



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA**

“Centro de Formación e Investigación Agrícola para el
Desarrollo de la Agricultura Familiar en el distrito de
Santiago-Ica”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Arquitecto

AUTOR(ES):

Gutierrez Franco, Claudia Katherine (ORCID: 0000-0001-8212-7141)
Vasquez Ramos, Myleni (ORCID: 0000-0002-2219-8092)

ASESOR:

Mag. Arq. Mario Rolando Farfán Almeida (ORCID: 0000-0003-3155-114X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

LIMA – PERÚ

2021

AGRADECIMIENTO

A nuestras familias por acompañarnos en este proceso de aprendizaje.

RESUMEN

Debido a la problemática encontrada en el distrito de Santiago en relación a la agricultura familiar, se propone como solución la creación de un Centro de Formación e Investigación agrícola con el objetivo principal de contribuir al desarrollo socioeconómico ambiental de la comunidad agrícola. Se ha concebido el diseño arquitectónico del centro, considerando los ambientes necesarios para cubrir las necesidades de formación y capacitación agrícola del pequeño productor a fin de potenciar su competitividad y mejorar su calidad de vida.

El centro busca impulsar la investigación agrícola con la implementación de laboratorios especializados que respondan a la realidad del distrito; asimismo, la infraestructura favorecerá la identidad agrícola a través del desarrollo de actividades mixtas con la comunidad y la integración con su entorno.

Palabras clave: Formación agrícola, educación, centro de investigación, desarrollo de la comunidad.

ABSTRACT

Due to the problems encountered in the district of Santiago in relation to family farming, the creation of an Agricultural Training and Research Centre is proposed as a solution with the main objective of contributing to the environmental socio-economic development of the community. The architectural design of the center has been designed considering the spaces needed to meet training needs and agricultural training of small producers in order to enhance their competitiveness and improve their quality of life.

The center seeks to boost agricultural research with the implementation of specialized laboratories that respond to the reality of the district. The infrastructure will also enhance agricultural identity through the development of joint activities with the community and integration with their environment.

Keywords : Agricultural training, education, research centre, development of the community.

ÍNDICE

I.INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del Problema / Realidad Problemática	1
1.2. Objetivos del Proyecto	7
1.2.1. Objetivo General	7
1.2.2. Objetivos Específicos	7
II. MARCO ANÁLOGO	8
2.1. Estudio de Casos Urbano-Arquitectónicos similares	8
2.1.1 Cuadro síntesis de los casos estudiados.....	8
2.2.2 Matriz comparativa de aportes de casos	16
III. MARCO NORMATIVO.....	17
3.1. Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el Proyecto Urbano Arquitectónico	17
IV. FACTORES DE DISEÑO	24
4.1. CONTEXTO	24
4.1.1. Lugar.....	24
4.1.2. Condiciones bioclimáticas	29
4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	32
4.2.1. Aspectos cualitativos.....	32
Tipos de usuarios y necesidades	32
4.2.2. Aspectos cuantitativos.....	34
Cuadro de áreas	34
4.3. ANÁLISIS DEL TERRENO.....	39
4.3.1. Ubicación del terreno	39
4.3.2. Topografía del terreno	40
4.3.3. Morfología del terreno	41
4.3.4. Estructura urbana.....	43
4.3.5. Vialidad y Accesibilidad	49

4.3.6. Relación con el entorno.....	52
4.3.7. Parámetros urbanísticos y edificatorios	52
V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO.....	53
5.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO	53
5.1.1. Ideograma Conceptual	53
5.1.2. Criterios de diseño	54
5.1.3. Partido Arquitectónico	56
5.2. ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN.....	57
5.3. PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO	57
5.3.1. Plano de Ubicación y Localización	57
5.3.2. Plano Perimétrico – Topográfico	58
5.3.3. Plano General	58
5.3.4. Planos de Distribución por Sectores y Niveles	60
5.3.5. Plano de Elevaciones por sectores	64
5.3.6. Plano de Cortes por sectores	65
5.3.7. Planos de Detalles Arquitectónicos	66
5.3.8. Plano de Detalles Constructivos.....	69
5.3.9. Planos de Seguridad	70
5.3.9.1. Plano de evacuación	71
5.3.9.2. Plano de señalética	72
5.4. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA.....	73
5.5. PLANOS DE ESPECIALIDADES DEL PROYECTO (SECTOR INVESTIGACIÓN).....	83
5.5.1. PLANOS BÁSICOS DE ESTRUCTURAS	83
5.5.1.1. Plano de Cimentación	83
5.5.1.2. Planos de estructura de losas y techos	84
5.5.2. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS.....	85
5.5.2.1. Planos de distribución de redes de agua potable y contra incendio por niveles.....	85

5.5.2.2. Planos de distribución de redes de desagüe	86
5.5.3. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS	87
5.5.3.1. Planos de distribución de redes de instalaciones eléctricas (alumbrado y tomacorrientes	87
5.5.3.2. Planos de sistemas electromecánicos	90
5.6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	91
VI. CONCLUSIONES.....	92
VII. RECOMENDACIONES.....	93
REFERENCIAS	94
ANEXOS.....	96

Índice de Cuadros

Cuadro 1 Primer caso estudiado: Centro internacional de la papa en Lima, Perú.....	8
Cuadro 2 Segundo caso estudiado: Escuela de agricultura en Güssing, Austria.....	12
Cuadro 3 Matriz comparativa de casos	16
Cuadro 4 Normas y reglamentos aplicados en el diseño.....	17
Cuadro 5 Tipos de usuarios y necesidades.....	32
Cuadro 6 Programación arquitectónica	34
Cuadro 7 Resumen de Programación arquitectónica	38

Índice de Figuras

Figura 1. Ubicación regional y límites jurisdiccionales del distrito de Santiago	24
Figura 2. Fotografía aérea de las zonas arqueológicas en el distrito de Santiago, recuperada del Sistema de Información Geográfica de Arqueología (SIGDA)	25
Figura 3. Gráfico de la población distrital de la provincia de Ica según datos del Censo Nacional: XI de Población y VI de Vivienda 2017.....	26
Figura 4. Población del distrito de Santiago según Censo Nacional: XI de Población y VI de Vivienda 2017.....	26
Figura 5. Gráfico de la temperatura del distrito en cantidad de días por mes, recuperado de Meteoblue,s.f	29
Figura 6. Orientación de vientos predominantes, recuperado de Meteoblue, s.f	30
Figura 7. Asoleamiento del terreno, recuperado de Meteoblue, s.f	30
Figura 8. Gráfico de los niveles de comodidad de la humedad en Santiago, recuperado de Weatherspark.com	31
Figura 9. Gráfico de precipitación pluvial del distrito en cantidad de días por mes, recuperado de Meteoblue, sf.....	31
Figura 10. Ubicación del terreno elegido para el proyecto.....	39
Figura 11. Vista aérea de la ubicación del terreno elegido para el proyecto, imagen satelital de Google Earth	39
Figura 12. Topografía del terreno.....	40
Figura 13. Sección del terreno	40
Figura 14. Mapa clave de fotografías panorámicas hacia el terreno, imagen satelital de Google Earth.....	40
Figura 15: Vistas del terreno desde el punto F1	41
Figura 16: Vistas del terreno desde el punto F2	42
Figura 17: Vistas del terreno desde el punto F3	42
Figura 18: Vista panorámica del terreno desde el punto F4	42
Figura 19: Vista panorámica del terreno desde el punto F5	42
Figura 20: Vistas panorámicas del terreno desde el centro del terreno	43
Figura 21. Plano de trama urbana del distrito de Santiago.....	44
Figura 22. Mapa de estructura urbana de entorno del terreno, imagen satelital de Google Earth.....	44
Figura 23. Mapa de tipología urbana del distrito de Santiago.....	45
Figura 24. Mapa de alturas del distrito de Santiago	45
Figura 25. Fotografías de la avenida principal Panamericana sur	46
Figura 25. Ubicación del terreno y su relación con el entorno	46
Figura 26. Fotografías de calles del distrito de Santiago	47
Figura 27. Fotografía de calles colindantes al terreno	47
Figura 28. Plano de la cobertura de alcantarillado	47
Figura 29. Plano de la cobertura de suministro eléctrico	48
Figura 30. Plano de vialidad y accesibilidad.....	48
Figura 31. Plano de flujo vehicular y peatonal	49
Figura 32. Plano de vialidad y accesibilidad.....	50
Figura 33. Secciones de vías colindantes con el terreno.....	51

Figura 34. Plano de equipamientos urbanos del distrito de Santiago	51
Figura 35. Lamina de concepto	52
Figura 36. Lamina de criterios ambientales	54
Figura 37. Lamina de criterios formales	54
Figura 38. Lamina de criterios funcionales	55
Figura 39. Lamina de criterios tecnológicos-constructivos	55
Figura 40. Lamina de criterios tecnológicos-constructivos	55
Figura 41. Lamina de criterios tecnológicos-constructivos	56
Figura 42. Lamina de criterios tecnológicos-constructivos	57
Figura 43. U-01 Plano de ubicación y localización	57
Figura 44. P-01 Plano perimétrico - topográfico	58
Figura 45. A-01 Plano general	58
Figura 46. A-02 Plano general de 1er piso.	59
Figura 47. A-03 Plano general de 2do piso.	59
Figura 48. A-04 Plano general de techos.	60
Figura 49. A-05 Plano del sector 01.	60
Figura 50. A-06 Plano del sector 02.	61
Figura 51. A-07 Plano del sector 03.	60
Figura 52. A-08 Plano del sector 04.	62
Figura 53. A-09 Plano del sector 05.	62
Figura 54. A-10 Plano del sector 06.	63
Figura 55. A-11 Plano del sector 07.	63
Figura 56. A-12 Plano del sector 08.	64
Figura 57. A-13 Plano de elevaciones.....	64
Figura 58. A-14 Plano de elevaciones.....	65
Figura 59. A-15 Plano de cortes.....	65
Figura 60. A-16 Plano de cortes.....	65
Figura 61. D-01 Plano de detalles arquitectónicos.	66
Figura 62. D-02 Plano de detalles arquitectónicos.	67
Figura 63. D-03 Plano de detalles arquitectónicos.	67
Figura 64. D-04 Plano de detalles arquitectónicos.	68
Figura 65. D-05 Plano de detalles arquitectónicos	68
Figura 66. D-06 Plano de detalles constructivos.	69
Figura 67. D-07 Plano de detalles constructivos.	69
Figura 68. S-01 Plano de evacuación 1er piso.	70
Figura 69. S-02 Plano de evacuación 2do piso.	70
Figura 70. S-03 Plano de señalética 1er piso	71
Figura 71. S-04 Plano de señalética 2do piso.	71
Figura 72. E-01 Plano de cimentación 1er piso.	83
Figura 73. E-02 Plano de cimentación 1er piso.	83
Figura 74. E-03 Plano de losas y techos.	84
Figura 75. E-04 Plano de losas y techos.	84
Figura 76. IS-01 Plano de redes de agua potable 1er piso.....	85
Figura 77. IS-02 Plano de redes de agua potable 2do piso.....	85
Figura 78. IS-03 Plano de redes de desagüe 1er piso.....	86
Figura 79. IS-04 Plano de redes de desagüe 2do piso.....	86
Figura 80. IE-01 Plano de tomacorrientes e interruptores 1er piso.....	87
Figura 81. IE-02 Plano de tomacorrientes e interruptores 2do piso.....	87
Figura 82. IE-03 Plano de luminarias 1er piso.....	88

Figura 83. IE-04 Plano de luminarias 2do piso.....	88
Figura 84. IE-04 Diagrama unifilar – montantes	89
Figura 85. IE-06. Plano de aparatos especiales 1er piso.	90
Figura 86. IE-07. Plano de aparatos especiales 2do piso.....	90

Índice de Tablas

Tabla 1 Rango poblacional existente	27
Tabla 2 Nivel educativo por rango de edades en el distrito de Santiago	27
Tabla 3 Población Censada Económicamente Activa de 14 y más años de edad, por grupos de edad, según provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y rama de actividad económica.....	28

CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

1.INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA / REALIDAD PROBLEMÁTICA

La “Agricultura Familiar” es un término utilizado para indicar que un predio agrícola es administrado y trabajado por una familia; es decir, son los integrantes del núcleo familiar quienes ponen la mano de obra y el financiamiento para labrar, cultivar y cosechar su tierra con la finalidad de abastecerse a sí mismos y a la localidad; sin embargo, se caracterizan por tener un limitado acceso al recurso monetario y a los recursos naturales como el agua y la tierra, teniendo en muchos casos que recurrir a distintas actividades fuera del campo para poder subsistir. Se calcula que hay más de 600 millones de terrenos agrícolas trabajados por familias en el mundo; por ejemplo, el 35% se encuentran en China, 24% en India, 15% en el resto de Asia, otros 12% en África, sólo un 4% en América Latina y el Caribe y un 3% en el resto del Mundo. En el 2014, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO en sus siglas en inglés), declaró el Año Internacional de la Agricultura Familiar (AIAF) con el objetivo de reconocerla como la solución a hambruna mundial, además como actividad generadora de empleo, protectora de las culturas y sobre todo como preservadora de los recursos naturales a través de diez de los diecisiete Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) proyectados a ser alcanzados hacia el año 2030. La agricultura familiar es considerada la base de la seguridad alimentaria ya que produce alrededor del 80% de los alimentos consumidos en el mundo, también desempeña un rol importante en las economías locales al ser la más grande generadora de empleos del sector agrícola desde hace más de 30 años y es la fuente principal de ingresos en más del 70% de las zonas rurales según la FAO (2019); asimismo, ha contribuido a la reducción de la pobreza de las zonas rurales hasta cuatro veces más que otros sectores económicos, de acuerdo al Banco Mundial. No obstante, esta actividad viene atravesando una serie de dificultades que amenazan su viabilidad, como la degradación ambiental ocasionada por aplicación de prácticas agrícolas poco sostenibles que provocan la erosión, el agotamiento del suelo, la deforestación y más de un 1/4 de las emisiones mundiales de gases efecto invernadero; esto se convierte en un círculo vicioso porque el cambio climático afecta a la agricultura y

la agricultura contribuye al cambio climático. Las consecuencias son el estrés hídrico, el incremento de las temperaturas y los cambios en las temporadas de lluvia. En segundo lugar, se tiene la falta de oportunidades culturales y económicas en las zonas rurales debido a la concentración de servicios y proyectos de inversión en las zonas urbanas, lo que nos lleva como tercer lugar, la carencia de renovación generacional del sector agrícola; es decir, los jóvenes abandonan el campo en busca de mejores oportunidades de desarrollo educativas y laborales en las ciudades dejando a la población adulta en las zonas rurales. El empleo generado por la agricultura también ha disminuido durante los últimos veinte años. Para el 2019, los trabajadores agrícolas mundiales representaron un 27% del empleo global, cifra baja en comparación al 40% del año 2000 (FAO, 2019), ello asociado a la desigualdad social y económica del sector rural, pues ruralidad es sinónimo de actividad agrícola. Según la FAO (2019) en América Latina, la agricultura familiar representa al 80% de toda actividad agrícola existente con un impacto del 57% al el 77% del empleo agrícola del sector; no obstante, según Welle (2016) los ingresos generados por esta actividad son un 40% menor que el de las demás actividades económicas, lo que nos dice que existen problemas de productividad. Estos niveles de productividad, según Echeverri (2015) están ligados a la carencia de políticas agrarias eficaces que susciten en un escenario favorable para la agricultura familiar, en la actualidad, sólo países como Colombia, Perú, Ecuador y Panamá tienen Planes Nacionales de Agricultura Familiar (PLANAF) aprobados; una cantidad limitada que sumada al difícil acceso a los mercados, por falta de recursos de producción, capital e infraestructura, así como el limitado acceso a servicios básicos, se traducen en pobreza del sector, pues sólo el 7% de los agricultores familiares de América Latina genera ganancias y rentabilidad al ser especializados, quedando más del 70% en una situación vulnerable, derivando así en la disminución de las explotaciones agrícolas, en los últimos años países como Brasil y Argentina redujeron entre 10.7% y 20.8% (IBGE, 2006) (INDEC, 2009).

En el escenario nacional, según CENAGRO (2012), la superficie agrícola es el 5.54% de la superficie nacional total, pero solo el 3.23% es superficie cultivada. Así mismo, está constituida por más de dos millones de productores de los cuales el 10% está conformado por medianos y grandes productores y el 90% son pequeños

productores cuyas unidades agrícolas no abarcan más de cinco hectáreas y no son elegibles para créditos agrícolas que aseguren el equipamiento tecnológico adecuado, por no ser rentables. La existencia de minifundios creados a raíz de la reforma agraria en 1969 también son uno de los impedimentos para el desarrollo de una tecnología a una mayor escala en beneficio de la agricultura en el Perú. Según FAO (2012), el 23% de las fincas obtuvo un valor 0 en la puntuación del indicador del uso de tecnología moderna y un 70% solo llegó al valor 1, siendo el valor 10 el máximo puntaje. Además, el CENAGRO (2012) nos dice que solo el 10% de los productores recibieron asistencia técnica, capacitación y asesoría en ese último año; esto quiere decir que los agricultores no tienen acceso a tecnología moderna para mejorar el rendimiento y calidad de sus cultivos y cosechas. Así mismo, uno de los problemas críticos de la agricultura familiar de subsistencia es el bajo ingreso salarial que perciben los agricultores en el Perú. De acuerdo a las cifras que nos brinda la Encuesta Nacional de Hogares, el promedio entre 2014 y 2017 fue de S/.641.00, monto muy por debajo del salario mínimo, debido a que muchas veces las cosechas rinden para que los agricultores apenas puedan recuperar su capital invertido o parte de él y utilizar sus productos solo para el consumo propio. Esto se debe en parte a la insuficiencia de instituciones que brinden educación, asistencia técnica y capacitación especializada en temas de biotecnología, estudios de suelo, rotación de cultivos, abonos orgánicos, mecanización, prácticas ecoamigables y otros, para lograr un buen manejo de sus parcelas, mejorar y aumentar la calidad de las cosechas y disminuir los excedentes, al mismo tiempo que resguardan los recursos naturales; el objetivo es lograr subir de nivel e ingresar más fácilmente al mercado nacional y competir con productos importados que actualmente son favorecidos por las políticas comerciales en un país donde el acceso educativo es limitado ya que sólo el 7.2 % de productores agrarios del país posee un nivel educativo superior (INEI,2017) y la inversión nacional en I+D (Innovación y desarrollo) es sólo el 0.08% comparado al 1.24% de Brasil, porcentaje más alto a nivel de América Latina. En pocas palabras, a pesar de su progreso económico, el país sigue siendo ineficiente en temas como infraestructura, innovación y educación. Otro problema es la escasez de agua para uso de la agricultura familiar y la falta de infraestructura de riego, solo el 41% de las tierras de la AFS a nivel nacional cuentan con riego, lo que conlleva a que los

agricultores inviertan un gran porcentaje de su capital en pagar por agua. En ese contexto, la Costa Peruana, marcada por la presencia de la agroexportación a diferencia de las regiones de la Sierra y la Selva, presenta la menor cantidad del recurso hídrico y el mayor porcentaje de población, presentando un modelo de producción heterogéneo según Chacaltana (2009), dividido en producción a gran escala, modelo mixto y pequeña producción, ésta última, donde se encuentra la agricultura familiar, caracterizada por la presencia de minifundios, dificultades para acceder a un crédito bancario, el agua y desconocimiento de información agraria.

Uno de los departamentos con más auge exportador es Ica, sin embargo, pese a ser catalogada como una de las regiones con mayor crecimiento a nivel nacional; estos beneficios han sido heterogéneos, según Bernardo (2007) existen tres tipos de entornos en Ica, por una parte, el distrito central con mejor crecimiento económico y social, los alrededores urbanos asociados al distrito central con un crecimiento intermedio y por último, la población rural con una situación de desarrollo desfavorable, una desintegración que demuestran la falta de desarrollo del potencial de la ciudad. Un sector rural principalmente asociado a la agricultura y dividido entre la existencia de la producción agrícola a gran escala con ventajas, dirigida por empresas agro exportadoras privadas que responden a la demanda internacional, y la agricultura familiar, con pequeños y medianos productores, sin un nivel educativo especializado y una producción agrícola a pequeña escala en un escenario desfavorable, el acceso restringido al agua, cadenas productivas no consolidadas y la venta de producción a intermediarios con precios injustos, marcando una tendencia al arrendamiento o venta de sus tierras. Siendo la agricultura, un eje importante en la economía de Ica, para mantenerla es fundamental la existencia de territorio, agua y tecnología según Muñoz (2015), pero el aumento de población urbana en los últimos años a raíz de la oferta de empleo, la concentración de tierras para producción de productos que requieren altas cantidades de agua provocan su uso no sostenible; además, el acceso a la tecnología para producción agrícola es deficiente, la pérdida de presencia en el mercado en algunos productos tradicionales y la creciente demanda de productos no tradicionales, requieren de investigación y tecnologías a fin de desarrollarlos y aumentar su productividad.

Tal es el caso del distrito de Santiago caracterizado por tener como principal actividad económica a la agricultura, además, más del 50% de sus tierras son cultivables, de las cuales 2/3 partes de estas tierras pertenecen a pequeños agricultores que poseen en promedio 5.5 has. El 88% son pequeños productores, muchos de ellos con propiedades hipotecadas por las deudas mantenidas con bancos y un 11% trabaja como operario en otras tierras según CENAGRO (2012); por lo que complementan su ocupación dedicándose al comercio informal y al trabajo en empresas agroindustriales. Emplazados en un sector rural, cuyo crecimiento urbano ha sido disperso, el nivel de conectividad entre sus centros poblados es ineficiente y desde un punto de vista social, la población presenta una desproporción en oportunidades para su desarrollo. Pese a tener un nivel de ingresos intermedio clasificado como III quintil en el mapa de pobreza (2018), el distrito presenta carencia de equipamientos urbanos especializados, lo que obliga a la población a desplazarse 16 km por tiempos de 20 a 30 minutos en auto hacia el centro de Ica para acceder a servicios públicos y privados. El 57 % de su población ocupada se dedica a la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, pero el 54.6 % del total tiene trabajos no calificados (ocupaciones elementales), lo que nos indica que más del 90% de la población trabajadora del sector primario no tiene una formación especializada, Debe señalarse que para estudiar una carrera superior no universitaria especializada en agricultura, los jóvenes necesitan desplazarse al distrito de Ica; pero, de no conseguir vacante, deben viajar diariamente por horas o emigrar a las provincias de Chincha, Pisco o Palpa, ya que en el distrito de Santiago sólo existen dos establecimientos de este nivel y ninguno de ellos está dirigido a la actividad agrícola. Considerando que sólo el 12.41% de los productores agrícolas tienen un nivel educativo superior universitario completo y 5.58% superior no universitario completo, se puede señalar que hay un déficit en cuanto a la preparación laboral y de personas capacitadas profesionalmente que afecta a sus niveles de competitividad. Además, en los últimos años, los resultados de la producción agrícola ha variado, según el CENAGRO 2012, el distrito de Santiago tuvo como principales productos agrícolas sembradas al pecano, vid, espárrago maíz amarillo duro, pallar, algodón; sin embargo, en el año 2018 y 2019, los primeros fueron los únicos que se mantuvieron o tuvieron un ascenso en las campañas agrícolas registradas por la Dirección Regional Ica para la provincia de

Ica, ha reducido la producción de cultivos tradicionales debido a su baja rentabilidad y al desconocimiento de nuevas tecnologías agrícolas que permitan su adaptabilidad en el mercado, ello considerando que sólo el 14.22% de los agricultores del distrito de Santiago afirma haber recibido un tipo de capacitación agrícola según CENAGRO (2012), y como consecuencia de la poca cobertura de servicios de capacitación en las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y asistencia técnica, la mayoría de agricultores familiares hacen uso de productos químicos como fertilizantes sintéticos, fungicidas, insecticidas y plaguicidas a causa de la presencia de insectos, plagas y otras enfermedades de las plantas como el gusano rosado en el algodón y la mosca blanca en los árboles frutales, en lugar de utilizar abonos orgánicos; también se practica la quema de los envases de estos productos, excedentes de las cosechas, desperdicios y se hace una mala aplicación de la plasticultura; como resultado de estas malas prácticas se contamina el suelo agrícola. Así mismo, los agricultores familiares desconocen cómo hacer un buen uso de la rotación de cultivos y recaen constantemente en el monocultivo dejándose influenciar por las tendencias de la agroexportación sin considerar que están erosionando y agotando el CO₂ y el nitrógeno del suelo. Por otra parte, disponen de agua del subsuelo proveniente del río Ica y el canal de la Achirana para regar empíricamente mediante pozos, por gravedad y por inundación, sólo existiendo un pequeño porcentaje que ha sido implementado con nuevas tecnologías; adicionalmente, deben pagar altos costos por el agua que van a utilizar en las plantaciones significando más de la mitad de su capital, lo que los lleva a aperturar pozos ilegales perjudicando la napa freática del lugar.

En base a los problemas descritos, se considera pertinente la creación de un centro de formación e investigación agrícola con el objetivo de contribuir al desarrollo de la agricultura familiar en el distrito de Santiago. Esta infraestructura albergará los espacios necesarios para ofrecer una educación especializada en agricultura, así como servicios de capacitación tecnológica y asistencia técnica para los productores locales y otros involucrados en la agricultura familiar. El centro también contará con laboratorios y tierras experimentales para las áreas de investigación agrícola. Se espera que este equipamiento proporcione los medios para que la agricultura familiar de subsistencia logre convertirse en una agricultura familiar

intermedia o consolidada y por consiguiente mejore la calidad de vida de los agricultores familiares de Santiago, con esto se lograría reducir los índices de migración de la población joven y la renovación generacional. De igual manera, se protegerá la seguridad alimentaria del país, las técnicas agrícolas ancestrales y la preservación del medio ambiente al incentivar la aplicación de las buenas prácticas agrícolas y el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible de la FAO.

1.2. Objetivos del proyecto

1.2.1. Objetivo General

Proponer un centro de formación e investigación agrícola que contribuya al desarrollo de la agricultura familiar en el distrito de Santiago - Ica.

1.2.2. Objetivos Específicos

1.2.2.1. Desarrollar la agricultura familiar del distrito de Santiago a través de un centro que albergue espacios de formación y capacitación agrícola que les permita potenciar su competitividad y mejorar su calidad de vida.

1.2.2.2. Fomentar la investigación agrícola a través de la implementación de laboratorios especializados para preservar los recursos naturales y mejorar su producción agrícola.

1.2.2.3. Promover la identidad agrícola del distrito a través de una infraestructura que aporte espacios para el desarrollo de actividades mixtas de la comunidad y que logre integrarse con su entorno.

CAPÍTULO II
MARCO ANÁLOGO

II. MARCO ANÁLOGO

2.1. Estudio de Casos Urbano-Arquitectónicos similares





2.1.1. Cuadro síntesis de los casos estudiados

2.1.1. Caso Nacional



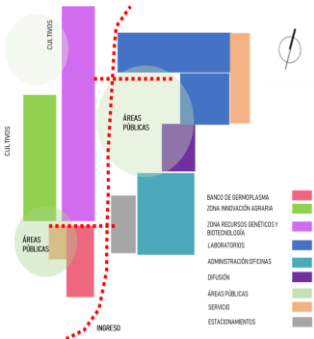
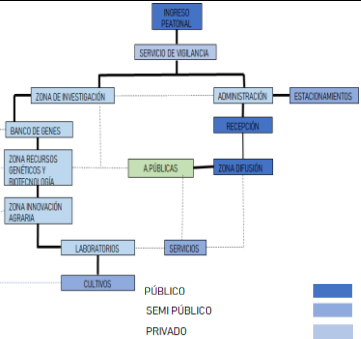

Cuadro 1

Primer caso estudiado: Centro internacional de la papa en Lima, Perú

CUADRO SÍNTESIS DE CASOS ESTUDIADOS

Caso N° 01		Nombre del proyecto: Centro Internacional de la Papa	
Datos Generales			
Ubicación: La Molina, Lima, Perú		Proyectistas: Arq. Gabriela Segovia Quiñones	Año de Construcción: 1971
<p>Resumen:</p> <p>El Centro Internacional de la Papa (CIP) fue construido en 1971, su infraestructura alberga laboratorios especializados relacionados con la papa, camote y raíces y tubérculos andinos con la finalidad de promover el desarrollo sostenible y la innovación agraria. El complejo se encuentra emplazado en una zona conectada a vías principales pero alejado de la ciudad y con grandes extensiones agrícolas usadas para la investigación, la propuesta volumétrica no busca sobresalir y da prioridad al espacio de cultivo experimental.</p>			
Análisis Contextual			Conclusiones
Emplazamiento		Morfología del Terreno	
<p>Emplazado en el distrito de la Molina, en un área alejada al centro de la ciudad y que está dedicada a la agricultura</p>		<p>Presenta pendientes no muy pronunciadas; pese a ello, son elementos considerados en el diseño de la edificación.</p>	
<p>La edificación presenta una ubicación estratégica por su acceso directo a vías arteriales y colectoras de la ciudad. Al estar ubicado en terreno con grandes extensiones agrícola, las zonas de cultivo se convierte en parte esencial del centro debido a que mantienen una relación directa con el área de investigación.</p>			
Análisis Vial		Relación con el entorno	
<p>Su ubicación colindante a vía arterial importante (Javier Prado) permite una mejor accesibilidad al centro y mayor conexión con el resto de la ciudad pese a estar alejado del mismo.</p>		<p>Ubicado junto a edificios dedicados a la investigación agrícola destaca por sus zonas de cultivo dominantes, las cuales, forman parte de la propuesta. Los volúmenes no exceder la altura promedio de la zona y se da prioridad al espacio de cultivo experimental.</p>	
<p>El proyecto pese a estar ubicado en zonas alejadas al centro de la ciudad o zonas urbanas consolidadas mantiene su conexión con la ciudad al tener vías importantes colindantes; además, respeta e incluye la extensión agrícola en el funcionamiento del centro.</p>			

Análisis Bioclimático			Conclusiones
Clima		Asoleamiento	
<p>Clima templado con temperaturas de 18 °C y 27 °C. , durante los meses de abril a diciembre se caracteriza por la presencia de nubes y nieblas, que pocas veces producen lloviznas.</p>		<p>La disposición de los volúmenes responde a su función e incidencia solar sobre ellos, es así que volúmenes destinados a laboratorios evitan la orientación con fachada hacia el norte, no obstante, si requieren en ciertos casos la presencia de elementos de protección solar.</p>	
Vientos		Orientación	
<p>La dirección de vientos predominantes viene del sur durante el año. Se orientan las fachadas de tal modo que pueda existir ventilación cruzada.</p>		<p>Todo el conjunto rodeado de extensiones de áreas verdes para su estudio promoviendo visuales e integración a los bloques construidos.</p>	
Análisis Formal			Conclusiones
Ideograma conceptual		Principios Formales	
<p>El centro se basa en una ramificación funcional que promueve la interrelación de las áreas mediante un eje principal.</p>		<p>El diseño responde a eje rector, con interconexión con los espacios agrupados internamente según niveles de relación. Su volumetría considera alturas de las edificaciones existentes , promoviendo la integración con su entorno.</p>	
			<p>El clima del distrito es generalmente templado, con altas temperaturas en verano, por lo que al tener laboratorios y espacios de investigación especializados se requirió tener en cuenta la orientación solar y vientos para garantizar el confort térmico del edificio.</p>
			<p>El diseño de fachadas estará condicionado con la incidencia solar sobre él.</p>
			<p>El centro busca establecer una relación espacial predominante con el tema agrícola y su investigación, el diseño del conjunto responde a eje rector que busca la interconexión entre sus volúmenes. La forma y materialidad presente en sus volúmenes busca la integración con su entorno inmediato.</p>

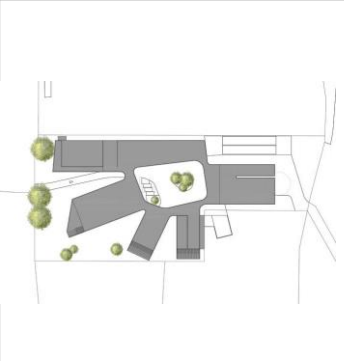
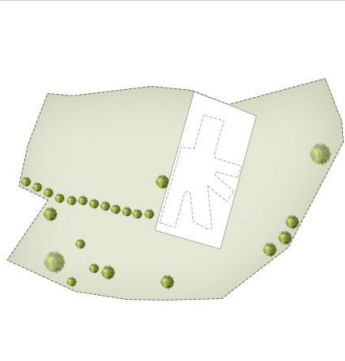


Características de la forma		Materialidad	Aportes	
<p>Los volúmenes del centro hacen uso de formas básicas, considerando la altura de hasta dos niveles</p>		<p>Uso de sistema constructivo tradicional, tecnologías y materiales sencillos de la zona para integración y relación de su entorno inmediato. Con excepción de los invernaderos y laboratorios especializados, en donde se usa metal y transparencias.</p> 	<p>La búsqueda de la integración a través de alturas y materiales de los volúmenes integrantes de la propuesta arquitectónica con su entorno inmediato, en este caso, de las edificaciones existentes y áreas de cultivo.</p>	
Análisis Funcional			Conclusiones	
Zonificación	Organigramas			
<p>Presenta un conjunto de espacios vinculados por un eje vertebral, formando a su vez sectores relacionados según su actividad y relación con usuario.</p>		<p>Se mantiene principalmente la zona de investigación como zona de mayor importancia, analizando su interacción con las demás zonas del programa arquitectónico; asimismo, se establece su ubicación considerando su interacción con el público.</p>		<p>La propuesta busca la integración de los volúmenes a través de sus áreas comunes o espacios abiertos de circulación. La distribución del programa arquitectónico responde a la relación entre el usuario y el edificio propuesto, con mayor incidencia y complejidad de espacios dedicados investigación por ser su función principal.</p>
Flujogramas	Programa Arquitectónico	Aportes		
<p>Presenta eje principal, jerarquizado por sección y conexión hacia los sectores del proyecto según el nivel de relación con el público. Facilita la evacuación del público, personal y administrativo en caso de desastres naturales.</p>	<p>El programa arquitectónico:</p> <ul style="list-style-type: none"> BANCO DE GERMOPLASMA ZONA INNOVACIÓN AGRARIA ZONA RECURSOS GENÉTICOS Y BIOTECNOLOGÍA LABORATORIOS ADMINISTRACIÓN/OFICINAS DIFUSIÓN ÁREAS PÚBLICAS SERVICIO ESTACIONAMIENTOS <p> ■ ZONA INVESTIGACIÓN ■ ZONA ADMINISTRATIVA ■ ZONAS DE RECREACIÓN PASIVO/ACTIVO ■ SERVICIOS GENERALES </p> <p>La propuesta responde a las orientaciones más adecuadas según su función.</p>		<p>La distribución de los espacios responde a las actividades del usuario principal, en este caso, investigadores, brindándoles las herramientas y el confort requerido para el desempeño de sus funciones,</p>	


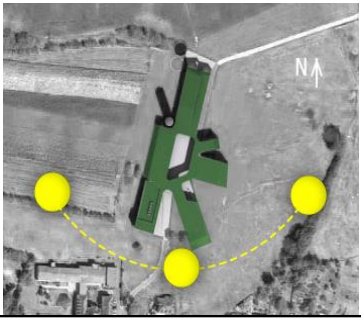

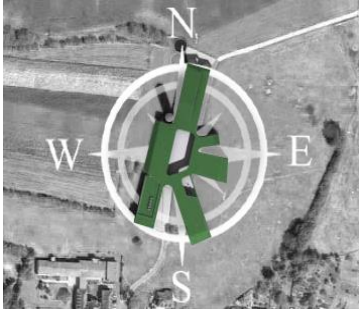
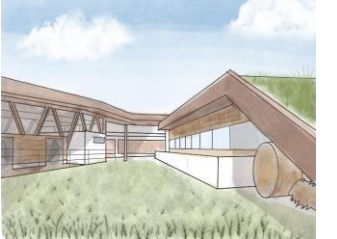
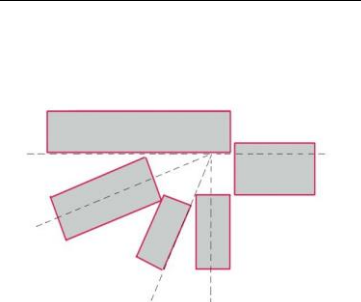
2.1.1. Caso Internacional



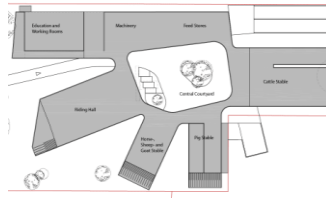
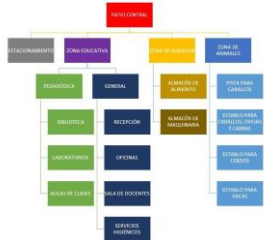
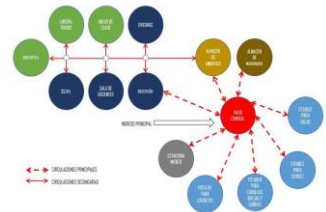
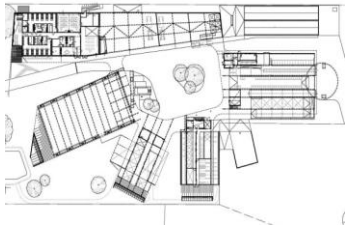
Cuadro 2

