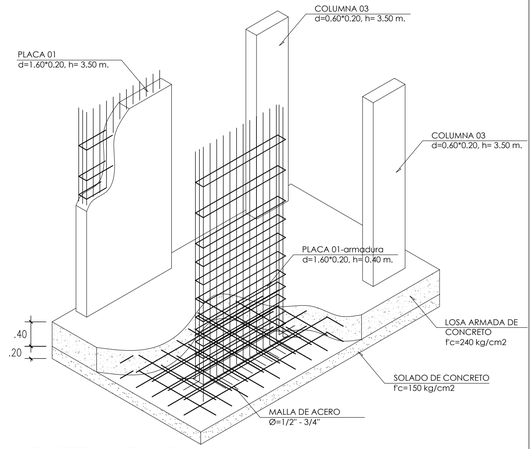
DET. MURO DE CONTENCION - MC-01
ESC : 1/25



DET. DE VIGA DE CIMENT. - VC-01
ESC : 1/25



DET. DOBLADO ESTRIBOS
ESC : 1/25



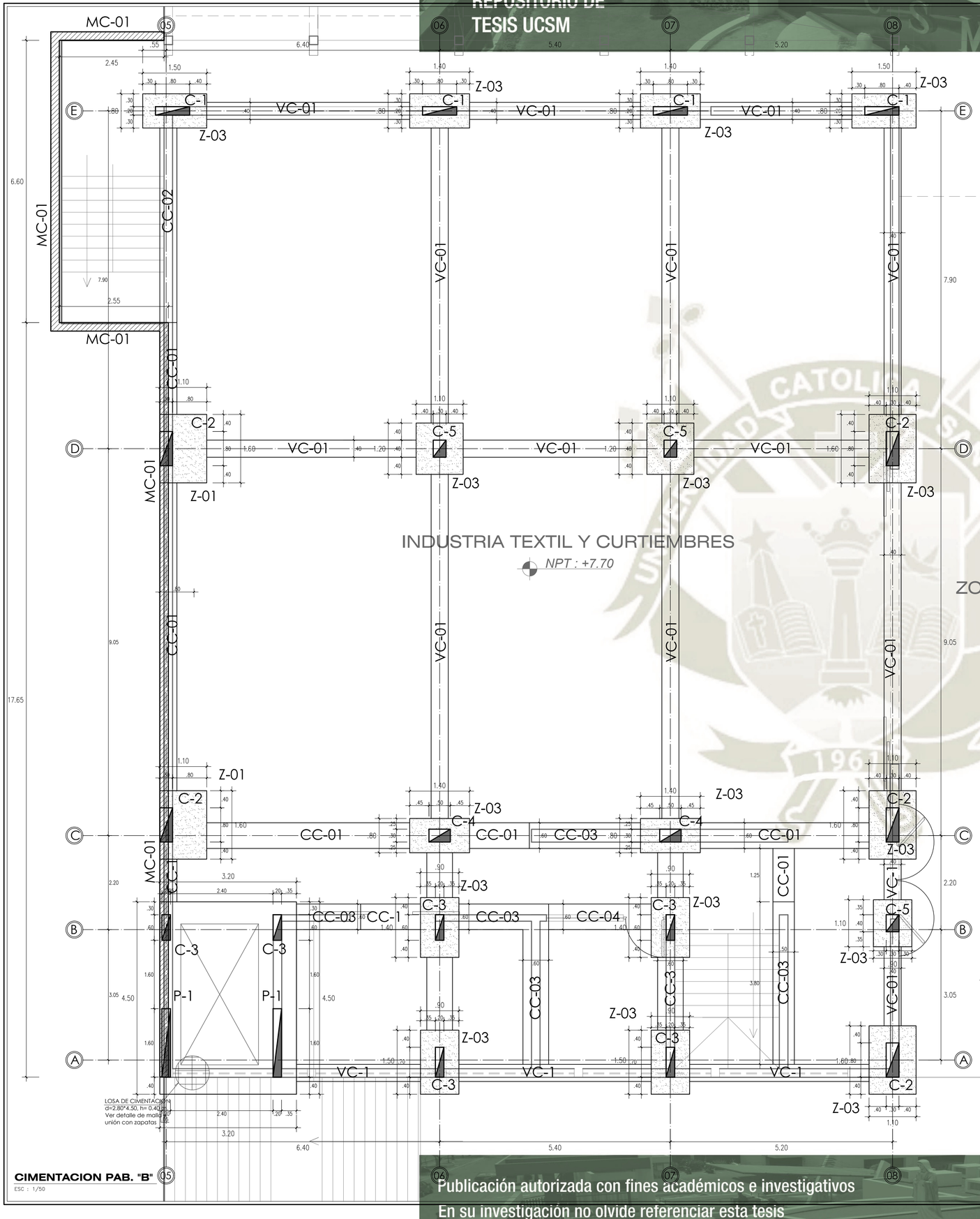
ISOMETRIA DE LOSA DE CIMENTACION
ESC : 1/50

UCSM	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE	PROYECTO DE TITULACIÓN	
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO			
PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ	ASESORES: ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS ARQ. RICARDO GONZALEZ SALINAS	LÁMINA	
PLANO: ESTRUCTURAS - CIMENTACIONES TALLER "A"		E 01	01 DE 09
FECHA: 15 DE SETIEMBRE 2017	ESCALA: IND		

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

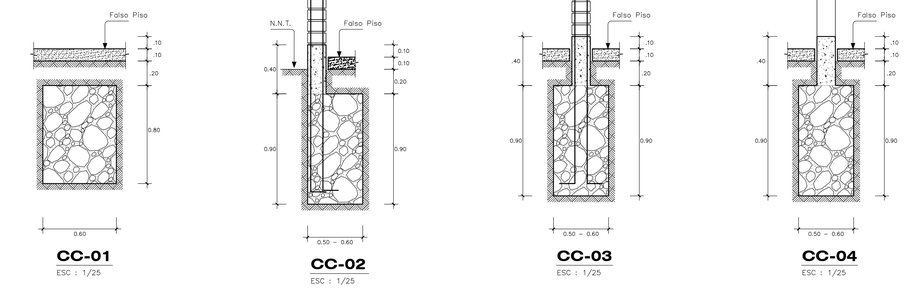


INDUSTRIA TEXTIL Y CURTIEMBRES

NPT : +7.70

ZONA "

CIMENTACION PAB. "B"
ESC : 1/50



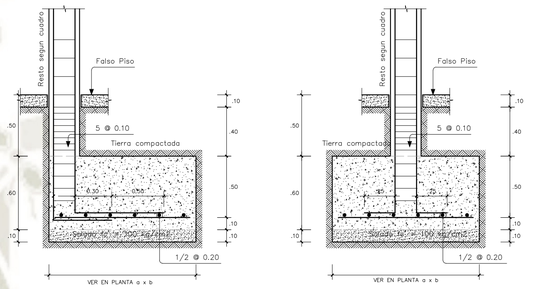
CC-01 ESC : 1/25

CC-02 ESC : 1/25

CC-03 ESC : 1/25

CC-04 ESC : 1/25

DET. DE CIMIENTOS
ESC : 1/25



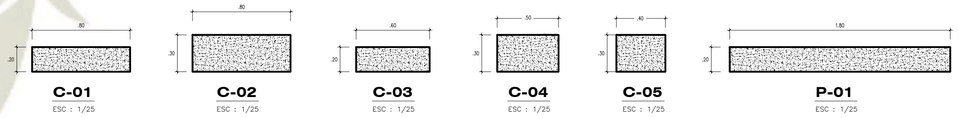
Z-01 / Z-02 ESC : 1/25

Z-03 ESC : 1/25

DET. ZAPATA TIPICA
ESC : 1/25

CUADRO DE ESP. TECNICAS

CONCRETO	
Cimientos Corridos	f'c = 100 kg/cm2 + 30% P.G. max 6"
Sobrecimientos	f'c = 140 kg/cm2 + 25% P.M. max 3"
Subcimiento	f'c = 80 kg/cm2 + 30% P.G. max 6"
Solados e=4"	Concreto Simple C:H 1:12
Falso Piso e=4"	Concreto Simple C:H 1:8
Concreto Columnas, Placas y Zapatas	f'c = 210 kg/cm2
Vigas y Losa Aligerada	f'c = 210 kg/cm2
Falso Piso	f'c = 100 kg/cm2
Columnetas y tensores	f'c = 175 kg/cm2
ACERO	
Acero Corrugado	f'y = 4200 Kg/cm2
RECUBRIMIENTOS	
Vigas , Columnas y Losas	r = 02.50 cm
Placas y Vigas de cimentacion	r = 04.00 cm
Zapatas	r = 07.00 cm
ALBAÑILERIA	
Muros portantes	Ladrillo macizo tipo IV
f'm	45 kg/cm2 P-1-C
Muros de tabiqueria	Ladrillo Hueco (Pandereta)
Mortero	Cemento : Cal : Arena 1:1:4