Segundo caso estudiado: Escuela de agricultura en Güssing, Austria

CUADRO SÍNTESIS DE CASOS ESTUDIADOS

Caso N° 02	Nombre del proyecto: Escuela de Agricultura de Güssing			
Datos Generales				
Ubicación: Güssing, Austria	Proyectistas: Pichler & Traupmann Architekten ZT GmbH	Año de Construcción: 2015		
<p>Resumen: Se trata de un proyecto educativo que forma parte de la Escuela de agricultura de Güssing en Austria. Fue construido en 2013. Al principio se pensó hacer una remodelación de la edificación existente, sin embargo no pudo conservarse ningún espacio y fue diseñada y construida por completo. Cuenta con espacios pedagógicos, administrativos y caballerizas y establos para animales. Su diseño está pensado para formar parte del paisaje natural gracias a sus techos que descienden en una diagonal para unirse con el suelo. Utiliza materiales de la zona como la madera. Área: 4404 m²</p>				
Análisis Contextual			Conclusiones	
Emplazamiento	Morfología del Terreno			
<p>El complejo está emplazado en un valle agrícola del distrito de Güssing dentro de los límites de la escuela de agricultura y cerca del centro urbano de la ciudad.</p>		<p>El terreno es extenso. En vista aérea posee forma irregular. La topografía circundante fue moldeada con la tierra excavada durante el proceso constructivo para elevar el nivel del suelo.</p>		<p>La edificación está emplazada dentro de los límites de la escuela de agricultura de la ciudad. El terreno de cultivo es extenso, de forma irregular, sin embargo esto no afectó al proceso de diseño por estar en el centro y alejado del perímetro. Está ubicado cerca a una vía principal y a una vía secundaria lo que le permite tener dos accesos y conectarlo con la ciudad y con el valle agrícola.</p>
Análisis Vial	Relación con el entorno			
<p>El acceso principal se encuentra al sur, por la avenida 56 y conecta con un óvalo del centro de la ciudad. También cuenta con un acceso secundario al noreste entrando por la calle Punitzer.</p>		<p>Al ubicarse próximo a la zona urbana residencial, el complejo se encuentra rodeado de equipamientos diversos hacia el suroeste y de una zona agrícola extensa hacia el noreste.</p>		<p>La edificación se encuentra emplazada próxima al centro urbano de la ciudad lo que le confiere una óptima accesibilidad hacia equipamientos diversos. Al mismo tiempo mantiene su conexión con los terrenos agrícolas colindantes y se hace parte del paisaje local gracias a la modelación artificial de la topografía existente.</p>

Análisis Bioclimático		Conclusiones	
Clima	Asoleamiento	Vientos	Orientación
<p>Durante todo el año se observa nubosidad parcial. Los veranos son calurosos y pueden llegar hasta 30°C mientras que los inviernos a -10°C con tormentas y nieve.</p>	 <p>Los techos amplios y continuos proveen de protección contra el calor y luz solar directa a los ambientes y caballerizas. La vegetación en la cubierta ofrece protección contra el calor en techos.</p>	 <p>El la ciudad de Güssing el clima es caliente en verano y frío y seco en invierno. La intensidad del calor es amortiguada por los techos verdes y las amplias cubiertas. Los vientos siguen una dirección de sur a norte durante medio año y norte a sur el resto del año. La orientación fue pensada para menguar las condiciones climaticas de la zona.</p>	<p>El diseño bioclimático del proyecto fue concebido para aprovechar la dirección de los vientos y prescindir de ventilación artificial innecesaria. El problema del asoleamiento fue resuelto gracias las amplias cubiertas de madera que proporcionan sombra a casi todo el complejo y el calor es aminorado con la vegetación en los techos.</p>
Vientos	Orientación	Aportes	Conclusiones
<p>Dirección sur a norte durante medio año y de norte a sur el resto del año. Las caballerizas se favorecen de los vientos al estar rodeadas de espacio abierto, siendo condicion ideal para los animales.</p>	 <p>El bloque de servicios y almacenaje se ubica al noroeste proporcionando protección al patio central y caballerizas. La fachada principal se orienta al sur y sus ventanas hacia el este cuentan con un alero.</p>		<p>La edificación se compone de formas geometricas sencillas y se divide en 3 niveles: suelo, cerramientos, cubiertas. Cada uno de ellos esta compuesto por un material predominante: hormigon, madera y vegetacion. Los bloques estan distribuidos alrededor de un eje radial organizados en cinco ejes. El concepto evoca las granjas de la localidad y toma en consideracion el entorno agricola para su concepcion volumetrica.</p>
Análisis Formal		Conclusiones	
Ideograma conceptual	Principios Formales		
<p>El concepto para el diseño arquitectónico se basó en las granjas locales, de materiales rústicos y naturales. Se consideró la vegetación como elemento primordial para lograr una conexión con el paisaje.</p>	 <p>En vista aérea los bloques fueron distribuidos en una formación radial de 5 ejes. Sus formas son regulares y repetitivas, de tamaños similares. Todos ellos se enlazan con un patio central de forma orgánica.</p>		

Características de la forma		Materialidad		Aportes
<p>Predominan las líneas horizontales en los techos y diagonales en las columnas. Los bloques con cubiertas verdes se configuran como brazos que se entierran y se mimetizan con el campo.</p>		<p>Se utilizó el hormigón para el nivel base, la madera para las columnas y cerramientos y madera portante para techos y vigas. Muchos elementos fueron reciclados. Posee una cubierta vegetal.</p>		<p>La forma del complejo es sencilla, de trazos limpios y ordenados; con esto se logra que sea agradable y entendible. Su principal logro es la integración con el entorno a través de los brazos de madera y vegetación que se extienden por el paisaje y bajan hasta enterrarse en la tierra volviéndose uno solo con el campo. La utilización de materiales reciclados es un aporte importante en cuanto a sostenibilidad ambiental.</p>
Análisis Funcional				
Zonificación	Organigramas	Conclusiones		
<p>El patio central cumple la función de distribuidor para todas las zonas del complejo. A partir de él se accede a la zona de animales, zona educativa, zona de servicio, zona de cultivos y estacionamiento</p>		<p>Al haber una distribución radial, la zona de mayor jerarquía es el patio central al que se conectan todas las demás zonas. La zona educativa se divide a su vez en zona pedagógica y zona general.</p>		<p>Se accede a la edificación directamente hacia el patio central que conecta y organiza a los cinco grandes bloques. Existen 3 zonas principales: La zona educativa, que a su vez se divide en zona pedagógica y zona general. La zona de animales que está compuesta por tres establos y una pista o picadero. Y la zona de servicio, donde se encuentran los almacenes de alimentos y de maquinaria.</p>
Flujogramas	Programa Arquitectónico	Aportes		
<p>Se establecen dos sectores de importancia: el patio central que genera una circulación principal con todos los sectores y el sector educativo que se conecta con circulaciones secundarias en su interior.</p>		<p>El programa responde a las actividades de enseñanza y aprendizaje, investigación, agricultura, ganadería, y se hizo un análisis antropométrico de los dos tipos de usuarios: personas y animales.</p>		<p>El proyecto responde a las actividades principales de educación y experimentación adecuadamente. Sus circulaciones son claras y se intuyen desde el patio central y a través de los establos semiabiertos que proporcionan visibilidad hacia las tierras de cultivo colindantes y hacia la ciudad.</p>

2.2.2 Matriz comparativa de aportes de casos

Cuadro 3

Matriz comparativa de casos

MATRIZ COMPARATIVA DE APORTES DE CASOS		
	CASO 1	CASO 2
Análisis Contextual	El proyecto pese a estar ubicado en zonas alejadas al centro de la ciudad o zonas urbanas consolidadas mantiene su conexión con la ciudad al tener vías importantes colindantes; además, respeta e incluye la extensión agrícola en el funcionamiento del centro	La edificación se encuentra emplazada próxima al centro urbano de la ciudad lo que le confiere una óptima accesibilidad hacia equipamientos diversos. Al mismo tiempo mantiene su conexión con los terrenos agrícolas colindantes y se hace parte del paisaje local gracias a la modelación artificial de la topografía existente.
Análisis Bioclimático	El diseño de fachadas estará condicionado con la incidencia solar sobre él.	El diseño bioclimático del proyecto fue concebido para aprovechar la dirección de los vientos y prescindir de ventilación artificial innecesaria. El problema del asoleamiento fue resuelto gracias a las amplias cubiertas de madera que proporcionan sombra a casi todo el complejo y el calor es aminorado con la vegetación en los techos.
Análisis Formal	El centro busca establecer una relación espacial predominante con el tema agrícola y su investigación, el diseño del conjunto responde a un eje rector que busca la interconexión entre sus volúmenes. La forma y materialidad presente en sus volúmenes busca la integración con su entorno inmediato.	La forma del complejo es sencilla, de trazos limpios y ordenados; con esto se logra que sea agradable y entendible. Su principal logro es la integración con el entorno a través de los brazos de madera y vegetación que se extienden por el paisaje y bajan hasta enterrarse en la tierra volviéndose uno solo con el campo. La utilización de materiales reciclados es un aporte importante en cuanto a sostenibilidad ambiental.
Análisis Funcional	La distribución de los espacios responde a las actividades del usuario principal, en este caso, investigadores, brindándoles las herramientas y el confort requerido para el desempeño de sus funciones,	El proyecto responde a las actividades principales de educación y experimentación adecuadamente. Sus circulaciones son claras y se intuyen desde el patio central y a través de los establos semiabiertos que proporcionan visibilidad hacia las tierras de cultivo colindantes y hacia la ciudad.

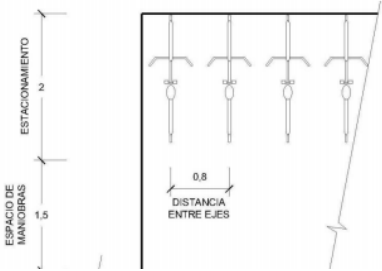
CAPÍTULO III
MARCO NORMATIVO

III. MARCO NORMATIVO

3.1. Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el Proyecto Urbano Arquitectónico

Cuadro 4

Normas y reglamentos aplicados en el diseño

<p>REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES</p>	<p>NORMA CE.030. OBRAS ESPECIALES Y COMPLEMENTARIAS.</p>											
	<p>CAPITULO I. DISEÑO Y CONSTRUCCION DE CICLOVÍAS.</p> <p>-La dimensión de un espacio de estacionamiento para una bicicleta será de 0.80m de ancho y 2.00 de largo.</p> 											
	<p>NORMA A.010. CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO</p>											
	<p>CAPITULO I. CARACTERISTICAS DE DISEÑO</p> <p>CAPITULO II. RELACION DE LA EDIFICACION CON LA VIA PUBLICA</p> <p>CAPITULO III. SEPARACIÓN ENTRE EDIFICACIONES</p> <p>CAPITULO IV. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS AMBIENTES</p> <p>CAPITULO V. ACCESOS Y PASAJES DE CIRCULACIÓN.</p> <p>Se utiliza para el diseño de las rutas de evacuación, accesos, pasajes y otros elementos del plan de seguridad.</p> <table border="1" data-bbox="555 1541 1136 1684"> <thead> <tr> <th>TIPOS DE RIESGOS</th> <th>CON ROCIADORES</th> <th>SIN ROCIADORES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Edificación de Riesgo ligero (bajo)</td> <td>60 m</td> <td>45 m</td> </tr> <tr> <td>Edificación de Riesgo moderado (ordinario)</td> <td>60 m</td> <td>45 m</td> </tr> <tr> <td>Industria de Alto riesgo</td> <td>23 m</td> <td>Obligatorio uso de rociadores</td> </tr> </tbody> </table> <p>CAPITULO VI. CIRCULACIÓN VERTICAL, ABERTURAS AL EXTERIOR, VANOS Y PUERTAS DE EVACUACIÓN.</p> <p>Se utiliza para el diseño de escaleras integradas en el proyecto.</p> <p>CAPITULO VII SERVICIOS SANITARIOS. Se utiliza para el diseño de los Servicios Higiénicos.</p>	TIPOS DE RIESGOS	CON ROCIADORES	SIN ROCIADORES	Edificación de Riesgo ligero (bajo)	60 m	45 m	Edificación de Riesgo moderado (ordinario)	60 m	45 m	Industria de Alto riesgo	23 m
TIPOS DE RIESGOS	CON ROCIADORES	SIN ROCIADORES										
Edificación de Riesgo ligero (bajo)	60 m	45 m										
Edificación de Riesgo moderado (ordinario)	60 m	45 m										
Industria de Alto riesgo	23 m	Obligatorio uso de rociadores										

CAPITULO VIII. DUCTOS. Se utiliza para el diseño de los ductos de ventilación y almacenamiento de basura dentro del edificio.

CAPITULO IX. REQUISITOS DE ILUMINACION.

CAPITULO X. REQUISITOS DE VENTILACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL. Se utiliza para calcular las dimensiones de los vanos, aislamiento térmico y acústico. Se complementará con la guía bioclimática para instituciones educativas.

CAPITULO XI. CALCULO DE OCUPANTES DE UNA EDIFICACIÓN.

CAPITULO XII. ESTACIONAMIENTOS. Artículo 65. Se utiliza para el cálculo de la dotación y dimensionamiento de los estacionamientos.

a) Las dimensiones libres mínimas de un espacio de estacionamiento serán:

Cuando se coloquen:

- | | | |
|------------------------------------------|---|---------------------------------|
| i) Tres o más estacionamientos continuos | : | Ancho: 2,40 m cada uno |
| ii) Dos estacionamientos continuos | : | Ancho: 2,50 m cada uno |
| iii) Estacionamientos individuales | : | Ancho: 2,70 m cada uno |
| iv) En todos los casos | : | Largo: 5,00 m
Altura: 2,10 m |

NORMA A.020. VIVIENDA

CAPITULO II. CONDICIONES DE DISEÑO.

CAPITULO III. CARACTERISTICAS DE LAS VIVIENDAS. Se utiliza para el diseño de la residencia de investigadores y docentes.

NORMA A.040. EDUCACION

Se complementará con las normas técnicas del Ministerio de Educación.

CAPITULO I. ASPECTOS GENERALES. El proyecto se encuentra dentro de la categoría de Centros de Educación Superior.

Centros de Educación Superior	Universidades
	Institutos Superiores Centros Superiores
	Escuelas Superiores Militares y Policiales

CAPITULO II. CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD. Se utiliza para diseñar ambientes aptos para la enseñanza y el aprendizaje.

Artículo 9. Se utiliza para realizar el cálculo de personas según los ambientes:

Auditorios	Según el número de asientos
Salas de uso múltiple.	1.0 mt2 por persona
Salas de clase	1.5 mt2 por persona
Camarines, gimnasios	4.0 mt2 por persona
Talleres, Laboratorios, Bibliotecas	5.0 mt2 por persona
Ambientes de uso administrativo	10.0 mt2 por persona

CAPITULO III. CARACTERISTICAS DE LOS COMPONENTES. Se utiliza para diseñar los acabados, puertas, escaleras.

CAPITULO IV. DOTACION DE SERVICIOS.

De 0 a 60 alumnos 1 ducha

Centros de educación primaria, secundaria y superior:

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

L = lavatorio, u= urinario, I = Inodoro

NORMA A.050. SALUD

CAPITULO II. CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD. Artículo 6. Se utiliza para calcular el área requerida para el Tópico:

Áreas de servicios ambulatorios y diagnóstico: 6m² por persona.

NORMA A.080. OFICINAS

CAPITULO I. ASPECTOS GENERALES. Se utiliza para diseñar el bloque administrativo que forma parte del proyecto.

- **Oficina independiente:** Edificación de uno o más niveles, que puede o no formar parte de otra edificación.

CAPITULO II. CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD. Se utiliza para el dimensionamiento de ambientes, accesibilidad, iluminación y ventilación.

CAPITULO III. CARACTERISTICAS DE LOS COMPONENTES. Artículo 10. Se utiliza para dimensionar los vanos, pasajes y escaleras del sector administrativo.

- a) La altura mínima será de 2.10 m.
- b) Los anchos mínimos de los vanos en que se instalarán puertas serán:

Ingreso principal	1.00 m.
Dependencias interiores	0.90 m
Servicios higiénicos	0.80 m.

CAPITULO IV. DOTACION DE SERVICIOS. Se utiliza para calcular el número de ss.hh.:

	Número de ocupantes	Hombres	Mujeres	Mixto																								
	De 1 a 6 empleados			1L, 1u, 1I																								
	De 7 a 20 empleados	1L, 1u, 1I	1L, 1I																									
	De 21 a 60 empleados	2L, 2u, 2I	2L, 2I																									
	De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3I	3L, 3I																									
	Por cada 60 empleados adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I																									
	L: Lavatorio U: Urinario I: Inodoro																											
	<p align="center">NORMA A.120. ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES</p> <p>CAPITULO II. CONDICIONES GENERALES. Se utiliza para diseñar ambientes y rutas para personas con limitadas capacidades: accesos, pisos, gradas, puertas, rampas, ascensores, mobiliarios, aparatos sanitarios, entre otros.</p> <p>a) El ancho libre mínimo de una rampa será de 90cm. entre los muros que la limitan y deberá mantener los siguientes rangos de pendientes máximas:</p> <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>Diferencias de nivel de hasta 0.25 m.</td> <td>12% de pendiente</td> </tr> <tr> <td>Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75 m.</td> <td>10% de pendiente</td> </tr> <tr> <td>Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20 m.</td> <td>8% de pendiente</td> </tr> <tr> <td>Diferencias de nivel de 1.21 hasta 1.80 m.</td> <td>6% de pendiente</td> </tr> <tr> <td>Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00 m.</td> <td>4% de pendiente</td> </tr> <tr> <td>Diferencias de nivel mayores</td> <td>2% de pendiente</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;">Las diferencias de nivel podrán sortearse empleando medios mecánicos</p> <p>a) Se reservará espacios de estacionamiento para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, en proporción a la cantidad total de espacios dentro del predio, de acuerdo con el siguiente cuadro:</p> <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">NÚMERO TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS</th> <th style="text-align: left;">ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>De 0 a 5 estacionamientos</td> <td>ninguno</td> </tr> <tr> <td>De 6 a 20 estacionamientos</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>De 21 a 50 estacionamientos</td> <td>02</td> </tr> <tr> <td>De 51 a 400 estacionamientos</td> <td>02 por cada 50</td> </tr> <tr> <td>Más de 400 estacionamientos</td> <td>16 más 1 por cada 100 adicionales</td> </tr> </tbody> </table>				Diferencias de nivel de hasta 0.25 m.	12% de pendiente	Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75 m.	10% de pendiente	Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20 m.	8% de pendiente	Diferencias de nivel de 1.21 hasta 1.80 m.	6% de pendiente	Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00 m.	4% de pendiente	Diferencias de nivel mayores	2% de pendiente	NÚMERO TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS	De 0 a 5 estacionamientos	ninguno	De 6 a 20 estacionamientos	01	De 21 a 50 estacionamientos	02	De 51 a 400 estacionamientos	02 por cada 50	Más de 400 estacionamientos	16 más 1 por cada 100 adicionales
Diferencias de nivel de hasta 0.25 m.	12% de pendiente																											
Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75 m.	10% de pendiente																											
Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20 m.	8% de pendiente																											
Diferencias de nivel de 1.21 hasta 1.80 m.	6% de pendiente																											
Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00 m.	4% de pendiente																											
Diferencias de nivel mayores	2% de pendiente																											
NÚMERO TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS																											
De 0 a 5 estacionamientos	ninguno																											
De 6 a 20 estacionamientos	01																											
De 21 a 50 estacionamientos	02																											
De 51 a 400 estacionamientos	02 por cada 50																											
Más de 400 estacionamientos	16 más 1 por cada 100 adicionales																											
	NORMA A.130. REQUISITOS DE SEGURIDAD.																											
<p>“NORMA TECNICA DE CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO PARA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA” 239-2018-MINEDU</p>	<p>TÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES.</p> <p>Artículo 7. Principios generales de diseño aplicables a la infraestructura educativa pública y privada. Las instituciones educativas deben cumplir con los siguientes principios de diseño:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Funcionalidad b) Seguridad c) Habitabilidad <p>Además, las instituciones educativas publicas deberán cumplir con los principios de optimización (flexibilidad y uso intensivo) y sostenibilidad.</p>																											

TITULO II. EL TERRENO Y LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

Se utilizan para analizar factores del entorno y del terreno escogido y determinar el mejor emplazamiento para la infraestructura.

Artículo 8. Análisis territorial

Artículo 9. Condiciones del terreno

TÍTULO III. CRITERIOS DE DISEÑO

TITULO IV. AMBIENTES Y PROGRAMACION ARQUITECTONICA.

Artículo 19. Clasificación de ambientes

Cuadro N° 6. Clasificación de ambientes básicos

AMBIENTES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y FUNCIONALES	EJEMPLOS DE AMBIENTES: (*) (**)
Tipo A	<p>Características: Se caracterizan por requerir de instalaciones eléctricas, más no requieren instalaciones técnicas de mayor complejidad (instalaciones mecánicas, comunicaciones, gas, agua, entre otros).</p> <p>Actividades: Desarrollo de la mayor parte de actividades con los estudiantes que no demanden el uso de instalaciones técnicas de mayor complejidad.</p>	Aulas
Tipo B	<p>Características: Se caracterizan por concentrar gran cantidad de materiales, equipos, colecciones de libros, revistas, videos, entre otros, promover su exhibición, y/o permitir su uso intensivo. Requiere de instalaciones eléctricas y de comunicaciones para el funcionamiento de equipos conectables. Asimismo, debe contar con mobiliario (fijo y móvil) que facilite la búsqueda e intercambio de datos e información y/o el uso de equipos en distintos tipos de agrupaciones de estudiantes. Requiere especificaciones de seguridad para salvaguardar los equipos que se encuentran en estos ambientes.</p> <p>Actividades: Desarrollo de actividades que requiere el uso de una gran diversidad de materiales (libros, revistas, periódicos, entre otros) y/o equipos conectables.</p>	Biblioteca Hemeroteca Mediateca Sala de innovación tecnológica
Tipo C	<p>Características: Se caracterizan por requerir instalaciones eléctricas, así como instalaciones técnicas de mayor complejidad (instalaciones mecánicas, comunicaciones, agua, gas, entre otros) según las actividades que se realicen en estos ambientes.</p> <p>Actividades: Actividades de exploración, así como de experimentación científica, y experimentación con diversos materiales para artes plásticas.</p>	Laboratorios Talleres
Tipo D	<p>Características: Se caracterizan por requerir instalaciones eléctricas, así como instalaciones técnicas de mayor complejidad (instalaciones mecánicas, comunicaciones, agua, gas, entre otros) según las actividades que se realicen en estos ambientes. Puede requerir de sistemas de apoyo acústico (equipos de sonido, parlantes, entre otros) y/o luminicos (reflectores, luminarias de diversos colores, entre otros).</p> <p>Actividades: Desarrollo de actividades relacionadas a expresión corporal y música, así como también de otras actividades que empleen diferentes recursos de tipo sonoro o corporal.</p>	SUM Auditorio Sala de danza Sala de música
Tipo E	<p>Características: Se caracterizan por tener altos requerimientos de área (los cuales se encuentran reglamentados, en normativa nacional e internacional), ventilación, iluminación y almacenamiento de materiales e implementos.</p> <p>Actividades: En ellos se puede desarrollar habilidades motrices básicas y específicas a través de actividades lúdicas, pre-deportivas y deportivas.</p>	Losa multiuso Piscina Gimnasio Polideportivo
Tipo F	<p>Características: Son áreas para el desplazamiento horizontal y vertical, de permanencia temporal, que se pueden convertir en medios de evacuación de los demás ambientes.</p> <p>Actividades: En ellos se puede realizar actividades de interacción social, para la convivencia, la socialización, actividad física y recreación, entre otras posibilidades. Del mismo modo, pueden servir de identificación, apropiación y lugar de encuentro de los estudiantes.</p>	Áreas de descanso y/o de estar Atrio de ingreso Circulaciones verticales y horizontales (áreas de exhibición u otros) Pacios
Tipo G	<p>Características: Pueden desarrollarse en áreas verdes exteriores y/o interiores, según sea el caso.</p> <p>Actividades: Interacción con otros seres vivos y comprensión del entorno. Podrían desarrollarse competencias y capacidades para el fortalecimiento de la conciencia ambiental y/o simulaciones de procesos técnicos productivos y de investigación que se establecen en periodos cíclicos, haciendo uso de técnicas de producción agrícola, agropecuaria, ganaderas, avícolas, ictiológicas u otras, respetuosas de la salud y del medio ambiente.</p>	Espacios de cultivo Zona de crianza de animales

AMBIENTES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y FUNCIONALES	EJEMPLOS DE AMBIENTES
Gestión Administrativa y Pedagógica	Espacios donde se gestionan y desarrollan actividades administrativas, pedagógicas, de convivencia dentro de la institución. Dependiendo del uso del ambiente pueden requerir de instalaciones eléctricas, sanitarias y de comunicaciones.	Dirección Administración Archivo Sala de docentes Oficina de coordinación pedagógica
Bienestar	Espacios en los cuales se brindan un conjunto de servicios, como el desarrollo de programas sociales (orientado al servicio alimentario, plan de salud escolar, entre otros) a fin de favorecer su formación integral y de la comunidad educativa en general. Dependiendo del uso del ambiente pueden requerir de instalaciones eléctricas, sanitarias y de comunicaciones.	Cafetería, quiosco Tópico, cocina, comedor, Oficina de coord. de tutoría Residencia estudiantil Lactario, despensa Sala psicopedagógica Sala de equipo del Servicio de Apoyo y Asesoramiento a las Necesidades Educativas Especiales (SAANEE)
Servicios Generales	Son los espacios que corresponden a los servicios generales, que permiten el mantenimiento y funcionamiento de las instalaciones y equipos del local, haciendo posible el desarrollo del quehacer pedagógico. Son los destinados al control y el almacenamiento temporal de materiales y medios de transporte (área de maniobras, parqueo y carga y descarga de materiales, u otras). Dependiendo del uso del ambiente pueden requerir de instalaciones eléctricas, sanitarias y de comunicaciones.	Guardiana Depósito o almacén general Maestranza Cuarto de máquinas Depósito de basura Cuartos de limpieza y aseo Estacionamiento Cisternas Sub-estación eléctrica Módulo de conectividad
Servicios Higiénicos (SSH)	Espacios en los cuales se definen el desarrollo de las necesidades fisiológicas, las cuales se determinarán de acuerdo a género y limitaciones físicas. Estos espacios deben tener condiciones higiénicas esenciales y normativas. Requieren de instalaciones eléctricas y sanitarias.	SSH estudiantes SSH adultos (docentes, administrativos, de servicio u otros) Vestidores

TITULO V. CONDICIONES DE MANTENIMIENTO.

NORMA TECNICA
“CRITERIOS DE DISEÑO PARA AMBIENTES DE INSTITUTOS TECNOLOGICOS DE EXCELENCIA”
NT-028-01-MINEDU

TITULO II. CRITERIOS DE DISEÑO

Artículo 7. Criterios para el diseño de ambientes.

Para diseñar el local educativo se debe tener en cuenta las características de las actividades administrativas, pedagógicas, de servicio, otros. Así mismo se debe identificar al usuario para hacer el estudio ergonómico por grupo etario y el tipo de mobiliarios y equipamiento requerido para cada actividad.



Identificación de los usuarios



Análisis del mobiliario y equipamiento



Características actividades educativas

TITULO III. AMBIENTES.

Artículo 8. Diseño y dimensionamiento de los ambientes.

Se diseñará en base al índice de ocupación (I.O.) por la cantidad de usuarios.

Cantidad de estudiantes	Área de ambiente (m ²)
Para las aulas	
Hasta 35 estudiantes	35 x I.O. del aula
De 36 a 40 estudiantes	40 x I.O. del aula
Para los talleres y laboratorios (*)	
Hasta 15 estudiantes	15 x I.O. del ambiente
De 16 a 20 estudiantes	20 x I.O. del ambiente

Artículo 9. Ambientes básicos.

	CLASIFICACIÓN SEGÚN N.T. CRITERIOS GENERALES					CLASIFICACIÓN SEGÚN MSE TECNOLÓGICO DE EXCELENCIA
	TIPO A	TIPO B	TIPO C	TIPO D	TIPO E	
	AULA	AULA DE CÓMPUTO - IDIOMAS	LABORATORIOS SEGÚN PROGRAMAS DE ESTUDIOS TALLERES SEGÚN PROGRAMAS DE ESTUDIOS			ESPACIOS PARA ACTIVIDADES ESPECIALIZADAS
		BIBLIOTECA	AMBIENTE DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (FAB LAB)			ESPACIOS PARA LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN
				SALA DE USOS MÚLTIPLES (SUM)		ESPACIOS PARA USOS MÚLTIPLES
				AMBIENTES CULTURALES	AMBIENTES DEPORTIVOS	ESPACIOS PARA FORMACIÓN INTEGRAL
	AULA					
	CAPACIDAD	40 estudiantes	Para el dimensionamiento se deben considerar los rangos de estudiantes señalados en el Cuadro N° 1 del presente documento.			
	I.O. ⁴	2.10 m ²				
	ÁREA MÍNIMA	84.00 m ²				
	AULA DE CÓMPUTO - IDIOMA					
	CAPACIDAD	20 estudiantes	Para el dimensionamiento se deben considerar los rangos de estudiantes señalados en el Cuadro N° 1 del presente documento.			
	I.O. ⁵	2.50 m ²				
	ÁREA MÍNIMA	50.00 m ²				
	AMBIENTE DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (FAB LAB)					
	CAPACIDAD	20 estudiantes	Para el dimensionamiento se debe considerar los rangos de estudiantes señalados en el Cuadro N° 1 del presente documento.			
	I.O. ⁸	8.00 m ²				
	ÁREA MÍNIMA	160.00 m ²				
NORMA TECNICA DE INFRAESTRUCTURA PARA LOCALES DE EDUCACION SUPERIOR NTIE 001-2015	<p>Estándares básicos para el diseño arquitectónico.</p> <p>TÍTULO I. DISPOSICIONE GENERALES</p> <p>TITULO II. CONCEPTOS PARA EL DISEÑO DE ESPACIOS PEDAGOGICOS</p> <p>TITULO III. ESTANDARES DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA – CRITERIOS DE DISEÑO Y RECOMENDACIONES TECNICAS</p> <p>TITULO IV. CONSIDERACIONES BIOCLIMÁTICAS. (Se complementa con la Guía de aplicación de arquitectura bioclimática en locales educativos 2008)</p>					

CAPÍTULO IV
FACTORES DE DISEÑO

4.1. CONTEXTO

4.1.1. Lugar

Santiago es uno de los catorce distritos de la provincia de Ica, caracterizado por poseer la mayor extensión de territorio sobre los demás distritos, es una ciudad con una predominancia de usos de suelos agrícolas y centros poblados aislados y atomizados, generalmente, asentados sobre el eje de los caminos antiguos, carreteras y canales debido a su relación al medio rural y su actividad agrícola. Se configura como una periferia urbana en crecimiento, un posible centro periférico especializado en el desarrollo agroindustrial.

4.1.2. Ubicación regional y límites jurisdiccionales

El proyecto está ubicado en la zona sur de la provincia Ica, al interior del distrito de Santiago, teniendo como límites:

Por el Norte: Distritos Yauca del Rosario e Ica

Por el Este: Provincia de Palpa y Nasca

Por el Sur: Provincia de Nasca y Océano Pacífico

Por el Oeste: Distrito de Ocucaje y Océano Pacífico

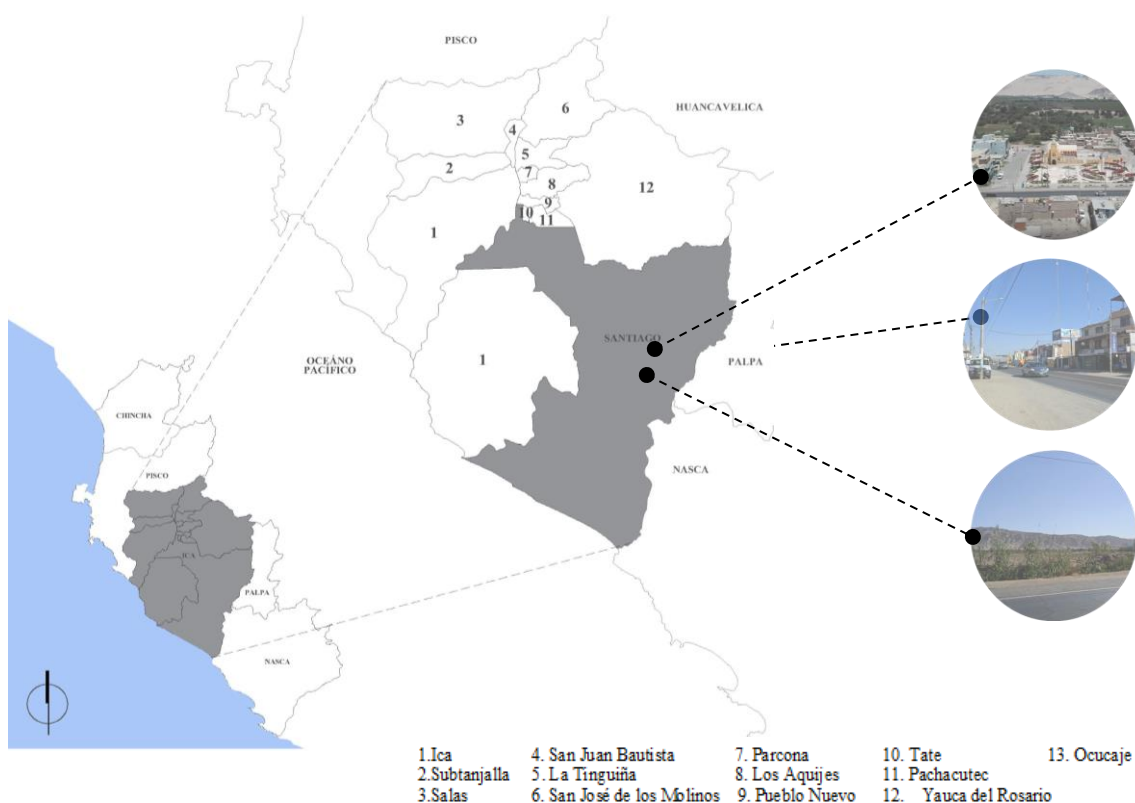


Figura 1. Ubicación regional y límites jurisdiccionales del distrito de Santiago.

4.1.3. Perspectiva Histórico - Cultural

El distrito fue políticamente creado mediante ley del 31 de octubre de 1870; sin embargo, Santiago es uno de los distritos más antiguos de la región, ya que junto a Tacaraca ha sido una zona perteneciente a Urin- Ica (Ica Baja)¹.

Su presencia agrícola ha sido reconocida en cada etapa de la Historia, desde la más remota época preincaica, en donde fue un poblado de indígenas agrícolas, ceramistas y tejedores de algodón, pasando por la Colonia, época en la que fue reconocido por la producción de Vid a nivel nacional, destinado principalmente a la industria vitivinícola, hasta la actualidad, en la que ha alcanzado grandes cifras de producción agrícola en la Región.

Santiago ha sido y es, con Pueblo nuevo y Tate, el almácigo a la par que el granero de Ica (Vasquez,1958), las tierras comprendidas en el territorio de Santiago, han demostrado tener una gran adaptabilidad con productos no tradicionales, generando la Agro exportación, actividad que ha permitido convertir a la Región de Ica, un referente a nivel nacional e incluso internacional.



Figura 2. Fotografía aérea de las zonas arqueológicas en el distrito de Santiago, recuperada del Sistema de Información Geográfica de Arqueología (SIGDA)

¹ Con la llegada de los conquistadores españoles aparecieron tres pueblos coloniales: Santiago de Urin – Ica, Purísima Concepción de Anan Ica y San Juan Bautista de Urin – Ica.

4.1.4. Aspecto demográfico - Social

El distrito de Santiago cuenta con una población total de 27 645 habitantes, ocupando el 22% del total provincial y convirtiéndola en uno de los distritos con mayor población, sólo después del distrito de la Tinguíña. Además, presenta una densidad poblacional con una diferencia del sector urbano sobre el rural y que está asentada en forma muy dispersa en su territorio, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI),

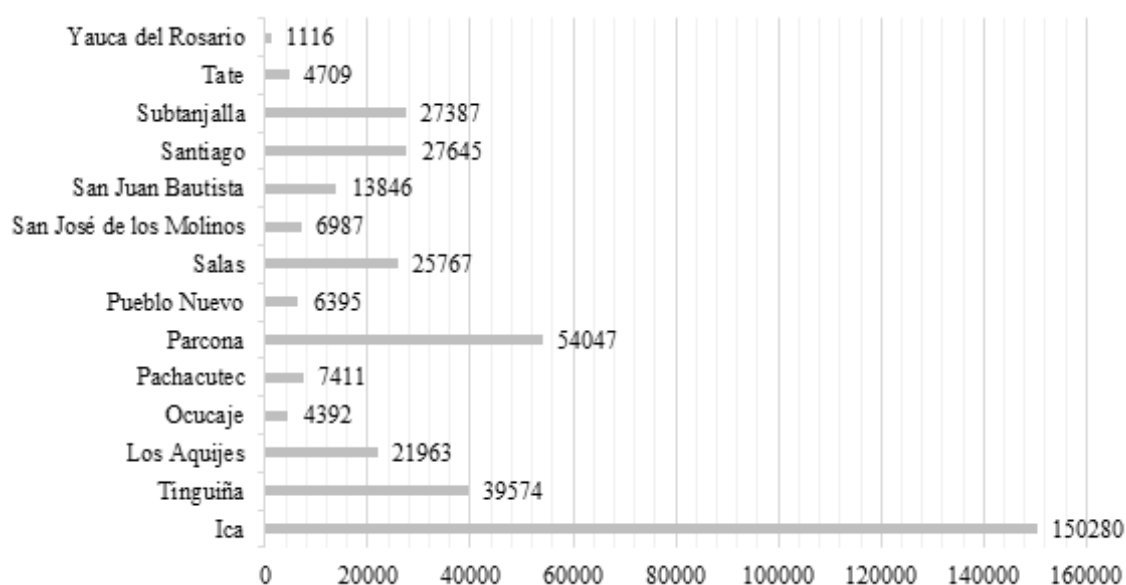


Figura 3. Gráfico de la población distrital de la provincia de Ica según datos del Censo Nacional: XI de Población y VI de Vivienda 2017.

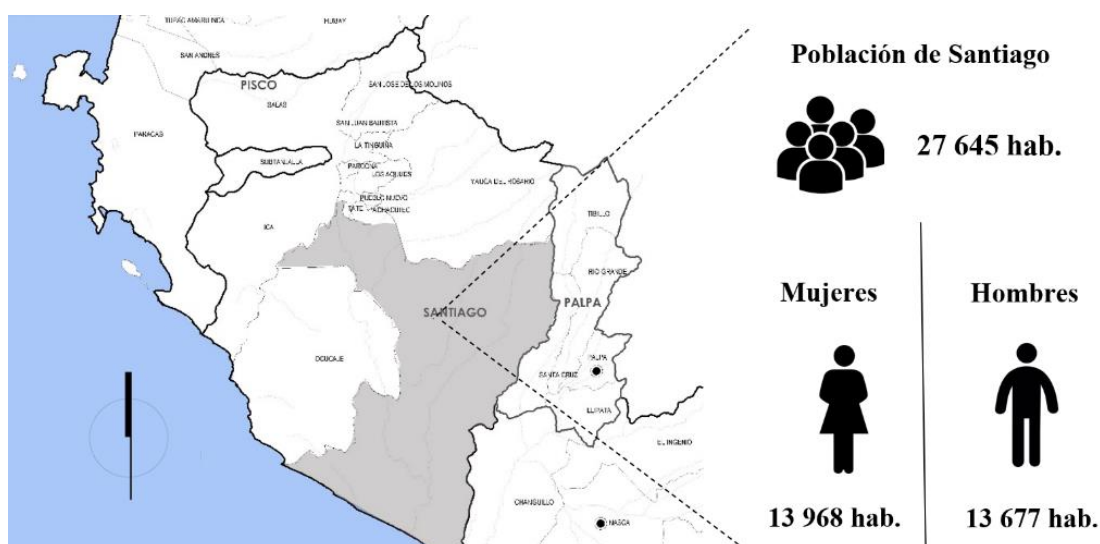


Figura 4. Población del distrito de Santiago según Censo Nacional: XI de Población y VI de Vivienda 2017.

Respecto a la estructura de la población por edad en el distrito de Santiago en el año 2007 la población de 15 a 64 años de edad es la que representa un mayor porcentaje respecto al total de la población con 63,94%, (15,128 habitantes), mientras que el grupo de 65 a más años representa el menor porcentaje, con sólo un 6.35% (1,503 habitantes).

Tabla 1
Rango poblacional existente

Género	Total	<1 año	1-14 años	15-29 años	30-44 años	45-64 años	>65 años
Hombres	13677	220	3703	3521	3046	2132	1055
Mujeres	13968	220	3572	3675	3091	2353	1057
	27645	440	7275	7196	6137	4485	2112

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Censo Nacional 2017.

El nivel educativo alcanzado por la mayoría de la población del distrito de Santiago es el secundario, el cual representa el 43.7 % de la población de 3 años a 5, encontrado grupos de edad de 20 a 64 años.

Tabla 2
Nivel educativo por rango de edades en el distrito de Santiago

Nivel educativo	Total	<3-4	5-9	10-14	15-19	20-29	30-39	40-64	>65
Sin nivel	1196	443	128	11	11	23	38	188	354
Inicial	1598	657	906	10	2	7	5	11	-
Primaria	6130	-	161	1435	82	257	380	1182	1184
Secundaria	1144	-	-	1013	1656	2480	2459	3397	438
Básica Regular	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Básica Regular	8	-	1	1	4	1	1	-	-
Sup. no univ. incompleta	1291	-	-	-	213	542	285	241	10
Sup. no univ. completa	1757	-	-	-	24	618	572	503	40
Sup. univ incompleta	1155	-	-	-	291	508	118	210	28
Sup. univ completa	1513	-	-	-	-	470	377	611	55
Maestría/Doctorado	54	-	-	-	-	7	13	31	3

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Censo Nacional 2017.

El crecimiento de la población en Ica por áreas geográficas refleja la disminución de la ruralidad en los últimos años, según los censos nacionales en 1940, la población rural de Ica era 1.3 veces mayor que la población urbana; no obstante, para el año 2007, la población urbana pasó a ser 8.4 veces mayor que la rural; pese a ello, conserva la mayor población rural de toda la provincia de Ica.

La Población Económicamente Activa (PEA), en el distrito de Santiago es de 12 799 personas, de las cuales 7 643 son hombres y 5 156 son mujeres, encontrándose 9715 personas en el área urbana y 3084 en el área rural. La principal actividad económica en el distrito de Santiago ha sido la agricultura, con un 57% de su PEA dedicada a la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, seguido de Comercio y Transporte y almacenamiento

Tabla 3

Población Censada Económicamente Activa de 14 y más años de edad, por grupos de edad, según provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y rama de actividad económica.

Provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y rama de actividad económica	Total	Grupos de edad			
		14 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años	65 y más años
DISTRITO SANTIAGO	12 799	4 125	4 979	3 202	493
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	7 265	2 328	2 926	1 724	287
Explotación de minas y canteras	46	21	14	9	2
Industrias manufactureras	521	161	190	147	23
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	10	5	2	3	-
Suministro de agua; evacua. de aguas residuales, gest. de desechos y descont.	15	-	3	9	3
Construcción	546	166	223	149	8
Comerc., reparación de veh. autom. y motoc.	1 124	387	369	301	67
Vent., mant. y reparación de veh. autom. y motoc.	148	51	71	20	6
Comercio al por mayor	73	22	38	12	1
Comercio al por menor	903	314	260	269	60
Transporte y almacenamiento	784	207	358	191	28
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	362	129	123	99	11
Información y comunicaciones	28	15	11	2	-
Actividades financieras y de seguros	48	26	14	8	-
Actividades inmobiliarias	9	1	8	-	-
Actividades profesionales, científicas y técnicas	267	112	79	67	9
Adm. pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	421	88	194	125	14
Enseñanza	229	88	78	57	6
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	333	43	141	142	7
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	157	44	58	54	1
Otras actividades de servicios	44	22	17	4	1
Act. de los hogares como empleadores; act. no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	154	48	56	40	10
Desocupado	53	16	19	15	3
	383	218	96	56	13

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Censo Nacional 2017.

4.1.2. Condiciones bioclimáticas

Santiago destaca por sus parcelas agrícolas que tienen como fuente de agua para riego al río Ica por el oeste y al cauce La Achirana por el este. Los bosques de acequias y huertas son fundamentales para la conservación de la biodiversidad y los cultivos típicos de Ica.

Clima/Temperaturas

El clima en la zona del proyecto se encuentra en el rango de sub tropical – seco; por lo general un clima típico de la costa central, presentando una temperatura contrastada: cálida en el día y fría en la noche. Su temperatura media anual es de 23°C, teniendo una máxima de 30°C que se presenta en el mes de febrero y una mínima de 18°C que se presenta en los meses de julio y agosto.

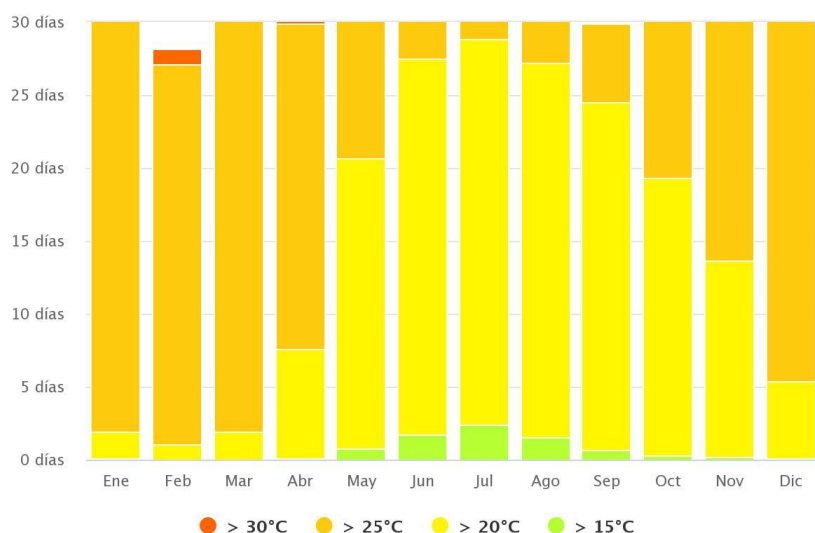


Figura 5. Gráfico de la temperatura del distrito en cantidad de días por mes, recuperado de Meteoblue,s.f.

Dirección de vientos

La velocidad del viento promedio es de 13 km/h; existen remolinos de arena y polvo que se forman sobre el desierto algunos inclusive cerca a las playas; la tormenta de polvo y arena o Viento Paracas es el fenómeno más conocido que ocurre en esta región considerada para muchos pobladores locales como parte de su vida diaria, principalmente en la ciudad de Pisco y Paracas. La orientación del viento es

de Sur-Oeste a Nor-Este y de Oeste a Este; los vientos son más intensos en los meses de otoño e invierno. Predomina el viento Sur-Oeste, seguido del viento Sur.

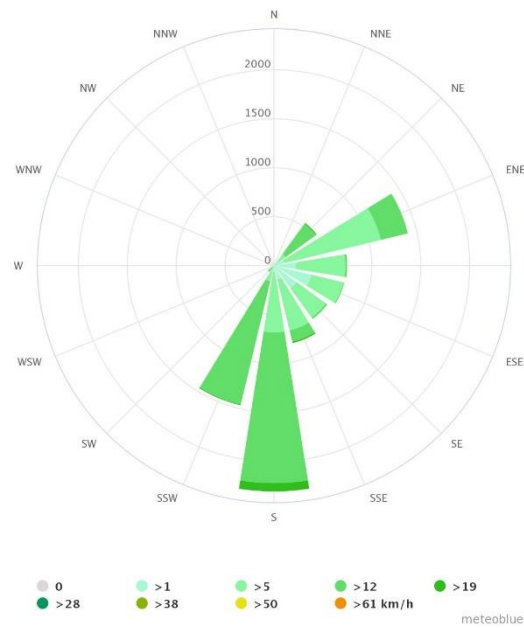


Figura 6. Orientación de vientos predominantes, recuperado de Meteoblue,s.f.

Orientación y Asoleamiento

En los meses de invierno, el sol se ubica hacia el norte (zona verde del gráfico) y en meses de verano al sur (zona amarilla del gráfico).

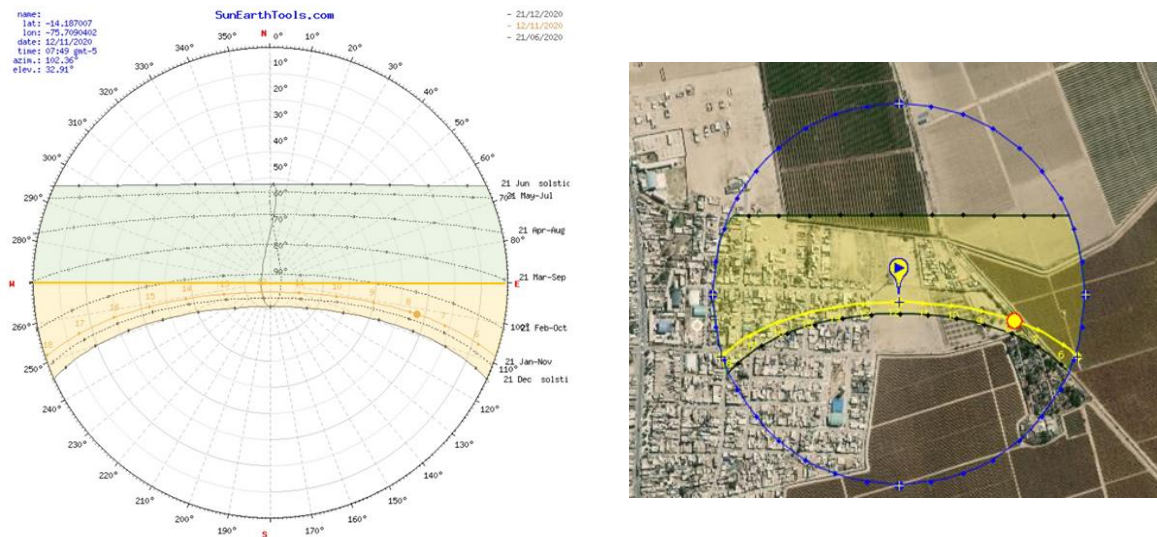


Figura 7. Asoleamiento del terreno, recuperado de Meteoblue, s.f.

Humedad

La humedad relativa promedio es de 85%, mínima de 75% y máxima anual de 86%.

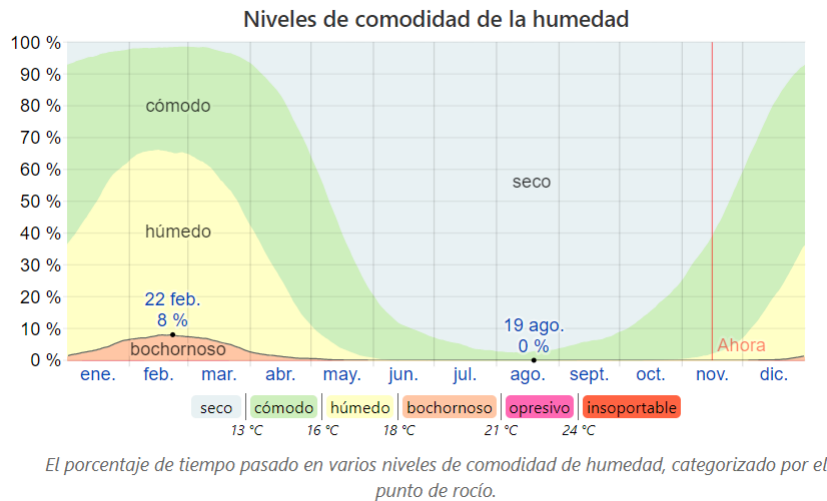
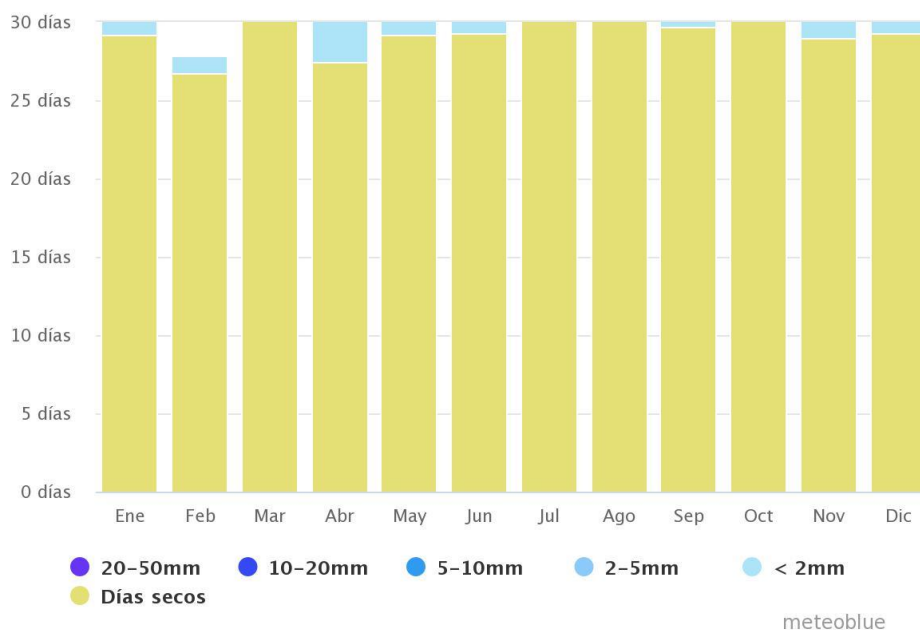


Figura 8. Gráfico de los niveles de comodidad de la humedad en Santiago, recuperado de Weatherspark.com

Precipitaciones pluviales

Las precipitaciones pluviales normalmente son mínimas o escasas, presentándose, sin embargo, lluvias intensas sorprendidas, con frecuencias muy distantes durante los meses de enero, febrero y marzo.

Figura 9. Gráfico de precipitación pluvial del distrito en cantidad de días por mes, recuperado de Meteoblue, sf.



4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

4.2.1. Aspectos cualitativos

· Cuadro 05 *Tipos de usuarios y necesidades*

Necesidad	Actividad	Usuarios	Espacios Arquitectónicos	
Aprendizaje, enseñanza	Desarrollar procesos formales de aprendizaje	Estudiantes, docentes	Aula teórica	Aula teórica
Atención	Atender al usuario	Técnico bibliotecario, estudiantes, docentes, visitantes.	Biblioteca	Recepción
Organización	Exponer libros			Área de estanterías
Lectura colectiva, lectura individual	Leer documentos			Sala de lectura
Trabajo en grupos	Intercambiar información			Cubículos
Consulta	Buscar información virtual			Área de consulta
Almacen	Almacenar material educativo/libros			Almacén de libros y recursos educativos
Aprendizaje, enseñanza	Desarrollar procesos formales de aprendizaje	Estudiantes, docentes.	Aula de innovación pedagógica	Aula de computo e idiomas
Investigación, modelado, impresión	Elaborar de prototipos a través de impresión digital y/o otras tecnologías	Estudiantes, docentes, investigadores.	Aula de innovación tecnológica	Aula taller
Fresado	Fresar prototipos			Sala de fresado
Montaje	Armar piezas del prototipo			Sala de montaje
Grabado, corte	Cortar, detallar el diseño de prototipo			Sala de grabado y corte
Almacenamiento	Almacenar materiales			Almacén
Cambio de indumentaria, lavado, desinfección.	Identificar y preparar al personal para el ingreso a los laboratorios	Encargado/guardia, estudiantes, docentes, investigadores.	Laboratorios	Sala de control, esterilización y lavado.
Experimentación	Experimentar, explorar, transformar	Estudiantes, docentes, investigadores, encargados.		Física/Química/Biolog.
				Fisiología Vegetal
				Entomología
				Edafología
				Biotecnología
				Fitopatología
Trabajo individual	Estudiar, investigar.	Investigadores	Box de investigación	Área de estanterías Sala de trabajo
Realización de eventos	Exponer, aprender, reunirse	Estudiantes, docentes, investigadores, personal, visitantes	SUM	Sala de usos múltiples
				Depósito / oficio
				SS.HH. Discapacidad.
				SS.HH. Hombres
Recreación	Socializar, promover, intercambiar deas, descansar		Espacios de recreación	Plaza
				Patio
				Pasillos
				Graderías
Aprendizaje experimental	Simular procesos técnicos productivos y de investigación agrícolas	Estudiantes, docentes, investigadores	Espacios de cultivo	Parcelas / invernaderos
				Depósito de herramientas y materiales
				Depósito de productos

Gestión y planeamiento	Gestionar, planear, coordinar las actividades de investigación	Secretario	Administración de investigación	Secretaría
		Director		Dirección
				Archivo
Gestión y planeamiento	Planear, gestionar, coordinar las actividades académicas y de convivencia	Recepcionista, visitante	Administración académica	Recepción / espera
		Secretario, visitante		Secretaría
		Administrador, visitante		Dirección administrativa
		Director, visitante		Dirección académica
		Contador		Contabilidad
		Encargado		Logística
		Encargado, visitante		Recursos humanos
				Sala de reuniones
			Archivo	
				Depósito de materiales de oficina
Organización	Preparar clases, coordinar, descansar	Docentes	Sala de docentes	Sala de docentes
Asistencia médica	Evaluar estado de salud de usuario	Enfermero, visitante	Ambientes de bienestar	Tópico
		Psicólogo, visitante		Bienestar estudiantil y docente
Alimentación	Comer, estar, cocinar	Estudiantes, docentes, investigadores, personal.	Cafetería	Comedor
		Encargado		Expendio de comida
				Cocina
				Dispensa
		Cocinero, ayudante		Descarga de provisiones
		Baño y vestidor		
			Cuarto de basura	
Permanencia	Dormir, comer, descansar, estudiar	Investigador, docente o visitante	Residencia estudiantil	Dormitorio
				Cocina y comedor
				Sala de estar
				Lavandería
				Servicios Higiénicos
Control	Mantener el funcionamiento de los equipos tecnológicos	Encargado de soporte técnico	Módulo de conectividad	Módulo de conectividad
	Vigilar instalaciones	Guardián		Guardiana
Llegar y salir del establecimiento	Aparcar medios de transporte	-	Estacionamiento	Est. para estudiantes
				Est. para administración
				Est. para bicicletas
				Est. para visitantes
				Est. para servicio
Mantenimiento y salubridad	Almacenar, organizar implementos de limpieza, organizar los residuos para reciclaje y realizar las labores de mantenimiento general del establecimiento.	Personal de servicio	Núcleo de servicio	Almacén general
				Cuartos de limpieza y agua
				Maestranza
				Recolección de residuos
				Cuarto de máquinas
				Cisternas
Necesidades fisiológicas y de aseo	Cubrir necesidades fisiológicas	Estudiantes, visitantes, investigadores, docentes, personal administrativo.	Servicios higiénicos	SS.HH. Hombres
				SS.HH. Mujeres
				SS.HH. Persona con discapacidad

4.2.2. Aspectos cuantitativos

· Cuadro de áreas

Cuadro 6

Programación arquitectónica

Zonas	Sub Zona	Necesidad	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Ambientes Arquitectónicos	Cantidad	Aforo	Área	Área Sub Zona	Área zona
Educativa	Aula	Aprendizaje, enseñanza	Desarrollar procesos formales de aprendizaje	Estudiantes, docentes	Mobiliario: 19 mesas unipersonales (0.70m x 0.5m), 01 mesa para persona con movilidad reducida (0.80m x 0.58m x 0.80m), 19 sillas unipersonales (0.45mx0.45m), 01 escritorio para docente (1.20m x 0.60m), 01 silla para docente (0.45m x 0.45m), 01 pizarra acrílica principal (6.00m x 1.40m), 01 pizarra acrílica auxiliar (3.00m x 1.40m), 01 mural de corcho (3.00m x 1.40m), 01 armario (0.90m x 0.45m x 2.10m), 01 tacho de basura). Equipamiento: 01 pizarra interactiva, 01 laptop para el docente, 01 extintor	Aula teórica	10	20	42	210	355
	Biblioteca	Atencion	Atender al usuario	Técnico bibliotecario, estudiantes, docentes, visitantes.	Mobiliario: 01 counter de atención, 01 silla giratoria. Equipamiento: 01 computadora, 01 teléfono, 01 impresora.	Recepción	1	30	75	95	
		Organización	Exponer libros		Mobiliario: estantería módulo (0.80 m x 0.30 m)	Área de estanterías	1				
		Lectura colectiva, lectura individual	Leer documentos		Mobiliario: mesas (0.80 m x 1.20 m), sillas (0.45 m x 0.45 m), sofás, revisteros, pizarra. Equipamiento: proyector de techo.	Sala de lectura	1				
		Trabajo en grupos	Intercambiar información		Mobiliario: mesas (0.80 m x 1.20 m), sillas (0.45 m x 0.45 m).	Cubículos	2				
		Consulta	Buscar información virtual		Mobiliario: 02 mesas (1.00 m x 0.70 m), 02 sillas (0.45 m x 0.45 m). Equipamiento: 02 computadoras.	Área de consulta	1				
		Almacen	Almacenar material educativo/libros		Mobiliario: estantes (0.30 m x largo variable).	Almacén de libros y recursos educativos	1				
	Aula de cómputo - idiomas	Aprendizaje, enseñanza	Desarrollar procesos formales de aprendizaje	Estudiantes, docentes.	Mobiliario: 19 mesas unipersonales (0.70 m x 0.50 m), 01 mesa para una persona con movilidad reducida (0.80 m x 0.58 m x 0.80 m), 19 sillas personales (0.45 m x 0.45 m), 01 escritorio para el docente (1.20 m x 0.60), 01 silla para el docente (0.45 m x 0.45 m), 01 pizarra acrílica color blanco (6.00 m x 1.40 m), 21 lockers (casilleros) parte exterior (0.60 m x 0.33 m x 0.70 m), 01 armario (0.90 m x 0.45 m x 2.10 m), 01 gabinete auto soportado para switch, access point, sistema de audio, entre otros (0.60 m x 0.60 m), 01 tacho de basura. Equipamiento: 01 proyector interactivo de techo (incluye rack de soporte), 21 computadoras de escritorio (01 para el docente y 20 para los estudiantes), 01 extintor, 01 cámara de video IP, 01 alarma de detección de incendio, 01 access point.	Aula	1	20	50	50	

Investigativa e Innovativa	Sala de innovación tecnológica (FAB-LAB)	Investigación, modelado, impresión	Elaborar de prototipos a través de impresión digital y/o otras tecnologías	Estudiantes, docentes, investigadores.	Mobiliario: 01 mesa para una persona con movilidad reducida (0.80 m x 0.58 m x 0.80 m), 19 sillas giratorias sin brazos (0.45 m x 0.45 m), 16 bancos personales de altura fija (D=0.45 m), 01 escritorio, para docente (1.20 m x 0.60 m), 09 sillas para docente y alumno (0.45 m x 0.45 m), 02 mesas para computadora (0.60 m x 0.60 m), 04 mesas de trabajo (1.00 m x 0.60 m x 0.80 m), 01 mesa de trabajo (1.80 m x 0.60 m x 0.75 m), 04 mesas de trabajo (1.80 m x 0.60 m x 0.75 m), 03 mesas de trabajo (1.00 m x 1.00 m x 0.80 m), 03 mesas de trabajo (1.00 m x 1.00 m x 0.80 m), 07 mesas de trabajo (1.20 m x 1.80 m x 0.75 m), 04 mesas de trabajo (1.80 m x 0.60 m x 0.75 m), 01 pizarra acrílica color blanco (3.60 m x 1.40 m), 21 lockers (casilleros) parte exterior (0.60 m x 0.52 m x 0.70 m), 01 estante (1.65 m x 0.60 m x 2.00 m), 05 armarios (1.80 m x 0.60 m x 2.00 m), 01 gabinete auto soportado para switch, access point, sistema de audio, entre otros (0.60 m x 0.60 m), 04 tachos de basura. Equipamiento: 01 proyector multimedia (incluye rack de soporte), 24 laptop para alumnos y docente, 05 computadoras de escritorio, para alumnos, 09 extractores de aire, 02 impresoras 3D, 01 escáner 3D, 01 máquina fresadora, 01 fresadora 3D, 01 cortadora de sobremesa, 01 cortadora y grabadora láser, 01 extractor de humos láser, 01 impresora multifuncional, 01 extintor, 02 controles de acceso.	Aula taller	1	20	55%	160
		Fresado	Fresar prototipos		Sala de fresado	1	15%			
		Montaje	Armar piezas del prototipo		Sala de montaje	1	15%			
		Grabado, corte	Cortar, detallar el diseño de prototipo		Sala de grabado y corte	1	10%			
		Almacenamiento	Almacenar materiales		Almacén	1	5%			
	Control	Cambio de indumentaria, lavado, desinfección.	Identificar y preparar al personal para el ingreso a los laboratorios	Encargado/guardia, estudiantes, docentes, investigadores.	Escritorio, silla, gabinete, cámara de desinfección, esterilizador, lockers, dispensadores, armarios.	Sala de control, esterilización y lavado.	1	1	70	70
	Laboratorio	Experimentación	Experimentar, explorar, transformar	Estudiantes, docentes, investigadores, encargados.	Mobiliario: Mesa de trabajo 1,00 m x 2,00 m x 0,90 m, mueble bajo (0,60 m profundidad y 0,90 de alto), 04 lavaderos de acero inoxidable, 20 bancos (aprox. 0,30 de diámetro), 01 mesa para docente(0,50 m x 1,00 m) y silla (0,45x0,45m), 01 pizarra (3,00 m x 1,20m de alto), armarios y estanterías (0,45-0,60 m de fondo). Equipamiento: 01 computadora, balanza, centrifuga, esterilizador, destiladora de agua, equipo para "baño maria", microscopios binoculares y digital, 01 extintor, 02 extractores de aire, 01 lavaojos con ducha de emergencia (1,5m).	Física/Química/Biología	1	6	120	720
					01 balanza, 01 estufa germinadora, 01 espectrofotómetro, 01 microscopio, 01 estereoscopio. 01 cámara de crecimiento, 01 horno de secado 01 pantalla proyección, 01 parrilla eléctrica, 01 termómetro, equipos audiovisuales.	Fisiología Vegetal	1	6	120	
					Mobiliario: 01 cámara de temperatura y luz controlada, 01 microscopio de fluorescencia, 01 equipo fotográfico, 01 equipo de vídeo y equipos ópticos (lupas y microscopios),	Entomología	1	6	120	
					Mobiliario: Equipamiento: 1 Balanza analítica, 1 Estufa de cultivo, 1 Parrilla de calentamiento y agitación, 1 Lámpara de luz ultravioleta, 1 Centrifuga de mesa, 1 Campana de flujo laminar, 1 Potenciómetro, 1 Autoclave eléctrico horizontal, 1 Secador de portaobjetos, 1 Lavador y enjuagador de pipetas, 1 Incubadora, 1 Osmómetro de presión de vapor 1 Cabina de extracción de gases, 1 Congelador. 01 Cámara de incubación	Suelos y Agua	1	6	120	
Mobiliario: Equipamiento: 01 horno para secado, 01 cámara de flujo laminar, 01 autoclave, 01 refrigerador y congelador, 01 balanza, 01 medidor de Ph, 01 destiladores, 01 agitador magnético, 01 cámara de incubación					Biología	1	6	120		
Micología: autoclaves 15L, 80L. 120L. balanza analítica, cámara de incubación, estufa de cultivo, cámara de flujo laminar, microscopio y lupas estereoscópicas, equipos de frío para muestras, herbario fitopatológico de Valdivia (HFV). Fitobacteriología: cámara de cultivo, estufa de secado, liofilizador, cámara de flujo laminar, microscopio, cámara para preservación de muestras - 40 °C y dos salas con temperatura y luz controlada. Nematología: refrigeradores, cámara bioclimática, balanza analítica, jarras Fenwick y embudos Seinhorst.					Fitopatología	1	6	120		
Box de investigación	Trabajo individual	Estudiar, investigar.	Investigadores	Mobiliario: estantería módulo (0.80 m x 0.30 m)	Área de estanterías	1	18	45	135	
				mesas (0.80 m x 1.20 m), sillas (0.45 m x 0.45 m), juego de sofá.	Sala de trabajo	1	36	90		

Usos Múltiples	SUM	Realización de eventos	Exponer, aprender, reunirse	Estudiantes, docentes, investigadores, personal, visitantes	Mobiliario: Escritorio para computadora (0.40 m x 0.80 m), silla para adulto, écran 3.00 m x 2.00 (aprox.), asientos - sillas apilables, armario 0.45 m x 2.00 m. Equipamiento: 01 proyector multimedia, 01 computadora	Sala de usos multiples	1	100	100	145	145
					Sillas y mesas plegables o apilables, separadores de ambiente o paneles, kitchenette	Depósito / oficio	1	-	15		
					1 inodoro, 1 lavatorio.	SS.HH. Discapacidad.	1	1	30		
					2 inodoros, 4 lavatorios, 2 urinarios.	SS.HH. Hombres	1	4			
4 inodoros, 4 lavatorios.	SS.HH. Mujeres	1	4								
Recreativa	Espacios de socialización y descanso	Recreación	Socializar, promover, intercambiar deas, descansar		Bancas	Plaza				variable	
						Patio					
						Pasillos					
					Gradas	Graderías					
Demostrativa - Experimental	Espacios de cultivos	Aprendizaje experimental	Simular procesos técnicos productivos y de investigación agrícolas	Estudiantes, docentes, investigadores	---	Parcelas	-	-	1ha	10000	10125
					---	invernaderos	2	20	50	100	
					Estanterías	Almacén de herramientas y materiales agrícolas	1	1	50	125	
					Estanterías	Almacén de insumos y materiales de investigación	1	1	75		
Administrativa	Módulo administrativo de investigación	Gestión y planeamiento	Gestionar, planear, coordinar las actividades de investigación	Secretario	Mobiliario: 02 armarios (1.20 m x 0.40 m h = 1.80), 01 escritorio (1.50 m x 0.60 m), 03 archivadores (0.40 m x 0.40 m), 06 sillas (0.45 m x 0.45 m). Equipamiento: 01 fotocopiadora (0.75 m x 0.75 m)	Secretaría	1	6	15	31	
				Director	Mobiliario: 02 armarios (1.20 m x 0.40 m h = 1.80), 01 credenza (1.20 m x 0.40 m h = 1.80), 01 escritorio (1.50 m x 0.60 m), 02 archivadores (0.40 m x 0.40 m), 03 sillas (0.45 m x 0.45 m).	Dirección	1	1	10		
					Mobiliario: 02 anaqueles metálicos (0.45 m x 0.95 m), 04 archivadores (0.45 m x 0.70 m)	Archivo	1	-	6		
	Módulo administrativo académico	Gestión y planeamiento	Planear, gestionar, coordinar las actividades académicas y de convivencia	Recepcionista, visitante	Mobiliario: 01 counter de atención, 01 silla giratoria, 01 juego de sofá. Equipamiento: 01 computadora, 01 teléfono, 01 televisor	Recepción / espera	1	6	40	130	
				Secretario, visitante	Mobiliario: 02 armarios (1.20 m x 0.40 m h = 1.80), 01 escritorio (1.50 m x 0.60 m), 03 archivadores (0.40 m x 0.40 m), 06 sillas (0.45 m x 0.45 m). Equipamiento: 01 fotocopiadora (0.75 m x 0.75 m)	Secretaría	1	6	15		
				Administrador, visitante	Mobiliario: 02 armarios (1.20 m x 0.40 m h = 1.80), 01 credenza (1.20 m x 0.40 m h = 1.80), 01 escritorio (1.50 m x 0.60 m), 02 archivadores (0.40 m x 0.40 m), 03 sillas (0.45 m x 0.45 m).	Dirección administrativa	1	1	10		
				Director, visitante	Mobiliario: 02 armarios (1.20 m x 0.40 m h = 1.80), 01 credenza (1.20 m x 0.40 m h = 1.80), 01 escritorio (1.50 m x 0.60 m), 02 archivadores (0.40 m x 0.40 m), 03 sillas (0.45 m x 0.45 m).	Dirección académica	1	1	10		
				Contador	Mobiliario: 01 credenza (1.20 m x 0.40 m h = 0.70 m), 01 escritorio (1.50 m x 0.80 m), 01 silla (0.45 m x 0.45 m). Equipamiento: 01 computadora.	Contabilidad	1	1	10		
				Encargado	Mobiliario: 01 credenza (1.20 m x 0.40 m h = 0.70 m), 01 escritorio (1.50 m x 0.80 m), 01 silla (0.45 m x 0.45 m). Equipamiento: 01 computadora.	Logística	1	1	10		
				Encargado, visitante	Mobiliario: 01 credenza (1.20 m x 0.40 m h = 0.70 m), 01 escritorio (1.50 m x 0.80 m), 01 silla (0.45 m x 0.45 m). Equipamiento: 01 computadora.	Recursos humanos	1	1	10		
					Mobiliario: 02 mesas (1.00 m x 1.20 m), 02 credenzas (1.20 m x 0.40 m h = 0.70 m), 10 sillas (0.45 m x 0.45 m). Equipamiento: 01 proyector, TV, DVD).	Sala de reuniones	1	10	15		
		Mobiliario: 02 anaqueles metálicos (0.45 m x 0.95 m), 04 archivadores (0.45 m x 0.70 m)	Archivo	1	-	6					
		Mobiliario: 05 anaqueles metálicos (0.45 m x 0.95 m)	Depósito de materiales de oficina	1	-	4					
	Módulo docente	Organización	Preparar clases, coordinar, descansar	Docentes	Mobiliario: pizarra, lockers (0.40 m x 0.45), mesa de trabajo (2.40 m x 0.60 m), silla para docentes (0.45 m x 0.45 m), mesas modulares (1.00 m x 1.00 m), sofá doble y/o sillas modulares, mesada (3.00 m x 0.60 m). Equipamiento: computadoras (02), impresora, refrigeradora o frigo bar, microondas.	Sala de docentes	1	10	30	30	