C-01 ESC : 1/25

C-02 ESC : 1/25

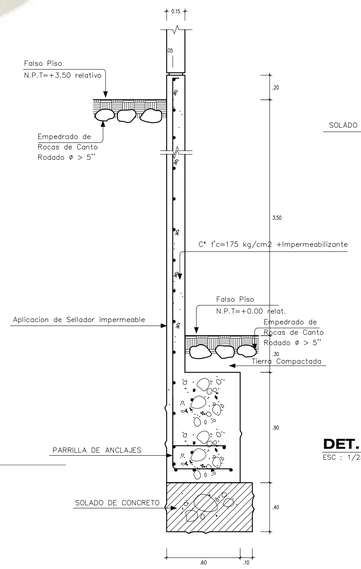
C-03 ESC : 1/25

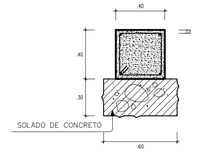
C-04 ESC : 1/25

C-05 ESC : 1/25

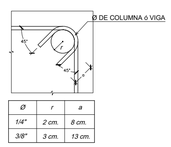
P-01 ESC : 1/25

DET. DE COLUMNAS
ESC : 1/25



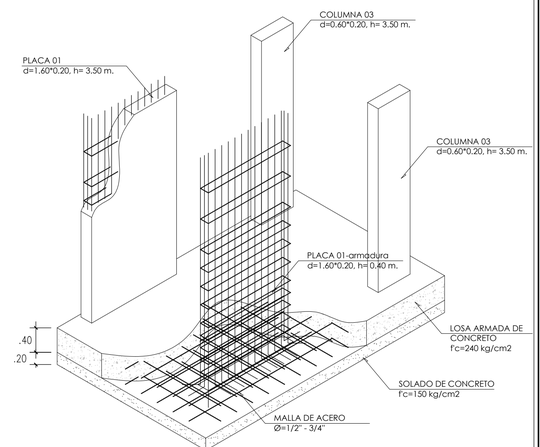


DET. DE VIGA DE CIMENT. - VC-01
ESC : 1/25



Ø	r	a
1/4"	2 cm.	8 cm.
3/8"	3 cm.	13 cm.

DET. DOBLADO ESTRIBOS
ESC : 1/25



ISOMETRIA DE LOSA DE CIMENTACION
ESC : 1/50

DET. MURO DE CONTENCION - MC-01
ESC : 1/25

UCSM	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE	PROYECTO DE TITULACIÓN	
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO			
PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ	ASESORES: ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS ARQ. RICARDO GONZALEZ SALINAS		LÁMINA E 02 02 DE 09
PLANO: ESTRUCTURAS - CIMENTACIONES TALLER "B"			
FECHA: 15 DE SETIEMBRE 2017	ESCALA: IND		

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

AUTOMATIZACION INDUSTRIAL
MECANICA DE PRODUCCION

NPT : +7.70

CIMENTACION PAB. "C"
ESC : 1/50

DET. DE CIMIENTOS
ESC : 1/25

CC-01
ESC : 1/25

CC-02
ESC : 1/25

CC-03
ESC : 1/25

CC-04
ESC : 1/25

Z-01 / Z-02
ESC : 1/25

Z-03
ESC : 1/25

DET. ZAPATA TIPICA
ESC : 1/25

CUADRO DE ESP. TECNICAS

CONCRETO	
Cimientos Corridos	f'c = 100 kg/cm2 + 30% P.G. max 6"
Sobrecimientos	f'c = 140 kg/cm2 + 25% P.M. max 3"
Subcimiento	f'c = 80 kg/cm2 + 30% P.G. max 6"
Solados e=4"	Concreto Simple C:H 1:12
Falso Piso e=4"	Concreto Simple C:H 1:8
Concreto Columnas, Placas y Zapatas	f'c = 210 kg/cm2
Vigas y Losa Aligerada	f'c = 210 kg/cm2
Falso Piso	f'c = 100 kg/cm2
Columnetas y tensores	f'c = 175 kg/cm2
ACERO	
Acero Corrugado	f'y = 4200 Kg/cm2
RECUBRIMIENTOS	
Vigas , Columnas y Losas	r = 02.50 cm
Placas y Vigas de cimentacion	r = 04.00 cm
Zapatas	r = 07.00 cm
ALBAÑILERIA	
Muros portantes	Ladrillo macizo tipo IV
f'm	45 kg/cm2 P-1-C
Muros de tabiqueria	Ladrillo Hueco (Pandereta)
Mortero	Cemento : Cal : Arena 1:1:4

C-01 ESC : 1/25 | **C-02** ESC : 1/25 | **C-03** ESC : 1/25 | **C-04** ESC : 1/25 | **C-05** ESC : 1/25 | **P-01** ESC : 1/25

DET. DE COLUMNAS
ESC : 1/25

DET. DE VIGA DE CIMENT. - VC-01
ESC : 1/25

DET. DOBLADO ESTRIBOS
ESC : 1/25

ISOMETRIA DE LOSA DE CIMENTACION
ESC : 1/50

DET. MURO DE CONTENCION - MC-01
ESC : 1/25

UCSM UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA — FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PROYECTO DE TITULACIÓN

INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO

PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ

ASESORES: ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS; ARQ. RICARDO GONZALEZ SALINAS

PLANO: ESTRUCTURAS - CIMENTACIONES TALLER "C"