Bienestar	Módulo de acompañamiento y consejería	Asistencia médica	Evaluar estado de salud de usuario	Enfermero, visitante	Mobiliario: 01 camilla rodante (0.70 m x 1.80), 01 silla giratoria, 01 escritorio (0.40 m x 0.80 m), 02 sillas (0.45 m x 0.45 m), 01 lavadero, 01 coche de múltiples usos. Equipamiento: 01 computadora.	Tópico	1	1	9	19	378	
				Psicólogo, visitante	Mobiliario: 02 armarios (1.20 m x 0.40 m (h = 1.80 m), 01 escritorio (1.50 m x 0.60 m), 04 archivadores (0.40 m x 0.40 m), 02 sillas (0.45 m x 0.45 m) Equipamiento: 01 computadora	Bienestar estudiantil y docente	1	1	10			
	Cafetería	Alimentacion	Comer, estar, cocinar	Encargado	Estudiantes, docentes, investigadores, personal.	Mobiliario: Mesas grupales, sillas unipersonales. Equipamiento: televisores	Comedor	1	80	240		323
					Encargado	Vitrinas, estantes, microondas	Expendio de comida	1	2	3		
					Cocinero, ayudante	Lavaderos, cocina con plancha, extractor, mesas de trabajo, mesa de preparación, andamios, organizador, repisas	Cocina	1	2	80		
						Refrigeradora, congeladora, estanterías	Dispensa	1				
						---	Descarga de provisiones	1				
						01 inodoro, 01 lavabo, 01 locker, 01 banca	Baño y vestidor	1				
	02 contenedores, 01 estante, 01 lavadero	Cuarto de basura	1									
	Residencia	Permanencia	Dormir, comer,descansar,estudiar	Investigador, docente o visitante	Mobiliario: 01 cama, 01 mesa de noche, 01 escritorio (1.20 m x 0.60 m), 01 silla (0.45 m x 0.45 m), 01 closet, 01 pizarra. Equipamiento: 01 computadora, 01 televisor.	Dormitorio	1	1	10	36		
					Mobiliario: 01 mesa, 04 sillas, mueble de cocina con lavadero. Equipamiento: Cocina, campana extractora, microondas, frigobar.	Cocina y comedor	1	4	10			
					01 juego de sala, 01 librero, 01 televisor	Sala de estar	1	4	10			
01 lavadero, 01 lavadora, 01 tendedero, mueble bajo, plancha.					Lavandería	1		3				
01 inodoro, 01 lavadero, 01 sanitario, 01 ducha, 01 espejo, 01 toallero, 01 portapapel.					Servicios Higiénicos	1		3				
---					---	---	---	---				
Servicios generales	Monitoreo	Control	Mantener el funcionamiento de los equipos tecnológicos Vigilar instalaciones	Encargado de soporte técnico	Mobiliario: escritorio (1.20 m x 0.60 m), tablero de trabajo (profundidad 0.60 m), silla para estudiantes (0.45 m x 0.45 m), armarios (largo variable x 0.45 m), gabinete auto soportado para servidor, 01 servidor cada 30 secciones.	Módulo de conectividad	1	1	25.8	516.3	516.3	
				Guardián	---	Guardiana	1	1	10			
	Estacionamiento	Llegar y salir del establecimiento	Aparcar medios de transporte	---	---	Est. para estudiantes	1	5	62.5			
					---	Est. para administracion	1	4	50			
					---	Est. para bicicletas	1	13	26			
					---	Est. para visitantes	1	11	170			
					---	Est. para servicio	1	4	50			
					---	---	---	---	---			
	Mantenimiento	Mantenimiento y salubridad	Almacenar, organizar implementos de limpieza, organizar los residuos para reciclaje y realizar las labores de mantenimiento general del establecimiento.	Personal de servicio	Estanterías	Almacén general	1	-	40			
					01 lavadero bajo, 01 gabinete de implementos de limpieza.	Cuartos de limpieza y aseo	4	-	8			
					Estanterías, mesa de trabajo, bancos.	Maestranza	1	1	40			
					Contenedores de reciclaje, 01 lavadero.	Recolección de residuos	1	-	16			
					---	Cuarto de máquinas	1		9			
					---	Cisternas	1		9			
					---	---	---	---	---			
---					---	---	---	---				
---					---	---	---	---				
Servicios higiénicos	Vestidores y duchas	Necesidades fisiológicas y de aseo	Cubrir necesidades fisiológicas	Estudiantes 250	Duchas, bancas, lockers	Hombres	1	3	30	214	214	
				Mujeres	1	3	30					
	1 inodoro, 1 lavatorio.			Persona con discapacidad	2	1	4					
	5 Inodoros, 5 urinarios, 8 lavabos, espejo, dispensadores			Hombres	2	4	60					
	8 Inodoros, 8 lavabos, espejo, dispensadores			Mujeres	2	4	60					
	1 Inodoros, 1 urinarios, 1 lavabos, espejo, dispensadores			Hombres	1	1	3					
	Investigadores			Mujeres	1	1	3					
	Docentes			Hombres	2	1	6					
	Inodoros, lavabos, espejo, dispensadores			Mujeres	2	1	6					
	Personal administrativo 10			Hombres	1	1	3					
	1 Inodoros, 1 lavabos, espejo, dispensadores			Mujeres	1	1	3					
	Personal de servicio 8			Hombres	1	1	3					
	1 Inodoros, 1 lavabos, espejo, dispensadores			Mujeres	1	1	3					

Cuadro 7
Resumen de Programación arquitectónica

Programa Arquitectónico	
Zonas	Total (m2)
Educativa	355
Investigativa e Innovativa	1085
Usos Múltiples	145
Recreativa	variable
Demostrativa - Experimental	225
Administrativa	191
Bienestar	378
Servicios generales	516
Servicios higiénicos	214
Cuadro Resumen	
Total Area construida	3109
% Muros y circulación (30%)	932.7
Total Area Libre	29,883.28

4.3.2. Topografía del terreno

La topografía es plana, caracterizada por presentar mesetas y ubicarse en la zona de costa, la sequedad del clima es su característica dado que el paisaje es dominado por los desiertos en sus formas de pampas o de tablazos. Son suelos en su mayoría áridos, de naturaleza arenosa a franco arenosa. El terreno elegido para el proyecto está conformado por dos plataformas planas diferenciadas por dos metros una de otra. La capacidad portante del suelo tiene como resistencia 1kg/cm².

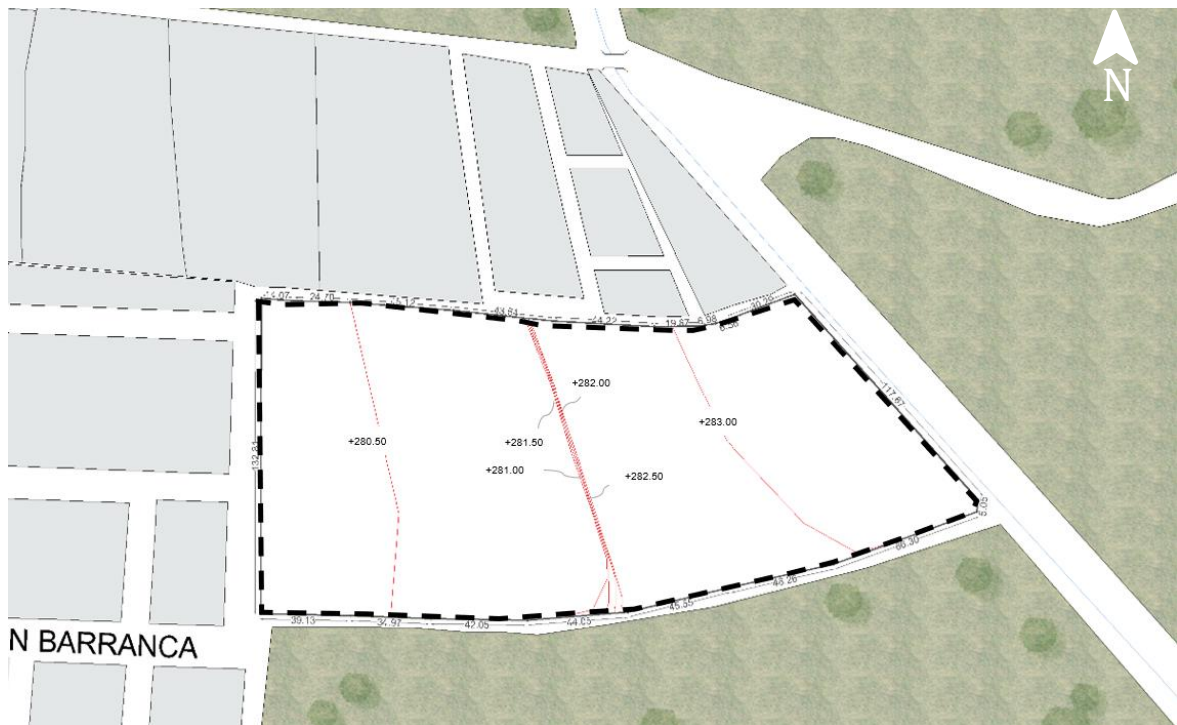


Figura 12. Topografía del terreno.

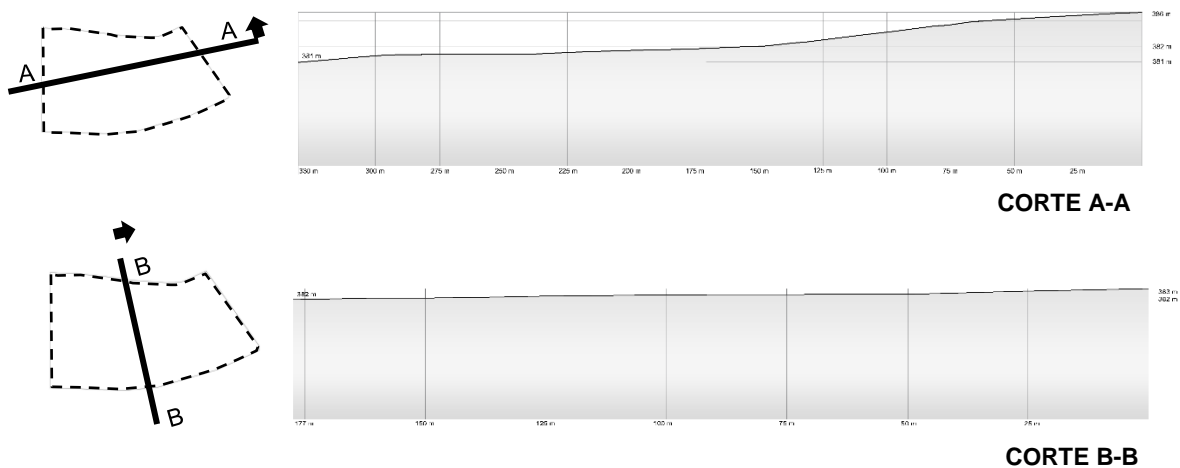


Figura 13. Sección del terreno.

4.3.3. Morfología del terreno

El terreno posee una forma irregular compuesta por diecinueve vértices y presenta las siguientes características:

Colindantes:

Por el norte: Con terreno lotizado propiedad de terceros, en línea quebrada de nueve segmentos (vértices P1 a P11) con una distancia total de 235.1562 ml.

Por el oeste: Con la Calle 6, en línea recta de un segmento (vértices P11 a P10) con una distancia total de 132.81 ml.

Por el sur: Con calle sin nombre, en línea quebrada de siete segmentos (vértices P10 - P2) con una distancia total de 323.3468 ml.

Por el este: Con calle sin nombre, en línea recta de un segmento (vértices P2 a P1) con una distancia total de 117.67 ml.

Área: 3.3934 ha

Perímetro: 808.98 ml.

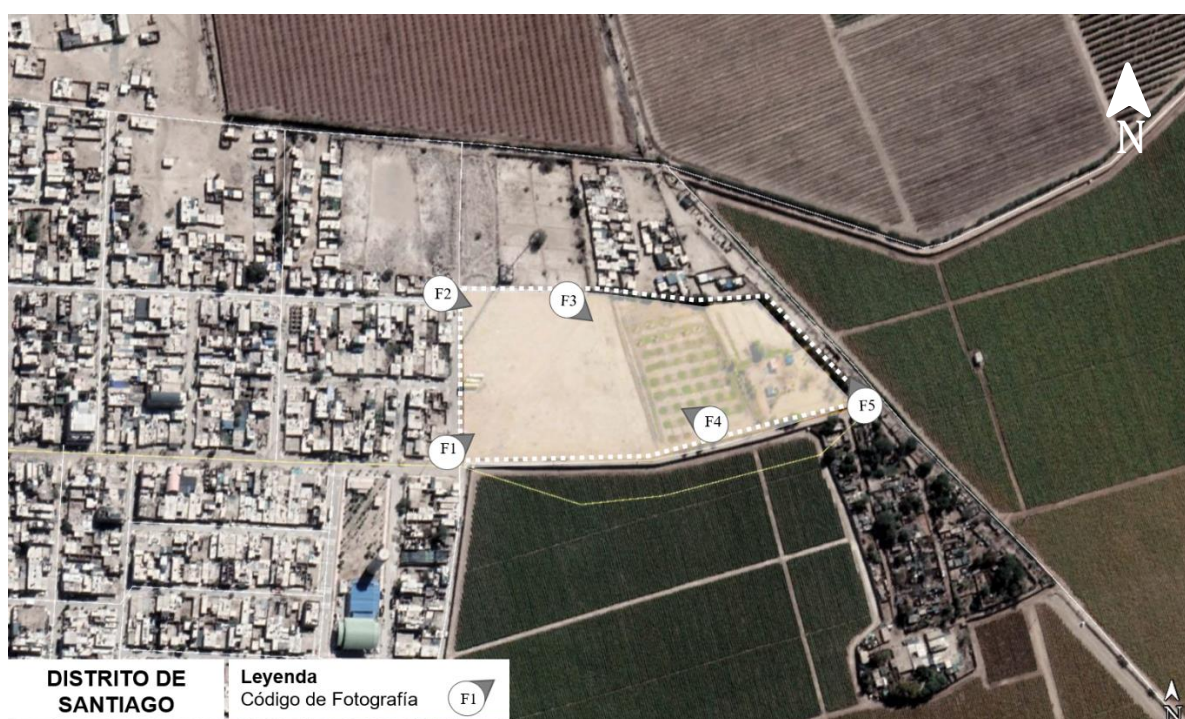


Figura 14. Mapa clave de fotografías panorámicas hacia el terreno, imagen satelital de Google Earth.



Figura 15: Vistas del terreno desde el punto F1



Figura 16: Vistas del terreno desde el punto F2



Figura 17: Vistas del terreno desde el punto F3



Figura 18: Vista panorámica del terreno desde el punto F4



Figura 19: Vista panorámica del terreno desde el punto F5



Figura 20: Vistas panorámica del terreno desde el centro del terreno

4.3.4. Estructura urbana

Morfología urbana

El centro urbano del distrito de Santiago se caracteriza por constituirse en torno a la carretera Panamericana Sur, siendo esta su principal condicionante de crecimiento, generando una zona urbana de composición lineal, la cual ha ido evolucionando a una morfología predominantemente ortogonal en las zonas de crecimiento formal adyacentes, pero irregular en los extremos norte y sur.

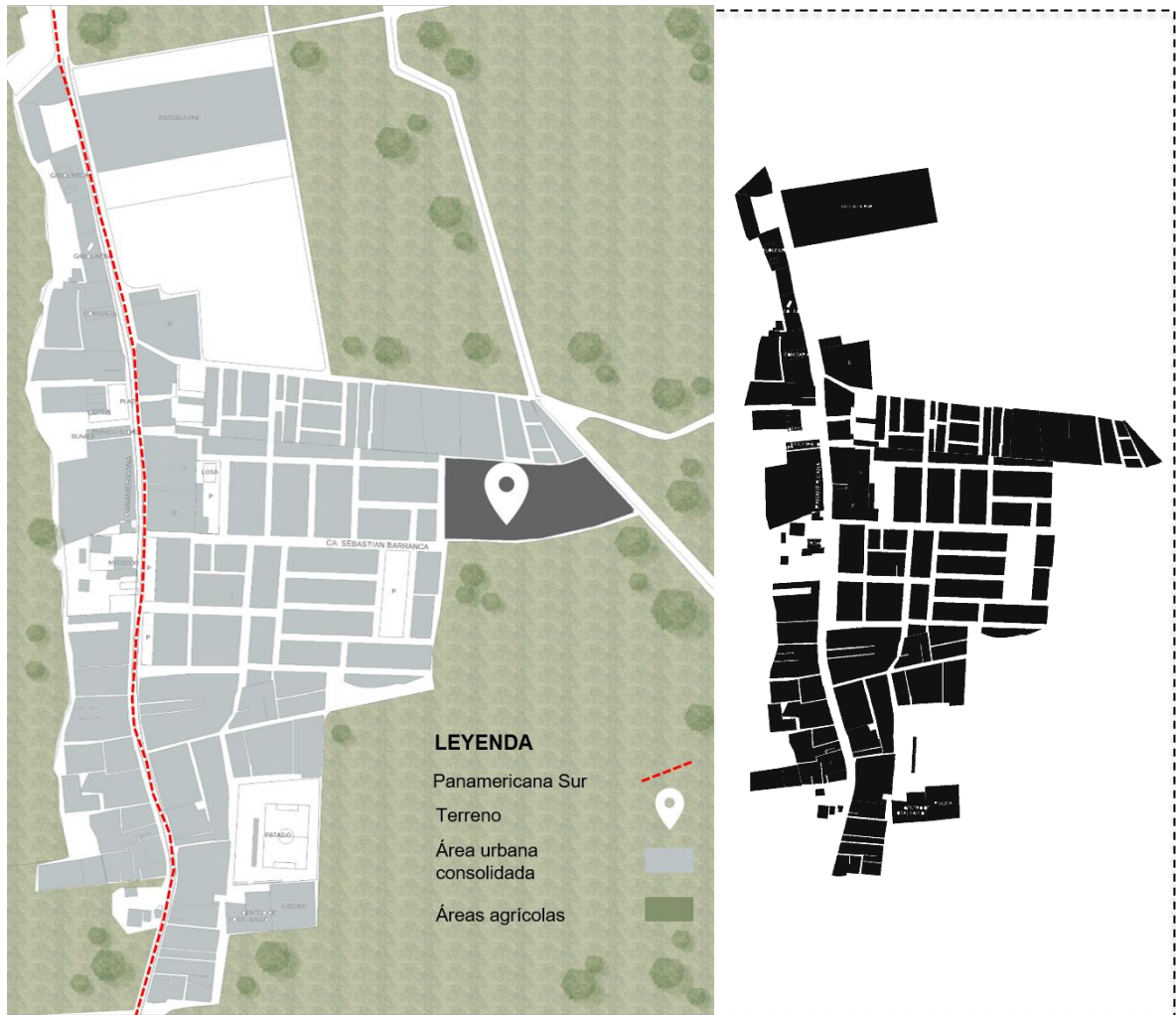


Figura 21. Plano de trama urbana del distrito de Santiago.



Figura 22. Mapa de estructura urbana de entorno del terreno, imagen satelital de Google Earth.

Tipología Urbana

El centro urbano de Santiago está conformado mayoritariamente por manzanas de tipo lineal con lotes a doble crujía, donde se desarrollan viviendas unifamiliares adosadas y con patios internos, estas manzanas se comunican mediante vías de carácter local con la Panamericana Sur, vía de carácter nacional.



Figura 23. Mapa de tipología urbana del distrito de Santiago.



Figura 24. Mapa de alturas de entorno del terreno, imagen satelital de Google Earth.

Conformación e imagen urbana

Al ser un distrito con una importante actividad agrícola, las zonas urbanas crecen en sintonía con el desarrollo de la misma, orientando fundamentalmente sus actividades, crecimiento, movilidad y necesidades de acuerdo a la dinámica de esta actividad económica.

Tanto zonas de latifundios y minifundios rodean por completo a las áreas urbanas del distrito, siendo por consiguiente zonas urbanizables en el corto plazo, la forma y tamaños de estas parcelas moldean el desarrollo de nuevas expansiones urbanas, adicionalmente, la carretera Panamericana Sur se establece como otro gran elemento configurador del área urbana, influenciando el desarrollo de la zona urbana con una morfología predominantemente lineal.

La actividad agrícola, la cual demanda gran cantidad de mano de obra, ha influenciado en el desarrollo acelerado de zonas de viviendas las cuales son en su gran mayoría de tipo unifamiliar, caracterizadas por ser de entre uno a dos niveles y con un sistema constructivo de albañilería confinada.



Figura 25. Fotografías de la avenida principal Panamericana sur.



Figura 26. Ubicación del terreno y su relación con el entorno.



Figura 27. Fotografías de calles del distrito de Santiago.



Figura 28. Fotografía de calles colindantes al terreno.

Redes Existentes de servicios básicos

La zona de estudio, que comprende los sectores urbanos y rurales adyacentes al terreno donde se desarrolla la propuesta, posee los siguientes servicios básicos:

Agua y alcantarillado:

El servicio es suministrado por la municipalidad distrital de Santiago, el agua es obtenida por un sistema de pozos tubulares y distribuida a reservorios elevados, referente a la zona de estudio, la cobertura del servicio es parcial, existiendo deficiencias en el suministro hacia las zonas ubicadas al en el lindero noreste y lindero sureste del polígono de diseño.

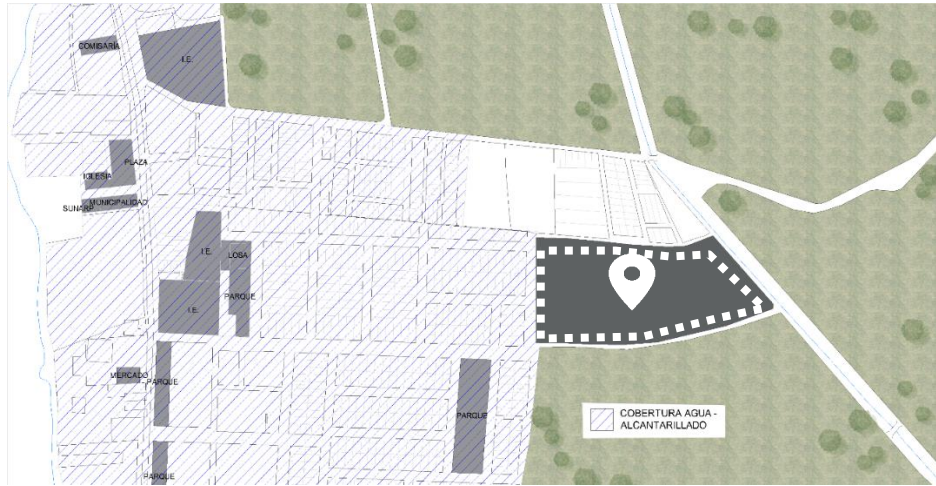


Figura 29. Plano de la cobertura de alcantarillado.

Energía eléctrica:

El servicio es prestado por la concesionaria Electro dunas, la cobertura del servicio domiciliario es total en la zona de estudio, existiendo deficiencias respecto a la infraestructura de alumbrado público.

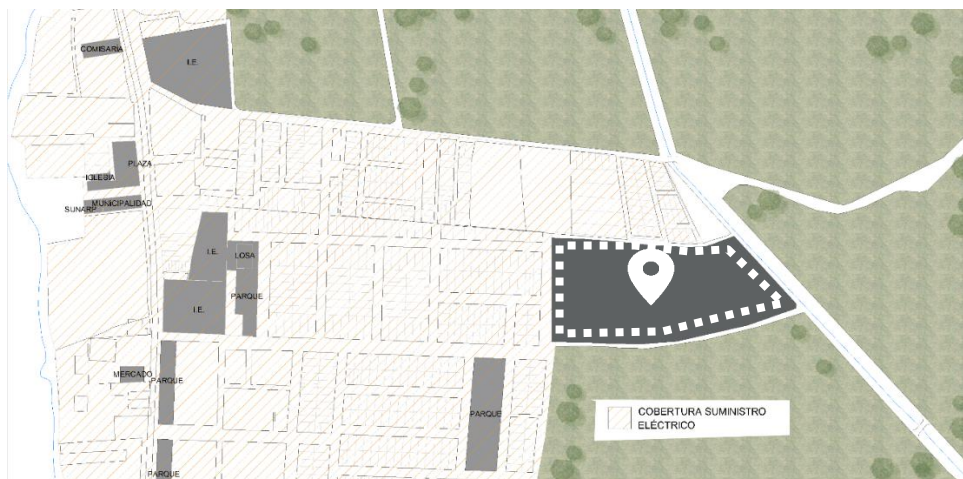


Figura 30. Plano de la cobertura de suministro eléctrico.

4.3.5. Vialidad y Accesibilidad

La zona urbana del distrito de Santiago está conectada con Ica, la capital de la región mediante la carretera Panamericana Sur, ubicándose en el Km 315 de dicha vía. Esta vía de carácter nacional divide la zona urbana en dos sectores oeste – este, ubicándose el proyecto en la zona este del área urbana. El área de intervención se conecta con la panamericana mediante la calle Sebastián Barranca, una vía de tipo local principal, que posee una sección total de 18.00 ml.

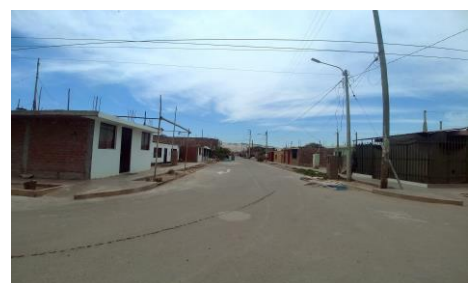


Figura 31. Plano de vialidad y accesibilidad.



Figura 32. Plano de flujo vehicular y peatonal.

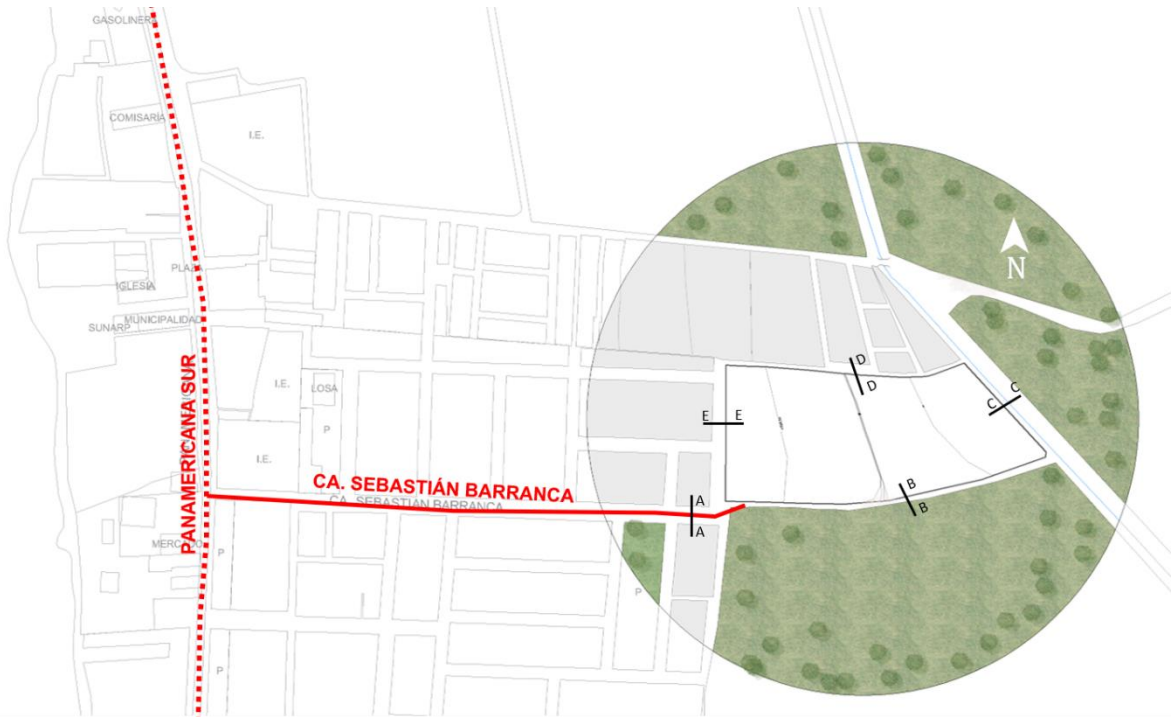


Figura 33. Plano de vialidad y accesibilidad.

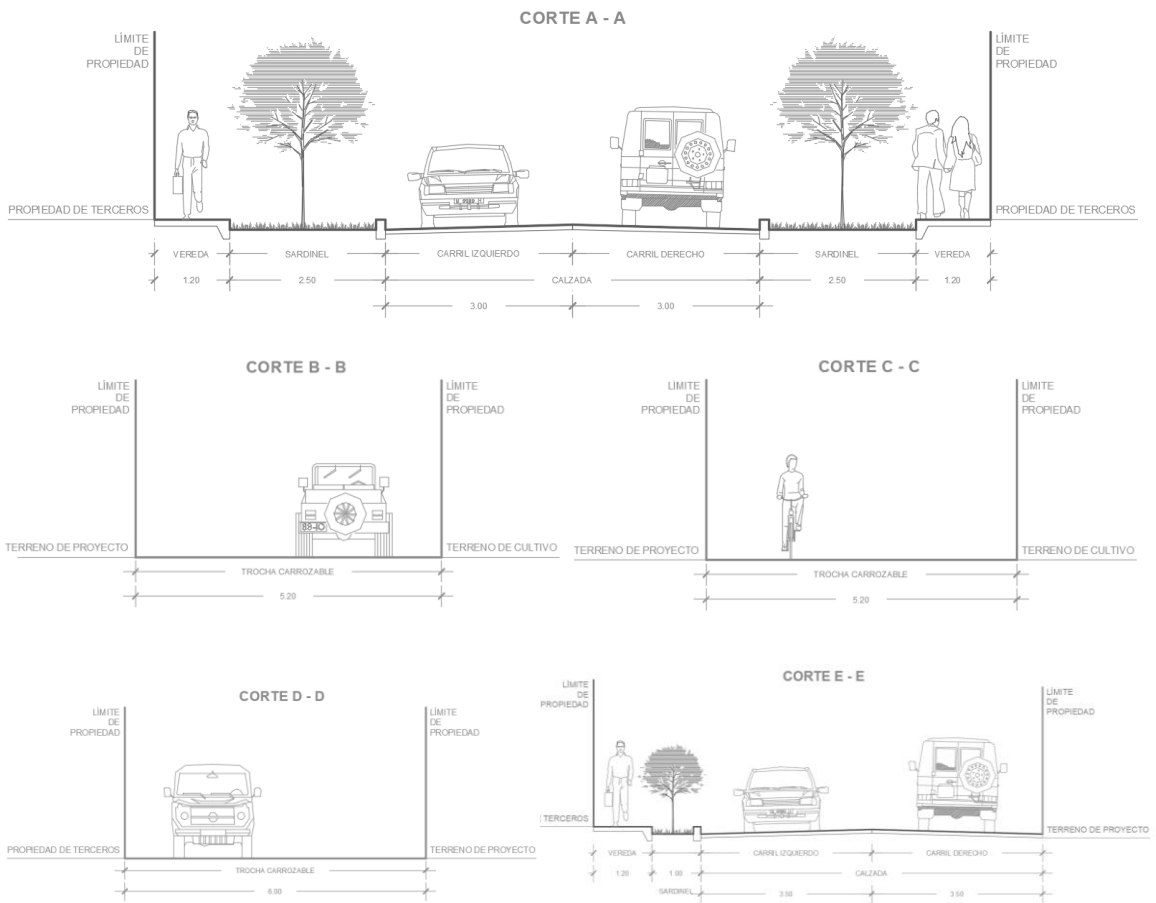


Figura 34. Secciones de vías colindantes con el terreno.

3.6. Relación con el entorno

El terreno se encuentra emplazado en una zona considerada como núcleo central y funcional del distrito por encontrarse casi la totalidad de equipamientos urbano de la ciudad en su interior y ser la zona urbana consolidada más cercana a los demás distritos que la rodean.



Figura 35. Plano de equipamientos urbanos del distrito de Santiago.

3.7. Parámetros Urbanísticos

El distrito de Santiago actualmente no cuenta con algún dispositivo técnico que regule los parámetros urbanísticos de la zona, por lo que para el desarrollo del proyecto se tomará en cuenta lo establecido en el art. 5° de la Norma A.010 sobre las Condiciones Generales de Diseño del Reglamento Nacional de edificaciones, en donde se indica que, para tales casos, la propuesta deberá regirse a los criterios señalados en el precitado reglamento

CAPÍTULO V

PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO

V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO

5.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO

5.1.1. Ideograma Conceptual

La conceptualización del proyecto parte de la búsqueda de la integración de la ciudad y la agricultura a través de la arquitectura, fortaleciendo la identidad del distrito, caracterizado con un paisaje agrícola predominante. Un paisaje marcado por la presencia de campos agrícolas, articulados por las parcelas y canales de riego, elementos que definen y conectan el espacio agrícola, creando un circuito que permite la interacción con su entorno y presentan una lectura como unidad.

El concepto utilizado evoca el sistema funcional agrícola, donde a pesar de la fragmentación e irregularidad de las parcelas, estas convergen en una trama enlazada por los canales de regadío y los caminos de circulación, cada parcela, además, diferenciada por el tipo de cultivo que produce, otorgándole características diversas.

Es así que el proyecto reúne estas características y conjuntamente con las tonalidades y materiales del campo busca mimetizar y ser un elemento de transición entre las dos realidades del distrito, la rural y la urbana.

CONCEPTUALIZACION

El concepto utilizado evoca el sistema funcional agrícola, donde a pesar de la fragmentación e irregularidad de las parcelas, estas convergen en una trama enlazada por los canales de riego y los caminos de circulación, cada parcela, además, diferenciada por el tipo de cultivo que produce, otorgándole características diversas.

Es así que el proyecto reúne estas características y conjuntamente con las tonalidades y materiales del campo busca mimetizar y ser un elemento de transición entre las dos realidades del distrito, la rural y la urbana.

ELEMENTOS

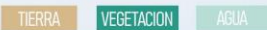
ORGANIZACION ESPACIAL-LINEAL



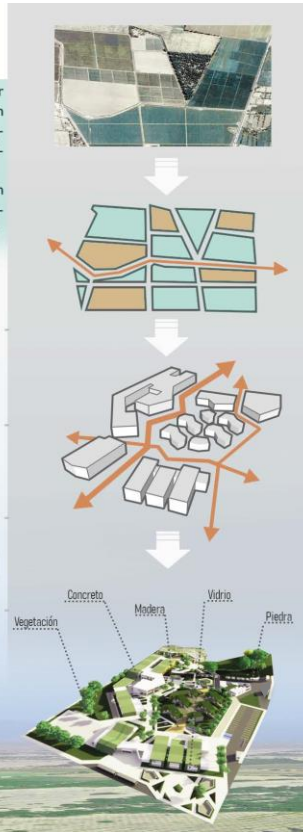
FORMAS DIVERSAS



COLORES



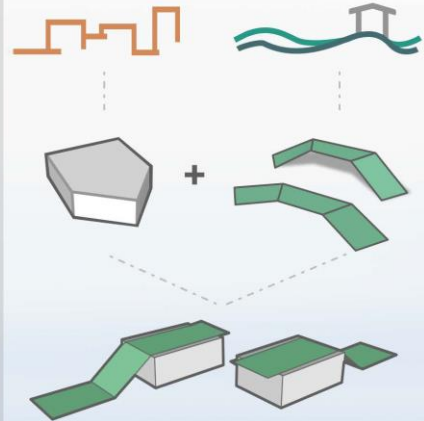
MATERIALES



OBJETIVO: INTEGRACION

CIUDAD

CAMPO



La zona agrícola ocupa el mayor porcentaje del territorio en el distrito de Santiago, es por ello que se buscó representar la predominancia de los campos de cultivo sobre la zona urbana construida a través de las cubiertas en tonos verdes sobre los bloques rígidos de concreto.

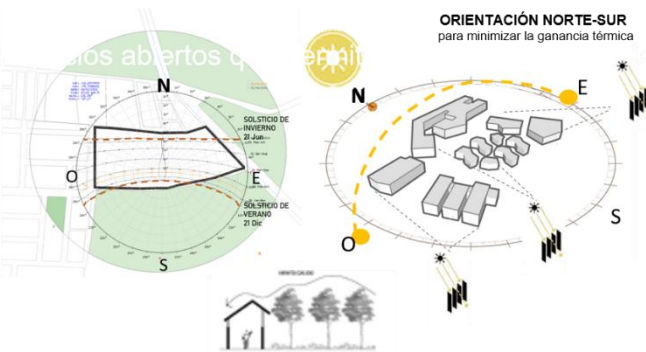
Figura 36. Lámina de Concepto

5.1.2. Criterios de diseño

ASPECTOS AMBIENTALES

ASOLEAMIENTO

Se busca que la mayoría de los ambientes presenten una iluminación natural, por lo que se tomará en cuenta la orientación solar (dirección Norte-Sur) para que la iluminación sea la más apropiada, sin embargo se usará elementos pasivos y vegetación para contrarrestar la incidencia solar en las fachadas Este-oeste.



VIENTOS

La orientación de los volúmenes aprovechará los vientos predominantes para mantener una ventilación cruzada. Se propone la vegetación cercana a los ambientes a fin de prevenir el ingreso de vientos cálidos y aislar acústicamente del exterior.