FECHA: 15 DE SETIEMBRE 2017

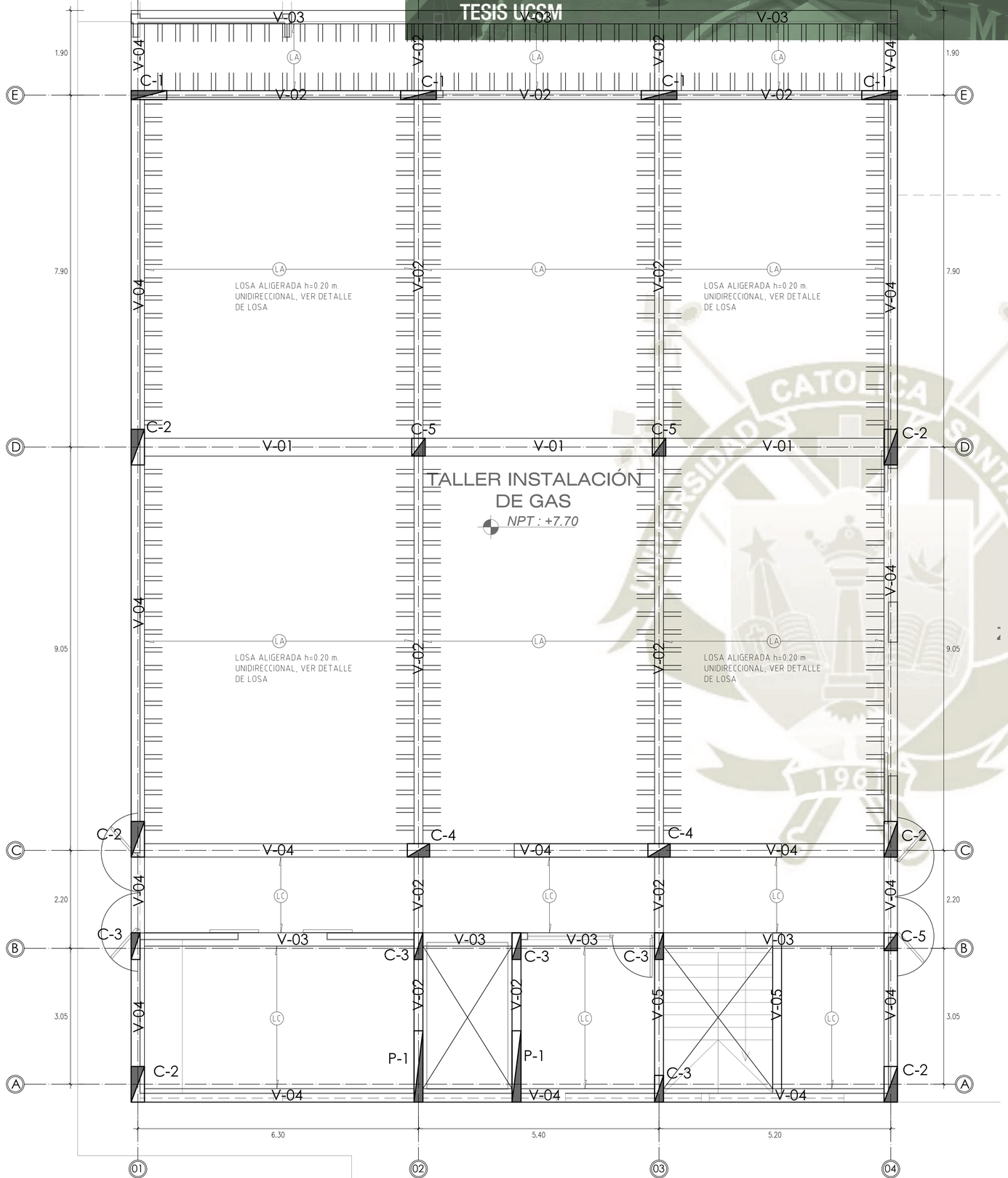
ESCALA: IND

LÁMINA E 03 — 03 DE 09

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

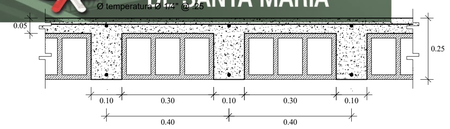
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



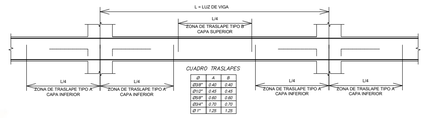
VIGAS PRIMER NIVEL PABELLON "A"

ESC : 1/50



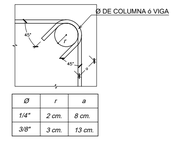
DETALLE DE LOSA ALIGERADA

ESC : 1/10



DETALLE DE TRASLAPES EN VIGAS

ESC : 1/50

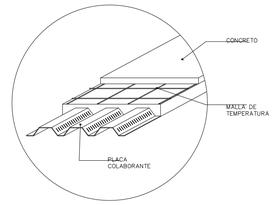


DET. DOBLADO ESTRIBOS

ESC : 1/25

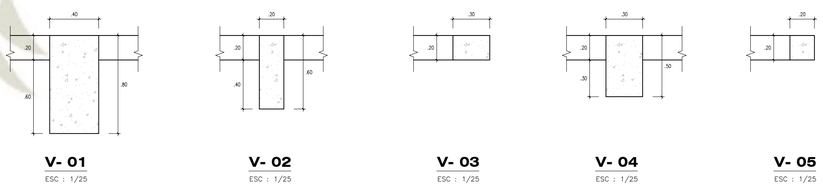
CUADRO DE ESP. TECNICAS

CONCRETO	
Cimientos Corridos	f'c = 100 kg/cm2 + 30% P.G. max 6"
Sobrecimientos	f'c = 140 kg/cm2 + 25% P.M. max 3"
Subcimiento	f'c = 80 kg/cm2 + 30% P.G. max 6"
Solados e=4"	Concreto Simple C:H 1:12
Falso Piso e=4"	Concreto Simple C:H 1:8
Concreto Columnas, Placas y Zapatas	f'c = 210 kg/cm2
Vigas y Losa Aligerada	f'c = 210 kg/cm2
Falso Piso	f'c = 100 kg/cm2
Columnetas y tensores	f'c = 175 kg/cm2
ACERO	
Acero Corrugado	f'y = 4200 Kg/cm2
RECUBRIMIENTOS	
Vigas , Columnas y Losas	r = 02.50 cm
Placas y Vigas de cimentacion	r = 04.00 cm
Zapatas	r = 07.00 cm
ALBAÑILERIA	
Muros portantes	Ladrillo macizo tipo IV
f'm	45 kg/cm2 P-1-C
Muros de tabiqueria	Ladrillo Hueco (Pandereta)
Mortero	Cemento : Cal : Arena 1:1:4



DETALLE DE LOSA COLABORANTE

ESC : 1/12.5

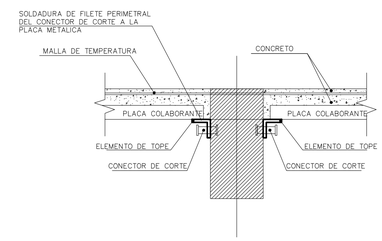


DETALLE DE VIGAS

ESC : 1/25

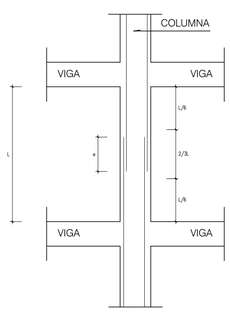
Ø	EMPALME (L)
1"	1.00 m
3/4"	0.60 m
5/8"	0.50 m

EMPALMAR EN DIFERENTES PARTES TRATANDO DE HACER LOS EMPALMES FUERA DE LA ZONA DE CONFINAMIENTO



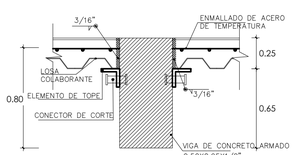
EMPALME TIPICO SECCION LONGITUDINAL

ESC : 1/20



EMPALMES VIGA COLUMNA

ESC : 1/25



EMPALME TIPICO SECCION TRASNVERSAL

ESC : 1/20

EMPALMES DE LOSA COLABORANTE Y VIGA DE CONCRETO

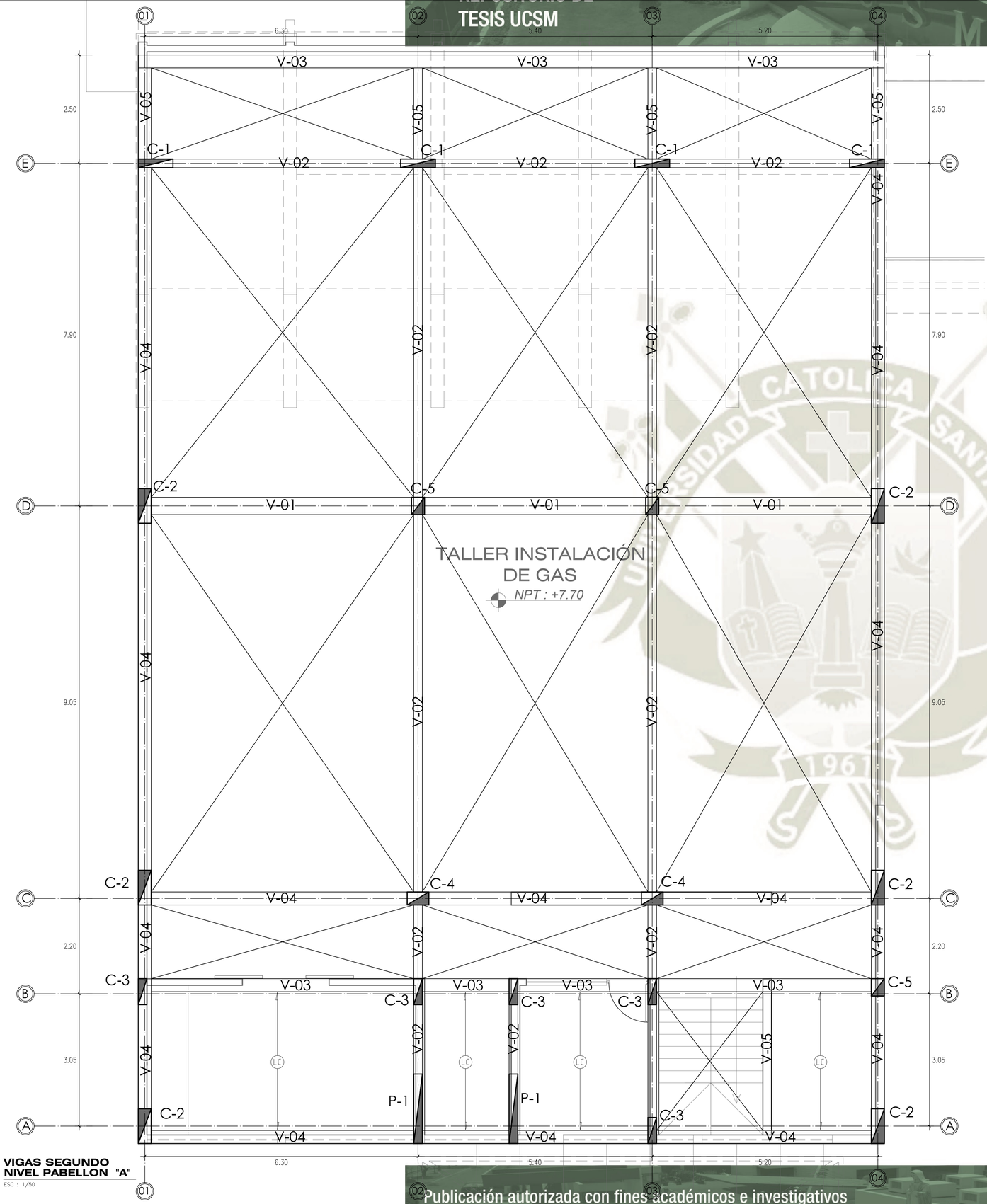
ESC : 1/20

UCSM	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE	PROYECTO DE TITULACIÓN
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO		
PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ	ASESORES: ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS ARQ. RICARDO GONZALEZ SALINAS	LÁMINA E 04
PLANO: ESTRUCTURAS - VIGAS PRIMER NIVEL TALLER "A"		04 DE 09
FECHA: 15 DE SETIEMBRE 2017	ESCALA: IND	

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

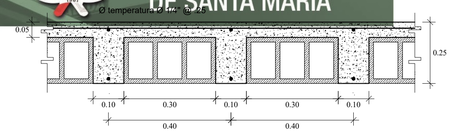
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



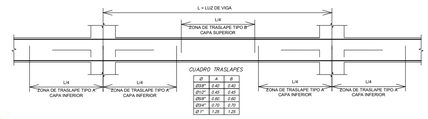
VIGAS SEGUNDO NIVEL PABELLON "A"

ESC : 1/50



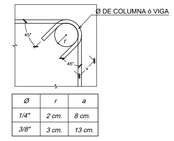
DETALLE DE LOSA ALIGERADA

ESC : 1/10



DETALLE DE TRASLAPES EN VIGAS

ESC : 1/50

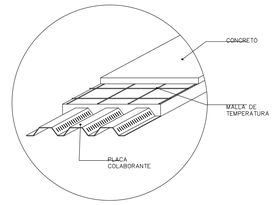


DET. DOBLADO ESTRIBOS

ESC : 1/25

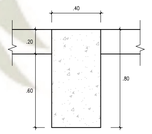
CUADRO DE ESP. TECNICAS

CONCRETO	
Cimientos Corridos	f'c = 100 kg/cm2 + 30% P.G. max 6"
Sobrecimientos	f'c = 140 kg/cm2 + 25% P.M. max 3"
Subcimiento	f'c = 80 kg/cm2 + 30% P.G. max 6"
Solados e=4"	Concreto Simple C:H 1:12
Falso Piso e=4"	Concreto Simple C:H 1:8
Concreto Columnas, Placas y Zapatas	f'c = 210 kg/cm2
Vigas y Losa Aligerada	f'c = 210 kg/cm2
Falso Piso	f'c = 100 kg/cm2
Columnetas y tensores	f'c = 175 kg/cm2
ACERO	
Acero Corrugado	f'y = 4200 Kg/cm2
RECUBRIMIENTOS	
Vigas , Columnas y Losas	r = 02.50 cm
Placas y Vigas de cimentacion	r = 04.00 cm
Zapatas	r = 07.00 cm
ALBAÑILERIA	
Muros portantes	Ladrillo macizo tipo IV
f'm	45 kg/cm2 P-1-C
Muros de tabiqueria	Ladrillo Hueco (Pandereta)
Mortero	Cemento : Cal : Arena 1:1:4



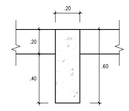
DETALLE DE LOSA COLABORANTE

ESC : 1/12.5



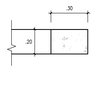
V- 01

ESC : 1/25



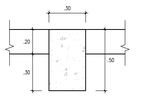
V- 02

ESC : 1/25



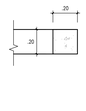
V- 03

ESC : 1/25



V- 04

ESC : 1/25



V- 05

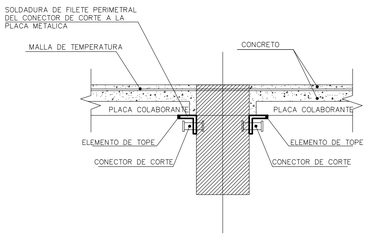
ESC : 1/25

DETALLE DE VIGAS

ESC : 1/25

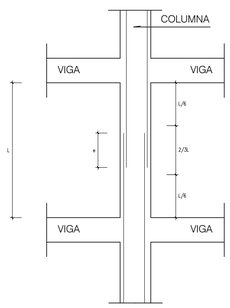
ø	EMPALME (L)
1"	1.00 m
3/4"	0.60 m
5/8"	0.50 m