Figura 37. Lámina de Criterios Ambientales

ASPECTOS FORMALES

VOLÚMENES

La volumetría se adaptará a la conceptualización de la propuesta, utilizando el uso de cubiertas livianas que envuelvan los espacios.

Asimismo, se tomará en cuenta el relieve topográfico y el manejo de alturas predominante de la zona (2 niveles).

FALSAS FACHADAS

Se plantea el uso de falsas fachadas como elemento de protección solar, pero que a su vez incrementen la privacidad del espacio.

PROPORCIONES

Las proporciones del proyecto se encuentran enmarcados por la horizontalidad, característica tomada de los surcos pertenecientes a los campos agrícolas, integrándose visualmente.

Eje rector será concebido como un elemento articulador activo y pasivo, conformado por plazas, boulevares y circulación peatonal.

ALTURAS PREDOMINANTES

CIUDAD R R PROYECTO R E

Analizar lo esencial del entorno en el que se inserta la actuación: volúmenes, masa, textura, materiales, colores, etc.

Figura 38. Lamina de criterios formales

ASPECTOS FUNCIONALES

ORGANIZACIÓN

La propuesta arquitectónica responderá a la organización basada en un eje rector de este a oeste, con volúmenes que consideren la conceptualización del campo agrícola a fin de mimetizarlos para lograr un equilibrio entre lo agrícola y edificado.

Se contempla una función educativa y de investigación, se propondrá dos sectores definidos con espacios de acuerdo a la función establecida, los cuales se entrelazarán indirectamente por el eje rector, marcando un circuito interno y conectándose a través de plazas internas. El terreno posee tres frentes que deberán ser tratados.

RELACIÓN INTERIOR - EXTERIOR

Se busca plantear una edificación permeable con el exterior, se generarán vista y aperturas desde los espacios del proyecto hacia las áreas verdes y/o cultivos.

Función Investigación

Función educativa

E

O

Figura 39. Lámina de Criterios Formales

ASPECTOS TECNOLÓGICOS-CONSTRUCTIVOS

CONFORT
Se busca mitigar la intensidad de calor característico de la zona a través del uso de techos verdes, cubiertas ventiladas y espejos de agua.

MATERIALIDAD
Por el carácter investigativo y tecnológico del equipamiento, se requiere el uso de estructuras metálicas para permitir una mayor flexibilidad espacial (invernaderos, laboratorios, aulas). Las aperturas y transparencias a través del uso del vidrio y policarbonato ayudarán a vincular el interior y exterior (áreas cultivos y vegetación).

ACABADOS

ESTRUCTURAS METÁLICAS

CUBIERTA VENTILADA
Los techos ventilados tienen la función de colchón térmico cuya circulación de aire en la cámara interna evita que los techos se sobrecaliente en época de calor y viceversa en época de frío.

COBERTURAS LIGERAS
Como complemento de las cubiertas ventiladas, se usará paneles termoacústicos con la finalidad de absorber el menor calor posible, debiendo ser ligera.

Escuela primaria en Gando, Burkina Faso, de Francis Kéré.

Tropicario de Bogotá

Figura 40. Criterios tecnológicos-constructivos

5.1.3. Partido Arquitectónico

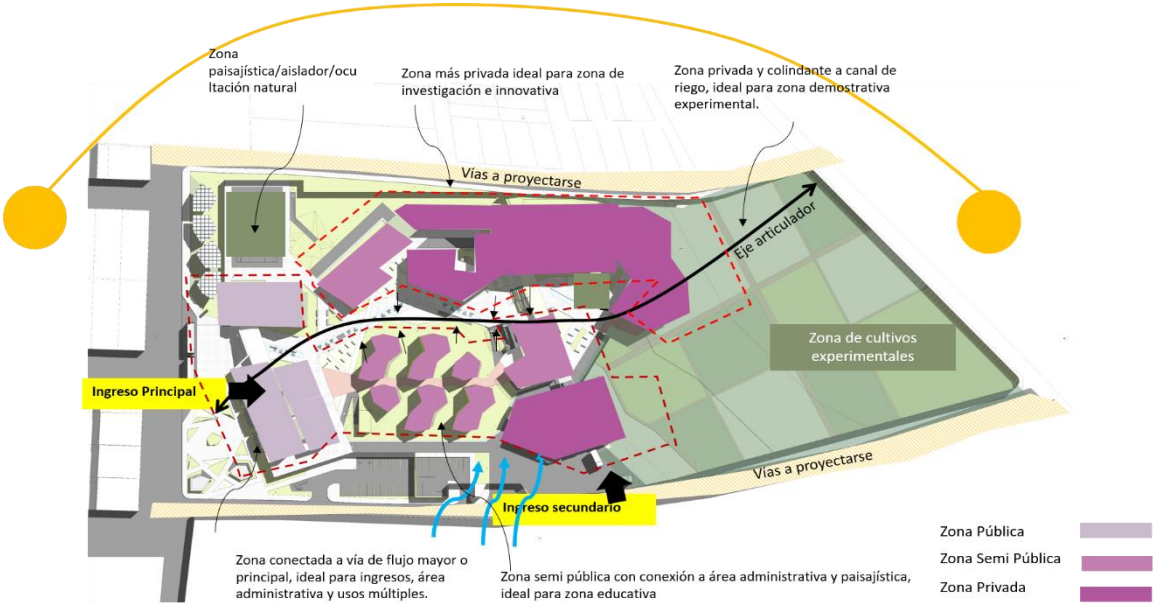


Figura 41. Lámina de Toma de Partida

5.2. Esquema de zonificación

CENTRO DE FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA



Figura 42. Lámina de esquema de zonificación

5.3. PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO

5.3.1. Plano de Ubicación y Localización

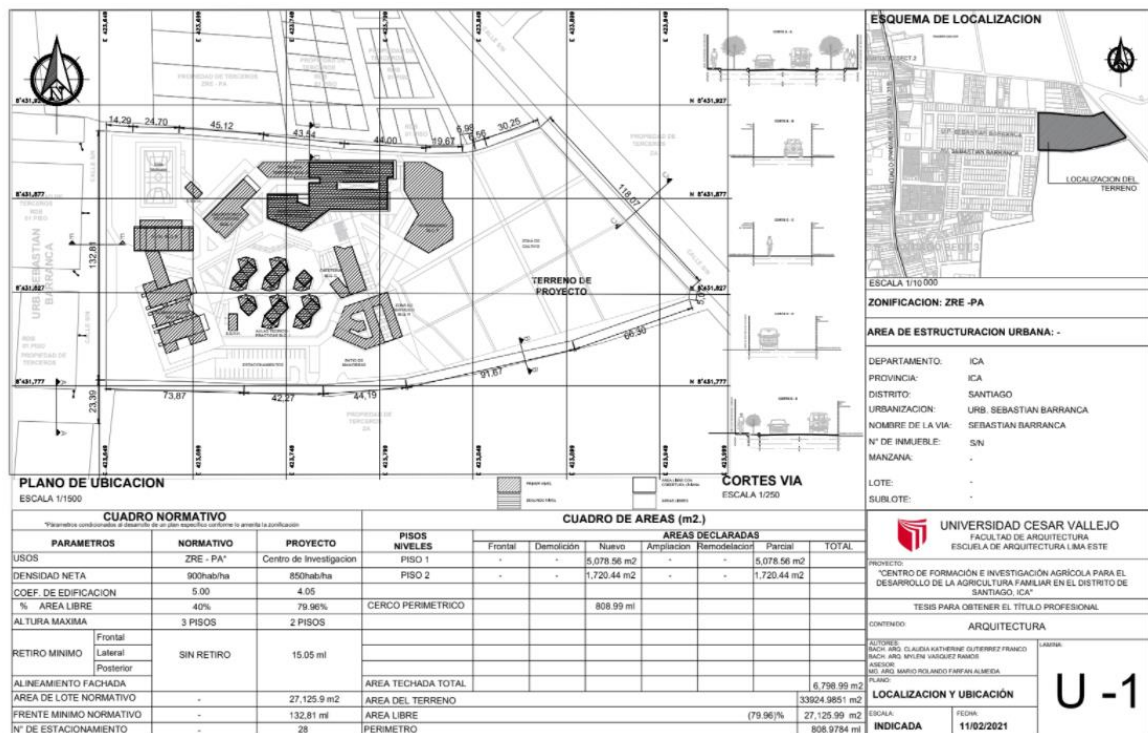


Figura 43. U-01 Plano de ubicación y localización.

5.3.2. Plano Perimétrico – Topográfico (Esc. Indicada)

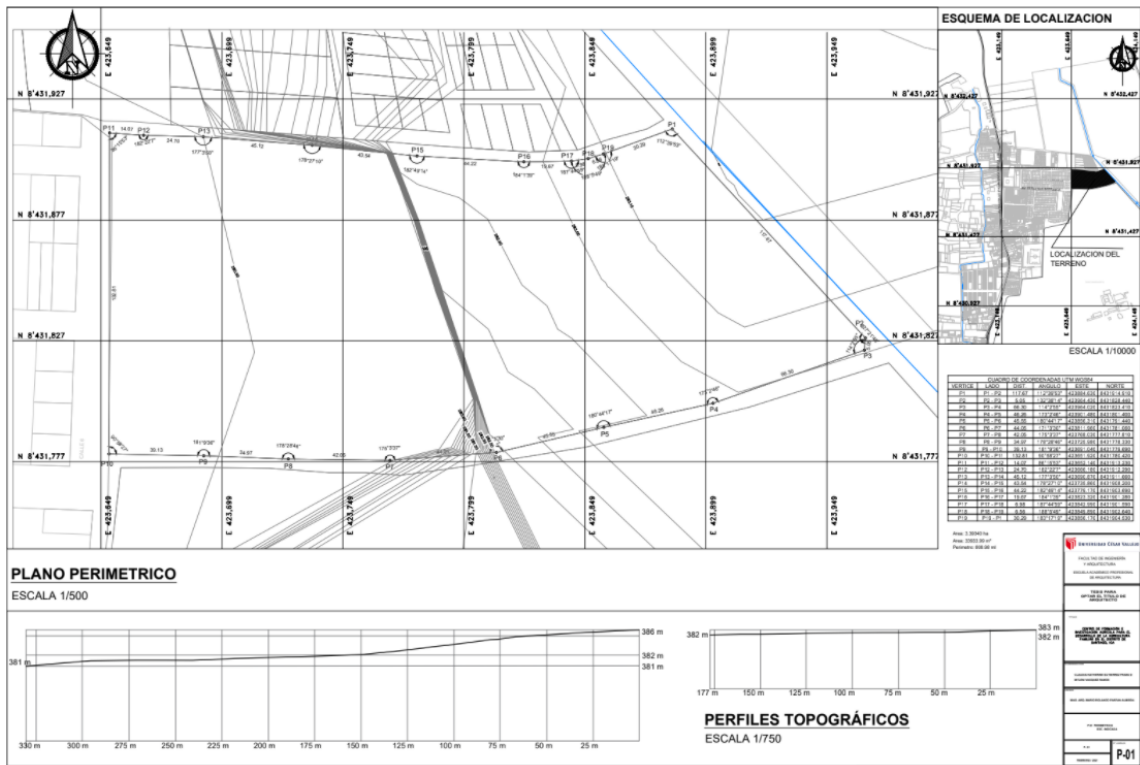


Figura 44. P-01 Plano perimétrico – topográfico.

5.3.3. Plano General



Figura 45. A-01 Plano general.

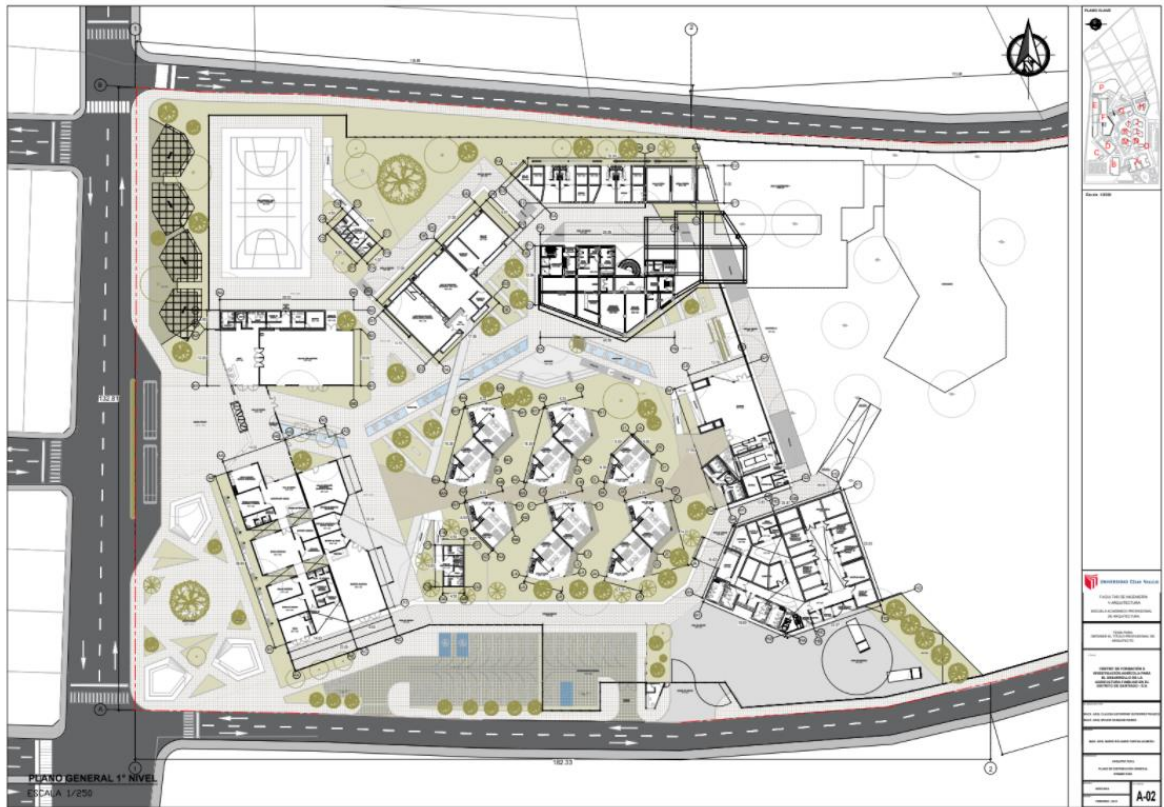


Figura 46. A-02 Plano general de 1er piso.

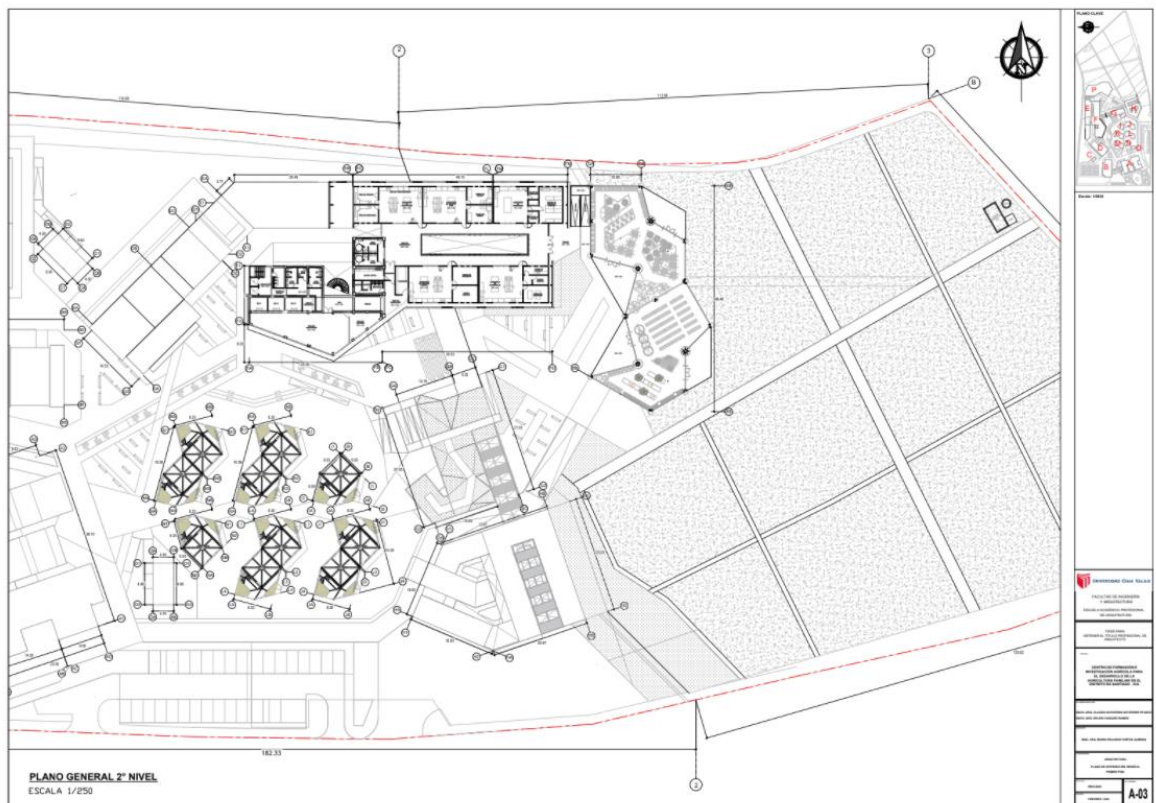


Figura 47. A-03 Plano general de 2do piso.

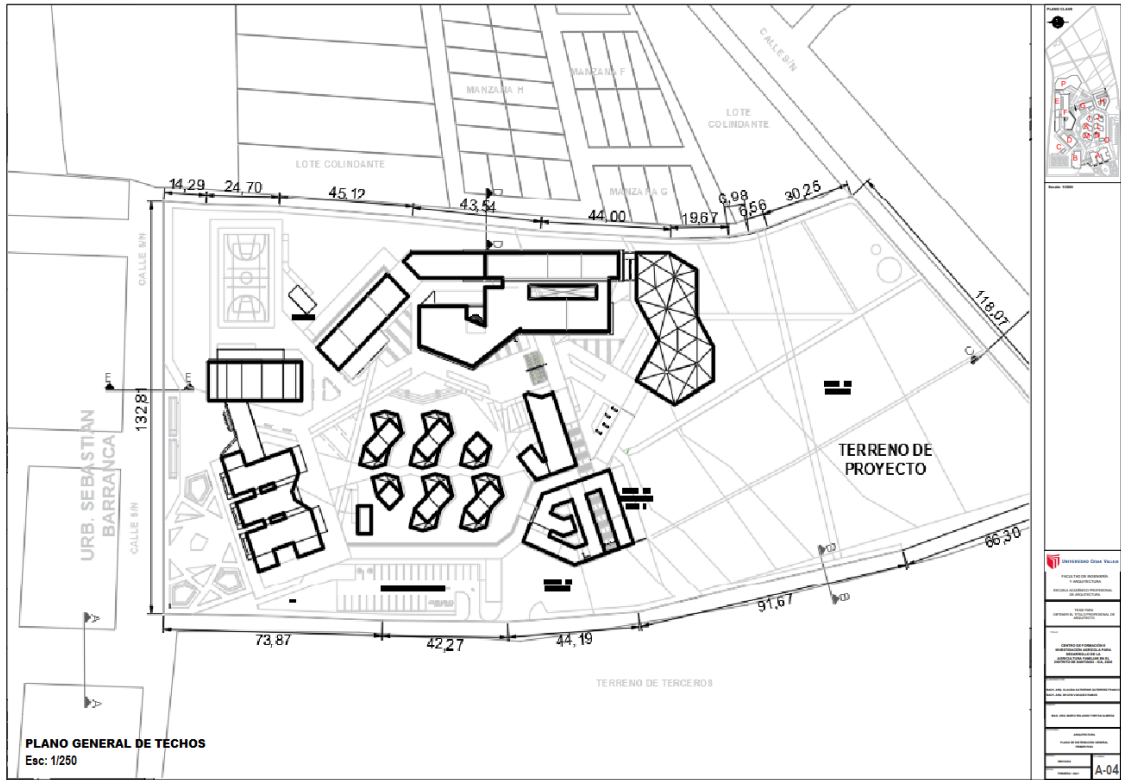


Figura 48. A-04 Plano general de techos.

5.3.4. Planos de Distribución por Sectores y Niveles

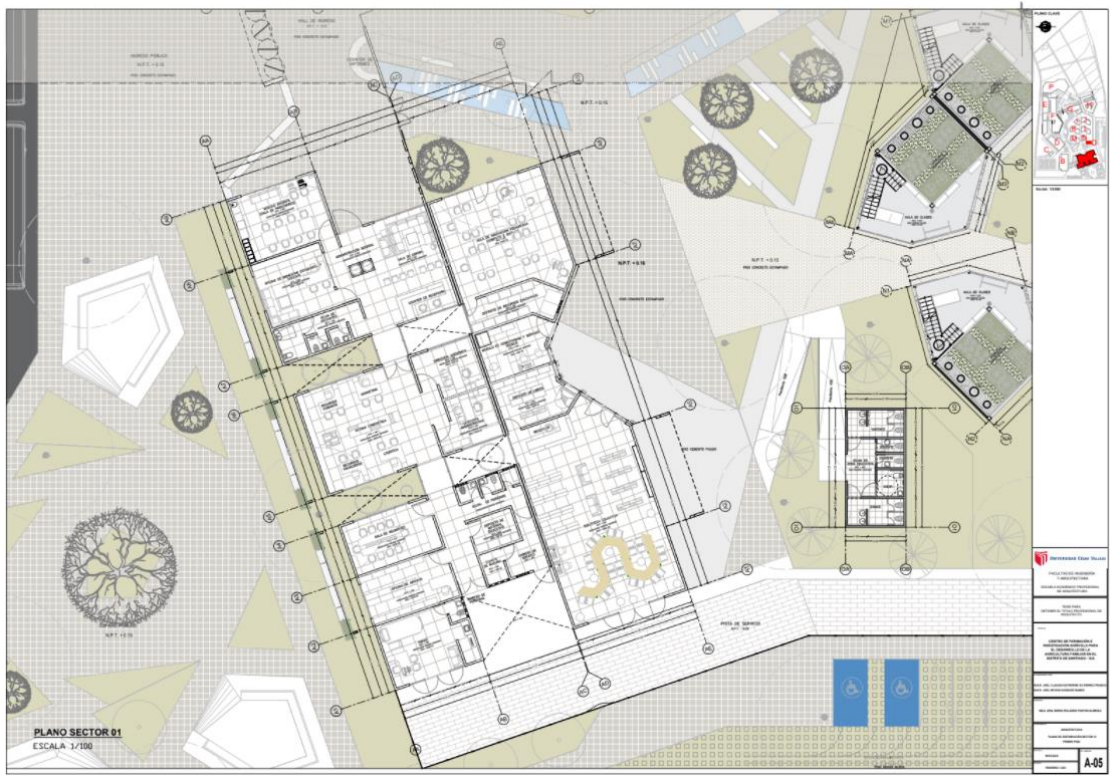


Figura 49. A-05 Plano del sector 01.

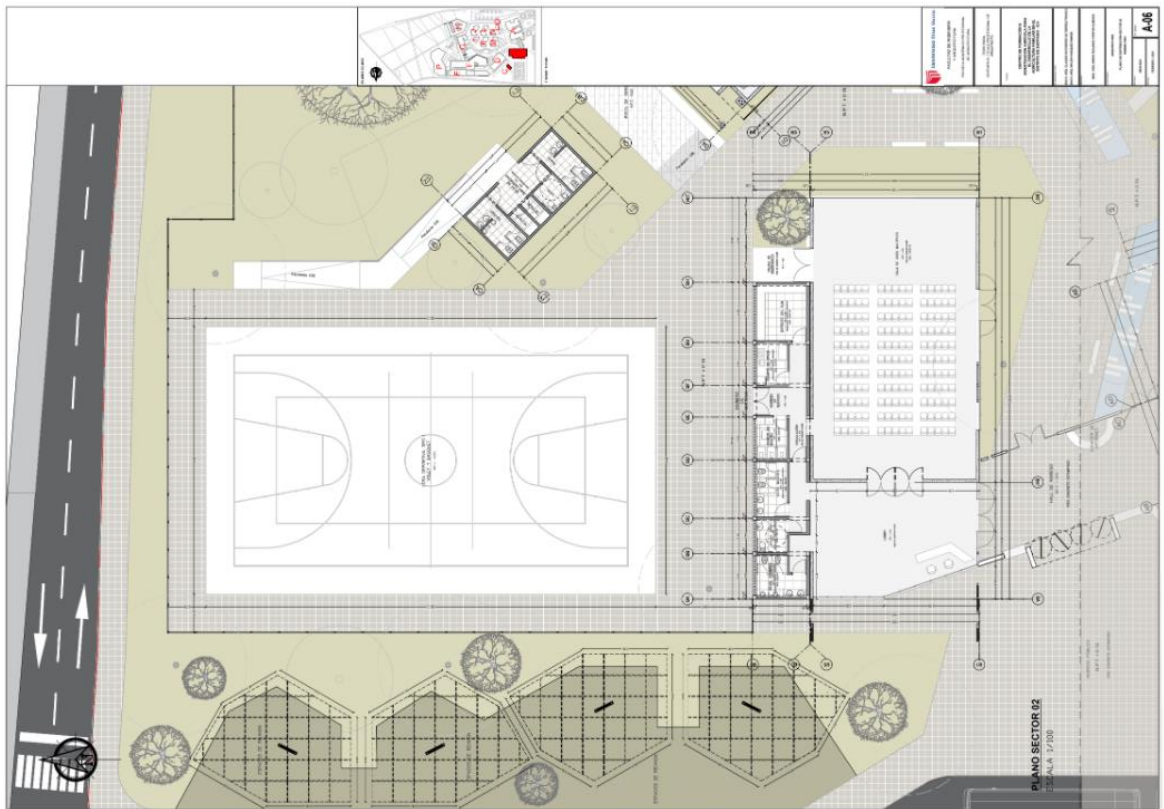


Figura 50. A-06 Plano del sector 02.

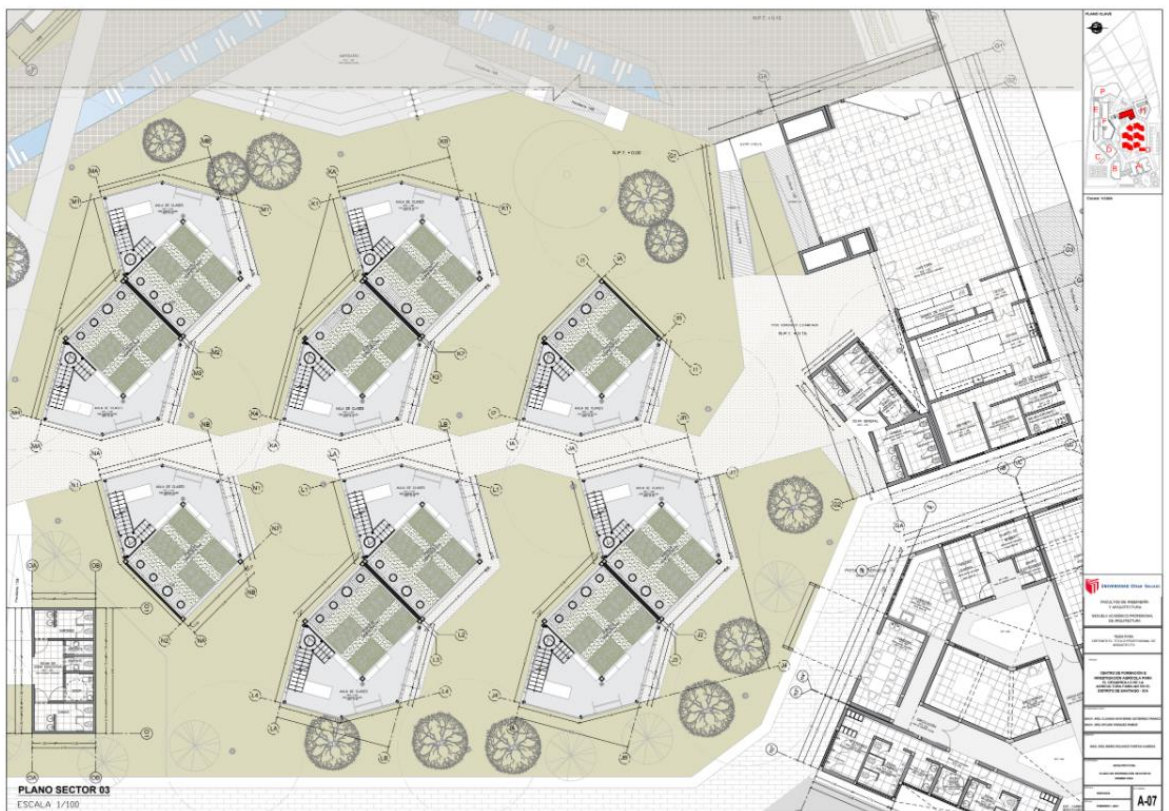


Figura 51. A-07 Plano del sector 03.



Figura 52. A-08 Plano del sector 04.

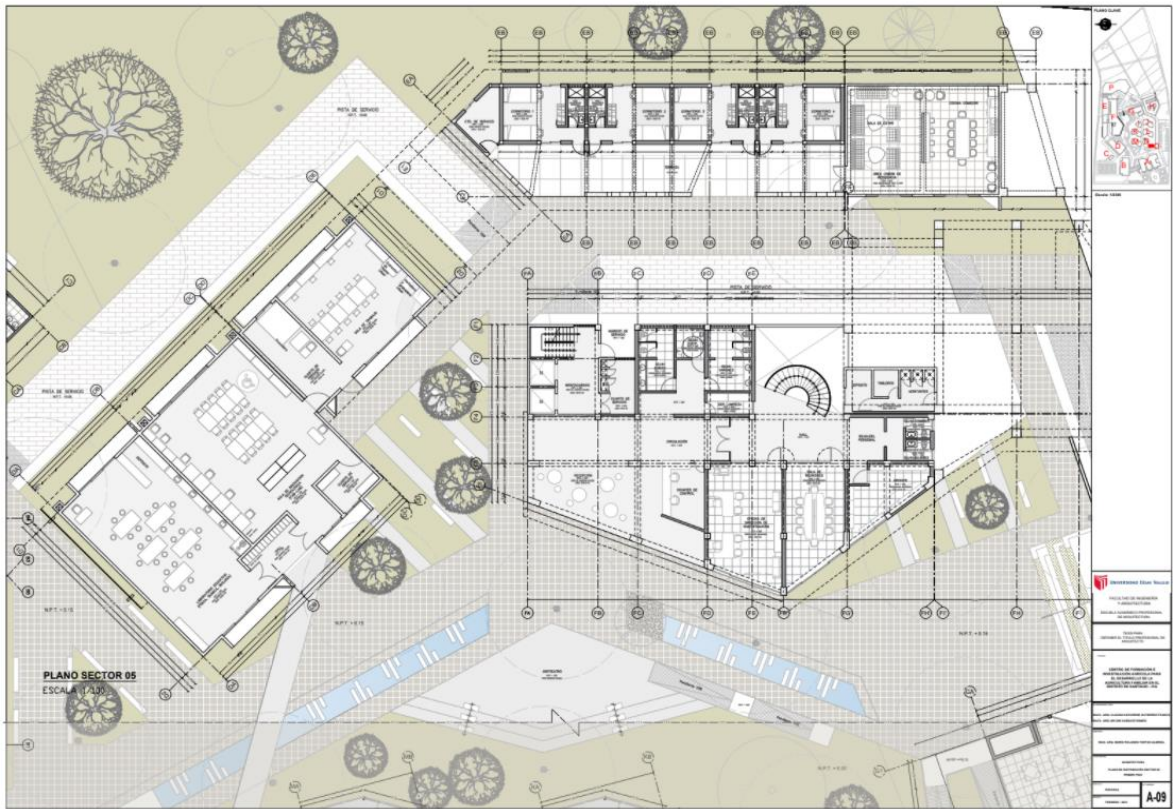


Figura 53. A-09 Plano del sector 05.

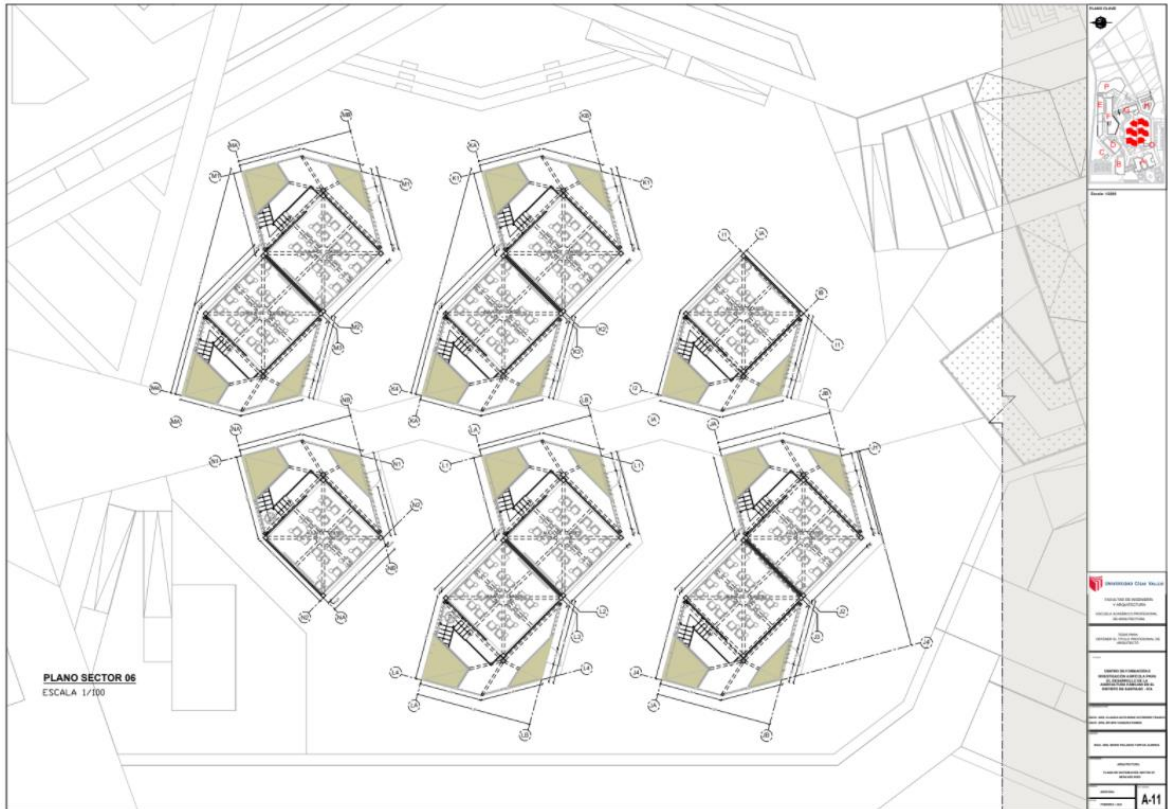


Figura 54. A-10 Plano del sector 06.

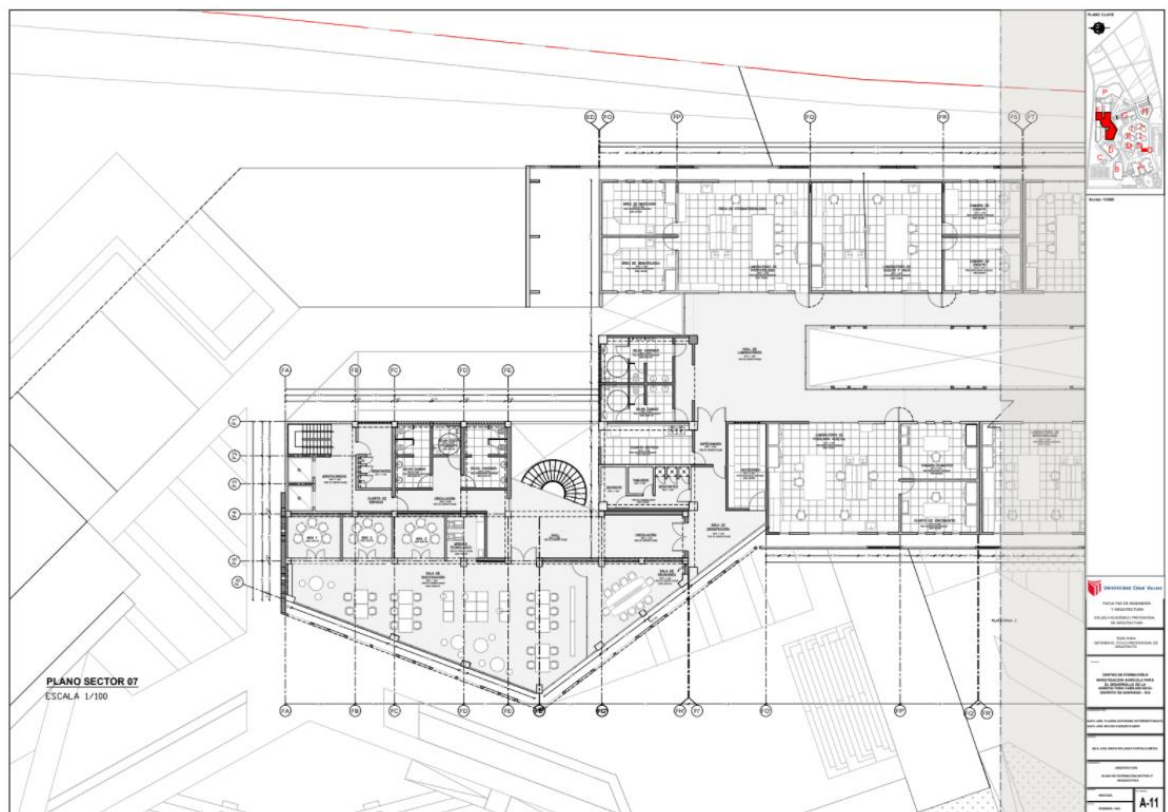


Figura 55. A-11 Plano del sector 07.