EMPALMAR EN DIFERENTES PARTES TRATANDO DE HACER LOS EMPALMES FUERA DE LA ZONA DE CONFINAMIENTO



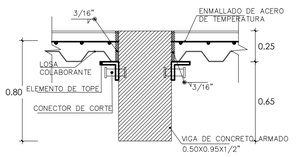
EMPALME TIPICO SECCION LONGITUDINAL

ESC : 1/20



EMPALMES VIGA COLUMNA

ESC : 1/25



EMPALME TIPICO SECCION TRASNVERSAL

ESC : 1/20

EMPALMES DE LOSA COLABORANTE Y VIGA DE CONCRETO

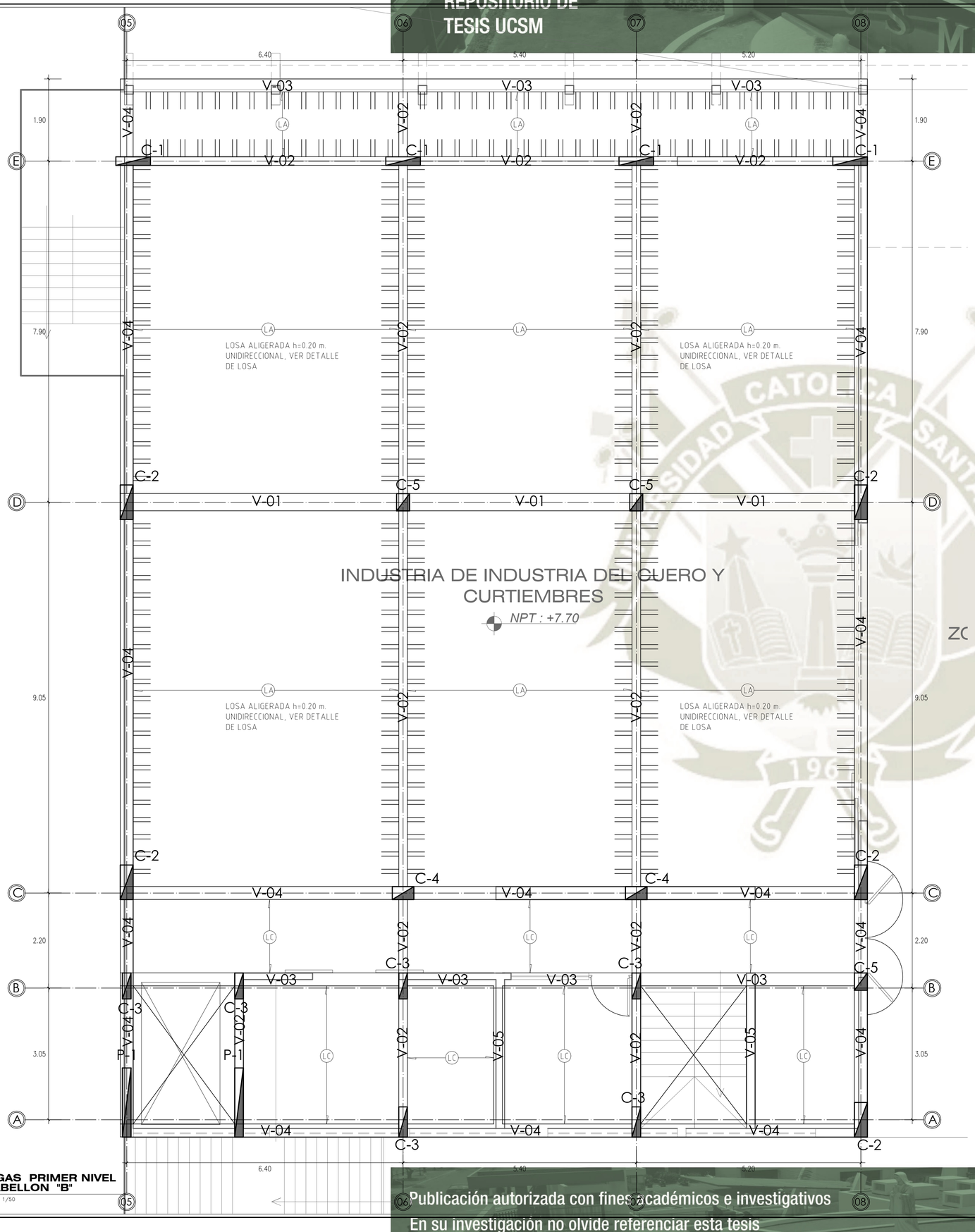
ESC : 1/20

UCSM	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE	PROYECTO DE TITULACIÓN
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO		
PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ	ASESORES: ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS ARQ. RICARDO GONZALEZ SALINAS	LÁMINA E 05 05 DE 09
PLANO: ESTRUCTURAS - VIGAS SEGUNDO NIVEL TALLER "A"		
FECHA: 15 DE SETIEMBRE 2017	ESCALA: IND	

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

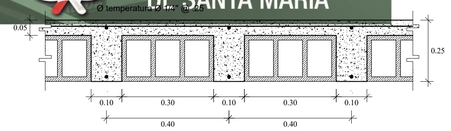
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



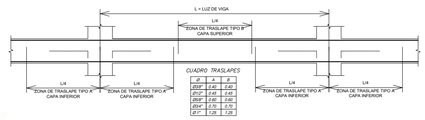
VIGAS PRIMER NIVEL PABELLON "B"

ESC : 1/50



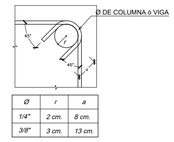
DETALLE DE LOSA ALIGERADA

ESC : 1/10



DETALLE DE TRASLAPES EN VIGAS

ESC : 1/50



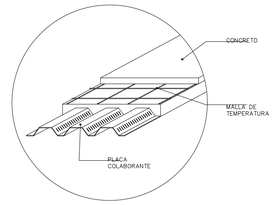
Ø	r	a
1/4"	2 cm.	8 cm.
3/8"	3 cm.	13 cm.

DET. DOBLADO ESTRIBOS

ESC : 1/25

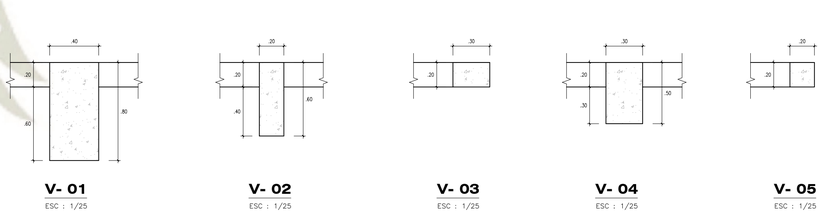
CUADRO DE ESP. TECNICAS

CONCRETO	
Cimientos Corridos	f'c = 100 kg/cm2 + 30% P.G. max 6"
Sobrecimientos	f'c = 140 kg/cm2 + 25% P.M. max 3"
Subcimiento	f'c = 80 kg/cm2 + 30% P.G. max 6"
Solados e=4"	Concreto Simple C:H 1:12
Falso Piso e=4"	Concreto Simple C:H 1:8
Concreto Columnas, Placas y Zapatas	f'c = 210 kg/cm2
Vigas y Losa Aligerada	f'c = 210 kg/cm2
Falso Piso	f'c = 100 kg/cm2
Columnetas y tensores	f'c = 175 kg/cm2
ACERO	
Acero Corrugado	f'y = 4200 Kg/cm2
RECUBRIMIENTOS	
Vigas , Columnas y Losas	r = 02.50 cm
Placas y Vigas de cimentacion	r = 04.00 cm
Zapatas	r = 07.00 cm
ALBAÑILERIA	
Muros portantes	Ladrillo macizo tipo IV
f'm	45 kg/cm2 P-1-C
Muros de tabiqueria	Ladrillo Hueco (Pandereta)
Mortero	Cemento : Cal : Arena 1:1:4



DETALLE DE LOSA COLABORANTE

ESC : 1/12.5



V- 01 ESC : 1/25

V- 02 ESC : 1/25

V- 03 ESC : 1/25

V- 04 ESC : 1/25

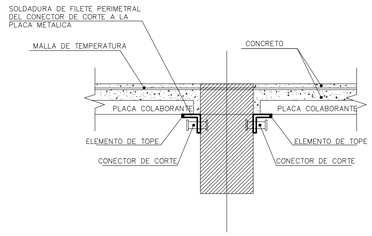
V- 05 ESC : 1/25

DETALLE DE VIGAS

ESC : 1/25

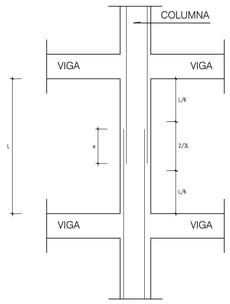
ø	EMPALME (L)
1"	1.00 m
3/4"	0.60 m
5/8"	0.50 m