Figura 58. A-14 Plano de elevaciones.

5.3.6. Plano de Cortes por sectores

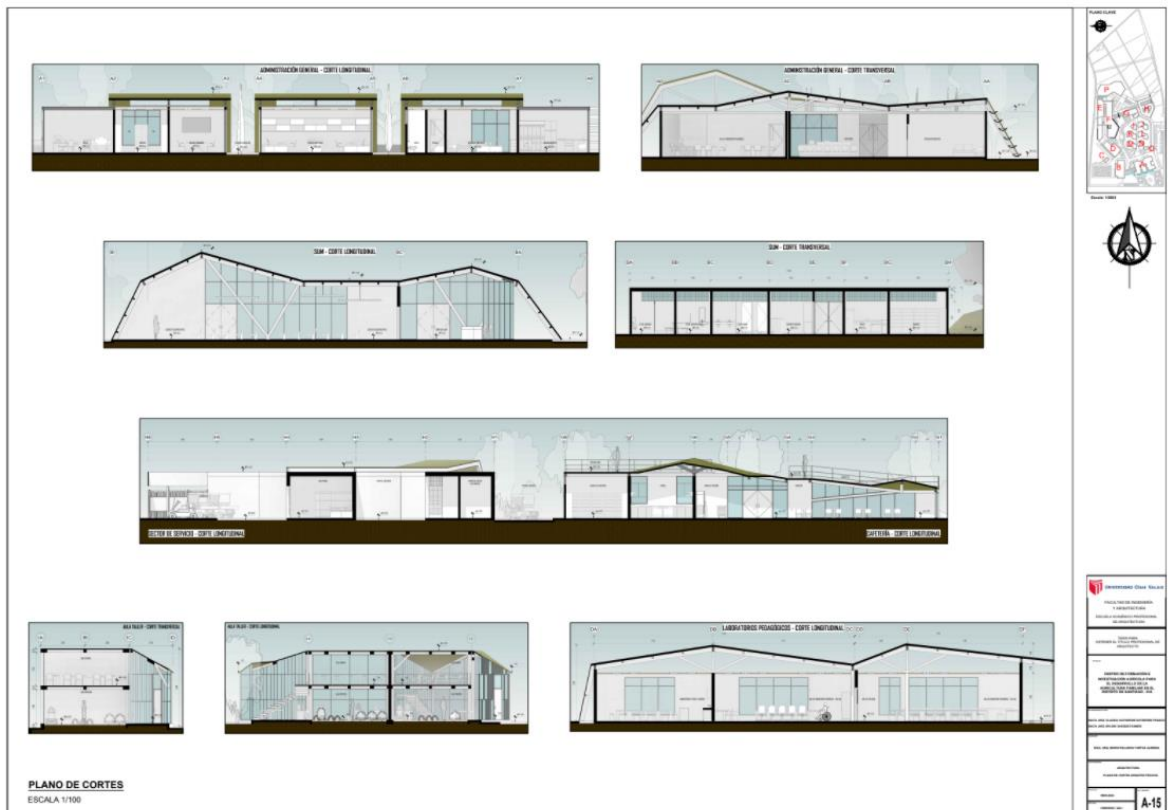


Figura 59. A-15 Plano de cortes.

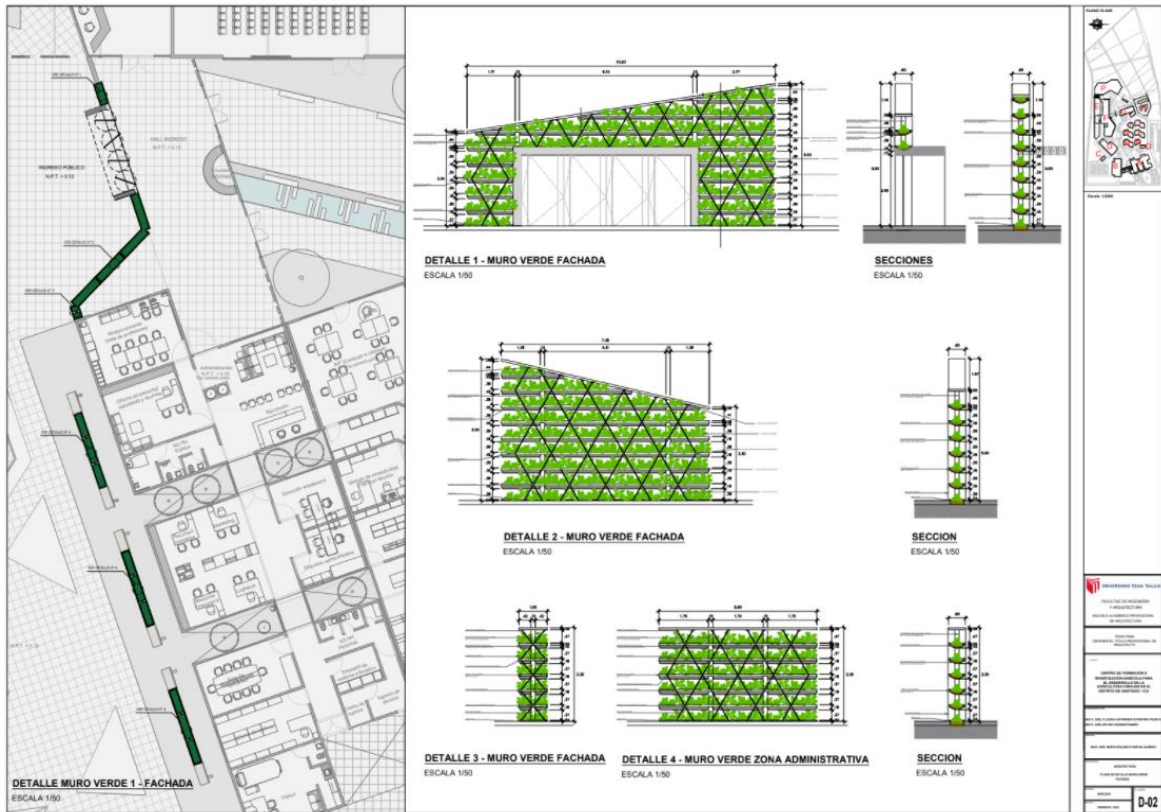


Figura 62. D-02 Plano de detalles arquitectónicos.

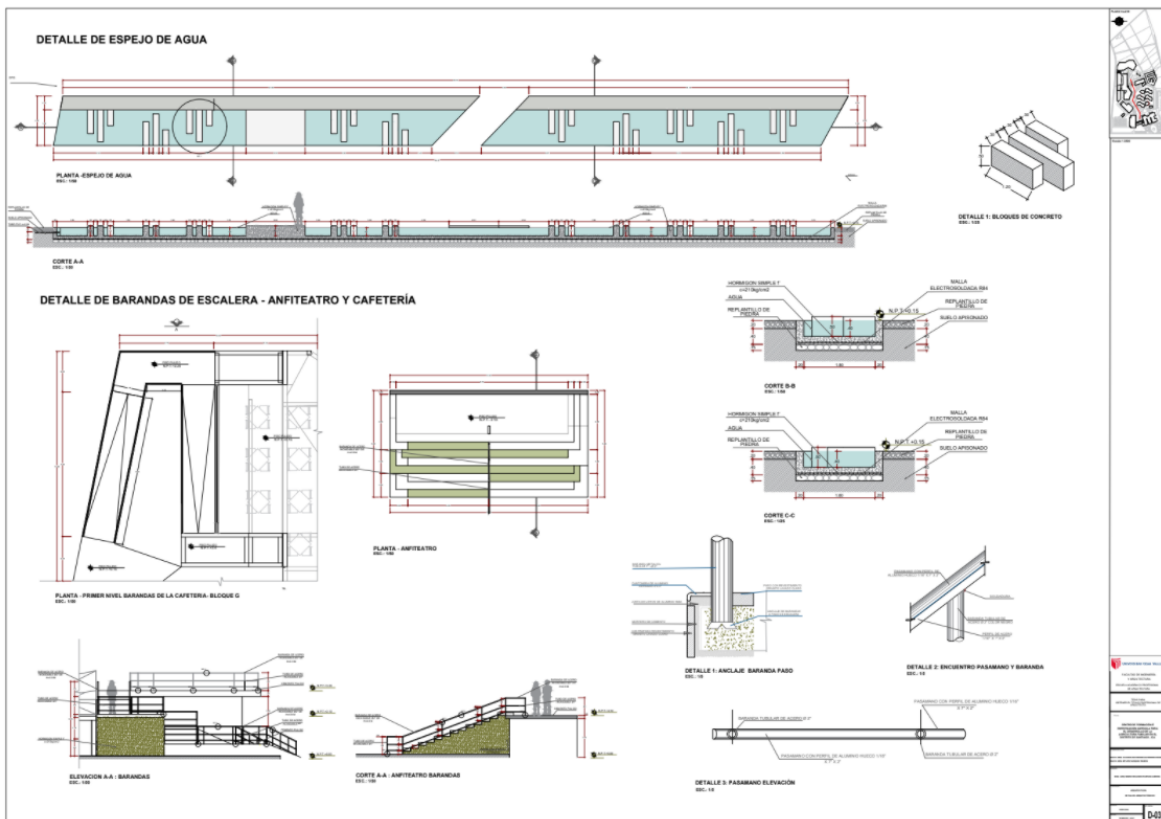


Figura 63. D-03 Plano de detalles arquitectónicos.

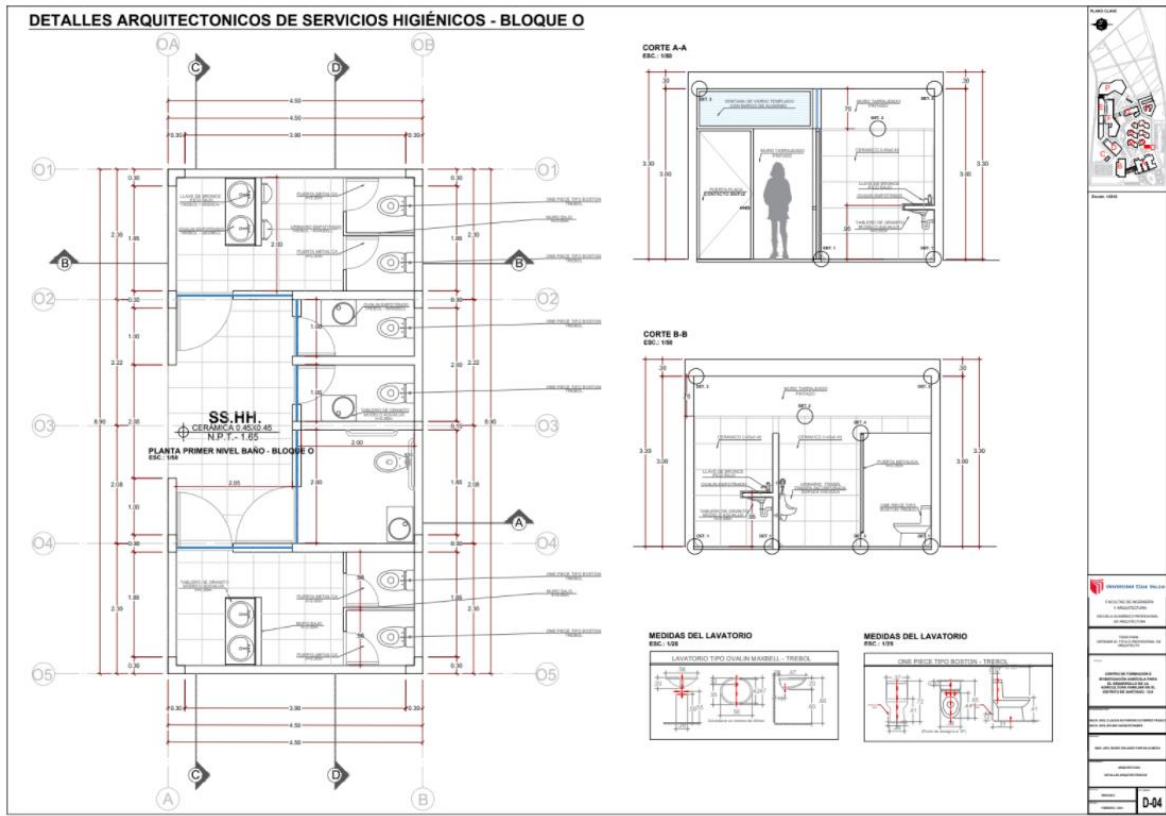


Figura 64. D-04 Plano de detalles arquitectónicos.

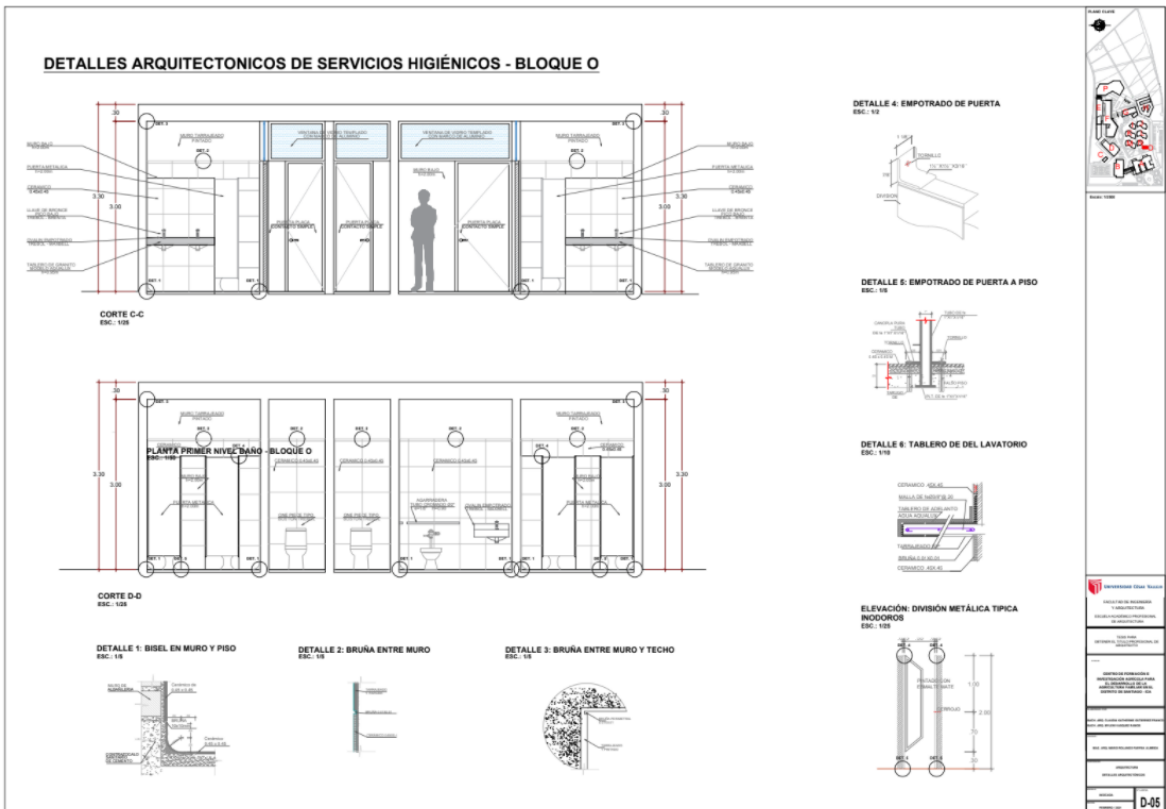


Figura 65. D-05 Plano de detalles arquitectónicos.

5.3.9. Planos de Seguridad

5.3.9.1. Plano de evacuación

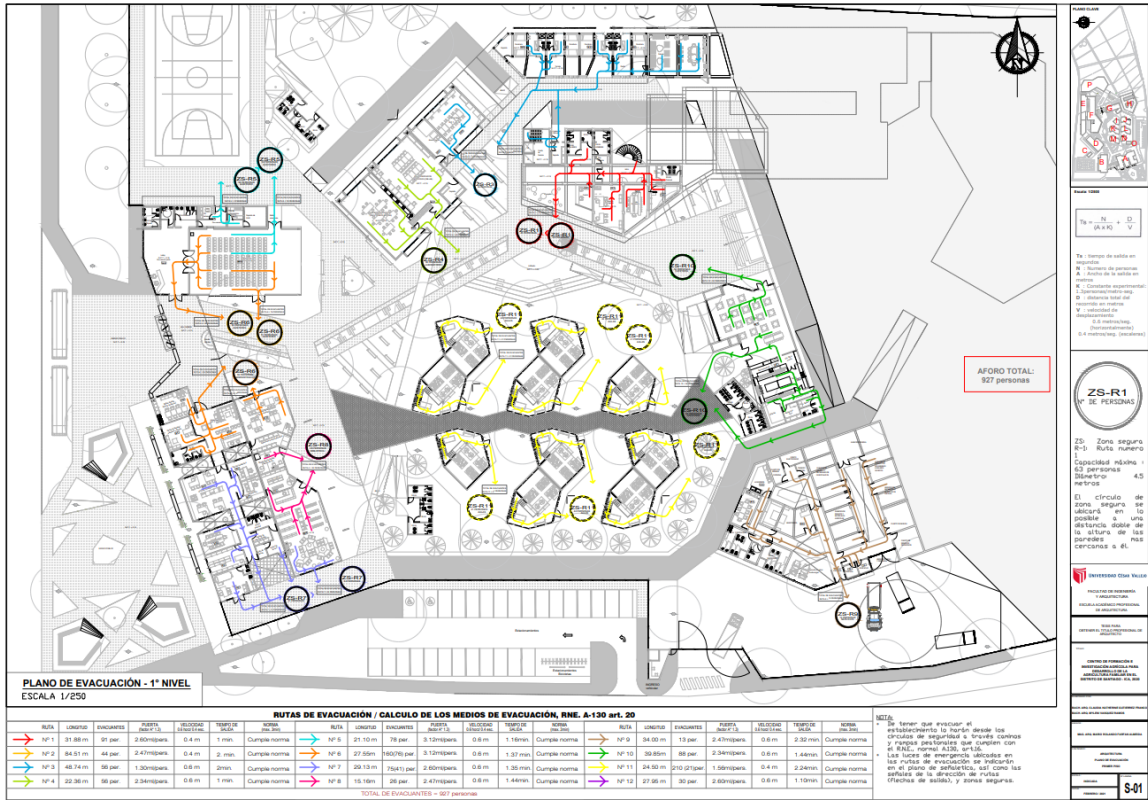


Figura 68. S-01 Plano de evacuación 1er piso.

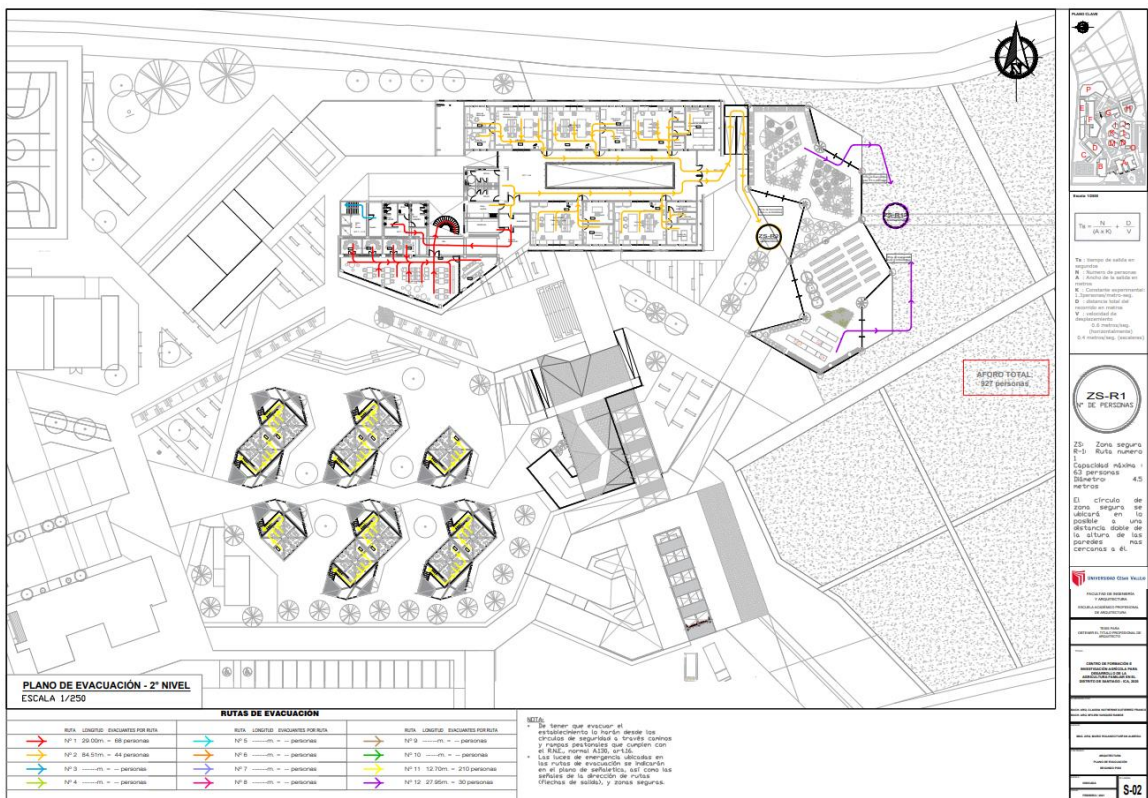


Figura 69. S-02 Plano de evacuación 2do piso.

5.3.9.2. Plano de señalética

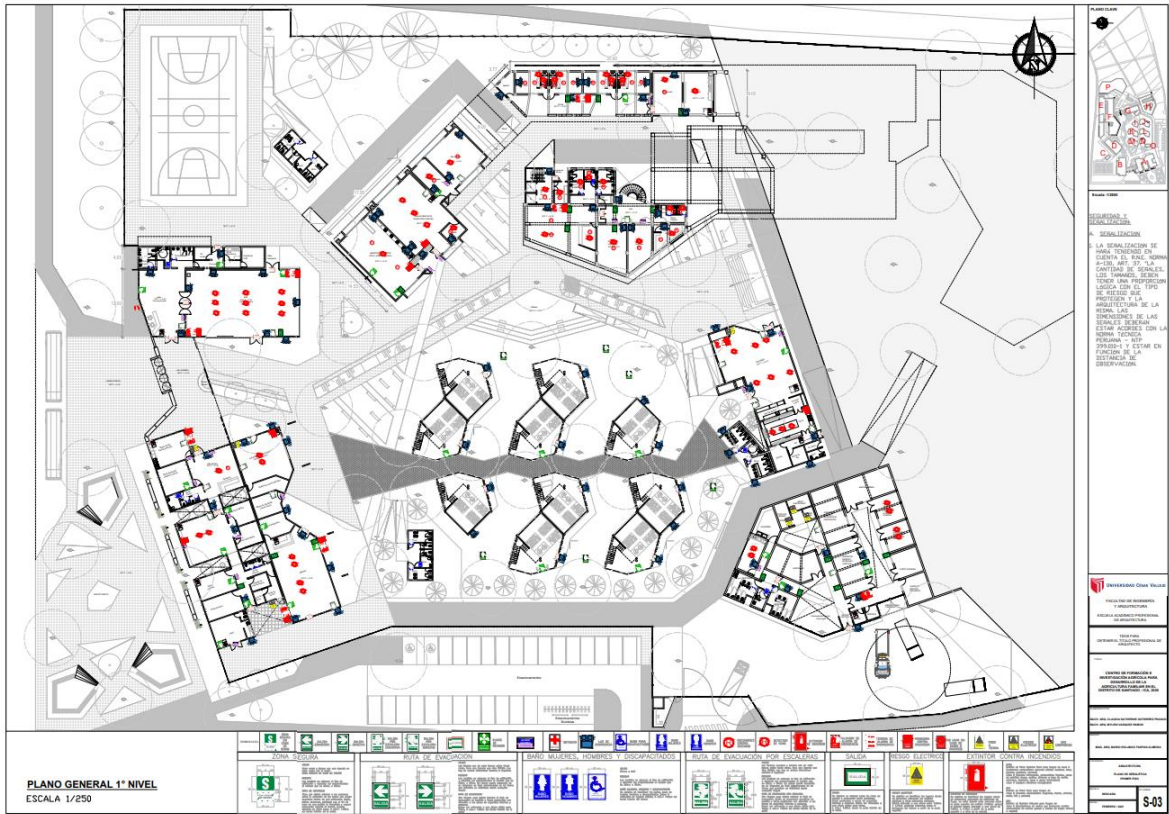


Figura 70. S-03 Plano de señalética 1er piso.

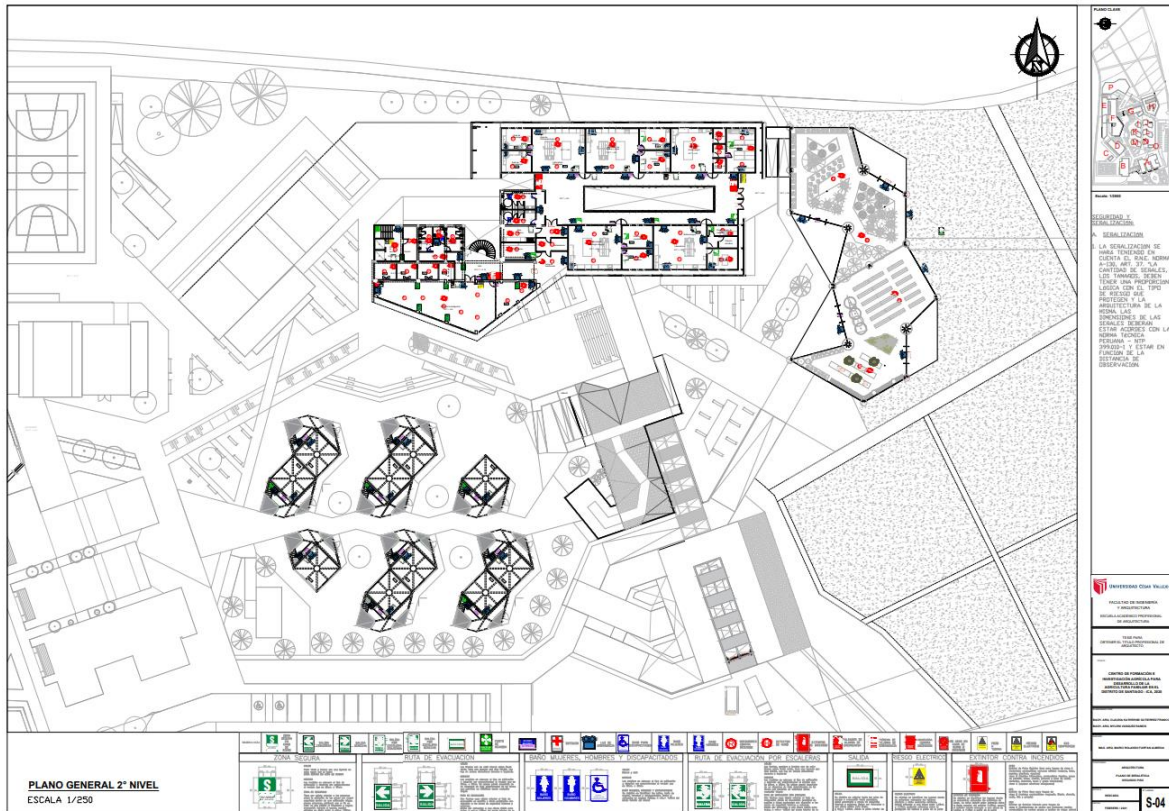


Figura 71. S-04 Plano de señalética 2do piso.

5.4. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

CENTRO DE FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA PARA DESARROLLO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR EN EL DISTRITO DE SANTIAGO – ICA

5.4.1. ANTECEDENTES.

El presente proyecto está enfocado en mejorar el acceso a tecnología, asistencia técnica y capacitación a los propietarios y trabajadores del sector agrícola en campos de cultivo donde se desarrolla primordialmente la agricultura familiar y de subsistencia. Con el objetivo de mejorar la calidad de las cosechas, generar la rentabilidad, promover las técnicas eco-amigables y mejorar la calidad de vida de la población dedicada a este rubro.

5.4.2. GENERALIDADES.

El terreno se encuentra ubicado en el departamento de Ica, provincia de Ica y distrito de Santiago a una altitud de 384 msnm

LINDEROS Y MEDIDAS PERIMÉTRICAS:

El terreno posee una forma irregular compuesta por diecinueve vértices y presenta las siguientes características:

Colindantes:

Por el norte: Con terreno lotizado propiedad de terceros, en línea quebrada de nueve segmentos (vértices P1 a P11) con una distancia total de 235.16 ml.

Por el oeste: Con la Calle 6, en línea recta de un segmento (vértices P11 a P10) con una distancia total de 132.81 ml.

Por el sur: Con calle sin nombre, en línea quebrada de siete segmentos (vértices P10 - P2) con una distancia total de 323.3468 ml.

Por el este: Con calle sin nombre, en línea recta de un segmento (vértices P2 a P1) con una distancia total de 117.67 ml.

Área: 3.3934 ha

Perímetro: 808.98 ml.

5.4.3. DESCRIPCION DEL PROYECTO:

El complejo se ha dividido en 5 sectores, conforme a las actividades afines que se desarrollan estos espacios.



Figura G1. Vista general de los 05 sectores identificados.

LEYENDA		
N°	Sector	Color
1	Administrativo - Educativo	Red
2	Esparcimiento – Usos múltiples	Blue
3	Investigación e Innovación	Purple
4	Educativo	Orange
5	Servicios	Dark Purple

Tabla 1. Leyenda de los sectores.

Sector 1 – Administrativo, educativo

Está conformado por una edificación de un nivel, con un uso mixto dividido entre servicios administrativos del complejo y áreas educativas generales (biblioteca, sala de cómputo) a continuación se detalla el total de los ambientes que lo conforman:

- Hall de ingreso y counter de informes, continuando sala de espera, recepción y ambientes de sala de profesores, oficina de bienestar estudiantil – docente y SSHH público, siguiendo oficinas generales, oficina de dirección académica y oficina de

dirección administrativa, continuando, sala de reuniones, oficina de archivo, depósito de material educativo, SSHH de personal, saliendo, cuarto de basura, tópico e ingreso de servicio.

- Biblioteca y ambiente de archivo, módulo de conectividad y servicio técnico, Aula de Innovación Pedagógica Tecnológica (Sala de cómputo e idiomas) y depósito de recursos educativos.
- En general el sector cuenta con 838.40 m² de área techada.



Figura 1. Vista general del sector 1.

Sector 2 – Esparcimiento y usos múltiples

Constituido por un área de usos múltiples e infraestructura deportiva, distribuidos en un nivel, con los siguientes ambientes:

Ingresando, Lobby, SUM, SSHH (damas, varones y discapacitados) cuarto de basura, cuarto de oficio, y depósito del SUM, saliendo, losa deportiva, SSHH (damas, varones, discapacitados) y vestidores.

-Área del SUM y ambientes contiguos: 493.20 m².

-Área deportiva: 40.05 m².



Figura 2. Vista general del sector 2.

Sector 3 – Investigación e Innovación

Constituido por un bloque de dos niveles, en un primer nivel la infraestructura se divide en tres zonas:

Zona 1, conformada por laboratorio de física/ química/ biología, Aula de Innovación Tecnológica (FAB LAB) y depósito.

Zona 2, conformada por área de estancia, control, SSHH (mujeres, discapacitados y varones), depósito de limpieza, hall, escalera principal, oficina de investigación, sala de reuniones, archivo, SSHH personal, depósito de limpieza, por último, un ingreso de servicio, depósito, cuarto de servicio, dos montacargas y una escalera de servicio.

Zona 3, conformada por la residencia temporal de los investigadores, con un área común de residencia, 04 dormitorios con baño privado y closet y por último un depósito general.

Segundo nivel: Llegando por escalera principal, hall, boxes de investigación, módulo tecnológico, SSHH (mujeres, discapacitados y varones), área de desinfección, vestidores, antecámara, área séptica, SSHH (mujeres y varones), laboratorio de fitopatología con un área de micología y un área de nematología, laboratorio de suelos y agua con dos cámaras de ensayo, laboratorio de entomología con cuarto de incubación, antecámara y almacén de insumos, cámara de crianza de insectos, laboratorio de biotecnología con cuarto de crecimiento, cámara climática y cuarto de lavado de materia, laboratorio de fisiología vegetal,

cámara de crecimiento y cámara climática. Llegando por escalera de servicio, cuarto de servicio y depósito.

Colindante al segundo nivel se ubica el invernadero con 674.00 m²

-Área total de ambientes del primer nivel: 1054.00 m².

-Área total de ambientes del segundo nivel: 1466.00 m².



Figura 3. Vista general del sector 3.



Figura 4. Vista interior de área de investigación.

Sector 4 – Educación

Este sector se desarrolla en dos zonas claramente diferenciadas, la primera, donde están ubicadas las aulas y la segunda donde se ubican las áreas destinadas al bienestar y complementarias a la labor estudiantil, las cuales se detallan a continuación:

Zona 1, conformada por 10 aulas de dos niveles cada una, en cada una de ellas se maneja el esquema de mantener en el primer nivel el área de demostración y enseñanza práctica mediante espacios destinados a huertos, y por medio de una escalera se llega al segundo nivel donde se ubica el aula de enseñanza teórica. A

nivel general esta zona también cuenta con unos SSHH generales diferenciados por sexo y unos SSHH exclusivos para personas con discapacidad.

Área total de la zona de aulas:

- Primer nivel: 710.00 m2.
- Segundo nivel: 350.00 m2.



Figura 5. Vista exterior de las aulas.

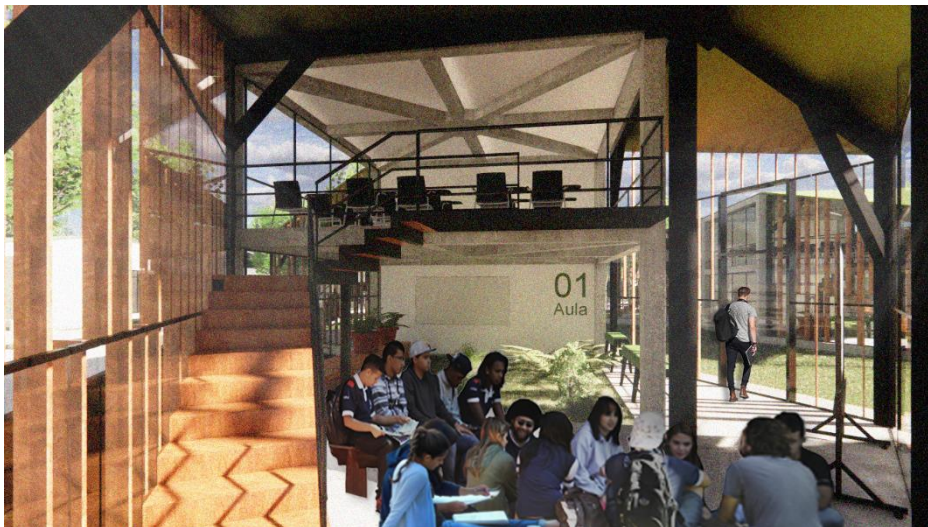


Figura 6. Vista interna de las aulas.

Zona 2, entrando, cafetería, barra de atención, cto. Oficina, cocina, hall de servicio, almacén, almacén de fríos, cto. de basura y un SSHH mixto, hacia el exterior se ubica una batería de SSHH generales (mujeres, discapacitados y hombres), asimismo de esta zona destaca que la azotea es utilizada como área de

esparcimiento, complementándose con el desnivel del terreno adyacente el cual se ubica a la altura de la azotea de este bloque.

Área total zona 2: 303.00 m².



Figura 7. Vista externa hacia el área de la cafetería.

Sector 5 - Servicios

Está conformado por un bloque de un nivel, el cual tiene acceso diferenciado hacia la vía pública, distribuido en los siguientes ambientes:

Ingresando por la puerta contigua a la caseta de control encontramos un patio que distribuye espacios destinados al uso del personal de servicio: SSHH, duchas y vestidores (mujeres, discapacitados y varones), maestranza, comedor y lavandería. En el segundo patio controlado se puede acceder a los cuartos de bombas y cisternas, cuarto del grupo electrógeno, y el cuarto del tablero general. Alrededor del tercer patio, se encuentran la oficina de despacho, el almacén de insumos y materiales de investigación, almacén de insumos y materiales agrícolas, almacén general, almacén de productos inflamables e insumos químicos, almacén de materiales y aparatos de limpieza, cuarto de basura y el cuarto de residuos peligrosos; este patio cuenta con un ingreso para vehículos montacarga, andén de carga y descarga y el patio exterior de maniobras.

Área total: 690.00 m².



Figura 8. Vista general del área de servicios.