EMPALMAR EN DIFERENTES PARTES TRATANDO DE HACER LOS EMPALMES FUERA DE LA ZONA DE CONFINAMIENTO



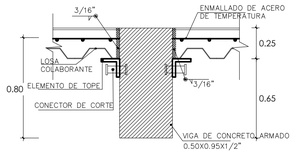
EMPALME TIPICO SECCION LONGITUDINAL

ESC : 1/20



EMPALMES VIGA COLUMNA

ESC : 1/25



EMPALME TIPICO SECCION TRASNVERSAL

ESC : 1/20

EMPALMES DE LOSA COLABORANTE Y VIGA DE CONCRETO

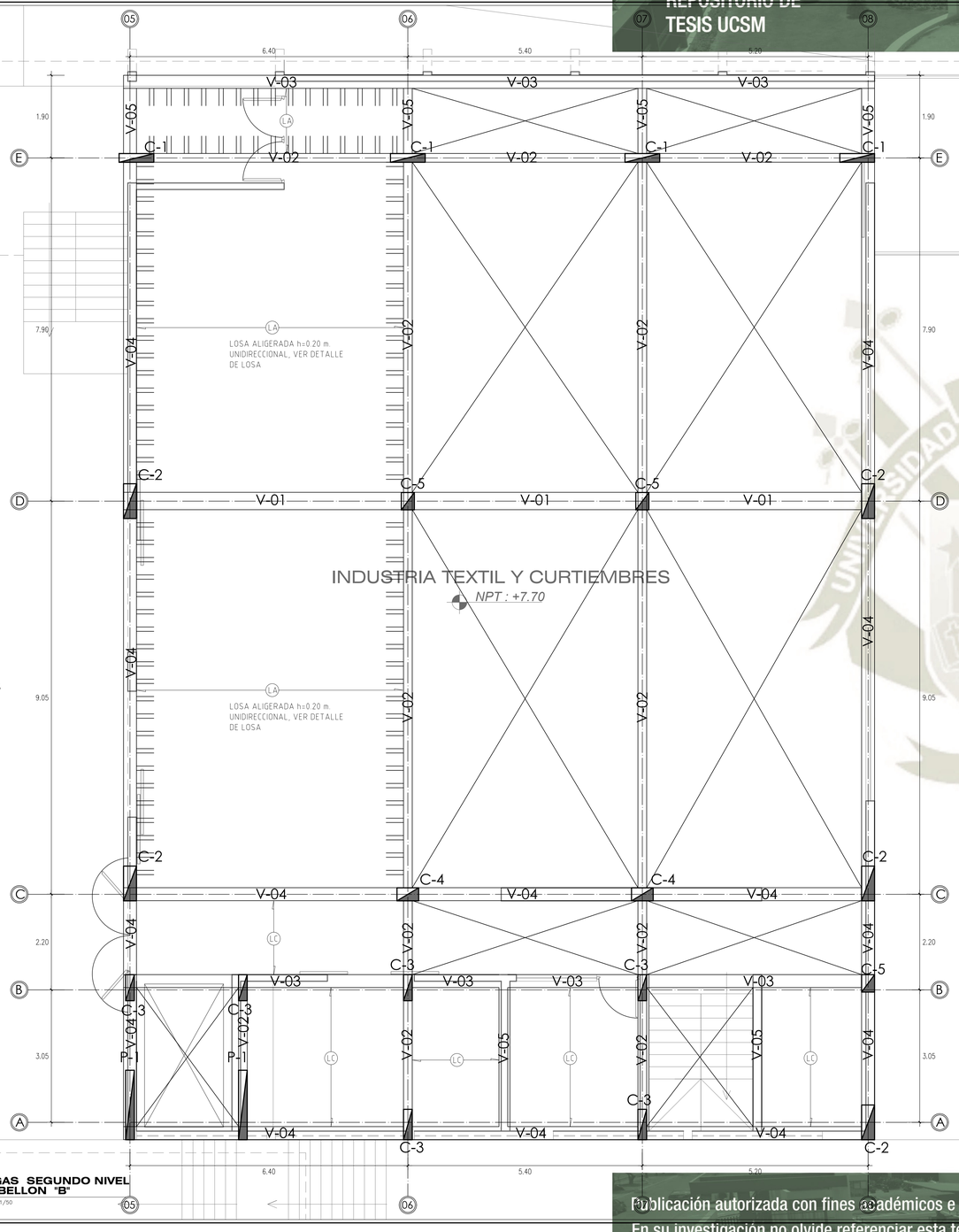
ESC : 1/20

UCSM	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE	PROYECTO DE TITULACIÓN
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO		
PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ	ASESORES: ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS ARQ. RICARDO GONZALEZ SALINAS	LÁMINA E 06 / 06 DE 09
PLANO: ESTRUCTURAS - VIGAS PRIMER NIVEL TALLER "B"		
FECHA: 15 DE SETIEMBRE 2017	ESCALA: IND	

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

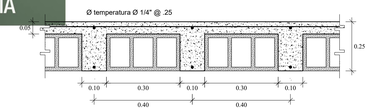
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

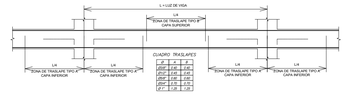


VIGAS SEGUNDO NIVEL PABELLON "B"
ESC : 1/50

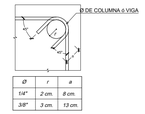
VIGAS TERCER NIVEL PABELLON "B"
ESC : 1/50



DETALLE DE LOSA ALIGERADA
ESC : 1/10



DETALLE DE TRASLAPES EN VIGAS
ESC : 1/50

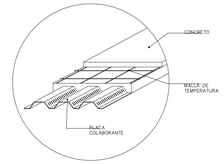


Ø	r	a
1/4"	2 cm.	8 cm.
3/8"	3 cm.	12 cm.

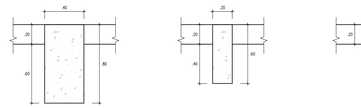
DET. DOBLADO ESTRIBOS
ESC : 1/25

CUADRO DE ESP. TECNICAS

CONCRETO	
Cimientos Corridos	f'c = 100 kg/cm2 + 30% P.G. max 6"
Sobrecimientos	f'c = 140 kg/cm2 + 25% P.M. max 3"
Subcimiento	f'c = 80 kg/cm2 + 30% P.G. max 6"
Solados e=4"	Concreto Simple C:H 1:12
Falso Piso e=4"	Concreto Simple C:H 1:8
Concreto Columnas, Placas y Zapatas	f'c = 210 kg/cm2
Vigas y Losa Aligerada	f'c = 210 kg/cm2
Falso Piso	f'c = 100 kg/cm2
Columnetas y tensores	f'c = 175 kg/cm2
ACERO	
Acero Corrugado	f'y = 4200 Kg/cm2
RECUBRIMIENTOS	
Vigas , Columnas y Losas	r = 02.50 cm
Placas y Vigas de cimentacion	r = 04.00 cm
Zapatas	r = 07.00 cm
ALBAÑILERIA	
Muros portantes	Ladrillo macizo tipo IV
f'm	45 kg/cm2 P-1-C
Muros de tabiqueria	Ladrillo Hueco (Pandereta)
Mortero	Cemento : Cal : Arena 1:1:4



DETALLE DE LOSA COLABORANTE
ESC : 1/12.5

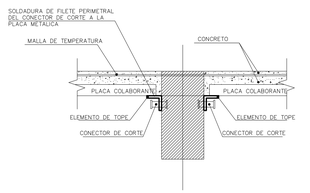


V- 01 ESC : 1/25 | **V- 02** ESC : 1/25 | **V- 03** ESC : 1/25 | **V- 04** ESC : 1/25 | **V- 05** ESC : 1/25

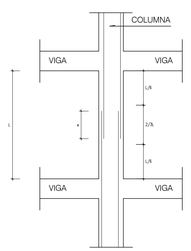
DETALLE DE VIGAS
ESC : 1/25

ø	EMPALME (L)
1"	1.00 m
3/4"	0.60 m
5/8"	0.50 m

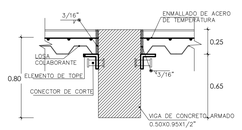
EMPALMAR EN DIFERENTES PARTES TRATANDO DE HACER LOS EMPALMES FUERA DE LA ZONA DE CONFINAMIENTO