Exteriores

En las áreas colindantes a la infraestructura previamente descrita se plantean espacios de ocio, descanso y tránsito de los usuarios del proyecto y público en general, estos se distribuyen de la siguiente manera: Un ingreso principal, espacio público, corredores y áreas verdes, anfiteatro, un acceso vehicular, garita, estacionamiento general, estacionamiento para bicicletas y un patio de maniobra, contiguo a las áreas edificadas se emplaza un sector enfocado netamente al cultivo.



Figura 9. Vista general del proyecto

Vegetación

En las áreas verdes del proyecto se propone vegetación endémica de Ica, priorizando aquellas especies que aporten propiedades fertilizantes y favorecedoras a los suelos agrícolas con la finalidad de fomentar su uso y crear conciencia de una agricultura más amigable con el ambiente.

EI HUARANGO

Prosopis pallida (Fam. Leguminosae – Mimosaceae)

Árbol semi-retorcido de hasta 18 m de altura

Propiedades: Alimenticio; forraje; nutre el suelo; detiene el avance del desierto; hábitat para biodiversidad; medicina natural; tinte; abono



Huarango

EI MOLLE

Schinus molle (Fam. Anacardiaceae)

Árbol de hasta 20 m de altura

Propiedades: Medicinal: cataplasmas, antireumático, tos, bronquitis, diabetes, dolores estomacales, calambres, cicatrizante, purgante y veterinario; como repelente. Alimenticio: chicha de molle, como pimienta, vinagre, miel de molle; plaguicida; abono; tinte; madera, leña y ceniza.



Molle

EI PACAY

Inga feuillei (Fam. Leguminosae)

Árbol de hasta 15 m de altura

Propiedades: Proporciona fertilidad al suelo y huertas productivas; como alimento; ornamental; medicinal: vomitivo, contra la diarrea, hemorroides, cicatrizante, digestivo, calma el dolor y la inflamación, contra cáncer gástrico y de la piel; semillas secas usadas en tratamiento del alcoholismo; madera para combustible y herramientas (recipientes para agua); forraje; abono orgánico; cortina corta vientos; hábitat para controladores biológicos



Pacae

EI PALO VERDE

Parkinsonia aculeata (Fam. Leguminosae-Caesalpiaceae)

Árbol de hasta 6 m de altura

Propiedades: Ornamental; medicinal: la infusión de corteza y hojas se usa en México contra la tos, fiebre y mal de orín. Forraje; cercos vivos; mejoramiento de suelo; refugio para aves y abejas.



Palo verde

Figura 10. Ficha de especies arboles a usar en el proyecto

Cultivos experimentales

En las áreas de cultivos experimentales se implementará el uso de diferentes tipos de sistemas de riego como parte del contenido de enseñanza del centro, ofreciendo al agricultor la opción que más se adapte a las características de sus tierras.

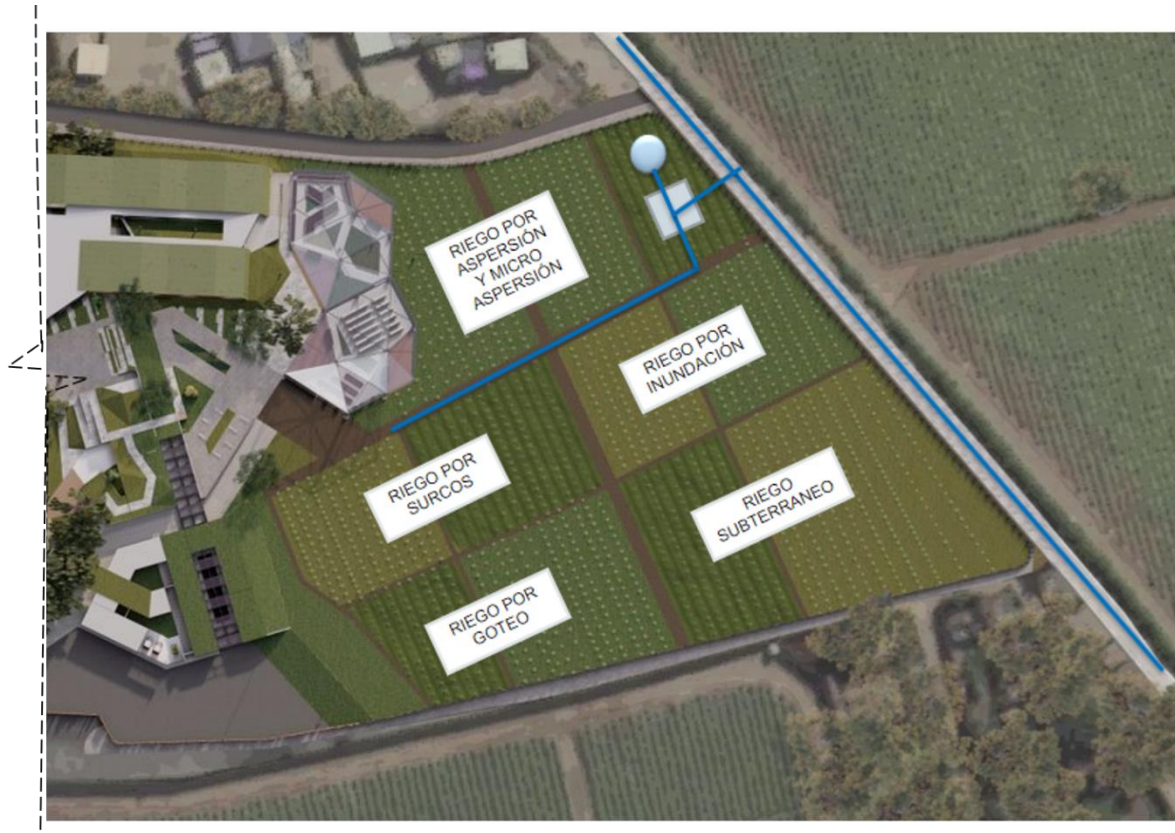


Figura 11. Sectorización de sistemas de riego a implementarse en el centro.

Materiales y detalles

La infraestructura se conforma por un sistema constructivo mixto: sistema aporticado de concreto, placas de concreto y albañilería confinada, dependiendo de las características y condiciones de cada sector del complejo.

Asimismo, para el tratamiento de las coberturas y elementos ligeros se han empleado vigas y coberturas metálicas, de características termoacústicas, se ha optado por estos materiales debido a su adaptabilidad y facilidad de instalación, para los cerramientos en los exteriores se ha optado por muros cortinas y celosías de madera que protegen los ambientes donde se puede dar un mayor asoleamiento.



Figura 11. Estructuras aporticadas, coberturas metálicas, y cerramientos de muro cortina con celosías de acabado en madera.

Referente al sistema de iluminación interna en los laboratorios se ha optado por utilizar luminarias que manejan el concepto dark light, el cual permite brindar una iluminación de carácter natural y que es ideal para los trabajos que requieren de precisión y una iluminación cómoda.

Destaca también el ingreso principal donde se ha optado por instalar una puerta metálica pivotante de cuatro paneles de grandes dimensiones y con un acabado en textura de cobre oxidado.

Asimismo, destacan los muros verdes que se han optado colocar sobre algunas coberturas de los ambientes, este sistema de muros verdes aporta al confort térmico de estos espacios y permite el sembrado de plantas endémicas de la región en representatividad del concepto que evoca el proyecto.



Figura 12. Vista de ingreso principal y muros verdes.

5.5. PLANOS DE ESPECIALIDADES DEL PROYECTO (SECTOR INVESTIGACIÓN)

5.5.1. PLANOS BÁSICOS DE ESTRUCTURAS

5.5.1.1. Plano de Cimentación.

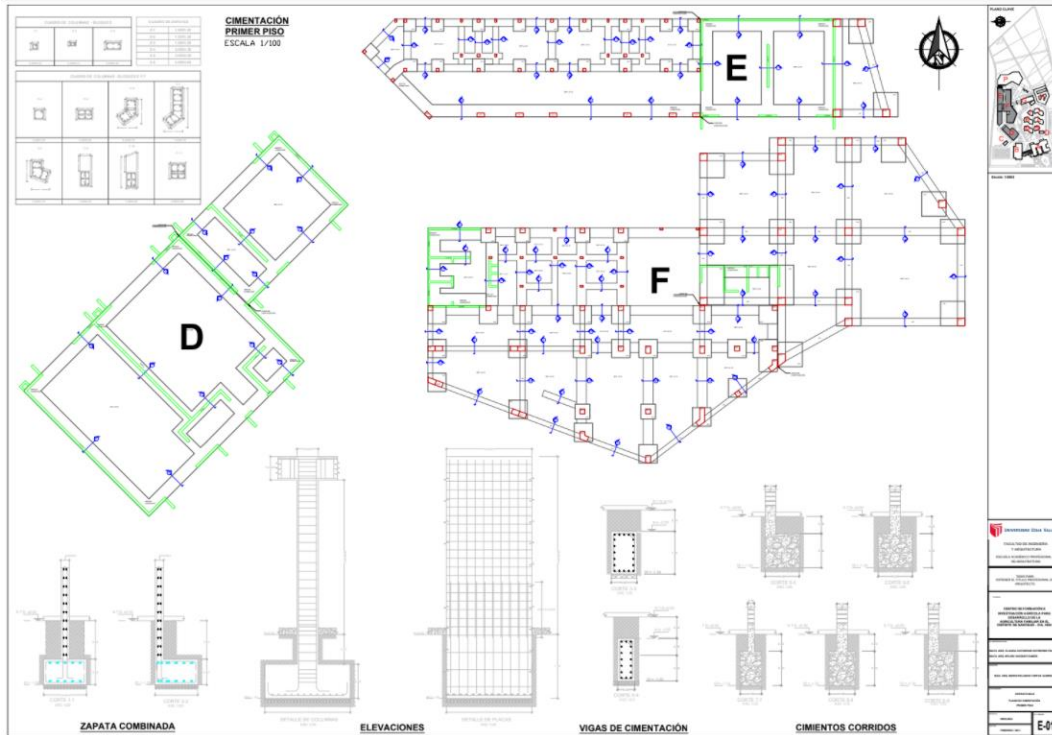


Figura 72. E-01 Plano de cimentación 1er piso.

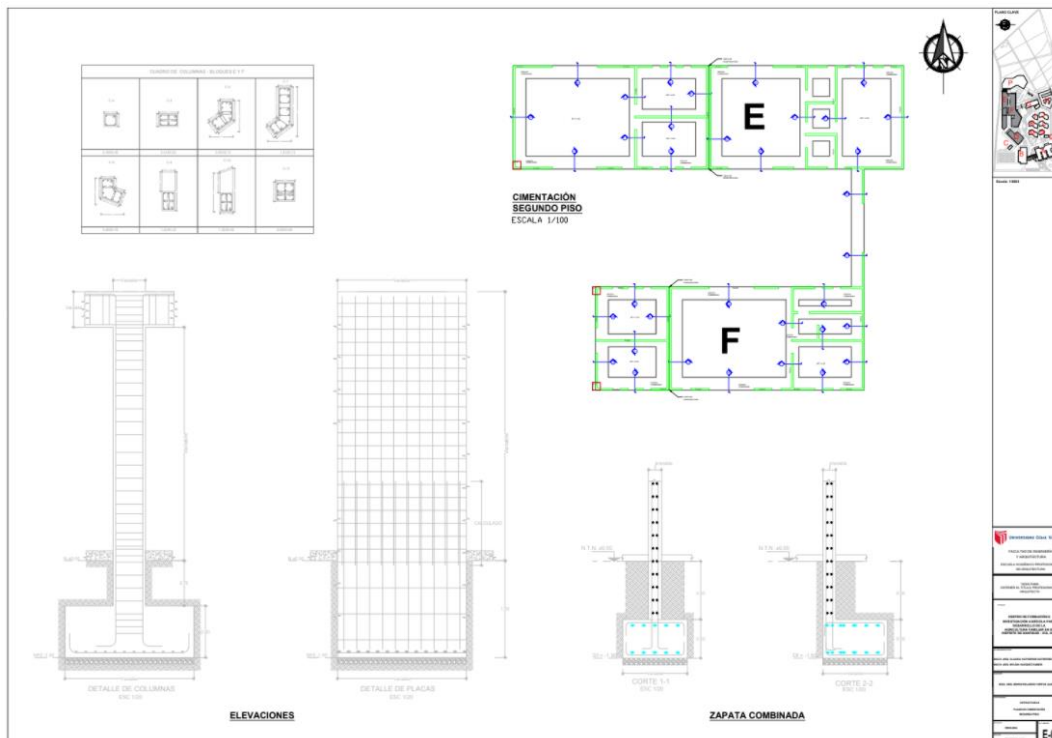


Figura 73. E-02 Plano de cimentación 1er piso.

5.5.1.2. Planos de estructura de losas y techos.



Figura 74. E-03 Plano de losas y techos.

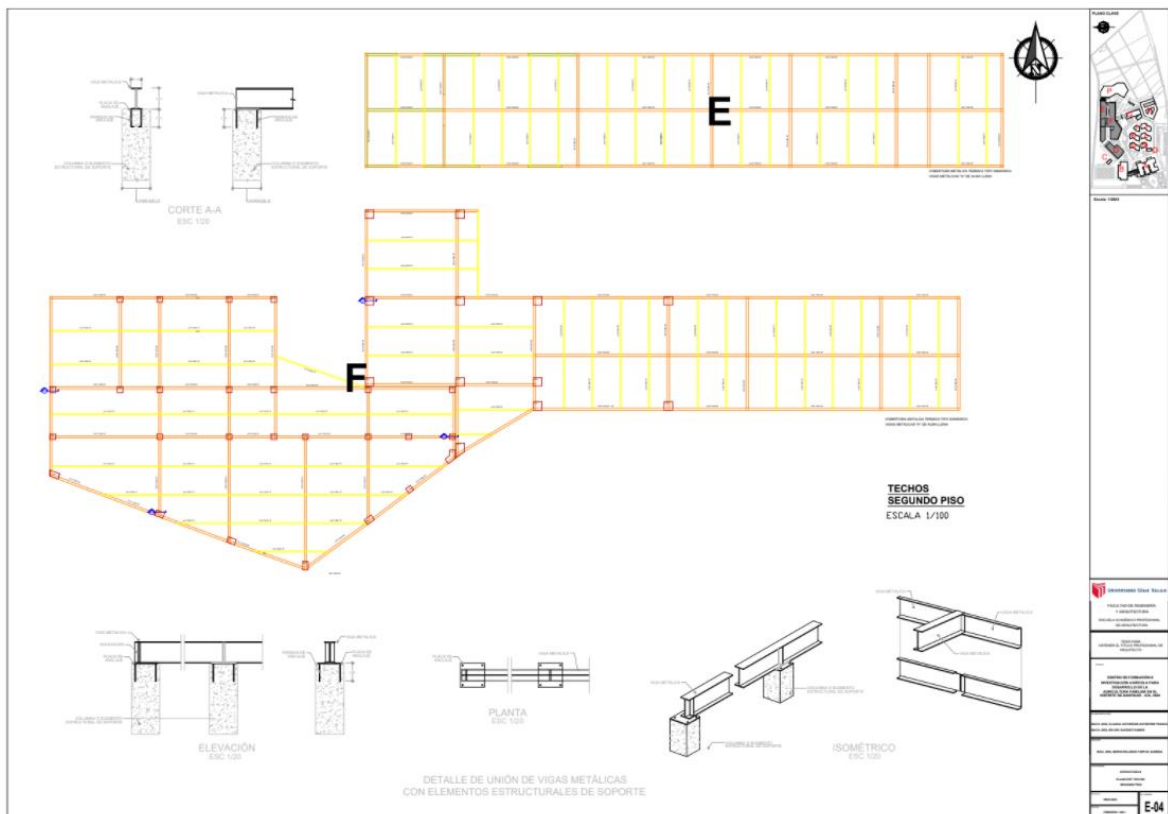


Figura 75. E-04 Plano de losas y techos.

5.5.2. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

5.5.2.1. Planos de distribución de redes de agua potable.

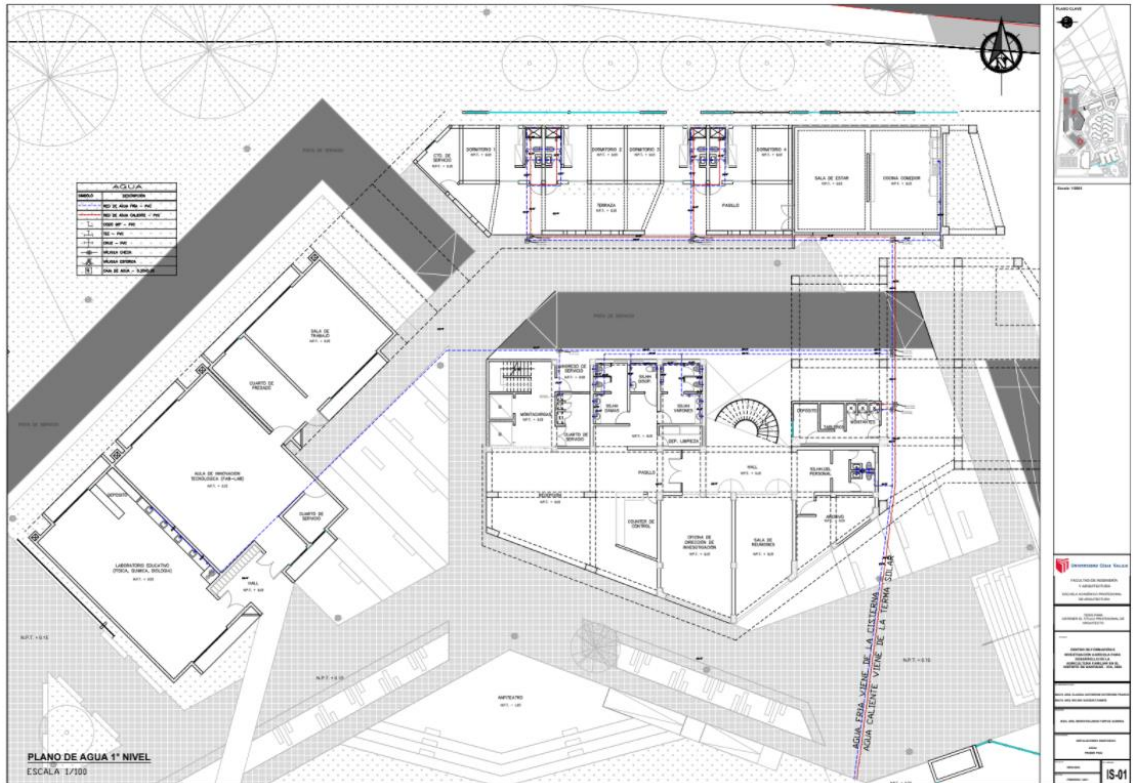


Figura 76. IS-01 Plano de redes de agua potable 1er piso.

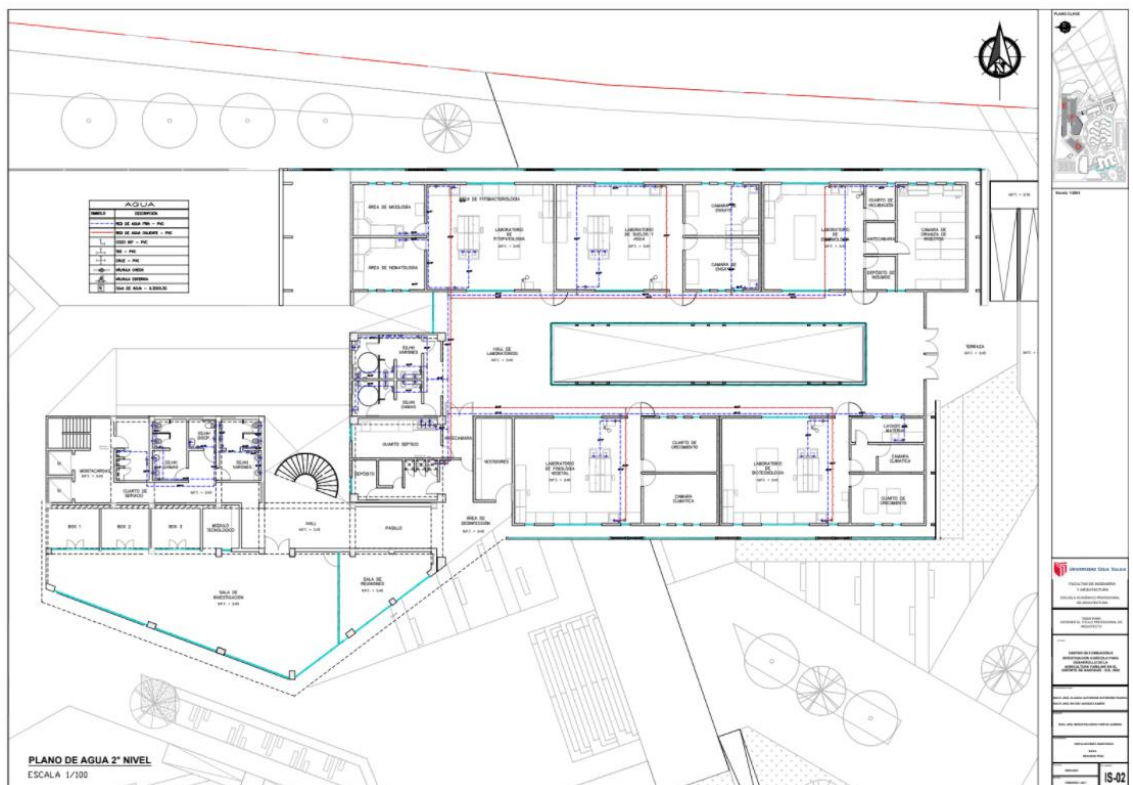


Figura 77. IS-02 Plano de redes de agua potable 2do piso.

5.5.2.2. Planos de distribución de redes de desagüe.

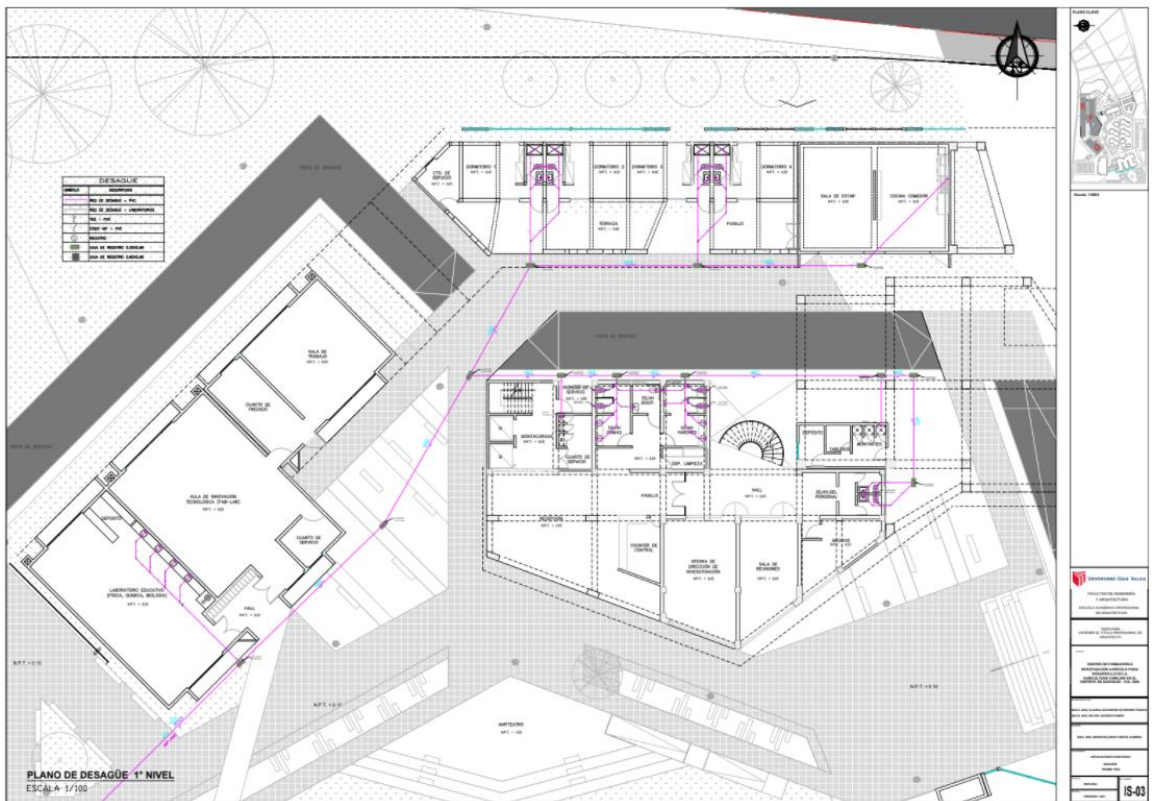


Figura 78. IS-03 Plano de redes de desagüe 1er piso.

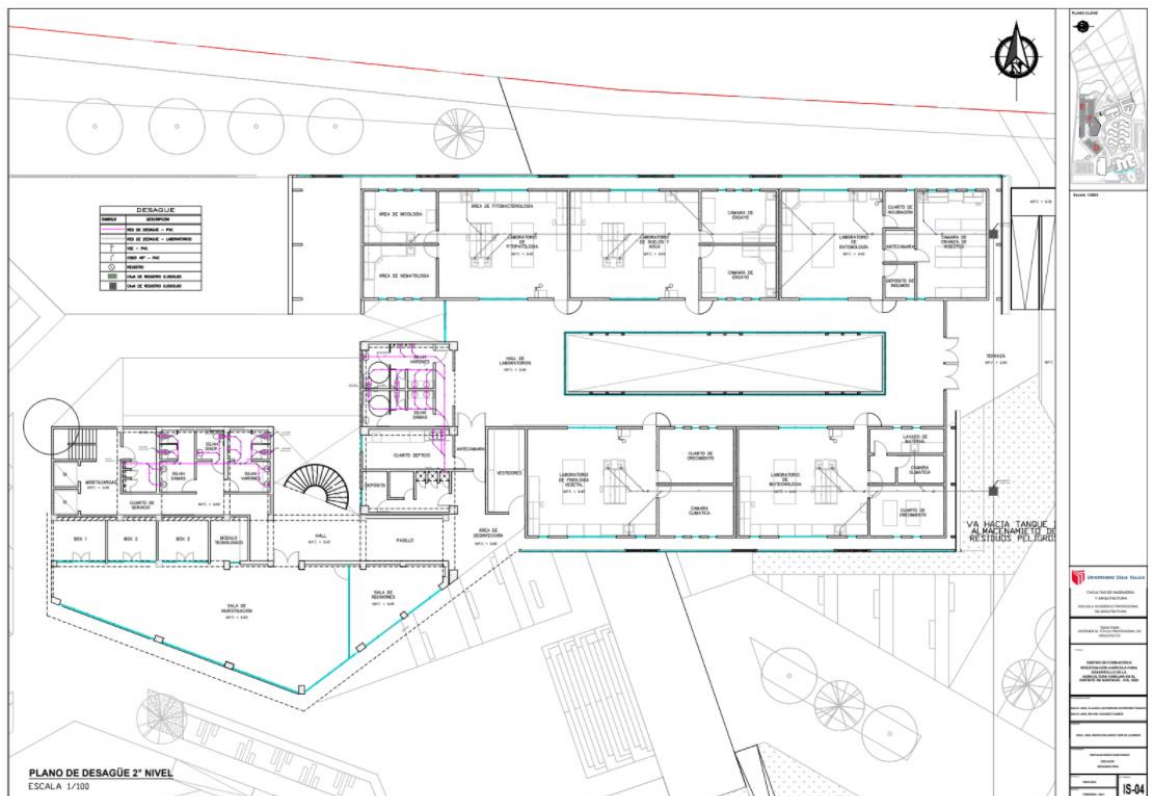


Figura 79. IS-04 Plano de redes de desagüe 2do piso.

5.5.3. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS

5.5.3.1. Planos de distribución de redes de instalaciones eléctricas (alumbrado y tomacorrientes).



Figura 80. IE-01 Plano de tomacorrientes e interruptores 1er piso.

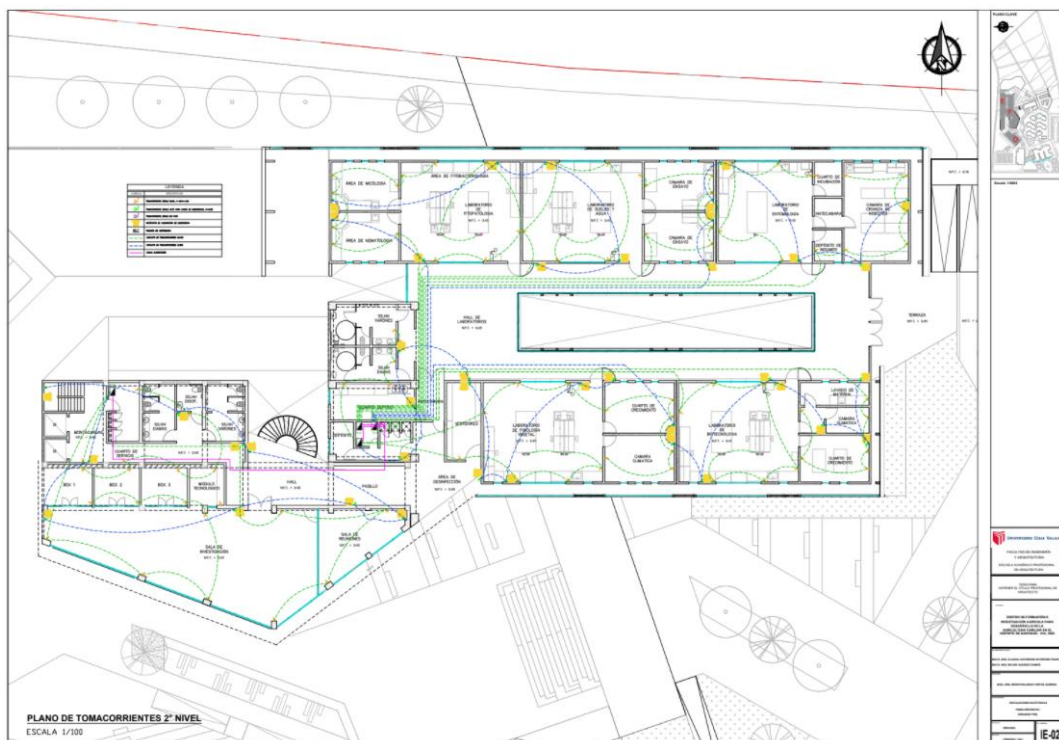


Figura 81. IE-02 Plano de tomacorrientes e interruptores 2do piso.

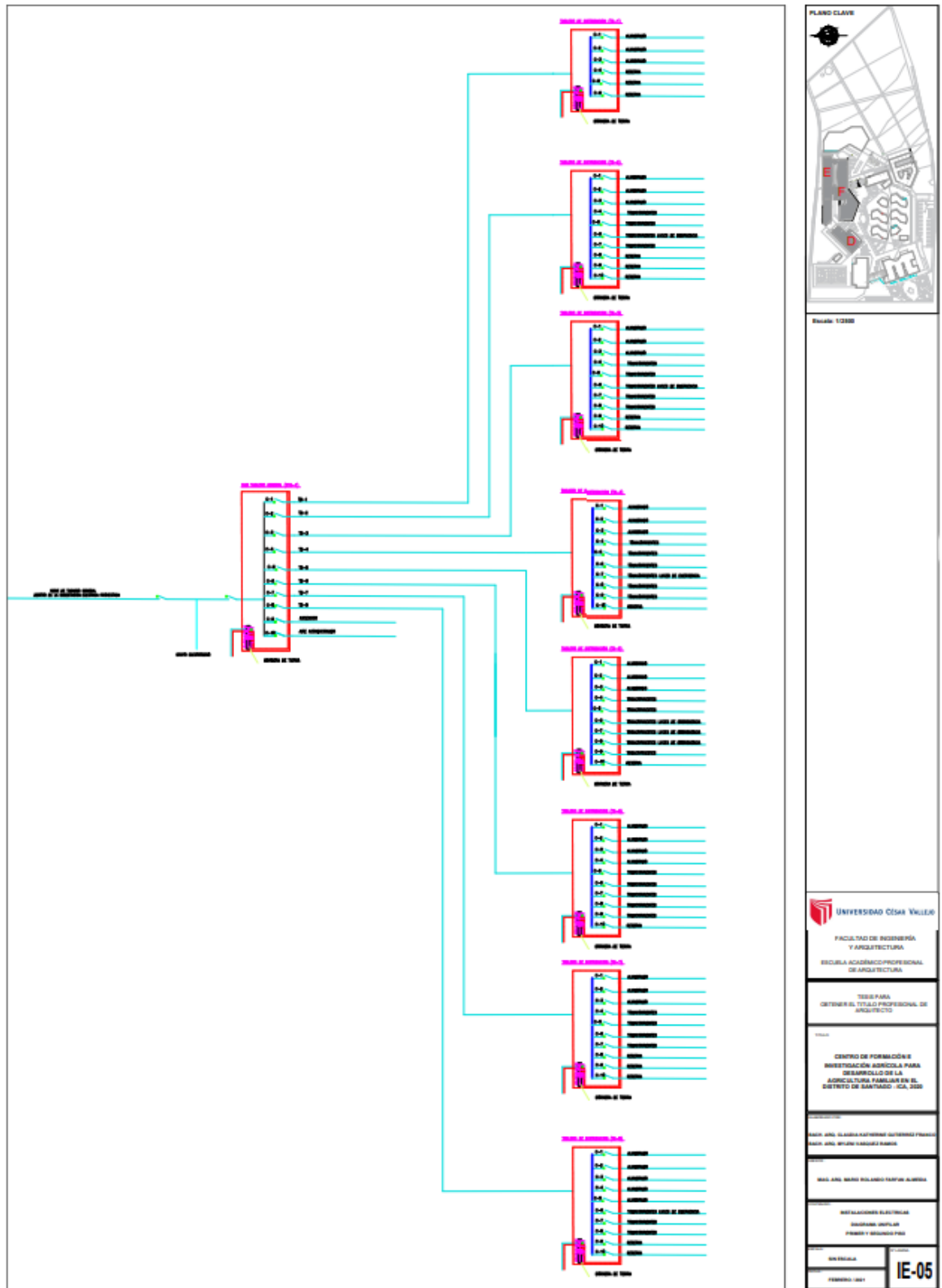


Figura 84. IE-04 Diagrama unifilar – montantes.

5.5.3.2. Planos de sistemas electromecánicos.



Figura 85. IE-06. Plano de aparatos especiales 1er piso.

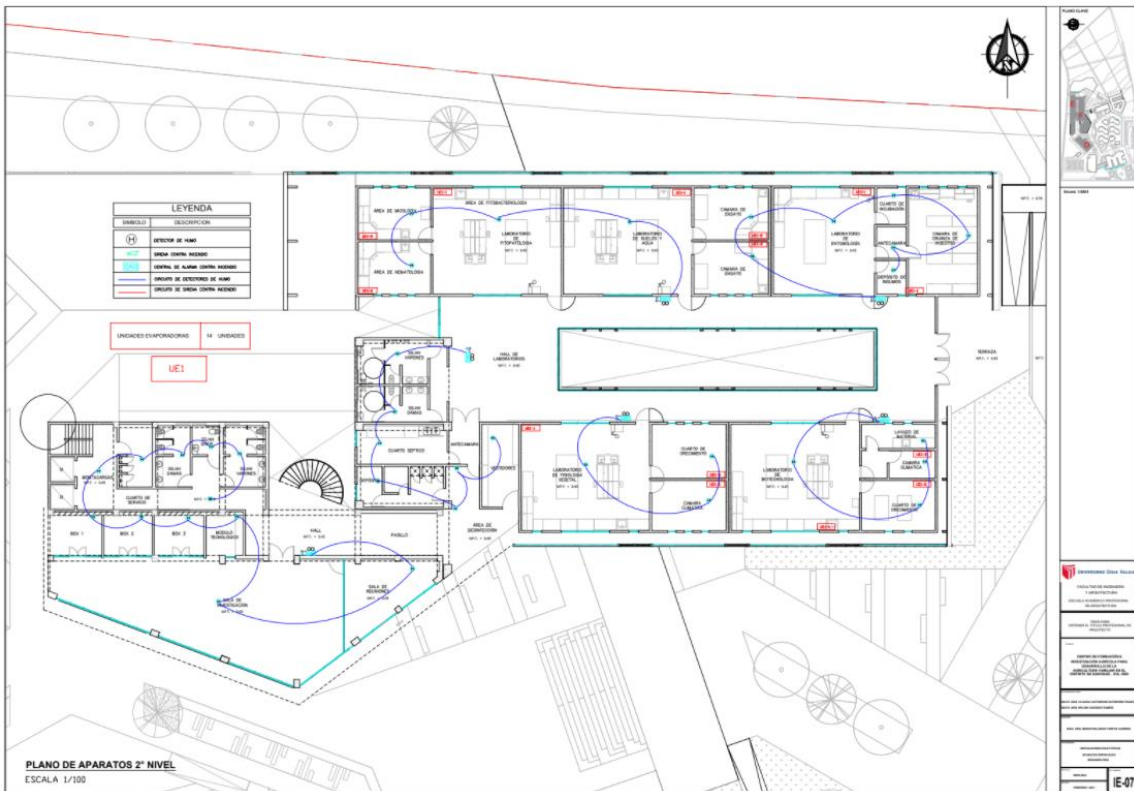


Figura 86. IE-07. Plano de aparatos especiales 2do piso.