EMPALME TIPICO SECCION LONGITUDINAL
ESC : 1/20



EMPALMES VIGA COLUMNA
ESC : 1/25



EMPALME TIPICO SECCION TRASNVERSAL
ESC : 1/20

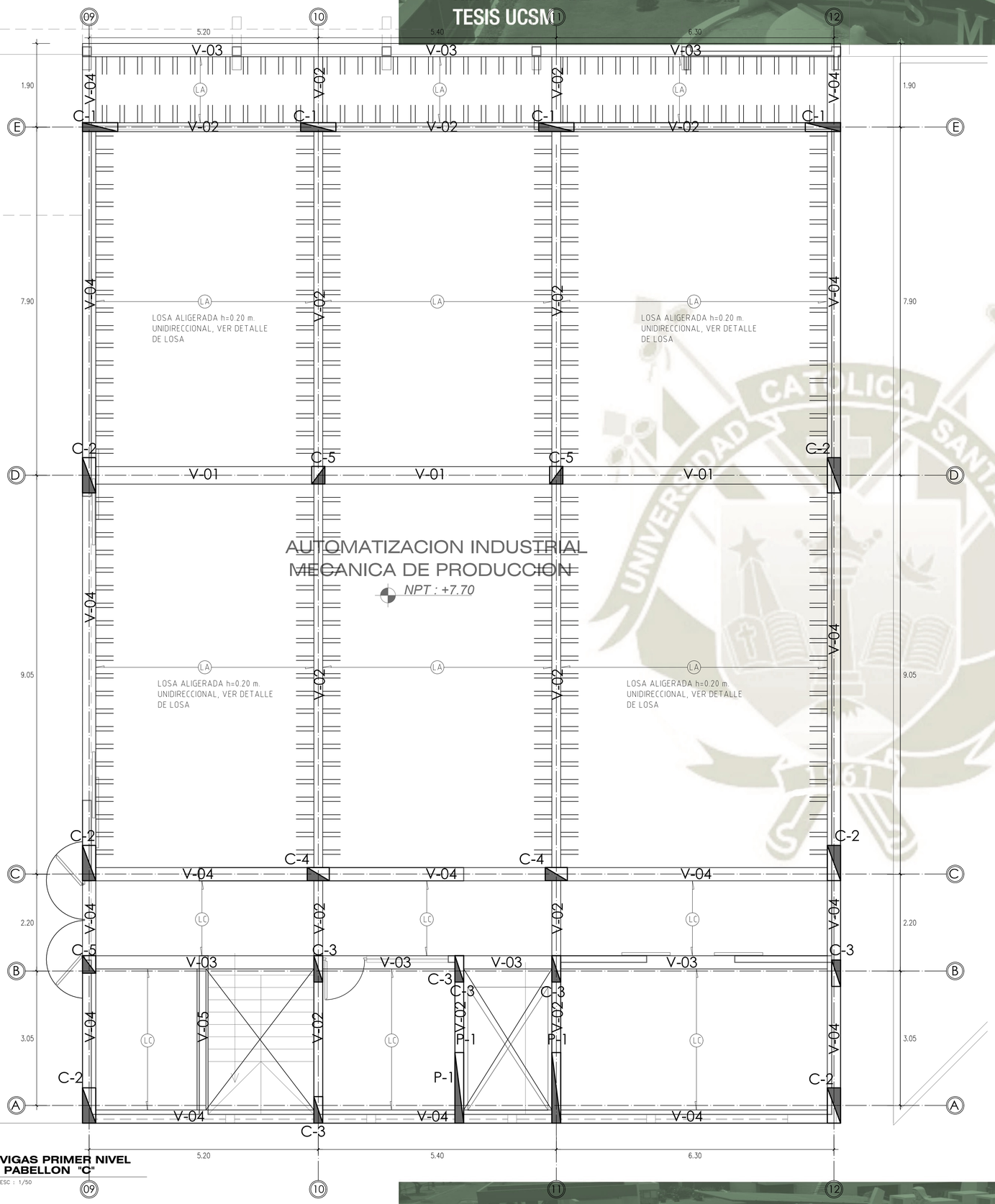
EMPALMES DE LOSA COLABORANTE Y VIGA DE CONCRETO
ESC : 1/20

UCSM	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE	PROYECTO DE TITULACIÓN	
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO			
PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ	ASESORES: ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS ARQ. RICARDO GONZALEZ SALINAS	LÁMINA	
PLANO: ESTRUCTURAS - VIGAS SEGUNDO Y TERCER NIVEL TALLER "B"			
FECHA: 15 DE SETIEMBRE 2017	ESCALA: IND	E 07	07 DE 09

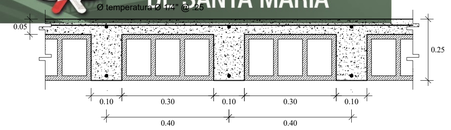
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

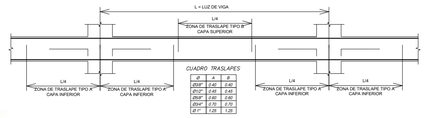
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



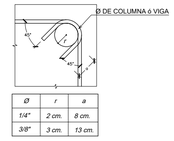
VIGAS PRIMER NIVEL
PABELLON "C"
ESC : 1/50



DETALLE DE LOSA ALIGERADA
ESC : 1/10



DETALLE DE TRASLAPES EN VIGAS
ESC : 1/50



DET. DOBLADO ESTRIBOS
ESC : 1/25

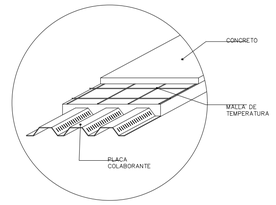
CUADRO DE ESP. TECNICAS

CONCRETO
Cimientos Corridos — f'c = 100 kg/cm2 + 30% P.G. max 6"
Sobrecimientos — f'c = 140 kg/cm2 + 25% P.M. max 3"
Subcimiento — f'c = 80 kg/cm2 + 30% P.G. max 6"
Solados e=4" — Concreto Simple C:H 1:12
Falso Piso e=4" — Concreto Simple C:H 1:8
Concreto Columnas, Placas y Zapatas — f'c = 210 kg/cm2
Vigas y Losa Aligerada — f'c = 210 kg/cm2
Falso Piso — f'c = 100 kg/cm2
Columnetas y tensores — f'c = 175 kg/cm2

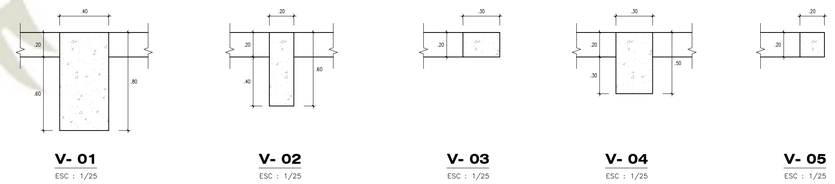
ACERO
Acero Corrugado — f'y = 4200 Kg/cm2

RECUBRIMIENTOS
Vigas , Columnas y Losas — r = 02.50 cm
Placas y Vigas de cimentacion — r = 04.00 cm
Zapatas — r = 07.00 cm

ALBAÑILERIA
Muros portantes — Ladrillo macizo tipo IV
f'm — 45 kg/cm2 P-1-C
Muros de tabiqueria — Ladrillo Hueco (Pandereta)
Mortero — Cemento : Cal : Arena 1:1:4



DETALLE DE LOSA COLABORANTE
ESC : 1/12.5

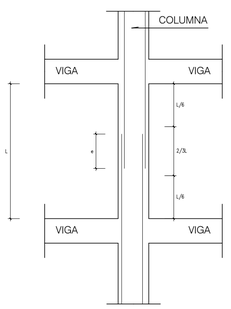


V- 01 ESC : 1/25
V- 02 ESC : 1/25
V- 03 ESC : 1/25
V- 04 ESC : 1/25
V- 05 ESC : 1/25

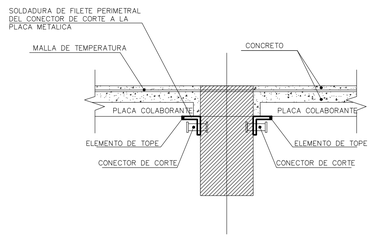
DETALLE DE VIGAS
ESC : 1/25

ø	EMPALME (L)
1"	1.00 m
3/4"	0.60 m
5/8"	0.50 m

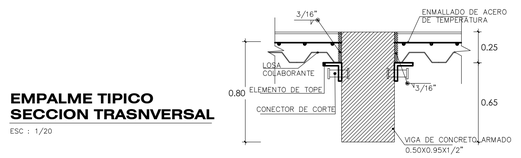
EMPALMAR EN DIFERENTES PARTES TRATANDO DE HACER LOS EMPALMES FUERA DE LA ZONA DE CONFINAMIENTO