5.6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

El recorrido virtual del presente proyecto se puede visualizar en el siguiente link:

<https://drive.google.com/file/d/1Ua7LTzPXs4VGzYRSnfnpERNwK8x4HMI/view?usp=sharing>

CAPÍTULO VI
CONCLUSIONES

VII. CONCLUSIONES

Se realizó un estudio de la realidad problemática del distrito de Santiago, encontrando que la agricultura, su actividad económica principal, presenta bajos índices de desarrollo socioeconómico y ambiental. La agricultura familiar, específicamente, posee un limitado acceso al recurso monetario y a los recursos naturales como el agua y la tierra, teniendo en muchos casos que recurrir a distintas actividades fuera del campo para poder subsistir. Esta falta de oportunidades se debe a la concentración de servicios y proyectos de inversión en las zonas urbanas, lo que nos lleva a la carencia de renovación generacional del sector agrícola; es decir, los jóvenes abandonan el campo en busca de mejores oportunidades de desarrollo educativas y laborales en las ciudades dejando a la población adulta en las zonas rurales.

En base a los problemas estudiados, se llegó a la conclusión de que la creación de un Centro de Formación e Investigación Agrícola contribuirá al desarrollo de la agricultura familiar en el distrito de Santiago - Ica, esta infraestructura albergará los espacios para ofrecer una educación especializada en agricultura, así como servicios de capacitación tecnológica y asistencia técnica para los productores locales y otros involucrados en la agricultura familiar.

El centro también contará con laboratorios y tierras experimentales para las áreas de investigación agrícola. Este equipamiento proporcionará los medios para que la agricultura familiar actual logre convertirse en una agricultura familiar intermedia o consolidada y por consiguiente mejorar la calidad de vida de los agricultores familiares de Santiago y reforzar la identidad agrícola, con esto se lograría reducir los índices de migración de la población joven y la renovación generacional. De igual manera, se protegerá la seguridad alimentaria del país, las técnicas agrícolas ancestrales y la preservación del medio ambiente al incentivar la aplicación de las buenas prácticas agrícolas y el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible de la FAO.

CAPÍTULO VII
RECOMENDACIONES

VIII. RECOMENDACIONES

El Centro de Formación e Investigación Agrícola se proyecta como parte de la formulación de un plan integral para la reactivación de la actividad agrícola de los pequeños y medianos agricultores del distrito de Santiago.

Al respecto, se considera necesario mencionar que los parámetros urbanísticos utilizados en el proyecto se tomarán en cuenta en los parámetros a incluirse en el desarrollo de un plan específico conforme lo amerita la zonificación de Zona de Reglamentación Especial de Valor Patrimonial Agrícola, el cual actualmente no existe.

REFERENCIAS

VI. REFERENCIAS

Maletta, H. E. (2017). La Pequeña Agricultura Familiar en el Perú: Una Tipología Microrregionalizada (Small Family Farming in Peru: A Micro-Regionalized Farm Typology). *La Pequeña Agricultura Familiar en el Perú: Una Tipología Microrregionalizada*

Salcedo, S., & Guzmán, L. (2014). Agricultura familiar en América Latina y el Caribe: recomendaciones de política. *Santiago: FAO*.

Eguren, F., & Pintado, I. (2015). *Contribución de la agricultura familiar al sector agropecuario en el Perú* (No. 630.985 E3.).

Eguren, F. (2019). El Plan Nacional de Agricultura Familiar: un primer paso, necesario pero insuficiente. *La Revista Agraria*, (188), 3-4.

Instituto Nacional de Estadística e Informática – IV Censo Agropecuario (2012). *Características Socioeconómicas del Productor Agropecuario en el Perú, recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1177/libro.pdf*

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017) *Censo Nacional: XI de Población y VI de Vivienda, recuperado de <http://censo2017.inei.gob.pe/resultados-definitivos-de-los-censos-nacionales-2017/>*.

Schneider, S. (2014). *La agricultura familiar en América Latina. Un nuevo análisis comparativo*. FIDA/RIMISP.

CEPAL, N. (2020). *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2019-2020*.

Schwab, K. (2019, October). *The global competitiveness report 2019*. In *World Economic Forum*.

Catia Grisa, Eric Sabourin. *Agricultura Familiar: de los conceptos a las políticas públicas en América Latina y el Caribe. 2030 – Alimentación, agricultura y desarrollo rural en América Latina y el Caribe, 2019*.

de Zárate Acuña, V. O. PAISAXE GALEGA GUÍA DE ESTUDIOS DE IMPACTO E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA, recuperado de <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0670146.pdf>

Whaley, O. Q., Orellana, A., Pérez, E., Tenorio, M., Quinteros, F., Mendoza, M., & Pecho, O. (2010). *Plantas y Vegetación de Ica, Perú – Un recurso para su restauración y conservación*. Royal Botanic Gardens, Kew, recuperado de https://www.kew.org/science/tropamerica/peru/resources/Plantas_de_Ica_ed2_book_vlr.pdf

Ministerio de Agricultura y Riego del Perú (2019) Plan Nacional de Agricultura del Perú, recuperado de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/426528/DECRETO_SUPREMO_N_0007-2019-MINAGRI.pdf.

ANEXOS

ANEXOS

ANEXO 1: MEMORIA DE CALCULO DE ESTRUCTURAS

ALCANCES

El diseño estructural de una edificación está orientada a brindar una adecuada estabilidad, resistencia, rigidez y ductilidad frente a necesidades propias provenientes de cargas muertas, cargas vivas, asentamientos diferenciales y eventos sísmicos.

El diseño sísmico obedece a los Principios de la Norma E.030 DISEÑO SISMORRESISTENTE del Reglamento Nacional de Edificaciones conforme a los cuales:

- La estructura no debería colapsar, ni causar daños graves a las personas debido a movimientos sísmicos severos que puedan ocurrir en el sitio.
- La estructura debería soportar movimientos sísmicos moderados, que puedan ocurrir en el sitio durante su vida de servicio, experimentando posibles daños dentro de límites aceptables.

Estos principios guardan estrecha relación con la Filosofía de Diseño Sismorresistente de la Norma:

- Evitar pérdidas de vidas
- Asegurar la continuidad de los servicios básicos
- Minimizar los daños a la propiedad

1. PARÁMETROS GENERALES DE DISEÑO

Materiales

Se considerarán valores conocidos para los materiales:

Concreto: $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$

Albañilería: Albañilería Tipo IV (ladrillo de arcilla de 18 H)

Acero: $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ (Grado 60)

Datos Relevantes:

Número de pisos : 2

Uso : Centro Educativo.

Zona Sísmica : Zona 4

2. PREDIMENSIONAMIENTO

2.1. Losas Aligeradas

Para el predimensionamiento de losas aligeradas en una dirección se toma la mayor luz libre en ambas direcciones y luego se divide entre 25.

$$\text{Espesor} = \text{Luz Libre} / 25 = 405 / 25 = 16.2 \text{ cm}$$

Se decidió emplear una losa aligerada de **20 cm** de espesor.

2.2. Losas Macizas

Para el predimensionamiento de losas macizas en dos direcciones se toma la mayor luz libre en ambas direcciones y luego se divide entre 40. También, otro método de predimensionamiento es tomando el perímetro del paño de la mayor luz libre y luego la dividimos entre 180.

$$\text{Espesor} = \text{Luz Libre} / 40 = 715 / 40 = 17.875 \text{ cm}$$

$$\text{Espesor} = \text{Perímetro} / 180 = 2250 / 180 = 12.500 \text{ cm}$$

Se decidió emplear una losa maciza de **20 cm** de espesor.

2.3. Vigas

Para el predimensionamiento de vigas se debe buscar la luz más desfavorable (longitud mayor) en cada la dirección (X e Y) de la edificación y luego dividirla entre 10 o 12 según sea la necesidad.

Dirección	Longitud mayor
X	5.55 m
Y	5.10 m

Para L = 5.55 m

$$H = L / 10 = 5.55/10 = 0.5550 \text{ m} \rightarrow H = 0.56 \text{ m.}$$

$$H = L / 12 = 5.55/12 = 0.4625 \text{ m} \rightarrow H = 0.46 \text{ m.}$$

Luego, para una mayor seguridad usaremos: $\rightarrow H = 0.60 \text{ m.}$

Para L = 5.10 m

$$H = L / 10 = 5.10/10 = 0.5100 \text{ m} \rightarrow H = 0.56 \text{ m.}$$

$$H = L / 12 = 5.10/12 = 0.4250 \text{ m} \rightarrow H = 0.46 \text{ m.}$$

Luego, para una mayor seguridad y uniformizar la altura de las vigas en ambos sentidos usaremos: $\rightarrow H = 0.60 \text{ m.}$

Cabe mencionar que la Norma E.060 exige que el ancho mínimo de las vigas sea 0.25m cuando absorben fuerzas sísmicas.

Las secciones de las vigas en el sentido longitudinal son de **0.40x0.60m** y en el sentido transversal son de **0.40x0.60m**.

2.4. Columnas

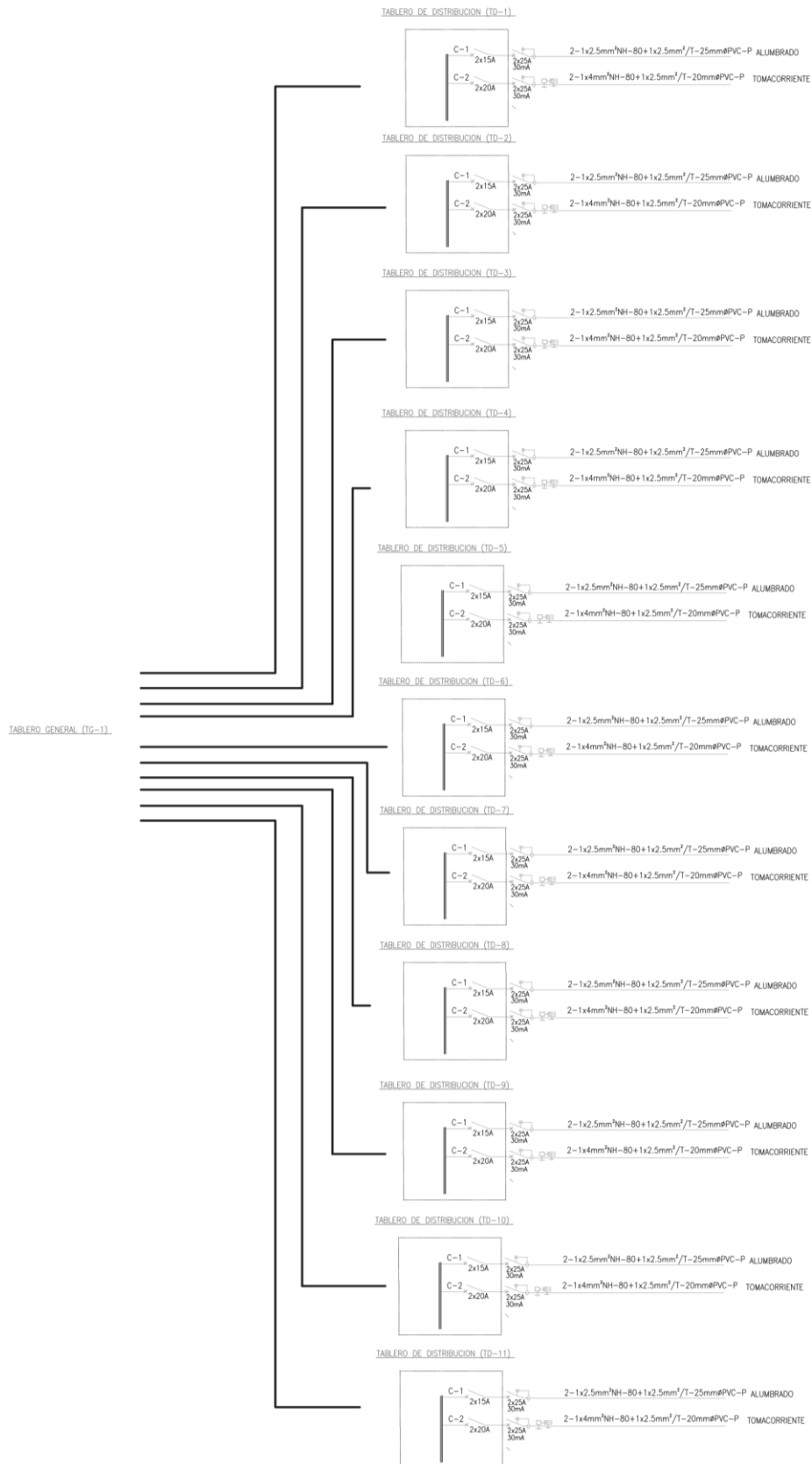
Las dimensiones de las columnas obedecen a los requisitos de control de desplazamientos (rigidez lateral adecuada) por eso se peraltan las columnas, las columnas en ambos sentidos brindan la ductilidad necesaria a la estructura en dicho sentido. Las columnas principales obedeciendo los anchos de las

vigas en el sentido longitudinal son de **0.40x0.60m** y en el sentido transversal son de **0.40x0.60m**.

2.5. Diseño de zapatas

La cimentación de esta edificación tiene como función principal transmitir las cargas tanto de gravedad como de sismo al terreno, de manera tal que no se exceda la capacidad portante o esfuerzo admisible del suelo y además asegurando los factores de seguridad adecuados para las condiciones de estabilidad. La capacidad portante del suelo no las da a conocer el estudio de mecánica de suelos (EMS), el cual tiene carácter de obligatorio para toda edificación cuya área techada sea mayor a 500m².

ANEXO 2: DIAGRAMA UNIFILAR DE INSTALACIONES ELECTRICAS DEL SECTOR INVESTIGACIÓN



ANEXO 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ARQUITECTURA

1. COBERTURA DE TECHO CON PANEL SANDWICH TERMOAISLANTE DE POLIURETANO – PUR

El panel sándwich es un producto para construcción compuesto por dos chapas de acero y un núcleo de poliuretano inyectado. Las caras de acero aportan resistencia al conjunto, y el núcleo de poliuretano (PUR) proporciona un excepcional aislamiento térmico y acústico.

Este elemento constructivo es ideal para fachadas y cubiertas. Permite cubrir grandes superficies en muy poco tiempo, puesto que los paneles normalmente están machihembrados y con anclajes ocultos. Su utilización está muy extendida cerramientos para naves industriales, pabellones deportivos, centros educativos, grandes almacenes, porches, garajes, etc. Cualquier edificación donde se necesite o se busque un excelente nivel de aislamiento es susceptible de ser equipada con paneles sándwich, ya sea moderna o de construcción clásica. Los paneles se adaptan a todo tipo de diseños.

Su versatilidad hace que sean tenidos en cuenta por la totalidad de arquitectos actuales, ya que ofrecen muchas posibilidades de fabricación a medida y ahorran costes en la construcción de edificios. Esta personalización se basa fundamentalmente en el diseño, acabado, textura y color de las chapas de acero exteriores. Las formas adoptables por dichas chapas son prácticamente ilimitadas, lo que permite la construcción de edificios muy variados y de estilos opuestos.

Ventajas

- Excelente aislamiento térmico y acústico.

- Material ligero, manejable y con alta capacidad de carga.
- Muy fácil de instalar lo que se traduce en menor tiempo de trabajo.
- Rigidez alta
- Resistencia a los impactos.
- Diseños y materiales a solicitud.
- Las longitudes pueden variar según los requisitos del proyecto.

Colocación

La colocación de paneles sándwich en cubiertas permite su instalación con una gran variedad de soportes como las estructuras metálicas y el concreto armado.

Para asegurar una óptima instalación, el primer paso debe ser limpiar la superficie antes de aplicar la membrana impermeabilizante y colocar los paneles sándwich. Esta doble aplicación se realiza para prevenir las posibles filtraciones que puedan darse en fisuras, juntas estructurales, medias cañas y sumideros que tenga la cubierta.

Al final dependiendo del acabado deseado, se aplicará una última capa con árido silicio, que se deja secar durante 48 horas, para después colocar el revestimiento que se haya escogido, bien sea cerámico o barniz de poliuretano, con el objetivo de garantizar la estabilidad del sistema, resistencia a los rayos solares y correcta limpieza.

Unidad de medida

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

2. PISO DE PORCELANATO

Descripción

Consiste en la adquisición y colocación de porcelanato en la ubicación indicada en los planos, se deberá considerar para el proceso de instalación el uso de separadores de 1.00 mm.

Procedimiento de Construcción

Previamente a la colocación del porcelanato se humedecerá la superficie con agua 5 minutos antes. Se aplicará el pegamento a la superficie con el lado liso de la espátula dentada, estirar el pegamento haciendo presión con el lado dentado de la plancha.

A continuación, se colocarán las piezas de porcelanato haciendo presión, se debe utilizar separadores de plástico para las juntas.

Las juntas se sellarán después de dos días verificando previamente que el enchape se encuentre seco.

Las juntas de las hiladas horizontales serán de 1.00 mm como máximo. El acabado presentará una superficie homogénea y limpia de juntas perfectamente alineadas sin quiñaduras.

Unidad de medida

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

3. PISO DE ADOQUINES DE CONCRETO

Descripción

El trabajo consiste en la disposición de una capa de arena previo a la colocación, compactación y confinamiento de los adoquines de concreto.

Los pisos de adoquines deberán tener una estructura de confinamiento que impida su desplazamiento lateral el cual deberá rodear completamente el área pavimentada.

Unidad de Medida

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

4. MESA DE GRANITO BLANCO (PARA LABORATORIOS Y BAÑOS)**Descripción**

La colocación del granito se ejecutará sobre las mesas de concreto en los ambientes de los laboratorios y los baños previamente tratado con tarrajeo rayado, el cual debe permanecer húmedo cuando se inicia la labor de colocación.

Materiales

Granito de color blanco de medidas indicadas en los planos.

Pegamento.

Unidad de Medida

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

5. PUERTA DE MADERA CEDRO MACHIMBRADA**Descripción**

Se ejecutará en cada caso, de acuerdo con los planos de arquitectura.

Se harán con piezas de madera cedro cuidadosamente terminadas, con aristas y ángulos interiores vivos y sin defectos por el maltrato de madera en el taller y por el cepillado.

Las uniones serán endentadas y colocadas. No se aceptará el empleo de clavos.

Las piezas del tamaño mayor que lo normal, podrán llevar los refuerzos metálicos que se requiere, sujetos con tornillos.

Unidad de Medida

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

6. MIRILLA DE PUERTA

Las puertas llevarán mirillas de vidrio en marco de aluminio, según disposición y medidas indicada en los planos de detalles.

Unidad de Medida

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

7. MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO TEMPLADO DE 10MM

Esta partida se refiere a la provisión, colocación, cuidado y entrega de todos los elementos de aluminio que aparecen en los planos de detalles respectivos.

El aluminio a utilizar será el de acabado mas adecuado para el tipo de edificación.

Las uniones, alineamiento, plomada, nivel, fijación del vidrio y accesorios adicionales deberán ser colocados con precisión.

Método de construcción:

Todas las uniones y empalmes deberán ser colocados al ras y trabados en tal forma que la unión sea invisible, debiendo proporcionar al elemento la solidez necesaria para que no se deforme al ser ensamblado, ni cuando sea sometido a los esfuerzos de trabajo ni menos aún por su propio peso.

Método de medición:

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

8. MURO CORTINA DE ALUMINIO Y VIDRIO TEMPLADO DE 10MM

Descripción y consideraciones:

Es una fachada de vidrio y aluminio, comprendida por elementos autos portantes individuales, los cuales se unen horizontal y verticalmente formando una estructura de aluminio, donde se va a colocar el vidrio.

Esta estructura debe corresponder a un distanciamiento entre verticales y horizontales adecuado para la resistencia a las cargas de viento y sismo a las que se expone toda fachada.

Método de medición:

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

9. VENTANAS DE ALUMINIO Y VIDRIO TEMPLADO DE 6MM

Descripción y consideraciones:

Esta partida se refiere a la provisión, colocación, cuidado y entrega de todos los elementos de aluminio que aparecen en los planos de detalles respectivos.

El aluminio a utilizar será el de acabado más adecuado para el tipo de edificación.

Las uniones, alineamiento, plomada, nivel, fijación del vidrio y accesorios adicionales deberán ser colocados con precisión.

Método de construcción:

Todas las uniones y empalmes deberán ser colocados al ras y trabados en tal forma que la unión sea invisible, debiendo proporcionar al elemento la solidez necesaria para que no se deforme al ser ensamblado, ni cuando sea sometido a los esfuerzos de trabajo ni menos aún por su propio peso.

Método de medición:

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

10. PARASOLES VERTICAL DE ALUMINIO IMITACION DE MADERA**Descripción y consideraciones:**

Son elementos arquitectónicos, aplicado generalmente a lo largo de los lados del edificio, para protegerlo de la radiación solar, asegurando al mismo tiempo una iluminación natural del ambiente interno.

Método de construcción:

Los parasoles, por lo general, se instalan en edificios con ventanas grandes o ventanas horizontales, con el fin de remediar el “efecto invernadero” y, en consecuencia, brindar una temperatura agradable dentro de la edificación que se protege.

Para su instalación se deben tener en cuenta varios factores relacionados con la construcción, como son, posicionamiento, tamaño, tipo de ventanas y puertas, etc.

Por otro lado, se recomienda colocar los parasoles para las fachadas expuestas al este y al oeste porque el sol es más bajo en comparación con el horizonte.

Ventajas

La ventaja de utilizar parasoles es obtener edificios térmicamente eficientes que cumplan con los requisitos de confort térmico (reducción de la necesidad de refrigeración en el verano y reducción de la necesidad de calefacción en el invierno) garantizando un ahorro de energía significativo y una mejor iluminación para los edificios.

Método de medición:

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

11. SELLADO DE CONCRETO CARAVISTA

Descripción y consideraciones:

Los muros de concreto caravista se protegerán con un sellador líquido repelente al agua, de color transparente.

Método de construcción:

Para aplicarlo se deberá limpiar bien la superficie a tratar, eliminando todo el polvo y suciedad, materias extrañas, salpicaduras y concreto no integradas a la losa, manchas de petróleo o residuos de desmoldadores grasosos y pintura o barnices.

Se aplicará 02 manos de sellador sobre la superficie seca, observando que se debe saturar bien.

d) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será metro cuadrado (m²).

12. PINTURA SATINADA (2 MANOS)

Descripción

La pintura satinada aporta una apariencia sedosa y destaca por su resistencia. El acabado satinado ofrece una gran versatilidad, ya que aporta cierto brillo a las paredes de dormitorios, cocinas, zonas de paso y otros puntos de la vivienda. En el caso de contar con poca luz natural ayuda a que esta se refleje un poco más, lo que permite aprovecharla mejor. Como principal ventaja destaca que es un tipo de pintura fácil de limpiar, esto se debe a que al aplicarla se cierran los poros de las paredes, de tal forma que la pintura se convierte en una barrera para la suciedad.

Método de aplicación:

1. Se debe lijar la superficie previamente para óptimos resultados, ya que si no hacemos ello la pintura puede desprenderse de manera rápida. La superficie a pintar debe estar limpia de grasa, humedad y cualquier otro material extraño.
2. Para lograr un mejor acabado, previo al pintado se recomienda usar Imprimante.
3. La brocha o rodillo a usar para la aplicación de la pintura satinada se deben encontrar en buen estado.
5. Aplique una capa delgada y uniforme de pintura, luego de algunas horas aplique una segunda capa de pintura Se recomienda usar de dos a tres capas para fijar bien el color en la pared.

Materiales

- Lija
- Imprimante
- Pintura látex

Equipo

- Herramientas Manuales
- Andamio metálico para exteriores

Unidad de Medida

La unidad de medición de esta partida será metro cuadrado (m²).

13. TECHOS VERDES**Descripción**

Un techo verde es un sistema que permite el crecimiento de vegetación en la cubierta de un edificio. Lo que diferencia un techo verde de un techo convencional es que el sistema de crecimiento de la vegetación se integra en el diseño y construcción una

edificación. Así, no solo se consigue que las plantas puedan desarrollarse de manera adecuada, sino que se asegura que la cubierta del edificio no sufra daños ocasionados por el desarrollo vegetal. Bajo estos condicionantes, los techos verdes pueden ser desde simples cubiertas con césped o musgo, hasta jardines que incorporen zonas de paseo, huertos urbanos, fuentes, etc.

Composición

- **El soporte o estructura del edificio.** Es la estructura física de la cubierta que deberá soportar el peso de todas las capas superiores.
- **Capa de aislamiento.** Esta capa es de instalación opcional y su cometido es el de minimizar la transferencia de energía térmica entre el exterior y el interior del edificio a través de la cubierta.
- **Capa de impermeabilización.** Impide que el agua de lluvia y de riego alcancen la estructura del edificio, evitando la aparición de humedades.
- **Capa de barrera antirraíces.** El crecimiento de las raíces de las plantas puede llegar a causar daños irreparables en la estructura del edificio. Por ello, es imprescindible que un techo verde contemple una barrera antirraíces para evitar que estas puedan penetrar en la cubierta.
- **Capa de drenaje.** La capa de drenaje está compuesta por arenas, gravas y otros compuestos que permiten el paso del agua, pero no de elementos sólidos. Esta capa permite la correcta canalización del agua para su aprovechamiento o reconducción al sistema de desagüe del edificio.
- **Capa de filtro.** De manera similar a la capa de drenaje, esta capa de filtro consiste en una membrana textil que deja pasar el agua, pero forma una barrera que retiene la tierra y las raíces.

- **Medio de crecimiento.** Esta capa constituye el medio en donde se cultivarán y se desarrollarán las plantas. Estará compuesta por tierra, sustratos y otros componentes que permitan la vida vegetal y favorezcan su crecimiento y fertilización. El grosor de esta capa variará en función del tipo de techo verde y de las especies vegetales que deban vivir en él.
- **Capa de vegetación.** Será la capa que compondrán las propias especies vegetales que se incluyan en el techo verde: musgo, césped, plantas, hierbas, flores, arbustos, árboles, etc.

Ventajas y desventajas

- Permiten la regulación térmica del edificio de manera natural.
- Reducen el gasto económico en suministros, contribuyendo al ahorro energético: calefacción, aire acondicionado, sistemas de climatización, etc.
- Los techos verdes ayudan a purificar el aire. Las plantas generan oxígeno y captan CO₂ durante la fotosíntesis y otros procesos metabólicos.
- Protegen la estructura de la cubierta de los edificios. De esta manera absorben gran parte de la radiación solar, de las precipitaciones y de los cambios de temperatura que de otra manera alcanzarían la cubierta. Así, se amortigua el efecto de erosión que provocan estos agentes, con lo que se alarga la vida útil del edificio.
- Permiten el aprovechamiento de las cubiertas como zonas comunes, como zonas de paso, de recreo, huertos, etc. Esto permite que los usuarios puedan disfrutar de los beneficios terapéuticos derivados del cuidado y cohabitación con plantas: facilitan los estados de relajación, rebajan los niveles de estrés, aportan aire limpio, generan bienestar natural, etc.

- Permiten la creación y desarrollo de microhábitats en los que se incorporan plantas y vegetales además de insectos y pájaros, contribuyendo a la conservación de la biodiversidad.

Unidad de medida

La unidad de medición de esta partida será por metro cuadrado (m²).

14. SEMBRIO DE GRASS

Descripción y consideraciones

Para las zonas que serán cubiertas de grass o césped se deberá proveer de una capa de un mínimo de 10 cm de espesor de tierra preparada con tierra de chacra (libre de piedras y cantos rodados), tierra vegetal compuesta de materia orgánica descompuesta y guano de caballo en una proporción mínima de 4:1:1. Esta tierra preparada deberá ser suelta y fácil de manipular.

Una vez cubierta el área con los esquejes de césped se deberá regar abundantemente, repitiendo el riego en forma diaria al menos por 2 semanas procurando que el terreno siempre esté húmedo. El tiempo de cubrimiento total del césped es de 1 mes. Luego de cubierto se deberá cortar con máquina cortadora de grass y mantenerlo cortado con una frecuencia semanal.

Unidad de medida

La unidad de medición de esta partida será por metro cuadrado (m²).

15. SEMBRIO DE PLANTAS

Definición

Consiste en el sembrado de plantas ornamentales y autóctonas en las áreas verdes.

Procedimiento

Una vez preparado el terreno y debidamente nivelado se procederá con el Sembrío de las Plantas Ornamentales, la cual se ejecutará manualmente en forma ordenada tal cual detallan los planos.

La Planta Ornamental deberá de ser adquirida de un Vivero y Trasplantada longitudinalmente en los jardines proyectados.

Unidad de medida

La unidad de medida para la partida es unidad (und).

16. LUMINARIAS

En este apartado se citará las luminarias a utilizarse en los diferentes ambientes del sector de investigación del Centro de formación e investigación agrícola.

ARTEFACTO LED 40W BLANCO



SKU: 145270

ARTEFACTO LED 40W 4000K BLANCO 145270

Recorte de forma libre

MODELO	77-100/LED40W/40K/SL
DESCRIPCION COMERCIAL	Artefacto lineal LED 40W para empotrar. Uso para interiores. Genera ahorro de energía y posee un largo periodo de vida útil. El encendido es instantáneo, sin parpadeos ni zumbidos. No contiene agentes peligrosos (mercurio, plomo).
USOS	ESPACIOS COMERCIALES, RESIDENCIALES, SALAS DE CONFERENCIA, AREAS RECREACIONALES, OFICINAS, VESTIBULOS.
ATRIBUTOS	ENCENDIDO INSTANTANEO, LIBRE DE MERCURIO, BAJA EMISION DE CALOR, PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE
CLASE	T1L04F14S02
MATERIAL	ALUMINIO

ARTEFACTO LED 40W NEGRO



SKU: 145705

ARTEFACTO LED 40W 4000K NEGRO 145705

Recomendado para: Libre

MODELO 77-400/LED/40W/40K/BK

DESCRIPCION COMERCIAL Artefacto LED 40W para suspender y adosar. Uso para interiores. Genera ahorro de energía y posee un largo periodo de vida útil. Garantiza efectivamente la estabilidad térmica a largo plazo, no calienta, no emiten rayos UV.

[Cómpralo ahora](#)

USOS ESPACIOS COMERCIALES, RESIDENCIALES, SALAS DE CONFERENCIA, OFICINAS, VESTIBULOS.

ATRIBUTOS ENCENDIDO INSTANTANEO, LIBRE DE MERCURIO, BAJA EMISION DE CALOR, PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE

CLASE T1L04F14S02

MATERIAL ALUMINIO

POT 50W MAX BLANCO



SKU: 144950

SPOT 50W MAX BLANCO GU 144950

MODELO 07-201R/GU10/WH

DESCRIPCION COMERCIAL Spot circular para empotrar. Incluye socket GU10. Utiliza lámpara dicróica 1x50W/GU10 o lámpara LED.

USOS COMERCIALES, RESIDENCIALES, INSTITUCIONALES, AREAS RECREACIONALES, OFICINAS, VESTIBULOS, SALAS, ESCALERAS, PASADIZOS, BAÑOS.

ATRIBUTOS /

CLASE T1L04F15S01

MATERIAL ALUMINIO

ACABADO MATE

MEDIDA DEL PRODUCTO D84x45MM

COLOR BLANCO

SPOT LED 30W 3000K BLANCO



SKU: 145044

SPOT LED 30W 3000K BLANCO 145044

MODELO	08-700/LED/30W/30K/WH
DESCRIPCION COMERCIAL	Proyector LED integrado dirigible para conexión a riel. Se usa para adosar o suspender. Disponible en color blanco.
USOS	ESPACIOS COMERCIALES, RESIDENCIALES, INSTITUCIONES, AREAS RECREACIONALES, OFICINAS, MUSEOS.
ATRIBUTOS	ENCENDIDO INSTANTANEO, LIBRE DE MERCURIO, BAJA EMISION DE CALOR, PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE
MATERIAL	CUERPO: ALUMINIO + POLICARBONATO DIFUSOR: POLICARBONATO
ACABADO	MATE
MEDIDA DEL PRODUCTO	D97x224MM
COLOR	BLANCO

LÁMPARA DE EMERGENCIA LED 2X3W 7500K



LÁMPARA DE EMERGENCIA LED 2X3W 7500K 146125

MODELO	72-101/LED/2X3W/75K
DESCRIPCION COMERCIAL	Lámpara de Emergencia LED 6W (2x3W) con batería incorporada de 4V 2000mAh. Tiempo de carga entre 15-24 horas. El tiempo de autonomía es de 6.00 horas aproximadamente (3.00 horas por cada faro).
🛒 Cómpralo ahora	
USOS	INTERIORES COMERCIALES, RESIDENCIALES, EDIFICIOS MÚLTIPLES, TIENDAS, OFICINAS, ESCALERAS, LOBBY, SÓTANOS, ESTACIONAMIENTO, PLANTAS INDUSTRIALES, AULAS, RESTAURANTES.
ATRIBUTOS	ENCENDIDO INSTANTÁNEO, LIBRE DE MERCURIO, BAJA EMISIÓN DE CALOR, PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE
MATERIAL	CUERPO: ABS DIFUSOR: POLICARBONATO
ACABADO	MATE
MEDIDA DEL PRODUCTO	215X208.4X50mm

APLIQUE LED 12W 3000K PLATEADO



tipo de forma libre

APLIQUE LED 12W 3000K PLATEADO 145245

MODELO	65-127/LED/12W/30K/SL/M
DESCRIPCION COMERCIAL	Aplicador decorativo LED 12W para adosar en pared. Uso para exteriores. Características: Larga duración, alta eficiencia en iluminación, encendido instantáneo, ahorra energía, de fácil instalación.
USOS	ESPACIOS COMERCIALES, RESIDENCIALES, CORREDORES, AREAS COMUNES, ESCALERAS, PERIMETROS, FACHADAS.
ATRIBUTOS	ENCENDIDO INSTANTANEO, LIBRE DE MERCURIO, BAJA EMISION DE CALOR, PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE
CLASE	T1L02F07504
MATERIAL	ALUMINIO
ACABADO	MATE
MEDIDA DEL PRODUCTO	117x86x52MM

SPOT EMPOTRADO LED 3W 4000K PLATEADO



SPOT EMPOTRADO LED 3W 4000K PLATEADO 145759

MODELO	73-GT-M3WF/LED/40K/M
DESCRIPCION COMERCIAL	Spot de Piso LED 3W con carcasa de aleación de Aluminio. Uso para exteriores. Características: Larga duración, alta eficiencia en iluminación, encendido instantáneo, ahorra energía, de fácil instalación.
USOS	ESPACIOS EXTERIORES, RESIDENCIALES, ESPACIOS COMUNES, CAMINOS, PASILLOS.
ATRIBUTOS	ENCENDIDO INSTANTANEO, LIBRE DE MERCURIO, BAJA EMISION DE CALOR, PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE
MATERIAL	ALUMINIO
ACABADO	SATINADO
MEDIDA DEL PRODUCTO	D120x70MM
COLOR	PLATEADO
W	3W

LUMINARIA URBANA LED 60W 4000K GRIS



LUMINARIA URBANA LED 60W 4000K GRIS 145900

MODELO	11-800/LED60W/40K/220V
DESCRIPCION COMERCIAL	Luminaria urbana LED 60W para adosar. Se utiliza como sustitución de luminarias tradicionales de halogenuro, vapor de sodio y mercurio.
USOS	ÁREAS PÚBLICAS, ALAMEDAS, ZONAS DE PARQUEO, CARRETERAS.
ATRIBUTOS	ENCENDIDO INSTANTÁNEO, LIBRE DE MERCURIO, BAJA EMISIÓN DE CALOR, PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE
MATERIAL	ALUMINIO + POLICARBONATO
ACABADO	MATE
MEDIDA DEL PRODUCTO	380x156MM
COLOR	GRIS
W	60W

ANEXO 4: REPORTE DE COINCIDENCIAS

The screenshot displays the Turnitin Feedback Studio interface. The main document content is centered and includes the following text:

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA
"Centro de Formación e Investigación Agrícola para Desarrollo de la Agricultura Familiar en el distrito de Santiago-Ica, 2020"
TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE: Arquitecto

On the right side, a sidebar titled "Resumen de coincidencias" (Summary of coincidences) shows a total similarity score of 14%. Below this, a list of 8 sources is provided with their respective similarity percentages:

Rank	Source	Percentage
1	Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	4 %
2	es.scribd.com Fuente de Internet	1 %
3	www.minedu.gob.pe Fuente de Internet	1 %
4	bvpad.indecj.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
5	www.inel.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
6	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %
7	Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	<1 %
8	www.municiparcoona.gob... Fuente de Internet	<1 %

At the bottom of the interface, the status bar indicates: "Página: 1 de 63", "Número de palabras: 12253", and "High Resolution" is activated.

Declaratoria de Originalidad del Autor/ Autores

Nosotros, **Gutierrez Franco Claudia Katherine y Vasquez Ramos Myleni**, egresadas de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Arquitectura de la Universidad Alas Peruanas (Sede Ica), declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Investigación / Tesis titulada:



“Centro de Formación e Investigación Agrícola para el Desarrollo de la Agricultura Familiar en el distrito de Santiago-Ica”

, es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que el Trabajo de Investigación / Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima, 02 de marzo del 2021.

Apellidos y Nombres del Autor Gutierrez Franco Claudia Katherine		 Firma
DNI: 76229776		
ORCID: 0000-0001-8212-7141		
Apellidos y Nombres del Autor Vasquez Ramos, Myleni		 Firma
DNI: 70306757		
ORCID: 0000-0002-2219-8092		