EMPALMES VIGA COLUMNA
ESC : 1/25



EMPALME TIPICO
SECCION LONGITUDINAL
ESC : 1/20



EMPALME TIPICO
SECCION TRASNVERSAL
ESC : 1/20

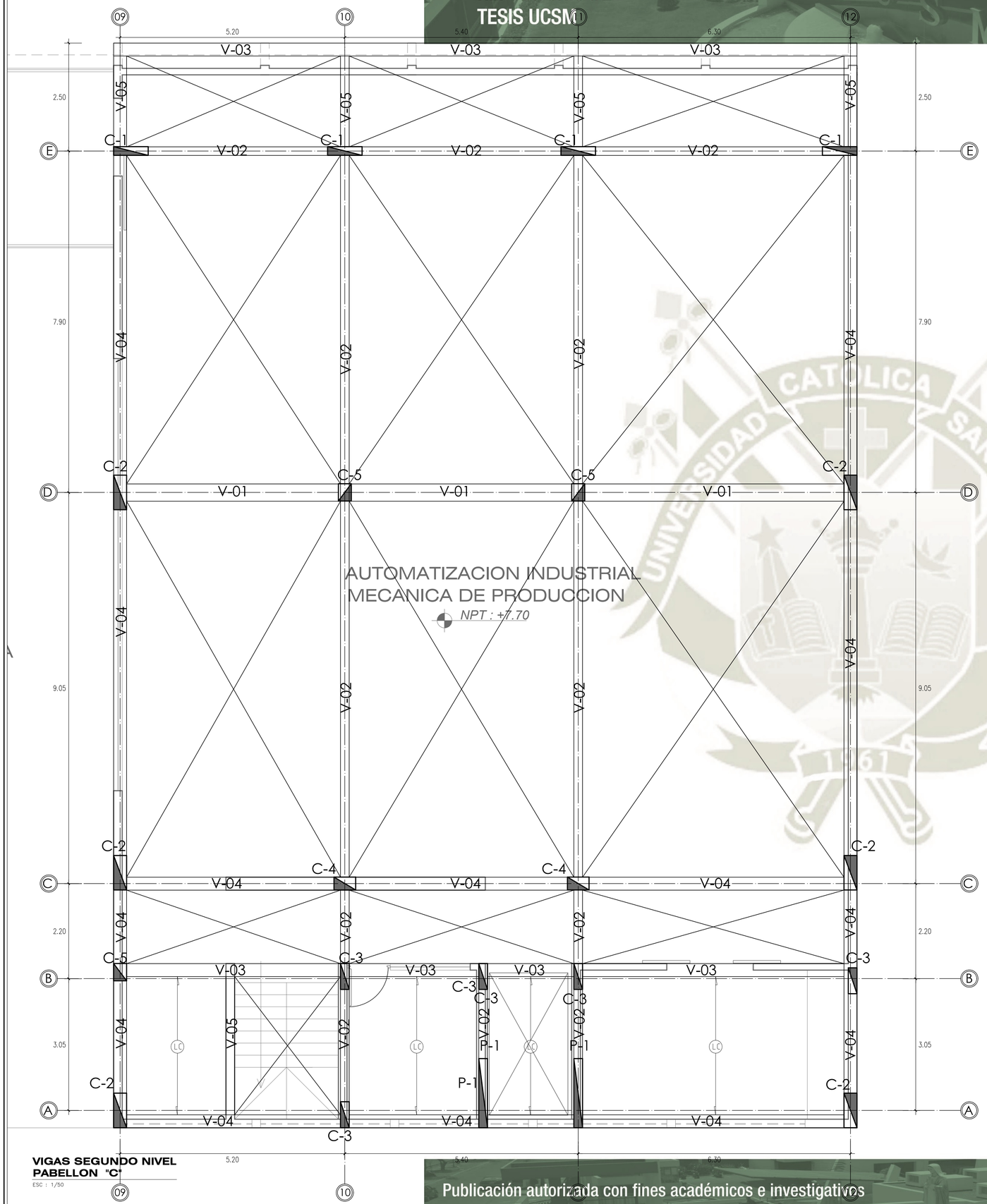
EMPALMES DE LOSA COLABORANTE
Y VIGA DE CONCRETO
ESC : 1/20

UCSM	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE	PROYECTO DE TITULACIÓN
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO		
PROYECTISTAS: DAIANNA CARRERA RODRÍGUEZ	ASESORES: ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS ARQ. RICARDO GONZALEZ SALINAS	LÁMINA E 08
PLANO: ESTRUCTURAS - VIGAS PRIMER NIVEL TALLER "C"		08 DE 09
FECHA: 15 DE SETIEMBRE 2017	ESCALA: IND	

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

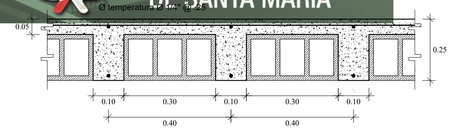
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



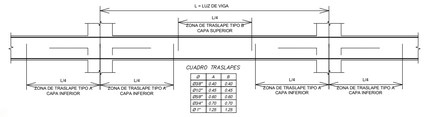
AUTOMATIZACION INDUSTRIAL
MECANICA DE PRODUCCION

NPT : +7.70

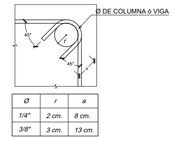
VIGAS SEGUNDO NIVEL PABELLON "C"
ESC : 1/50



DETALLE DE LOSA ALIGERADA
ESC : 1/10



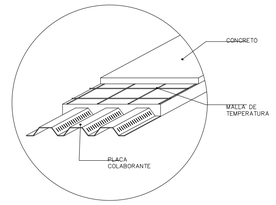
DETALLE DE TRASLAPES EN VIGAS
ESC : 1/50



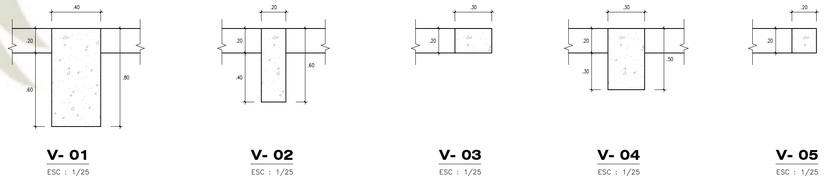
DET. DOBLADO ESTRIBOS
ESC : 1/25

CUADRO DE ESP. TECNICAS

CONCRETO	
Cimientos Corridos	f'c = 100 kg/cm2 + 30% P.G. max 6"
Sobrecimientos	f'c = 140 kg/cm2 + 25% P.M. max 3"
Subcimiento	f'c = 80 kg/cm2 + 30% P.G. max 6"
Solados e=4"	Concreto Simple C:H 1:12
Falso Piso e=4"	Concreto Simple C:H 1:8
Concreto Columnas, Placas y Zapatas	f'c = 210 kg/cm2
Vigas y Losa Aligerada	f'c = 210 kg/cm2
Falso Piso	f'c = 100 kg/cm2
Columnetas y tensores	f'c = 175 kg/cm2
ACERO	
Acero Corrugado	f'y = 4200 Kg/cm2
RECUBRIMIENTOS	
Vigas , Columnas y Losas	r = 02.50 cm
Placas y Vigas de cimentacion	r = 04.00 cm
Zapatas	r = 07.00 cm
ALBAÑILERIA	
Muros portantes	Ladrillo macizo tipo IV
f'm	45 kg/cm2 P-1-C
Muros de tabiqueria	Ladrillo Hueco (Pandereta)
Mortero	Cemento : Cal : Arena 1:1:4



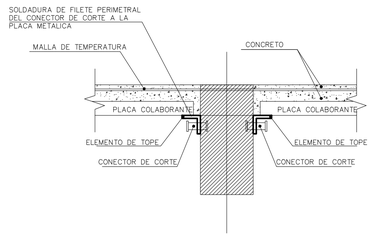
DETALLE DE LOSA COLABORANTE
ESC : 1/12.5



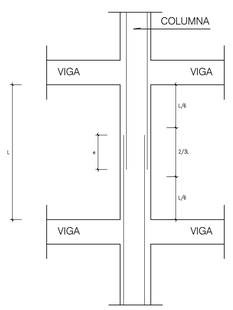
DETALLE DE VIGAS
ESC : 1/25

ø	EMPALME (L)
1"	1.00 m
3/4"	0.60 m
5/8"	0.50 m

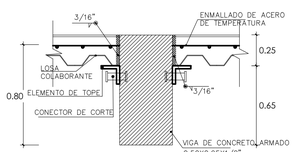
EMPALMAR EN DIFERENTES PARTES TRATANDO DE HACER LOS EMPALMES FUERA DE LA ZONA DE CONFINAMIENTO



EMPALME TIPICO SECCION LONGITUDINAL
ESC : 1/20



EMPALMES VIGA COLUMNA
ESC : 1/25



EMPALME TIPICO SECCION TRASNVERSAL
ESC : 1/20

EMPALMES DE LOSA COLABORANTE Y VIGA DE CONCRETO
ESC : 1/20

UCSM	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE	PROYECTO DE TITULACIÓN
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO PRODUCTIVO Y SU CONTRIBUCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO		
PROYECTISTAS: DAJANNA CARRERA RODRÍGUEZ	ASESORES: ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS ARQ. RICARDO GONZALEZ SALINAS	LÁMINA E 09
PLANO: ESTRUCTURAS - VIGAS SEGUNDO NIVEL TALLER "C"		09 DE 09
FECHA: 15 DE SETIEMBRE 2017	ESCALA: IND	

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis