



UNIVERSIDAD
**SAN IGNACIO
DE LOYOLA**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Carrera de Arquitectura, Urbanismo y Territorio

CENTRO DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLOGÍA AGROINDUSTRIAL CALCA – CUSCO

**Trabajo de Investigación para optar el Grado Académico de
Bachiller en Arquitectura, Urbanismo y Territorio**

ESTEFANÍA ALEJANDRA HORNA SOTOMAYOR

LYLIANA PEREZ MENDOZA

Asesor:

Isaac Francisco Libaque Saenz

Lima - Perú

2019

1. INTRODUCCIÓN.....	6	5.5 Clasificación vial.....	27
2. IDEA DEL PROYECTO	7	5.6 Equipamientos y Servicios.....	28
2.1. Aspectos Generales.....	7	5.7 Propuesta Conceptual de Planeamiento Integral.....	29
2.2. Síntesis de situación problemática.....	9	6. VISION PROYECTUAL CONCEPTUAL.....	30
2.3. Conceptos de solución propuesta.....	10	6.1. Proyectos referenciales nacionales e internacionales.....	30
3. FUNDAMENTACION DEL PROYECTO.....	12	6.1.1. Cite Agroindustrial Ica – Nacional.....	30
3.1. Descripción de la problemática a atender.....	12	6.1.2. Edificio Central Jardín Botánico.....	31
3.2. Descripción del Contexto social.....	13	6.1.3. Centro de Interpretación de la Agricultura	32
3.3. Análisis de la Oferta y demanda.....	14	6.1.4. Centro de Investigación ICTA-ICP · UAB.....	33
3.4. Descripción de la oportunidad insatisfecha.....	15	6.1.5. Tecnia Instituto de Biotecnología.....	34
3.5. Árbol de problemas y FODA.....	16	6.1.6. Predio Ferial Mendoza.....	35
4. VISIÓN TERRITORIAL.....	17	6.2. Conceptualización.....	36
4.1. Entorno territorial a nivel macro regional: Infraestructura		6.3. Flujo gramas y Organigramas.....	37
proyectos.....	17	6.4. Programación Arquitectónica.....	38
4.2. Aspectos físicos: topografía, relieve, clima, hidrografía,		7. PROYECTO ARQUITECTONICO CONCEPTUAL.....	40
vulnerabilidad y peligros.....	18	7.1. Master Plan.....	40
4.3. Aspectos biológicos, culturales y tecnológicos.....	21	7.2. Plantas generales.....	41
5. VISION URBANÍSTICA.....	23	7.3. Cortes y Elevaciones generales.....	47
5.1. Ubicación y localización del proyecto.....	23	7.4. Perspectivas.....	51
5.2. Entorno urbano	24	8. CONCLUSIONES.....	52
5.3. Accesibilidad.....	25	9. BIBLIOGRAFIA.....	53
5.4 Zonificación.....	26		

<i>Figura 01.</i> Objetivos del CITE	7
<i>Figura 02.</i> Centro Arqueológico “Moray” - Maras, Cusco	8
<i>Figura 03.</i> Casa YB / MASA Arquitectos	10
<i>Figura 04.</i> Cite agroindustrial – Ica	10
<i>Figura 05.</i> Proyectos de inversión agrícola en Cusco	12
<i>Figura 06.</i> Productores agropecuarios cultivando	13
<i>Figura 07.</i> Mapa de Zonificación Rural – Provincia de Calca	14
<i>Figura 08.</i> Nivel de Capacitación de Agricultores en Cusco	14
<i>Figura 09.</i> Agricultura en Cusco	15
<i>Figura 10.</i> Árbol de Problemas	16
<i>Figura 11.</i> Cite VRAEM – Cusco	17
<i>Figura 12.</i> Ubicación de Cites agroindustriales a nivel nacional	17
<i>Figura 13.</i> Mapa Geológico de la región de Calca	18
<i>Figura 14.</i> Temperatura máxima y mínima promedio en Cusco	19
<i>Figura 15.</i> Precipitación de lluvia mensual en Cusco.....	19
<i>Figura 16.</i> Mapa de Peligros de Actividad Sísmica	20
<i>Figura 17.</i> Mapa de Peligros por Inundaciones	20
<i>Figura 18.</i> Equipamiento Urbano en el Distrito de Calca	21
<i>Figura 19.</i> Zonas Arqueológicas en la Provincia de Calca	21
<i>Figura 20.</i> Ciudad de Cusco – Plaza de Armas	22
<i>Figura 21.</i> Detalle de Tejado con canaleta	22
<i>Figura 22.</i> Beneficios de Ventanas en cubierta	22

<i>Figura 23.</i> Región Cusco, Calca.....	23
<i>Figura 24.</i> Provincia de Calca.....	23
<i>Figura 25.</i> Distrito de Calca.....	23
<i>Figura 26.</i> Localización del Proyecto.....	23
<i>Figura 27.</i> Vista terreno actual Calca.....	23
<i>Figura 28.</i> Radio de Influencia del proyecto.....	24
<i>Figura 29.</i> Plaza Mayor de Calca.....	24
<i>Figura 30.</i> Mercado Central.....	24
<i>Figura 31.</i> Municipalidad Provincial.....	24
<i>Figura 32.</i> Terminal terrestre.....	24
<i>Figura 33.</i> Mapa Vial de la Provincia de Calca.....	25
<i>Figura 34.</i> Accesibilidad al terreno.....	25
<i>Figura 35.</i> Plano de Usos de Suelo Urbano Calca, Cusco.....	26
<i>Figura 36.</i> Vías Arteriales y Colectoras.....	27
<i>Figura 37.</i> Calle Miguel Grau.....	27
<i>Figura 38.</i> Prolongación Calle Simón Bolívar.....	27
<i>Figura 39.</i> Vía Expresa Calca – Cusco - Urubamba.....	27
<i>Figura 40.</i> Equipamiento Actual	28
<i>Figura 41.</i> Propuesta de Planeamiento Integral.....	29
<i>Figura 42.</i> Zonas del CITE Agroindustrial Ica.....	30
<i>Figura 43.</i> Edificio Central Jardín Botánico.....	31
<i>Figura 44.</i> Rampa de acceso al edificio.....	31

<i>Figura 45.</i> Contraposición de Volúmenes	31
<i>Figura 46.</i> Contraposición de Materiales.....	32
<i>Figura 47.</i> Tecnia Instituto de Biotecnología en México	32
<i>Figura 48.</i> Iluminación Natural - Pasadizos	32
<i>Figura 49.</i> Áreas Internas	32
<i>Figura 50.</i> Centro de interpretación de la agricultura y la ganadería	33
<i>Figura 51.</i> Luz Natural	33
<i>Figura 52.</i> Espacios Traslucidos	33
<i>Figura 53.</i> Zona Agrícola - Invernaderos	34
<i>Figura 54.</i> Centro de Investigación ICTA-ICP · UAB	34
<i>Figura 55.</i> Distribución de Espacios - Laboratorios	34
<i>Figura 56.</i> Espacios Internos - Invernadero	35
<i>Figura 57.</i> Predio Ferial Mendoza en Argentina	35
<i>Figura 58.</i> Esquema de Usos	35
<i>Figura 59.</i> Circulación dentro del Campo Ferial	36
<i>Figura 60.</i> Centro Arqueológico Moray – Cusco	36
<i>Figura 61.</i> Concepto Inicial del Proyecto	37
<i>Figura 62.</i> Organigrama del Proyecto	37
<i>Figura 63.</i> Flujos del Proyecto	40
<i>Figura 64.</i> Master Plan	51
<i>Figura 65.</i> Vista frontal del Eje Comercial	51
<i>Figura 66.</i> Vista del Área Principal	51
<i>Figura 67.</i> Vista general del proyecto	51
<i>Figura 68.</i> Vista al Ingreso Principal del Cite Agroindustrial Calca	51

<i>Cuadro 01.</i> Índice de Producción Agrícola	9
<i>Cuadro 02.</i> Instituciones relacionadas al sector agrícola.....	9
<i>Cuadro 03.</i> Proyectos de inversión agrícola en Cusco.....	9
<i>Cuadro 04.</i> Inversión pública en el sector agrícola 2013-2017.....	12
<i>Cuadro 05.</i> Representatividad de la cartera priorizada por sector	12
<i>Cuadro 06.</i> Productores agropecuarios según nivel educativo.....	13
<i>Cuadro 07.</i> Jerarquía Vial de la ciudad de Calca.....	27

La agricultura ha sido a lo largo de los años una de las actividades mas representativas en nuestro país siendo base del desarrollo de la civilización Inca y de su economía, aportando diversidad de productos de gran aporte nutricional y mas aún sistemas agrícolas efectivos que muestran la importancia de la constante experimentación para mejorar la calidad y productividad de los cultivos.

En la actualidad, el desarrollo agrícola en Cusco ha disminuido por la desaceleración de nuevas tecnologías aplicadas a esta actividad, desaprovechando la riqueza del suelo y la exportación de productos de gran calidad; generando a su vez una disminución de la tasa de empleo de productores dedicados a la agricultura de cultivos andinos.

El proyecto busca satisfacer una necesidad, en beneficio de todos los agricultores de la provincia de Calca y su radio de influencia mas cercana a la zona, a través de un Cite agroindustrial que permita asegurar el acceso de tecnologías y conocimiento renovado a través de servicios tecnológicos tales como, asistencia técnica, capacitación especializada para mejorar la calificación de mano de obra, servicio de análisis y ensayos de laboratorio para el aseguramiento de calidad de productos e insumos, promoviendo así una información técnica y de tendencia.

2.1. Aspectos Generales

Figura 1. Objetivos del Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica Agroindustrial

Objetivo Principal

El objetivo del proyecto es desarrollar un Centro de Investigación y Transferencia Tecnológica Agroindustrial en la provincia de Calca, en la región de Cusco; que contribuya a la mejora de la producción de cultivos andinos y la promoción de nuevas tecnologías, que generen productos de calidad para impulsar la exportación nacional e internacional, con el fin de mejorar el desarrollo agrícola de manera integral.



Fuente: Elaboración propia.

2. Idea del Proyecto

Antecedentes

En el departamento de Cusco la agricultura ha sido una de las actividades más representativas debido a su pasado histórico como principal centro del imperio Inca, caracterizado por su alta producción y gran variedad de productos agrícolas. El principal factor de su desarrollo se debió a la investigación e implementación de sistemas de riego y técnicas de cultivo que mejoraban la producción (Kendall y Rodríguez, 2009).

Figura 2. Centro Arqueológico "Moray" - Maras, Cusco



Fuente: Imagen Google

El Centro Arqueológico de Moray situado en el distrito de Maras; sería un centro de control y experimentación que simulaba un laboratorio agrícola que creaba diversos pisos altitudinales creando así microclimas para mejorar las técnicas de sembrío y riego, que propició el desarrollo agrícola (Earls, 2006).

Los cultivos andinos han sido la principal fuente de alimento de la población en nuestro país, en la gran diversidad de productos que se cultivan hasta la actualidad se encuentran propiedades nutricionales altas que brindan una base alimenticia sólida por lo que es necesario su producción para consumo local, además de tener potencial exportable nacional e internacional.

CULTIVOS ANDINOS

▪ TUBÉRCULOS

Oca
Olluco
Mashwa

▪ RAÍCES

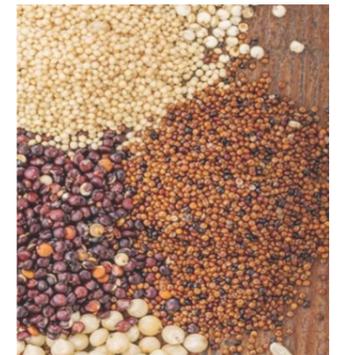
Arracacha
Yacón o Llacón
Achira
Chagos
Ajipa
Maca

▪ GRANOS

Maíz
Quinoa
Qañiwa
Kiwicha
Tarwi

▪ FRUTALES

Tomatillo o aguaymanto
Sachatomate
Pasifloras
Pushgay
Saúco

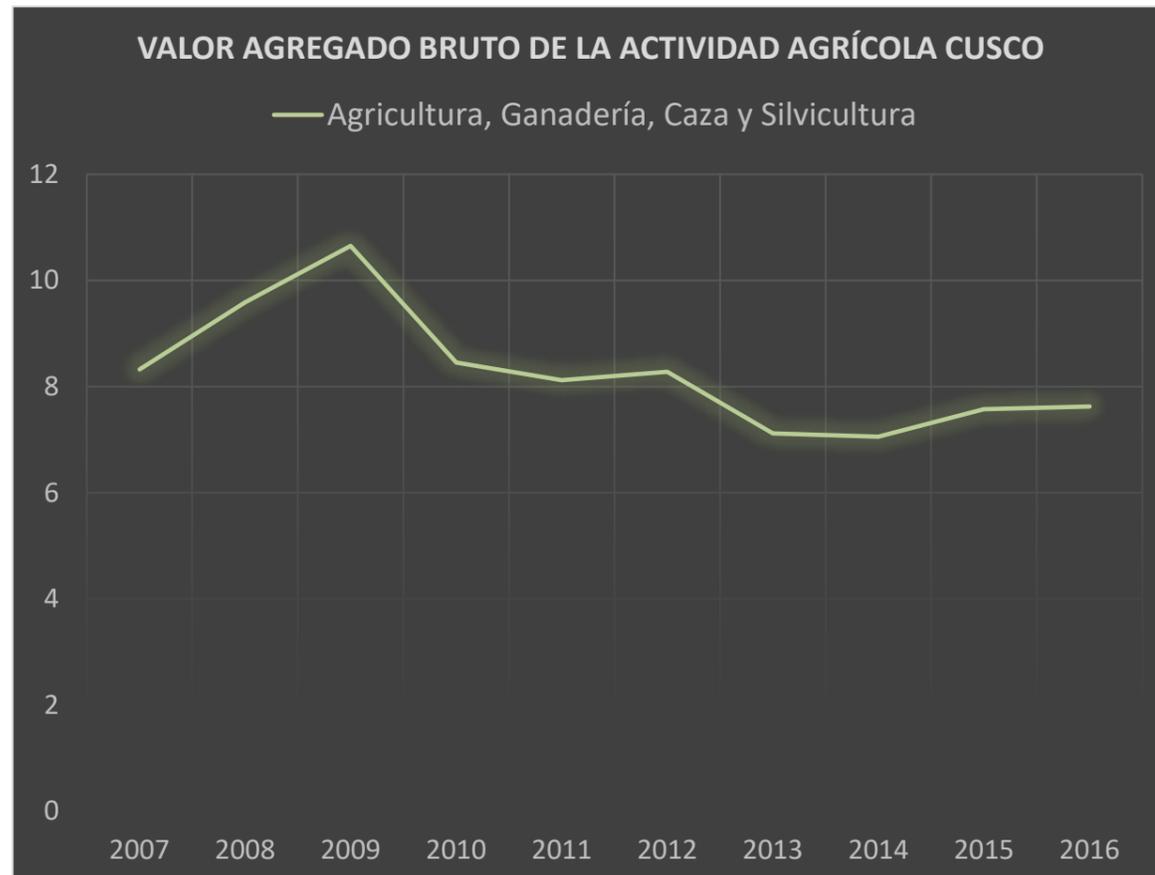


2.2. Síntesis de Situación Problemática

En las últimas décadas, la agricultura en el departamento de Cusco ha desacelerado su desarrollo y competitividad, siendo actualmente la sexta actividad en nivel de aporte económico, que según datos del INEI representa el 7.6% del Valor Agregado Bruto Total de la región; y su aporte contrario a la tendencia nacional ha tenido una disminución paulatina en los últimos años, como se muestra en el siguiente gráfico (INEI, 2016).

Estos índices que evidencian la baja producción agrícola actual en la región, se deben según la Dirección Regional de Agricultura, a que los servicios brindados a la son deficientes: existe un déficit de plataformas sobre información agrícola, además de una insuficiente cobertura de servicios de sanidad e instituciones para la investigación e innovación en técnicas agrícolas; necesarias para lograr una alta productividad y calidad agrícola (DRAC, 2009).

Cuadro 1. Índice de Producción Agrícola



Fuente: Adaptado de INEI

Cuadro 2. Instituciones relacionadas al sector agrícola

INSTITUCIONES RELACIONADAS A LA INNOVACIÓN AGRÍCOLA - CUSCO		
NOMBRE	UBICACIÓN	SERVICIOS
CITE VRAEM	La Convención	Capacitación Envasado y empackado Ensayos de laboratorio
INIA	Anta	Investigación
DRA - PERÚ	Anta	Capacitación Asistencia técnica

Elaboración: Proyecto de tesis

El desaprovechamiento de recursos importantes para la agricultura se debe, a una limitada planificación nacional y regional para el desarrollo agrícola de cultivos andinos, que genera una gestión ineficiente e insostenible en la inversión para este sector, así mismo las limitadas capacidades de los agricultores no ayuda a la producción de productos andinos de calidad y con un valor añadido; dando así a identificar el problema central “ DÉFICIT DE INFRAESTRUCTURA PARA EL DESARROLLO COMPETITIVO Y TECNOLÓGICO DE PRODUCTOS ANDINOS EN LA REGIÓN DE CUSCO”

2.3. Conceptos de solución propuesta

Intervención Urbana Relacionada

A nivel urbano, se planifica una intervención con zonas de residencia, equipamientos básicos de salud y educación, áreas verdes a través de un parque lineal de mayor acceso para cada zona y un eje de comercio local acorde a la oferta de la región.

Como intervención dirigida en principio al agricultor, se propone viviendas huerto que cumplen con la identidad de unir el lugar de residencia con el campo de producción, preservando el estilo de vida en un hogar dedicado a la agricultura.

CITE Agroindustrial

El CITE propuesto se basa en el concepto planteado por el Instituto Tecnológico de la Producción que dispone en el Decreto Legislativo N° 1228 Centros de Innovación Productiva y transferencia Tecnológica - CITE, se define como:

Organización, creada y calificada, que contribuye a la mejora de la productividad y competitividad de las empresas en general, y de los sectores productivos. Para dicho fin, cuenta con personal e infraestructura que le permite generar y transferir conocimiento y tecnología, realizar actividades de investigación, desarrollo e innovación, y prestar servicios de apoyo a la innovación y a las actividades productivas. (Título I, Art. 2)

Figura 3. Casa YB / MASA Arquitectos



Fuente: Arch Dayli

Figura 4. Cite agroindustrial - Ica



Fuente: Cite Agroindustrial . Ica / Video

2.3. Conceptos de solución propuesta

MAYOR PRODUCCIÓN AGRÍCOLA



Aumentar la producción y productividad agrícola para mejorar la rentabilidad y la competitividad de los pequeños y medianos productores, en el adecuado manejo agronómico de sus cultivos.

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO



Fomentar la investigación y la innovación tecnológica en contribuyendo al desarrollo de las empresas del sector agroindustrial y promover la transferencia tecnológica en Biotecnología, Cambio Climático, Ecoeficiencia y Desarrollo de Productos (ITP, 2014).



PRINCIPALES FUNCIONES DEL CITE



CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA

Brindar soporte técnico Agroindustrial a las pequeñas y grandes empresas, a través de las capacitaciones y asistencias técnicas, así mismo examinar y certificar la calidad de los productos cultivados.



PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL

Capacitar e incentivar a empresas para la elaboración de productos con valor agregado, aplicando industrialización de sus productos.

3. Fundamentación del Proyecto

3.1. Descripción de la problemática a atender

Limitada planificación regional para el desarrollo agrícola de cultivos tradicionales

Según el Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF), para el año 2018 fue destinado 786, 529, 486 soles para proyectos de inversión pública, de los cuales el presupuesto designado para inversiones públicas en el sector agrícola es de 8, 980,928 soles.

Así mismo, la mayor cantidad de proyectos está destinada al sector pecuario, vacuno y apícola, donde se observa que el presupuesto para sector agrícola es limitada, ya que solo 417,568 soles es para el mejoramiento del acceso de los productores a los servicios de apoyo a la cadena productiva del maíz en las provincias de Acomayo, Anta, Canchis, Chumbivilcas, Paruro, Paucartambo, Quispicanchis y La Convención. (SIAF, 2018)

Cuadro 3. Proyectos de inversión agrícola en el departamento de Cusco

LISTA DE PROYECTOS PARA SECTOR AGRÍCOLA DE CUSCO AL 2018					
PROYECTO	COSTO DEL PROYECTO	2018			DEVENGADO ACUMULADO AL 2018
		PIM	DEVENGADO	AVANCE (%)	
ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN	0.00	200,000	99,478	49.7	1,939,783
DESARROLLO GANADERO DE LAS CUENCAS LECHERAS DEL ALTO APURIMAC, ALTO VILCANOTA Y VALLE	9,565,982	900,000	736,708	81.9	8,757,446
MEJORAMIENTO DE LAS CAPACIDADES PRODUCTIVAS Y COMPETITIVAS DE LOS CRIADORES DE GANADO	9,950,138	610,000	442,702	72.6	8,224,367
INSTALACIÓN DE TARA EN SISTEMAS AGROFORESTALES EN LAS COMUNIDADES	8,573,498	1,715,229	1,334,058	77.8	8,192,386
MEJORAMIENTO DE LA COMPETITIVIDAD DE LA CADENA PRODUCTIVA DE CUYES EN LOS 08 DISTRITOS	6,857,525	1,200,000	786,656	65.6	5,105,616
MEJORAMIENTO DEL ACCESO DE LOS PRODUCTORES A LOS SEVICIOS DE APOYO A LA CADENA PRODUCTIVA	10,657,645	417,568	0	0.0	297,133
MEJORAMIENTO DEL ACCESO DE APOYO A LA CADENA APICOLA	9,207,774	1,938,131	1,275,480	65.8	2,350,746
INSTALACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE CONTROL PARA RESTABLECER ÁREAS DE BAJA PRE	84,756,014	2,000,000	132,034	6.6	980,699

Fuente: SNIP

Baja inversión en el sector agrícola

De acuerdo al Ministerio De Economía y Finanzas, según el Informe de Seguimiento y Gestión de la Inversión Pública del año 2017, el presupuesto destinado para la ejecución de Proyectos de Inversión Pública (PIP), en el sector de agricultura es de S/ 990 millones de los cuales solo el 7% ha llegado a ser manejado (MEF,2017), tal como se muestra en el siguiente cuadro:

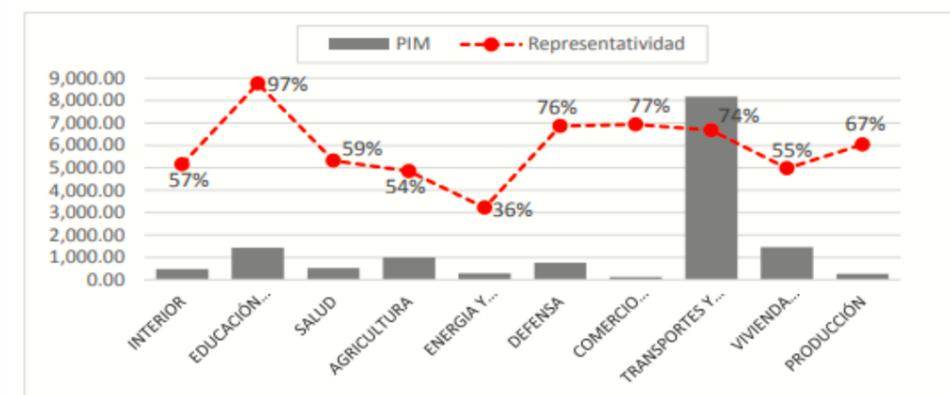
Cuadro 4 . Inversión pública en el sector agrícola 2013-2017



Fuente: SIAF-MEF, 2013 - 2017

A pesar de que hay un financiamiento económico significativo para el sector agrícola, se observa una disminución de proyectos, a diferencia de otros sectores, como el sector de transportes y comunicaciones, seguido por el sector educación y defensa.

Cuadro 5.. Representatividad de la cartera priorizada por sector

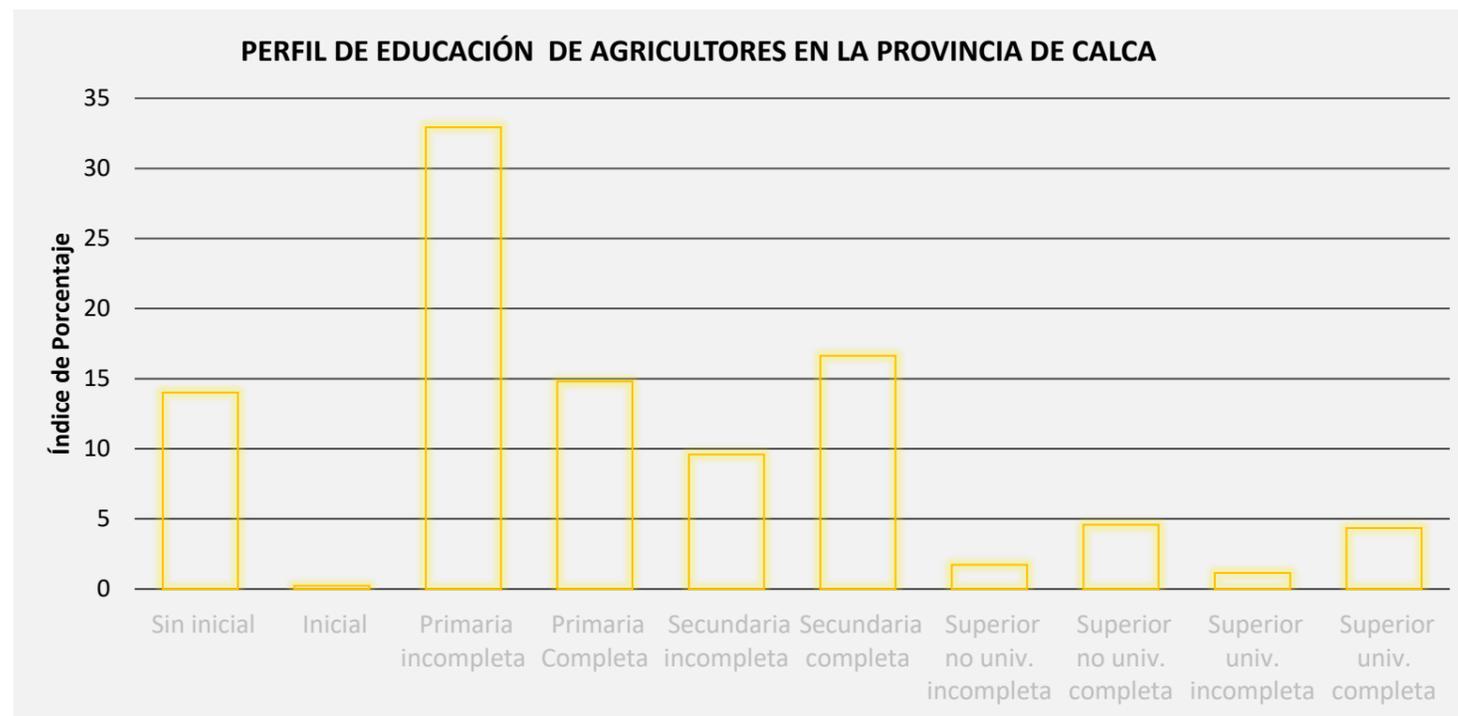


Fuente: SIAF-MEF. Al 31 de marzo del 2016 y 2017

3.2. Descripción del Contexto Social

Según datos del IV CENSO NACIONAL AGROPECUARIO - 2012, el 20% de los productores agrícolas de la provincia de Calca no cuentan con ningún nivel de educación, y tan solo 20 % han alcanzado la educación secundaria completa; como se muestra en el siguiente gráfico (INEI, 2012).

Cuadro 6. Productores agropecuarios según nivel de educación alcanzado



Fuente: INEI

El nivel educativo de los agricultores determinaría si pueden estos acceder a los diferentes tipos de capacitación que brinde el CITE, el tipo de capacitaciones estaría enfocada para personas que cuenten con niveles básicos de educación buscando llegar a todos los niveles de población agrícola, puesto que como se observa en el cuadro, el mayor porcentaje representa a agricultores con primaria completa,

Figura 6. Productores agropecuarios cultivando



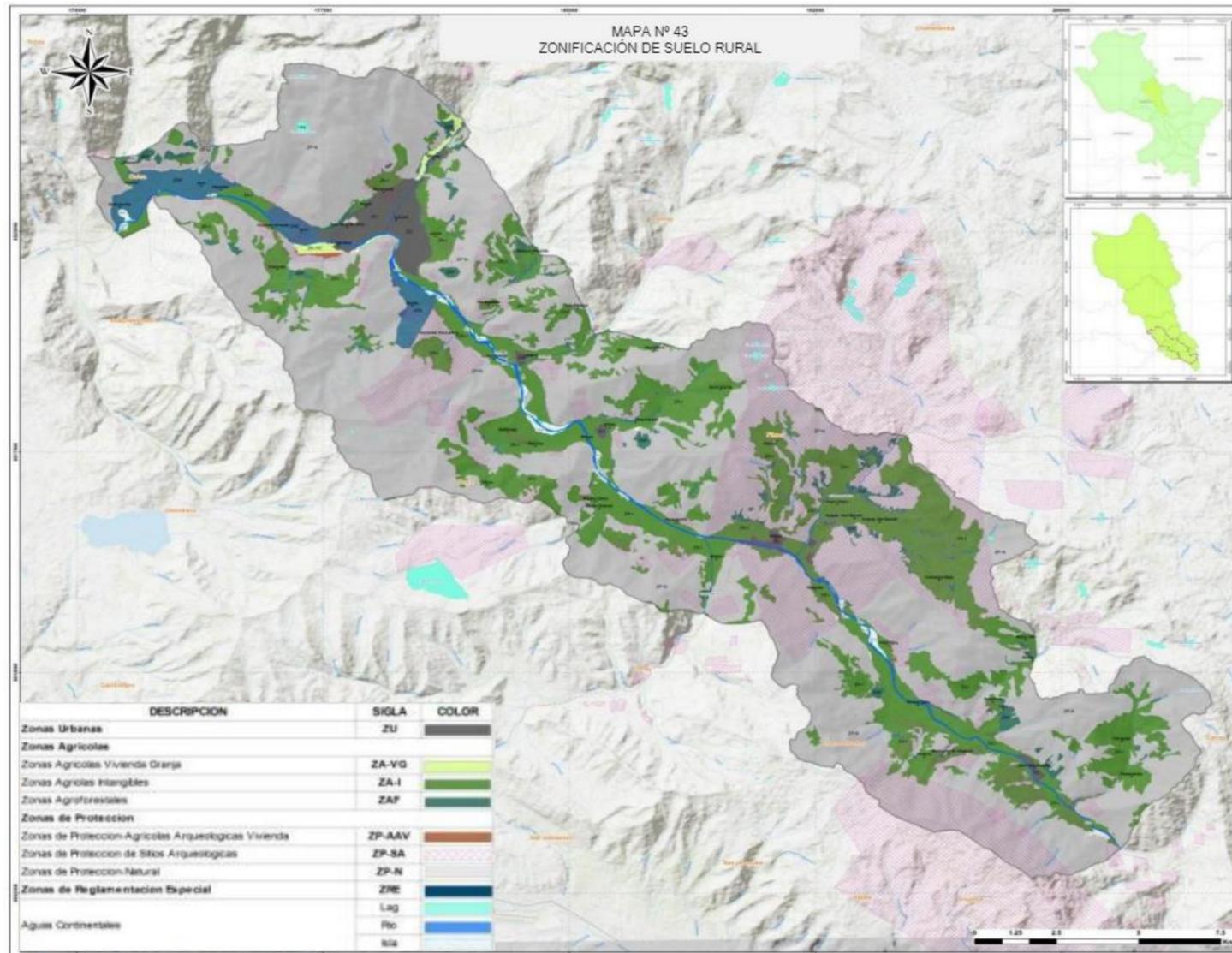
Fuente: Google Imágenes

En relación al proyecto el público al que está dirigido es a los productores agrícolas que se estiman en una cantidad de 2, 782 productores en el distrito de Calca y alcanzando un total de 18, 429 agricultores en las provincias de Calca y Urubamba. Contando con una clasificación de medianos productores, caracterizados por contar con parcelas mayores a 10 hectáreas, quienes cuentan con recursos tecnológicos, humanos y financieros entre alto y medio por lo que su nivel de rendimiento productivo traspasa el promedio de la región; por otro lado, están los pequeños productores que se caracterizan por contar con parcelas entre 3 a 10 hectáreas; en comparación al grupo anterior cuentan con menor financiamiento lo que limita el uso de tecnologías, por lo tanto su rendimiento productivo no alcanza el promedio regional (DRAC, 2009)

3.3. Análisis de la Oferta y Demanda

En relación al proyecto el público al que está dirigido es a los productores agrícolas que según datos proyectados del IV CENSO NACIONAL AGROPECUARIO – 2012, se estiman en una cantidad de 2, 782 productores en el distrito de Calca y alcanzando un total de 18, 429 agricultores en las provincias de Calca y Urubamba (INEI, 2012).

Figura 7. Mapa de Zonificación Rural – Provincia de Calca

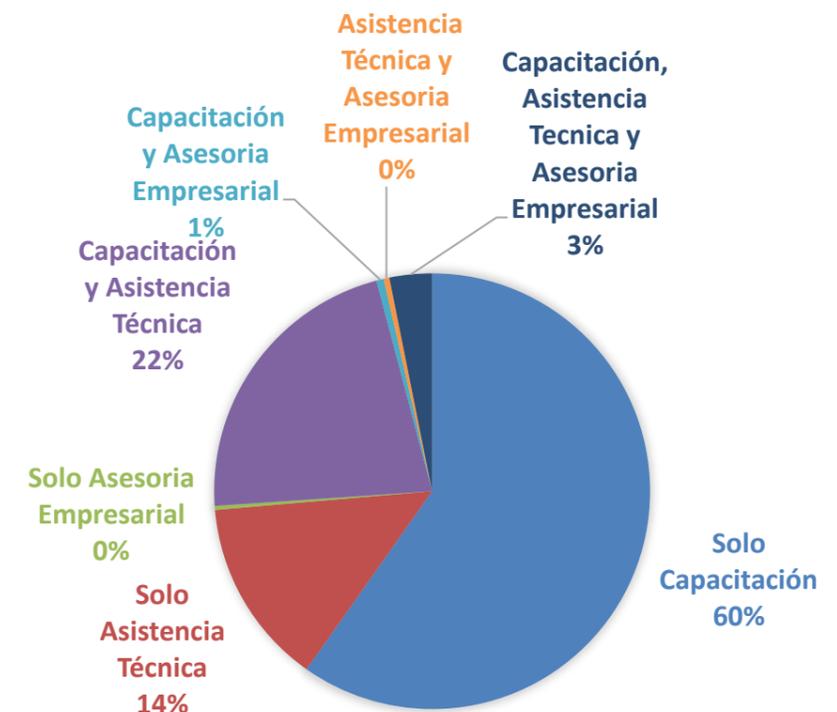


Fuente: PDU Calaca 2017 - 2027

Nivel de Capacitación Agraria en productores de la provincia de Calca

En cuanto a capacitación agraria, asistencia técnica y asesoría empresarial, Según datos del INEI - IV Censo Agropecuario (2012), se estima que tan solo el 11.3% de los agricultores han accedido a algún tipo de estos servicios, siendo que en mayor porcentaje solo han recibido algún tipo de capacitación, y en menor porcentaje asistencia técnica; y en cuanto a asesoría empresarial el porcentaje es mucho menor (INEI, 2012).

Figura 8. Nivel de Capacitación de Agricultores en Cusco:



Fuente: INEI – IV Censo Agropecuario

3.4. Descripción de la oportunidad insatisfecha

Desaprovechamiento de los recursos naturales

Según la Dirección Regional de Agricultura del Cusco en su plan estratégico del sector agrario 2009 – 2021 (2009) afirma que:

La clasificación de suelos por su capacidad de uso mayor, la región Cusco tiene seis clases de tierras, que suman 7, 189,197 ha, de las cuales 32.7% tiene aptitud para uso agrario, sin embargo, solo el 3.1% tiene aptitud para cultivos en limpio y asociaciones con permanentes. (p.13)

Bajo nivel de productividad de cultivos andinos

En la región de Cusco se ha estado mostrando un bajo rendimiento agrícola debido a varios factores, uno de ellos es el bajo nivel de capacitación de los pequeños y medianos productores.

Figura 9. Agricultura en Cusco



Fuente: Google Imágenes

Baja rentabilidad de la producción agrícola

Debido al mal uso de técnicas agrícolas e inadecuado manejo de pre y post cosecha, una de las causas para la mala rentabilidad, se debe a la cantidad total y la calidad final del producto; ya que debido a estos problemas el precio del producto no llega a cubrir los gastos invertidos y no genera ganancias para los agricultores (DRAC, 2009).

Migración al área urbana optando por dejar sus tierras

Por último, debido a la baja rentabilidad que muestra el sector agrícola en la región cusco por diversos factores ya mencionados, ha generado la migración de los pobladores rurales dedicados a la agricultura a la ciudad, creando así un abandono de tierras de cultivo y la reducción de producción de productos andinos.

3.5. Árbol de problemas y FODA

Figura 10. Árbol de problemas



Fuente: Elaboración propia.

Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> Diversidad de pisos ecológicos. Vocación hacia la agricultura de los productores. Existencia de pastos naturales. Disponibilidad de cultivos industrializables. Uso intensivo de tierra agrícola. Vínculos comerciales con mercados nacionales e internacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> Débil organización de productores. Limitada transferencia de tecnología y capacitación a productores. Bajos índices de producción y productividad. Limitada promoción de productos andinos. Inadecuado uso de recursos naturales. Bajo nivel de calidad en semillas. Limitada inversión en el sector agrario. Insuficiente producción orgánica. 	<ul style="list-style-type: none"> Biodiversidad. Red vial regional. Exportación de productos al mercado nacional e internacional. Innovación en tecnología agrícola. Incremento de demanda por productos andinos. Crecimiento del flujo turístico. 	<ul style="list-style-type: none"> Eventos naturales. Presencia de cambio climático. Existencia de semillas transgénicas. Migración de la población rural al área urbana. Variación de precios externos. Inestabilidad política.

4.1. Entorno territorial a nivel macro regional: Infraestructura proyectos

A nivel nacional se cuentan con dieciséis CITEs enfocados a la mejora de la producción agrícola y la agroindustria; sin embargo el departamento de Cusco solo cuenta con un CITE en la provincia de la Convención enfocado a la producción agrícola del VRAEM en cultivos como el café y el cacao, y demás productos de la zona selva de la región (ITP, s.f.)

Figura 11. Cite VRAEM - Cusco



Fuente: ITP – Cite VRAEM

El CITE agroindustrial VRAEM apoya a la mejora de la calidad, productividad y competitividad de la agroindustria y demás competencias del sector Producción, buscando dar valor agregado a los productos. Su ámbito de acción es la confluencia de los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro y desde allí, brinda sus servicios a unidades agropecuarias de zonas colindantes.

Figura 12. Ubicación de Cites agroindustriales a nivel nacional

CITES AGROINDUSTRIALES

- 1 Cite Agroindustrial CHAVIMOCHIQ
- 2 Cite Agroindustrial HUALLAGA
- 3 Cite Agroindustrial AMBO
- 4 Cite Agroindustrial OXAPAMPA
- 5 Cite Agroindustrial HUAURA
- 6 Cite Agroindustrial VRAEM
- 7 Cite Agroindustrial ICA
- 8 Cite Agroindustrial MAJES
- 9 Cite Agroindustrial MOQUEGUA



Fuente: Elaboración propia.

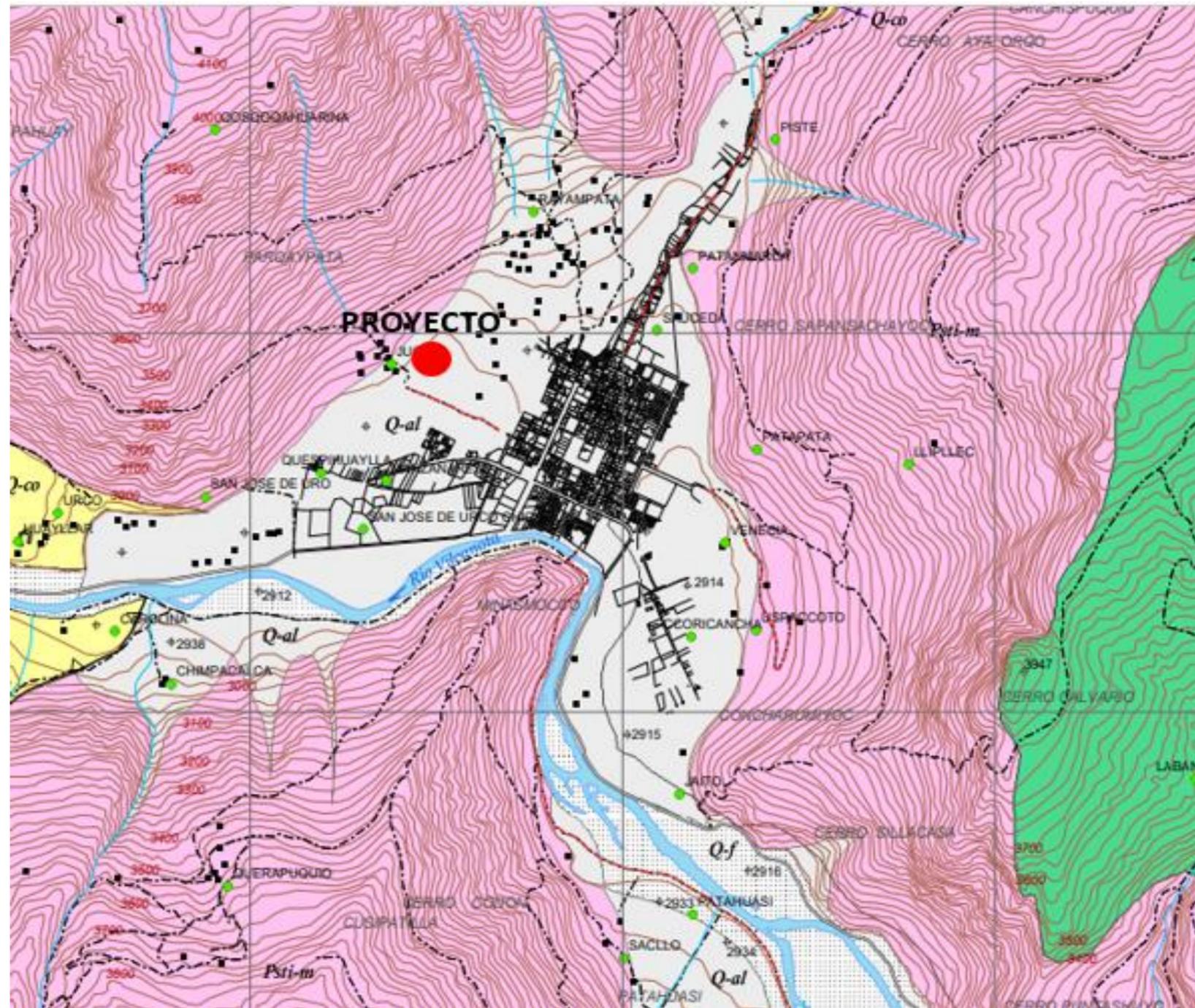
4.2. Aspectos físicos:
Topografía

El terreno para el proyecto muestra un tipo de topografía llana, con curvas de nivel C-100 según el mapa geológico de la región de Calca hecho por el Instituto Nacional de Defensa Civil, como se muestra en la siguiente imagen.

Así mismo la altitud de la región del Calca esta sobre los 1,000 y 3,500 m.s.n.m. y en las partes más altas sobrepasan los 5,000 m.s.n.m. (INDECI, 2005)

La topografía del terreno donde estará ubicado el proyecto muestra un factor positivo, debido a que no hay que realizar excavaciones ni rellenos de grandes volúmenes de tierra, es por ello que el proyecto puede adaptarse naturalmente al medio donde se encuentra.

Figura 13 .Mapa Geológico de la región de Calca



Fuente: Adaptado del Mapa Geológico del INDECI

4.2. Aspectos físicos:

Clima

Temperatura

El clima en el distrito de Calca es templado moderado y lluvioso, su temperatura promedio oscila entre 17° a 18°C, contando con temperaturas más altas en los meses de setiembre a diciembre que alcanzan los 19°C, y las más bajas de mayo a agosto que puede alcanzar hasta 0° C (Weather Spark, 2018).

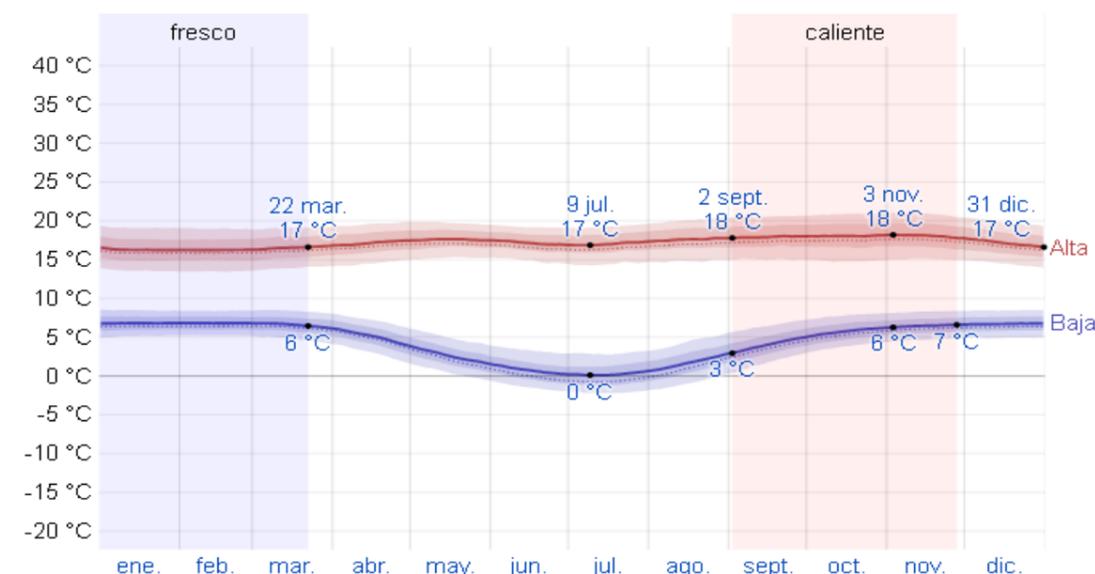
Vientos

La velocidad promedio de los vientos en el distrito de Calca cuenta con variaciones leves durante el año. Los meses con mayor velocidad de vientos son entre julio y noviembre, con una velocidad de 8,1 km/h, mientras la temporada de menor intensidad de vientos es de diciembre a junio, con velocidad promedio de viento de 6,9 km/h. La dirección promedio de los vientos en el distrito, provienen desde el norte hacia el sur (Weather Spark, 2018).

Precipitaciones

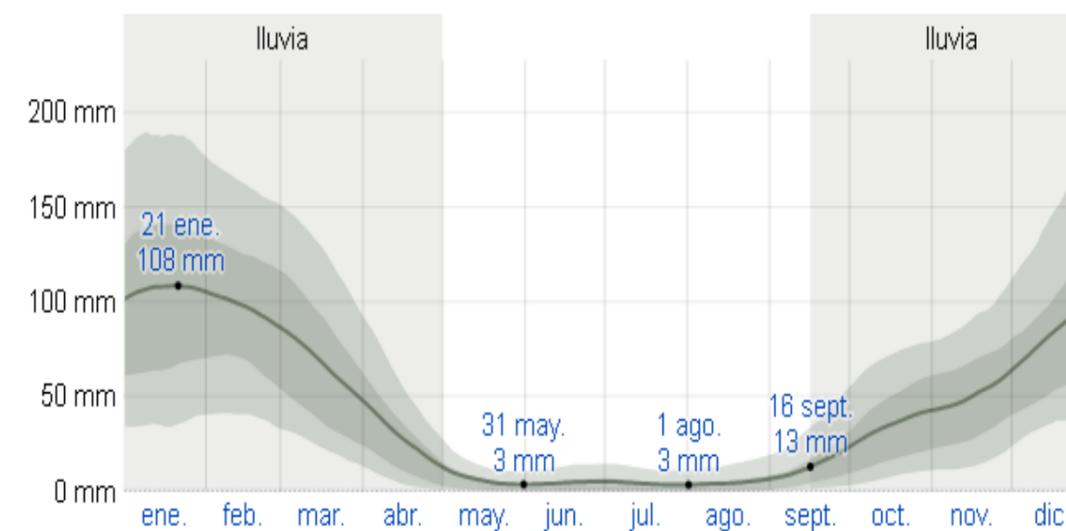
El volumen de precipitaciones en el distrito de Calca varía entre los 430mm y 513mm anualmente, asimismo la temporada de lluvias inicia en el mes de agosto y se intensifica desde noviembre a abril; siendo el mes de enero el mes más húmedo alcanzando 108mm y junio el más seco con tan solo 3mm. Según datos de SENAMHI el promedio de humedad en la ciudad Calca es de 71 % (Weather Spark, 2018).

Figura 14. Temperatura máxima y mínima promedio en Cusco



Fuente: Weather Spark

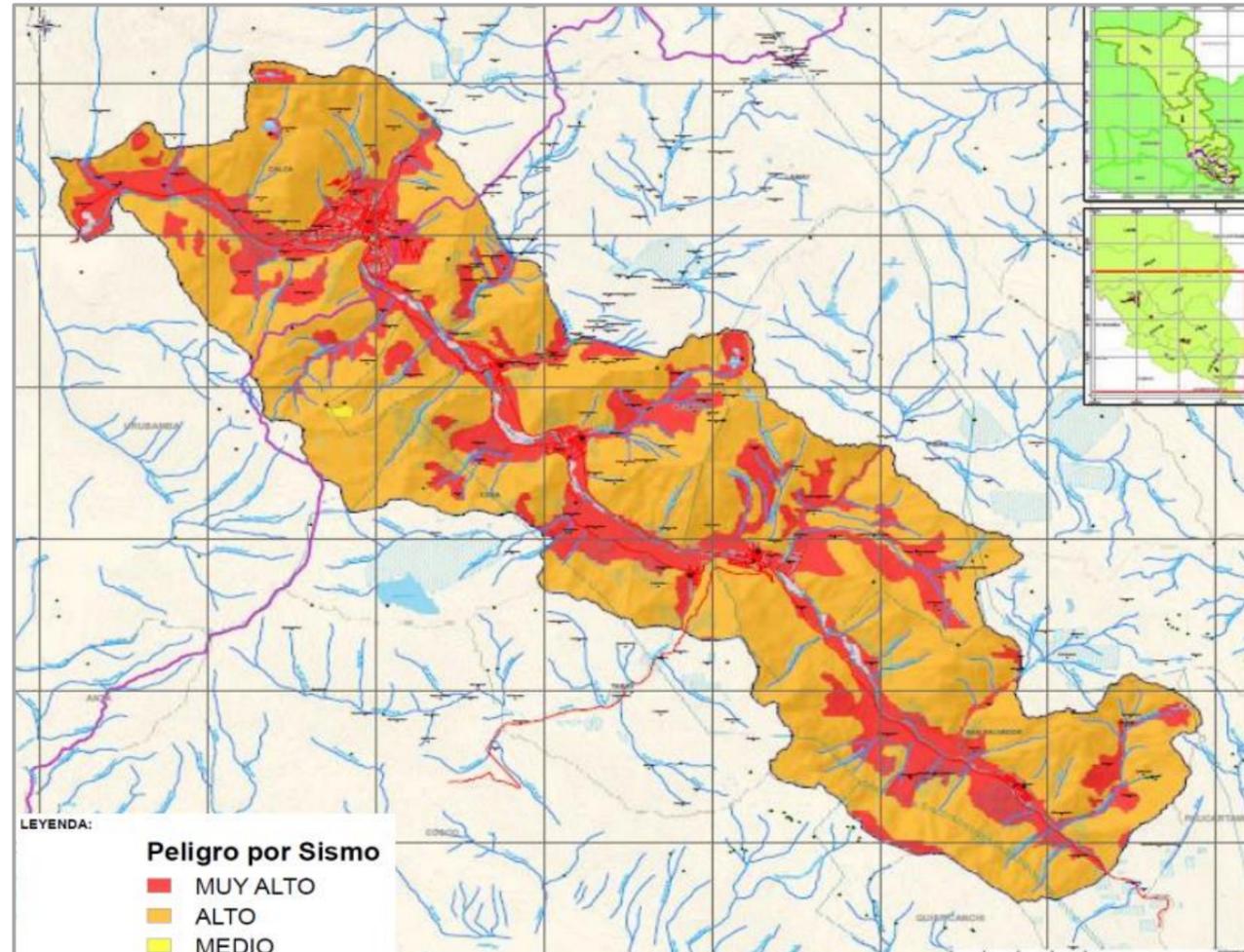
Figura 15. Precipitación de lluvia mensual en Cusco



Fuente: Weather Spark

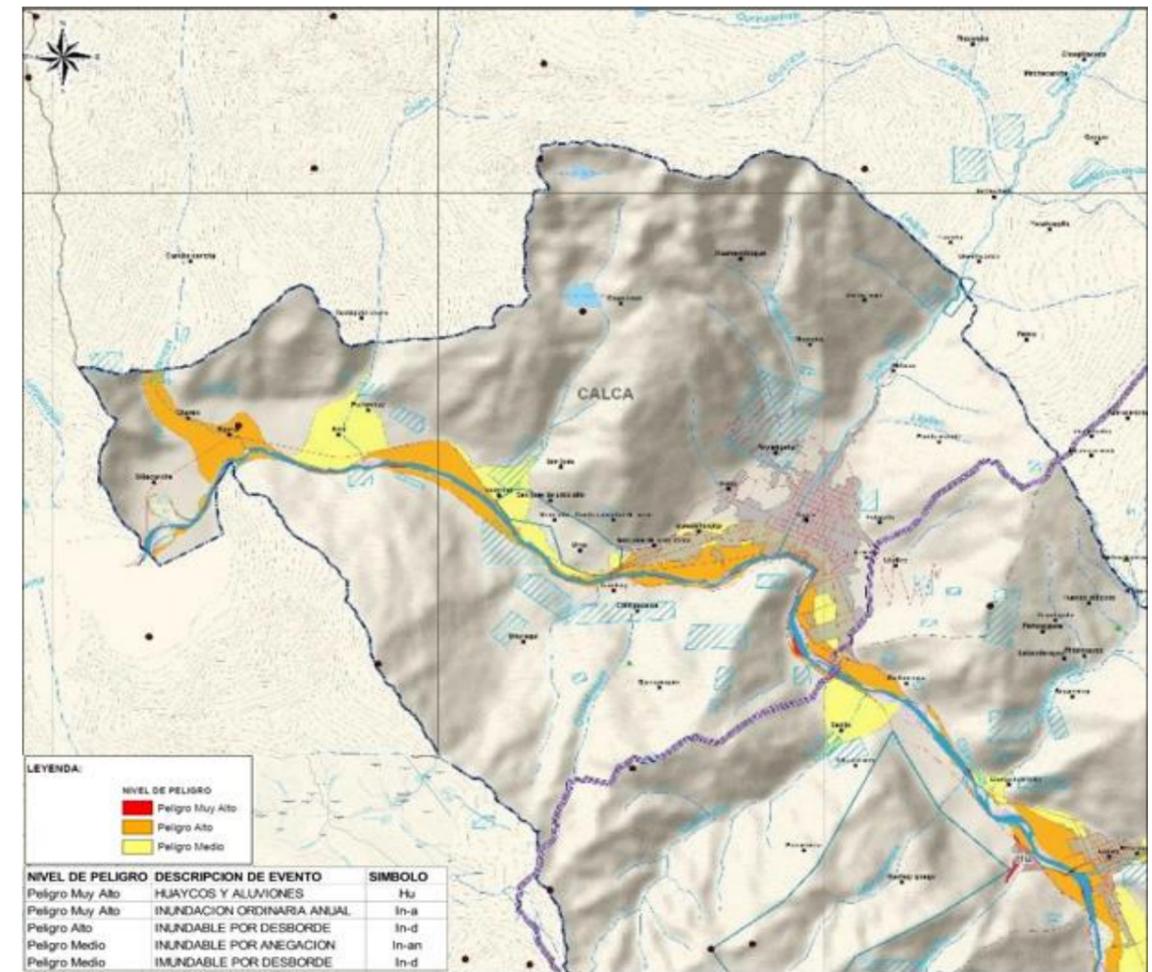
4.2. Aspectos físicos:
Vulnerabilidad

Figura 16. Mapa de Peligros de Actividad Sísmica



Fuente: PDU de la Provincia de Calca 2017 – 2027

Figura 17. Mapa de Peligros por Inundaciones



Fuente: PDU de la Provincia de Calca 2017 – 2027

Uno de los principales riesgos que está presente en el distrito de Calca es la actividad sísmica que está relacionado con las características geodinámicas del lugar debido a encontrarse entre montañas donde el movimiento de masas es más propenso debido a un sismo, así mismo este evento natural tiene más impacto en las quebradas e inclinaciones de cerros (PDU Calca, 2017).

Otro de los riesgos que se muestran en el distrito de Calca son las inundaciones, que es ocupada por agua en zonas que normalmente están libres de ellas y es generado por desbordes de ríos, tales como el Vilcanota y sus afluentes y por lluvias torrenciales que usualmente se presentan en provincias de la sierra por circunstancias geomorfológicas e hidrometeorológicas del lugar tal como se muestra en el mapa.

4.3. Aspectos culturales y tecnológicos

Figura 18. Equipamiento Urbano en el Distrito de Calca



Municipalidad Provincial de Calca



Mercado Central - Calca



Iglesia San Pedro apóstol - Calca



Centro de Salud - Calca

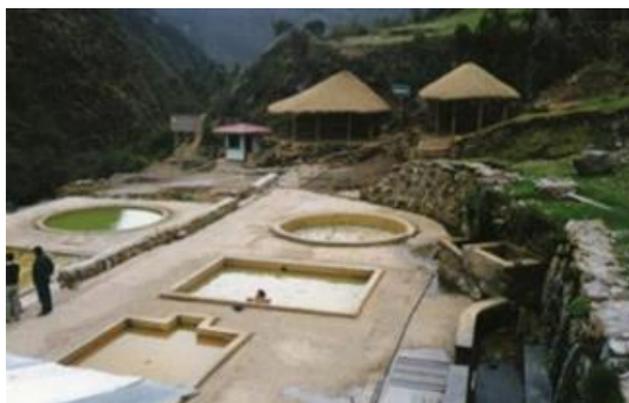
Fuente: PDU de la Provincia de Calca 2017 – 2027

Aspectos culturales

El distrito de Calca cuenta con equipamiento urbano básico para el desarrollo de su población, en el ámbito educativo cubre las necesidades de su población actual, sin embargo a futuro se debería considerar institutos de educación superior; por otro lado en cuanto a centros de salud existe un déficit, se considera implementar un hospital tipo I por el rango poblacional actual. En cuanto a recreación existen muy pocos equipamientos donde recrearse, a nivel de estadios, coliseos y parques. Por último, en mercados, es necesario implementar mercados minoristas para abastecer al distrito.

Como aporte cultural, la ciudad de Calca cuenta con zonas arqueológicas que representan el legado de la cultura Inca, con su arquitectura representativa, en las siguientes imágenes se aprecia los asentamientos que aun prevalecen en el territorio.

Figura 19. Zonas Arqueológicas en la Provincia de Calca



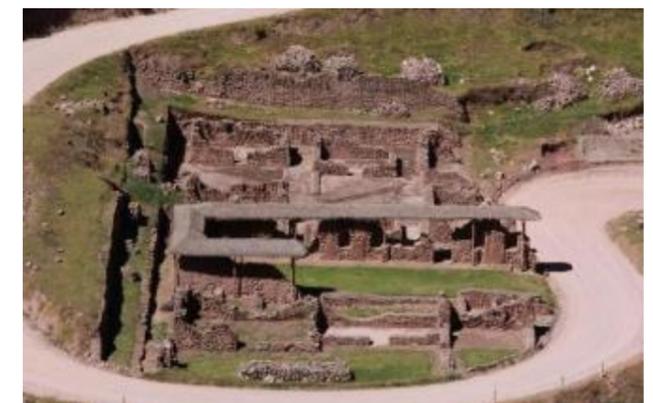
Baños Termales de Machacancha



Zona Arqueológica de Urco



Zona Arqueológica de Ancasmarka



Zona Arqueológica de Calispuquio

Fuente: PDU de la Provincia de Calca 2017 – 2027

4.3. Aspectos culturales y tecnológicos

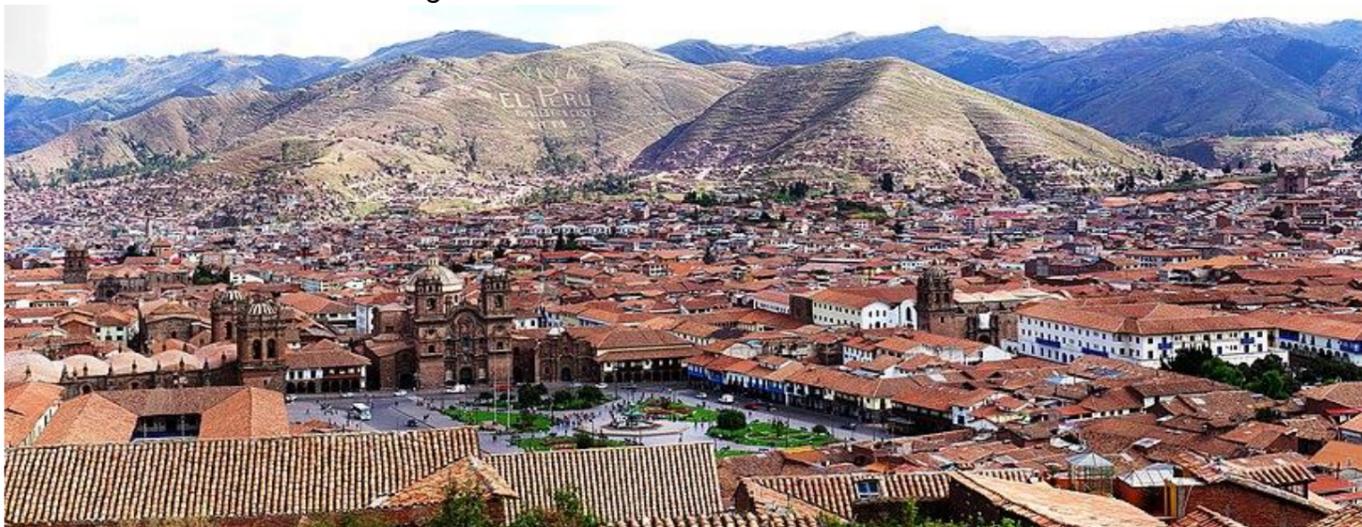
Aspectos Tecnológicos

Criterios de Diseño Bioclimático

Según el Ministerio de Educación en su Guía de Aplicación de Arquitectura Bioclimática en Locales Educativos, menciona que el tema de Bioclimática Arquitectónica, da soluciones a las edificaciones ubicados en zonas rurales en desarrollo, fomentando el uso de nuevas herramientas y tecnologías, que permiten pasar de edificaciones que surgen intuitivamente y edificaciones contemporáneas y diseños donde se puede planificar el comportamiento de la estructura frente a las condiciones ambientales (Rayter, 2008).

En nuestra opinión conocer las variables bioclimáticas del lugar ayuda al aprovechamiento máximo de fuentes de energía natural dándole al proyecto una característica importante como es el desarrollo sostenible, logrando así también condiciones de confort en el interior de la construcción del Cite y la colocación adecuada de materiales de construcción y techos inclinados.

Figura 20. Ciudad de Cusco – Plaza de Armas



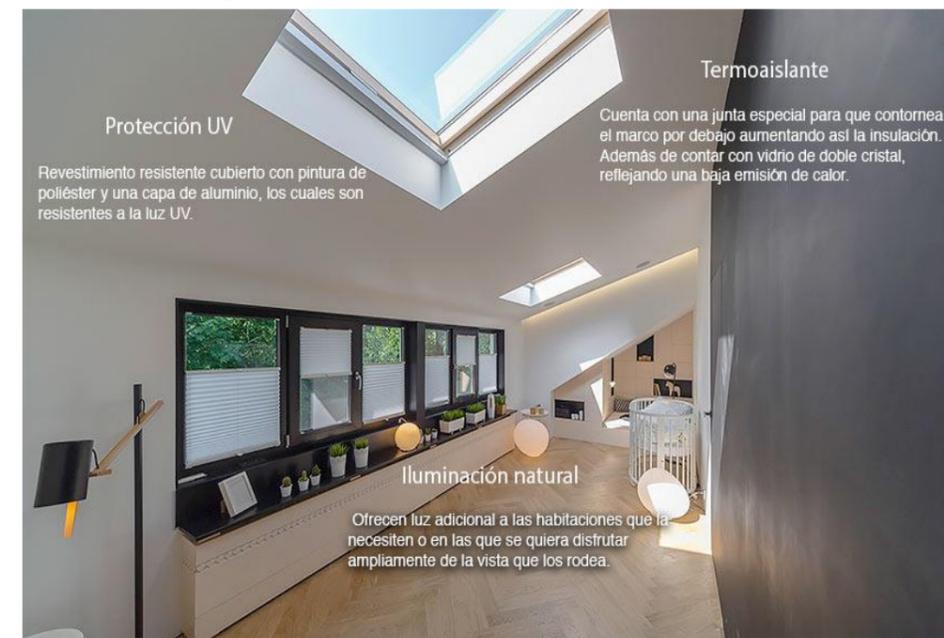
Fuente: Google Imágenes

Figura 21. Detalle de Tejado con canaleta



Fuente: Google Imágenes

Figura 22. Beneficios de Ventanas en cubierta



Fuente: Google Imágenes

5.1. Ubicación y localización del Proyecto

Figura 23. Región Cusco - Calca



Figura 24 . Provincia de Calca

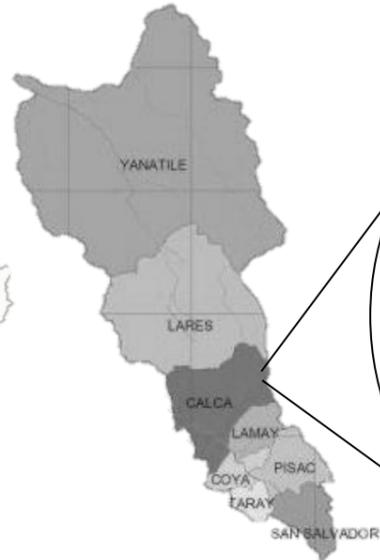
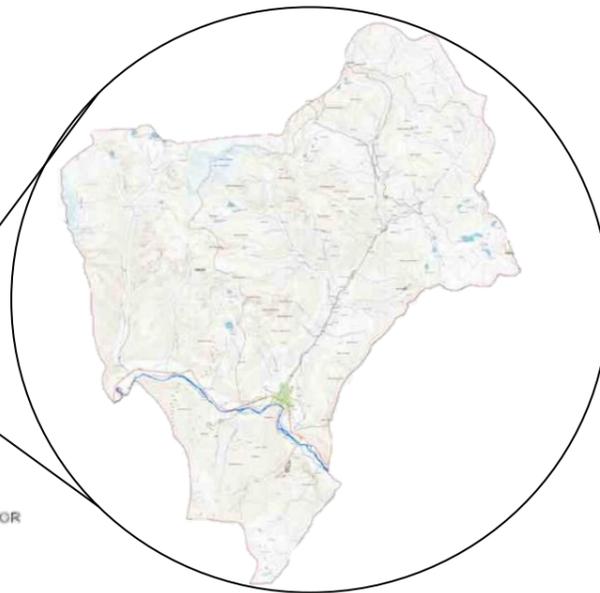


Figura 25. Distrito de Calca



Fuente: Imagen Google

Figura 26. Localización del Proyecto



Fuente: Google Maps, Colaboración propia del proyecto

- TERRENO ÁREA (3 HA)
- PROLONGACION DE LA CALLE S. BOLIVAR
- AV. GRAU
- CARRETERA 28B Urubamba - Calca

El proyecto se encuentra ubicado en la provincia y distrito de Calca, formando parte del valle sagrado de los incas del departamento de Cusco a 2925 m.s.n.m.

Además, el proyecto está ubicado de una manera estratégica, debido a que es una de las provincias que cuenta con una gran cantidad de agricultores de la región de Cusco. Así mismo el proyecto puede generar un gran impacto económico y social para la región y sus pobladores.

Por otra parte, la localización del proyecto está en la misma capital de Calca, lo que lo hace un punto centro y accesible para los agricultores.

Figura 27. Vista Terreno Actual- Calca



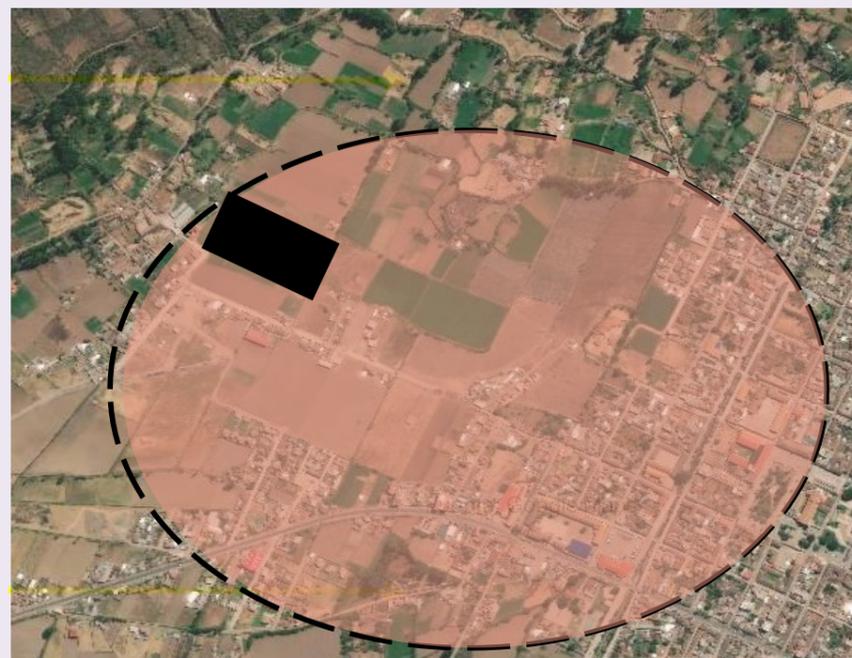
Fuente: Elaboración Propia

5.2. Entorno Urbano

El entorno urbano con el que cuenta el proyecto es favorable e influyente para su desarrollo económico y social; debido a que se encuentra cerca del núcleo comercial y administrativo de la provincia, tales como la Plaza de Armas de Calca, la municipalidad, el mercado central y el terminal terrestre de la provincia. Además, el terreno cuenta con el entorno paisajístico importante del Valle Sagrado de los Incas y el río Vilcanota; donde se conserva una dinámica relación de actividades interurbanas de la ciudad con el campo que pueden ser aprovechadas de manera positiva para el proyecto.

Por otra parte, actualmente el terreno se encuentra en una Zona de Expansión Urbana y por ello aún no está desarrollado; formando parte de tierras agrícolas en la actualidad; dicho este punto para la elaboración del proyecto se deberá tomar consideración en el planteamiento de la intervención urbana a realizar.

Figura 28 . Radio de Influencia del proyecto



Fuente: Google Maps, Colaboración propia del proyecto

TERRENO



ENTORNO URBANO

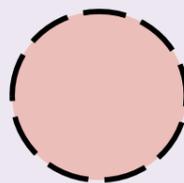


Figura 29. Plaza Mayor de Calca



Fuente: Google Maps

Figura 30. Mercado Central



Fuente: Google Maps

Figura 31. Municipalidad Provincial



Fuente: Google Maps

Figura 32. Terminal Terrestre - Calca



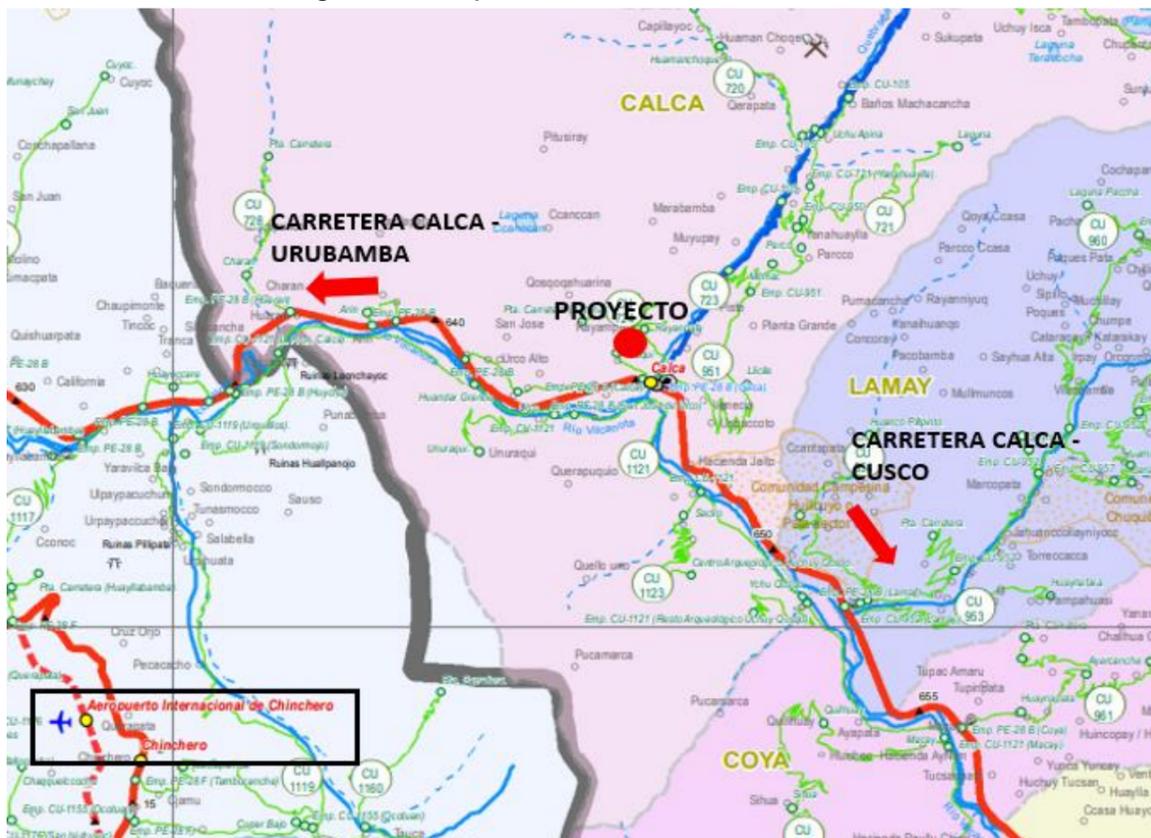
Fuente: Google Maps

5.3. Accesibilidad

Las interconexiones regionales más importantes de la provincia de Calca se dan por vía terrestre, una de ellas es por la vía principal Cusco- Pisac -Calca con un recorrido de 49 Km y 50 minutos de viaje aproximadamente, la otra conexión se da por la carretera principal Cusco -Urubamba- Calca, con un tramo de 75 Km y 1 hora 30 min de viaje aproximado.

Las condiciones en las que se hallan las vías mencionadas anteriormente se encuentran totalmente asfaltadas según el Ministerio de Transportes y Comunicaciones tal como se muestra en el siguiente mapa.

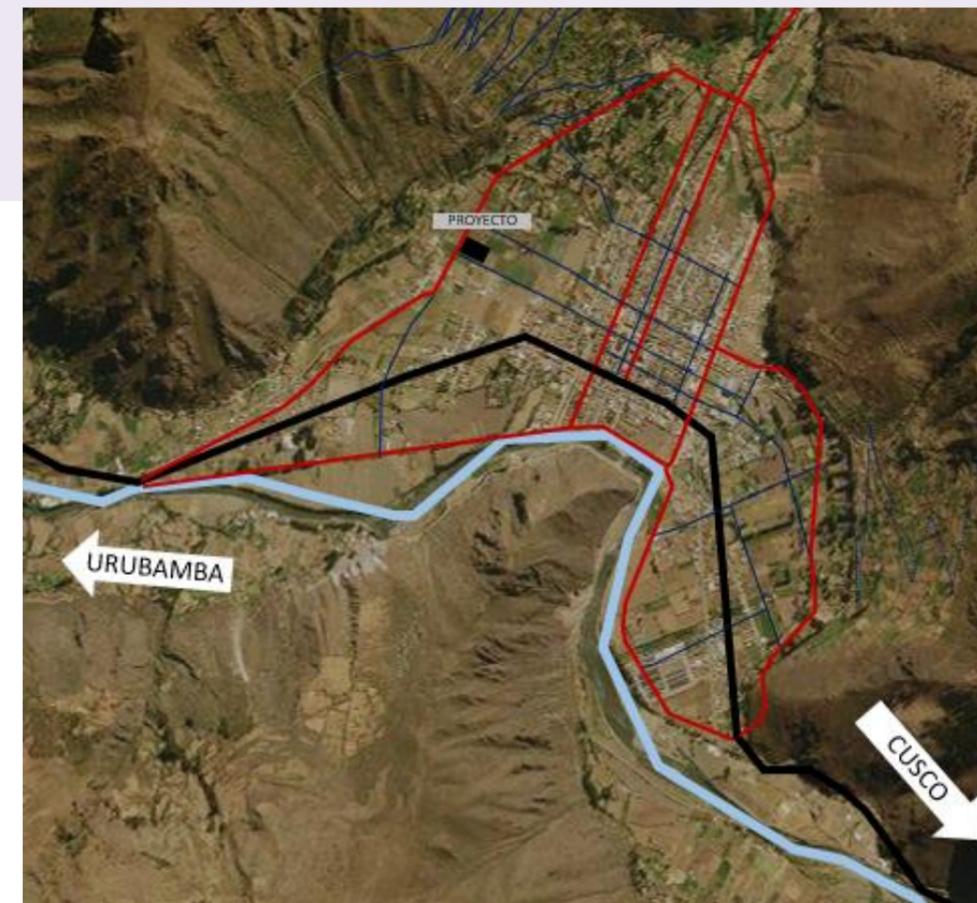
Figura 33. Mapa Vial de la Provincia de Calca



Fuente: Adaptada de los planos del Ministerio de Transporte y Comunicaciones

Así mismo para acceder directamente al terreno solo se cuenta con una vía arterial, la Calle Bolívar y la Calle Leoncio Prado que se encuentran asfaltadas; además que la prolongación futura de estas vías pasaran por el proyecto (Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Calca, 2017-2027). (cita, fecha de la edicion)

Figura 34. Accesibilidad al Terreno



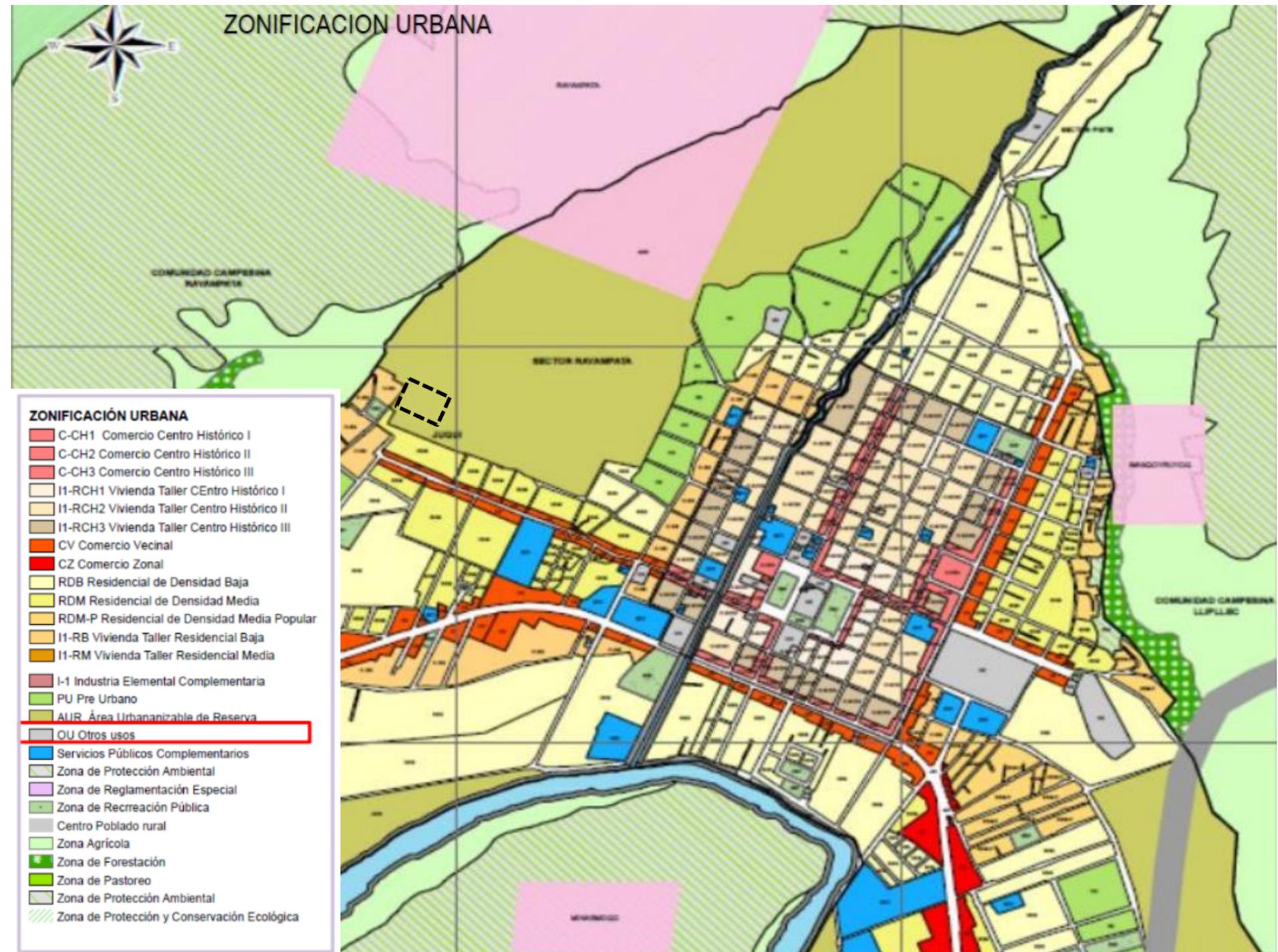
Fuente: Google Maps, Colaboración propia del proyecto



5.4. Zonificación

El tipo de zonificación que se establece para el terreno del proyecto, esta denominado como Área Urbanizable de Reserva, que se indica como área que pueden ser urbanizada a mediano o largo plazo, y que aún no cuenta con una zonificación específica y para su posterior urbanización necesitan la habilitación urbana mediante servicios de agua y alcantarillado, electricidad, comunicaciones y redes viales, que hagan posible su cambio al tipo de área urbanizable inmediata y realizar el reajuste de suelos necesario, según el Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Calca 2017- 2027.

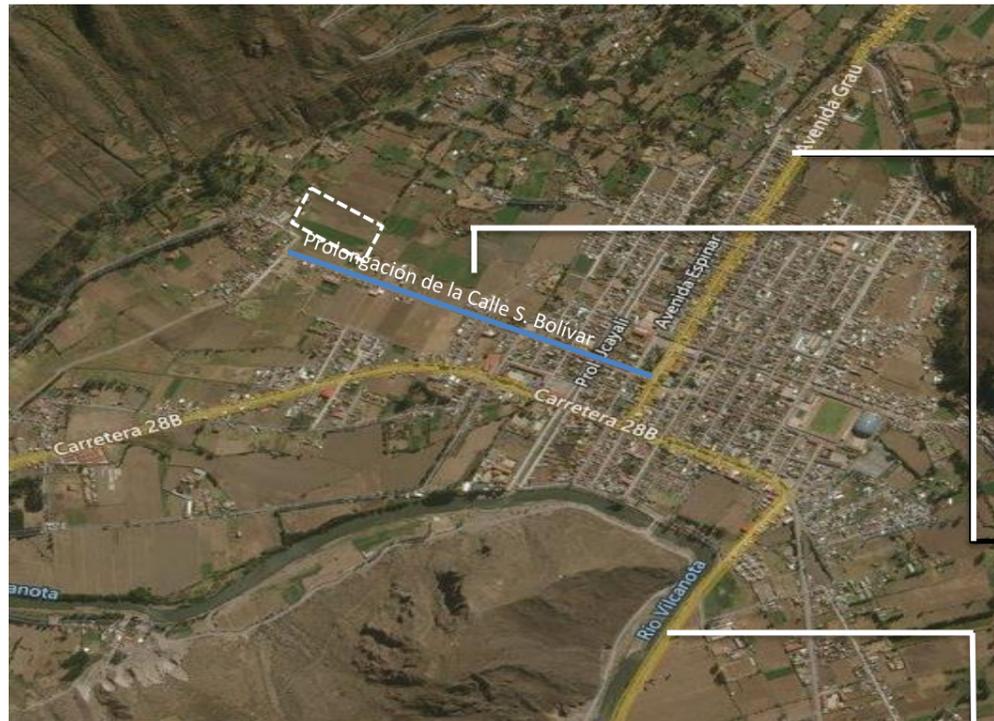
Figura 35. Plano de Uso de Suelos Urbano Calca - Cusco



Fuente: Adaptado del Mapa de Usos de suelo actual – PDU Calca

5.5. Clasificación Vial

Figura 36. Vías Arteriales y Colectoras



Fuente: Google Maps, Colaboración propia del proyecto

Cuadro 07. Jerarquía Vial de la Ciudad de Calca

TIPO DE RED	TIPO DE VÍA	NOMBRE DE VÍA	LONGITUD (KM)	%
VIA EXPRESA	AV.	VILCANOTA	4.72	100
	TOTAL		4.72	100
VIAS ARTERIALES	CA.	LACCO YAVERO	0.506	12.582
	CA.	UCAYALI	0.901	22.397
	CA.	MIGUEL GRAU	0.829	20.62
	CA.	ESPINAR	0.996	24.767
	CA.	ALCIDES F. ESTRADA	0.484	12.047
	PRLG.	UCAYALI	0.305	7.587
	TOTAL		4.022	100
VIAS COLECTORAS	AL.	NORTE	0.559	3.944
	CTRA.	SIN NOMBRE 001	1.92	13.541
	CA.	INCLAN	0.709	5.003
	CTRA.	ANTIGUA	4.407	31.078
	CTRA.	SIN NOMBRE 002	1.898	13.387
	PRLG.	MILLER	0.241	1.703
	CA.	LOS JARDINES	0.705	4.968
	CA.	JUAN VELASCO ALVARADO	0.632	4.458
	CA.	SIN NOMBRE 051	0.224	1.577
	CA.	SIMON BOLIVAR	0.977	6.889
	CA.	SAN MARTIN	0.691	4.874
CA.	MILLER	0.923	6.51	
AL.	DE LA PAZ	0.293	2.069	
	TOTAL		14.181	100

Fuente: PDU de la Provincia de Calca 2017-2027, Colaboración propia del proyecto

Figura 37. Calle Miguel Grau



Fuente: Google Maps,

Figura 38. Prolongación Calle Simón Bolívar



Fuente: Google Maps,

Figura 39. Vía Expresa Calca – Cusco - Urubamba



Fuente: Google Maps,

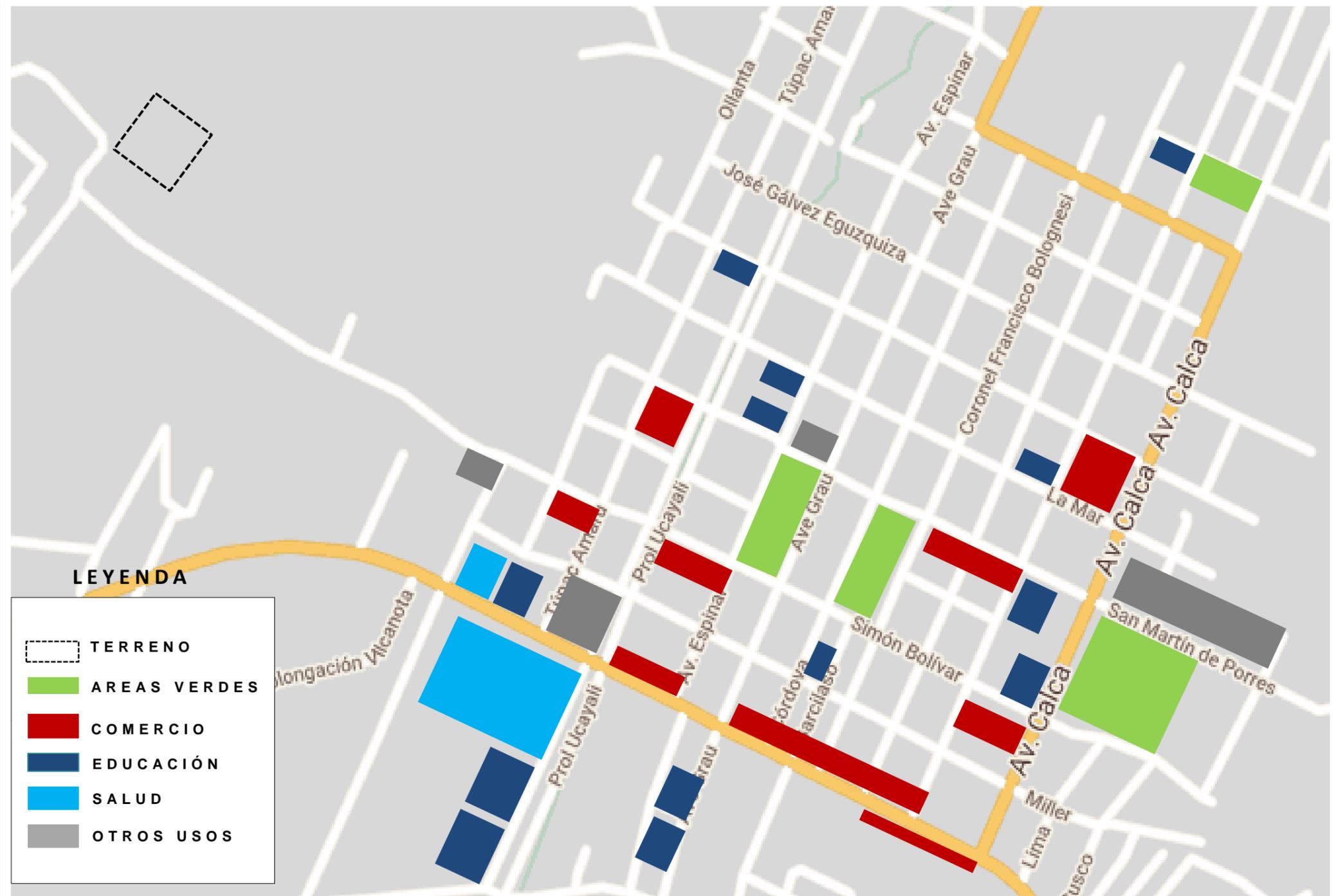
Las vías de acceso principales dentro de la provincia cuentan con vías arteriales amplias y de doble sentido que conectan la ciudad, sin embargo la mayoría de vías son locales que solo cuentan con un carril de un solo sentido pero que no admite a una gran cantidad de vehículos, mostrando así un componente negativo de accesibilidad; por tal motivo se tiene que realizar una propuesta de implementación y ampliación de vías para generar una mejor intervención urbana.

5.6. Equipamientos y Servicios

Figura 40. Equipamiento Actual – Distrito de Calca

En la actualidad según el Plan de Desarrollo Urbano 2017-2027 de la región de Calca, manifiesta que el suelo que mas predomina es de uso agrícola; debido a que la provincia se encuentra en pleno desarrollo.

No obstante, según la imagen podemos identificar que aun no encontramos un eje comercial definido y áreas verdes desarrolladas. Además de un déficit de equipamiento de Salud y educación superior.



Fuente: Elaboración Propia

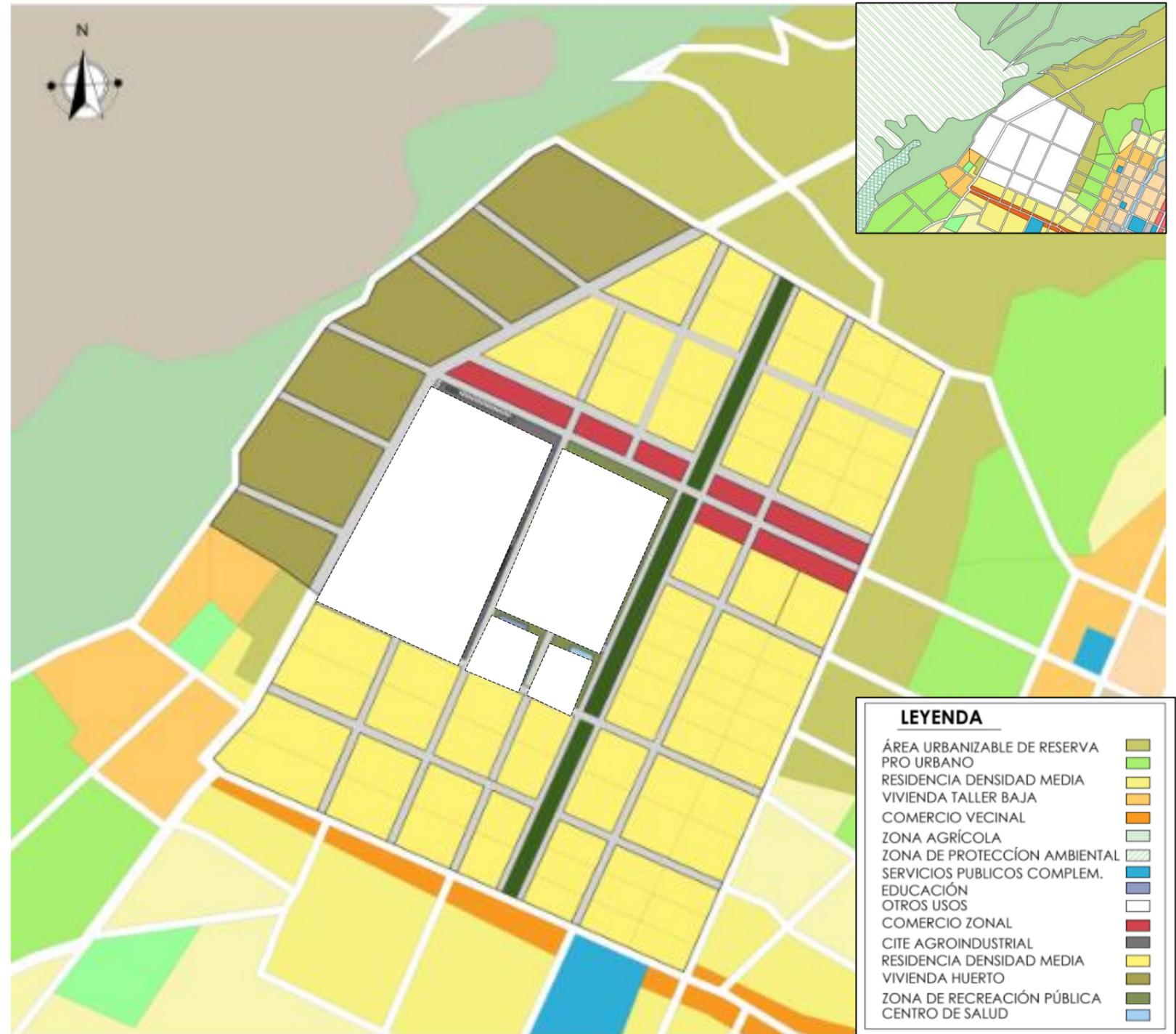
5.7. Propuesta Conceptual de Planeamiento Integral

Figura 41. Propuesta de Planteamiento Integral

Según el Reglamento de Acondicionamiento territorial y desarrollo urbano, una intervención urbana busca desarrollar alguna actividad de renovación, reurbanización o habilitación. Así mismo se considera según la ley de regulación de habilitaciones urbanas y de edificaciones, que una habilitación urbana es:

“El proceso de convertir un terreno rústico o eriazo en urbano, mediante la ejecución de obras de accesibilidad, de distribución de agua y recolección de desagüe, de distribución de energía e iluminación pública, pistas y veredas. Adicionalmente, el terreno podrá contar con redes para la distribución de gas y redes de comunicaciones.”. (Ley N°2908, 2012)

Este proceso además considera la implementación de infraestructura recreativa, asimismo servicios complementarios de orden público, que son de dominio del Estado. Por ello se considera generar un Eje Comercial que guiera a las Zonas Públicas, tales como el Campo Ferial y el Museo, repotenciando así toda la zona comercial de Calca.



Fuente: PDU calca, Colaboración propia del proyecto

6.1. Proyectos Referenciales nacionales e internacionales

6.1.1 CITE Agroindustrial Ica – Nacional

Según el Ministerio de Producción menciona que el Cite Agroindustrial; ubicado en Ica, fue fundado en el año 2000 por R.S 149-2000 ITINC y es caracterizada por sus estrategias institucionales y cadenas a priorizar, además de ello con el tiempo lo producido en el cite se han vuelto productos bandera del Perú.

Así mismo, el cite agroindustrial de Ica cuenta con espacios públicos como: ingreso peatonal y vehicular, área de carga y descarga, estacionamiento publico, área administrativa, área de capacitación y un auditorio que brida la comodidad y asistencia técnica a los visitantes interesados. Además de ello, para la investigación, desarrollo y optimización de los productos producidos en el cite cuentan con laboratorios especializados, bodegas de almacenamiento y un área de cultivo para asegurar la calidad de los alimentos. (ITP, s.f.)

Figura 42. Zonas del Cite Agroindustrial Ica



Ubicación - km. 293 de la Panamericana Sur - Región Ica



Zona de Cultivo



Laboratorios



Ingreso Peatonal Y Vehicular



Planta de Producción



Salas de Exposición



Centro de Capacitación



Auditorio



Almacenes

Fuente: ITP Red de Cite

6.1. Proyectos Referenciales nacionales e internacionales

6.1.2 Edificio Central Jardín Botánico – Nacional,

El edificio Central fue diseñado y construido por los arquitectos de Bertolino Barrado, ubicado en Córdoba en Argentina con una superficie total que abarca el Parque del Infiernillo de un total de 11 ha y un área de 2008.0 m² en el año de 1999.

El edificio se plantea en una zona de un viejo basural, ligado a dos cauces de agua: las reservas naturales del arroyo El Infiernillo y el Rio Suquía, teniendo como objetivo revalorizar la zona y recuperando su atractivo y creando un parque junto al jardín botánico, que además brinde espacios de enseñanza.

El enfoque del diseño busca brindar una experiencia sensorial, en la cual se aprecie el paisaje natural, los cultivos y lo construido. Propone una estética pórica, que se identifica por su austeridad y tiene como principio la valoración de los procesos constructivos y los materiales usados; sin embargo no deja de lado los valores expresivos del contexto local, la cultura y lo productivo.

El programa del edificio consta de dos sectores: el primero con fin didáctico orientado al público, que contiene los volúmenes autónomos de un invernáculo, un aviario, y salas de exposición que se unifican por un pequeño acuario. El segundo sector, alberga las actividades de investigación; se compone por un volumen unitario y contiene la biblioteca, herbario, laboratorios, banco de germoplasma y oficinas. Los dos sectores se unen por una plaza semi cubierta, que funciona como espacio de distribución.

La edificación se compone de piezas volumétricas, que se expresan mediante conceptos de extracción, plegado, interrumpido o perforado. Se aprovecha también la luz natural, en sus distintos valores de luminosidad y claroscuro, y la expresión natural de los materiales con un juego de contrapuestos: opacidad, rugosidad, brillo, transparencia y peso. (Arquitectos, 2009)

Figura 43. Edificio Central Jardín Botánico



Fuente: Archdaily

Figura 44. Rampa de Acceso al Edificio



Fuente: Archdaily

Figura 45. Contraposición de Volúmenes



Fuente: Archdaily

Figura 46. Contraposición de Materiales



Fuente: Archdaily

Este proyecto nos sirve como referente en cuanto al concepto de generar una infraestructura que revalorice su entorno y tenga armonía con el paisaje. La distribución de los espacios que se propone mediante una plaza que distribuye a los espacios de enseñanza e investigación, además del diseño de los espacios de circulación como rampas exteriores que aprovechan la visual al paisaje, envolviendo el volumen del edificio.

6. Visión Projectual Conceptual

6.1. Proyectos Referenciales nacionales e internacionales

6.1.3 Tecnia Instituto de Biotecnología - Nacional

Este centro de investigación se encuentra dentro del campus y edificio de Biotecnología de la Universidad del Mayab en Yucatán, México; diseñado por los arquitectos Augusto Quijano en el año 2014.

Fue creada para el desarrollo innovador que alberga laboratorios y espacios para empresas que busquen opciones para emplear energías renovables que provengan del viento y la radiación solar; además de que presenten necesidades muy definidas de investigación.

Según el sitio web peruano de arquitectura ArchDaily menciona que, el edificio tiene una forma lineal y delgada que se toma en cuenta las ampliaciones y el crecimiento a futuro, tiene una manera de manejar la luz natural teniendo en cuenta su orientación norte – sur; además que su geometría y orden generan espacios más abiertos.

La composición del edificio consta de laboratorios y espacios de trabajo, así mismo las circulaciones perimetrales le permite articular con diferentes espacios interiores y la vez le da un ambiente fresco y ventilado.

Los arquitectos tomaron como partido arquitectónico los mismos edificios lineales del campus de la universidad orientado adecuadamente para atrapar la luz uniforme del norte, cortar y resguardarse de los vientos y el asoleamiento del sur.

En cuanto a su distribución de espacios toman como análisis las actividades realizadas que van desde lo más público a lo más privado y encontramos que la primera planta está destinada para las empresas pequeñas que cuenta con la oficina de dirección, servicios complementarios como la cafetería, salas de reunión, auditorio y los laboratorios, además que los espacios para empresas grandes se encuentran en la última planta. (Arquitectos, 2015)

Figura 47. Tecnia Instituto de Biotecnología en México



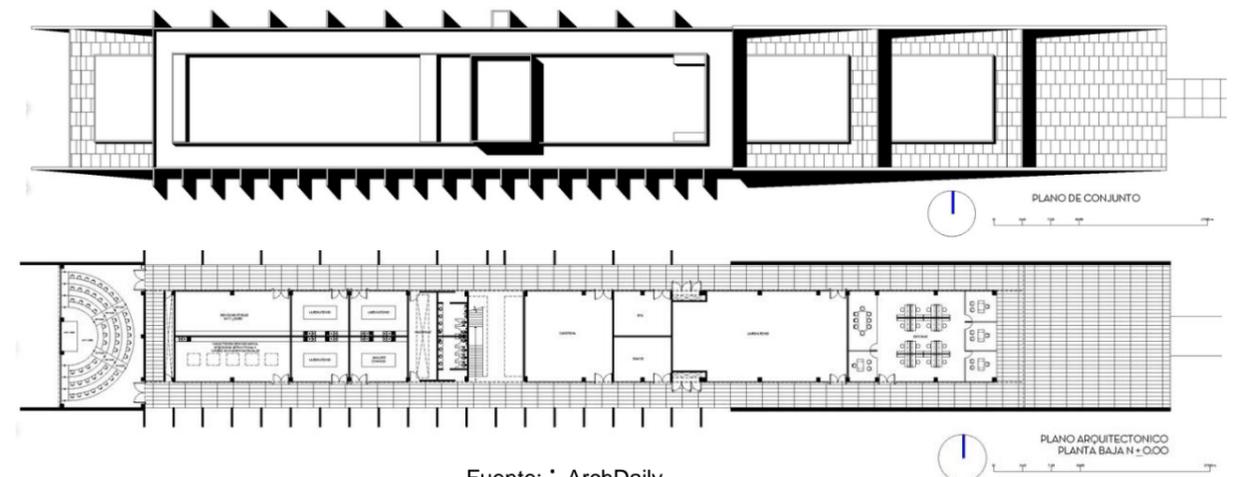
Fuente: : ArchDaily

Figura 48. Iluminación Natural - pasadizos



Fuente: : ArchDaily

Figura 49. Áreas Internas



Fuente: : ArchDaily

6.1. Proyectos Referenciales nacionales e internacionales

6.1.4 Centro de interpretación de la agricultura y la ganadería en España - Internacional

Figura 50. Centro de interpretación de la agricultura y la ganadería



Fuente: : ArchDaily

Figura 51. Luz Natural



Fuente: : ArchDaily

Figura 52. Espacios Traslucidos



Fuente: : ArchDaily

Figura 53. Zona Agrícola - Invernaderos



Fuente: : ArchDaily

El Centro de Interpretación está ubicado en Pamplona, España y fue creado por los arquitectos Aldayjover en el año 2012.

Este proyecto de investigación agrícola fue implementado en el Parque de Aranzadi con el objetivo de protegerse y recuperar el río Arga en Pamplona, España mediante parcelaciones privadas y áreas destinadas al cultivo en huertas ecológicas. Además de tratar de generar una armonía entre el contexto cultural y social del espacio paisajístico existente.

Entre la programación de áreas del centro de interpretación encontramos un conjunto de invernaderos y espacios secundarios tales como, aulas, espacios para la reparación de productos existentes en las huertas, espacios expositivos y una zona administrativa. El diseño de sus espacios está conformado por tres edificaciones largas separadas entre sí, sobre un metro de hormigón para protegerse ante inesperadas inundaciones. Además de haber sido construidos con materiales como el policarbonato, vidrio, malla de sombra para invernaderos y un sembradío de trepadoras, generando así espacios diáfanos. (aldayjover, 2012)

Este ejemplo referencial tiene una característica similar al anterior proyecto, tratar de manejar más luz natural que eléctrica, un diseño arquitectónico ecológico; donde el tema de aprovechamiento máximo de la iluminación natural es primordial, ya que tiene como objetivo optimizar la distribución de la luz en zonas periféricas y procurando el ingreso máximo de luz natural hacia las zonas internas de la edificación, en especial en aquellos ambientes que no tienen contacto directo con el exterior; tal como lo menciona, R.Serra & H.Coch en su libro *Arquitectura y Energía Natural* (1991).

6.1. Proyectos Referenciales nacionales e internacionales

6.1.5 Centro de Investigación ICTA-ICP - UAB de España - Internacional

Figura 54. Centro de Investigación ICTA-ICP - UAB



Fuente: : ArchDaily

Figura 55. Distribución de Espacios - Laboratorios



Fuente: : ArchDaily

Figura 56. Espacios Internos - Invernadero



Fuente: : ArchDaily

El edificio ICTA – ICP funciona como centro de investigaciones en paleontología y ciencias ambientales en el campus de la universidad Autónoma de Barcelona, España; diseñado por los arquitectos DATAAE en el año 2014, desde el comienzo del diseño del edificio se tuvo en cuenta la proyección de criterios de sostenibilidad.

El proyecto está compuesto por un volumen rectangular que cuenta con cinco niveles y dos de sótanos, la planta baja contiene el vestíbulo, la administración, aulas, salas de reunión y un bar; en los siguientes niveles se encuentran los laboratorios y despachos y en el último nivel están los invernaderos; en el primer sótano están la sala de máquinas y estacionamiento, y por último en el segundo sótano están los almacenes y laboratorios. Así mismo para efectos de diseño se tomó en consideración que los laboratorios exigen gran carga interna generando mayor calor en su ambiente, por lo que se buscó el aprovechamiento de este calor en invierno y su disipación en verano. Así mismo se diseñan los espacios para tres tipos de climas relacionados al uso y contando con un sistema asociado a cada uno.

Por otra parte, La distribución de los espacios es de forma centralizada, teniendo las oficinas en el perímetro con vista al exterior y acceso por el centro del edificio, conectados con pasillos lineales. En la parte central se cuenta con patios verticales para garantizar la ventilación e iluminación natural en todos los espacios, que cuentan con vegetación de diferentes especies. (DATAAE, 2015)

Este referente es tomado por sus criterios de sostenibilidad en el diseño desde la ubicación desde los espacios respecto a sus características y necesidades.

6.1. Proyectos Referenciales nacionales e internacionales

6.1.5.6 Predio Ferial Mendoza

Figura 57. Predio Ferial Mendoza en Argentina



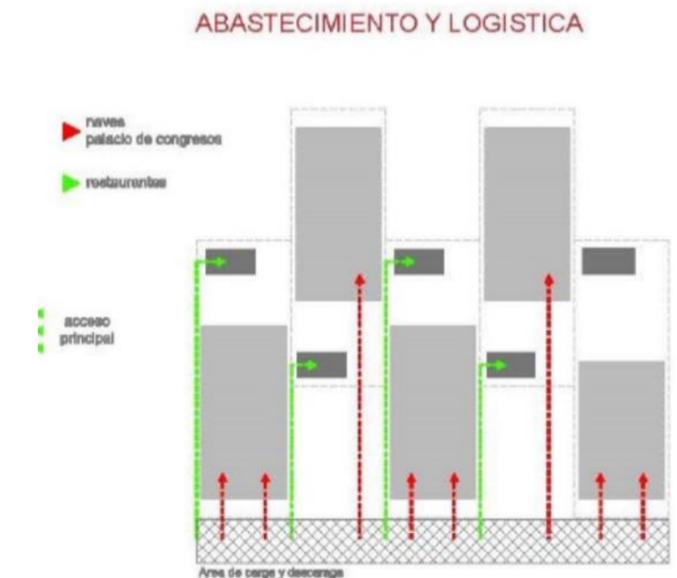
Fuente: ArchDaily

Figura 58. Esquema de Usos



Fuente: ArchDaily

Figura 59. Circulación dentro del Campo Ferial



Fuente: ArchDaily

El Predio Ferial fue construido por los arquitectos Mario Corea, Marcelo Ranzini y Eugenio Tioni en el 2014 en Mendoza, Argentina; el terreno propuesto posee accesibilidad, vistas del paisaje natural y un gran potencial para cumplir con las necesidades de crecimiento actuales para su desarrollo sostenible.

Esta edificación se plantea a través de un proyecto modular repetitivo a manera de manzanas urbanas dispuestas a lo largo de una calle pública peatonal de dirección este - oeste. Estos módulos están compuestos por un recinto cubierto y un área abierta. Los espacios cubiertos son principalmente los salones expositivos cerrados, y los espacios abiertos, son los lugares de exposición al aire libre. Sobre esta calle peatonal ubicamos los restaurantes, baños públicos y los ingresos principales a cada espacio de exposiciones, abierto o cerrado.

El predio ferial Mendoza nos aporta ideas sobre las consideraciones en el diseño para crear un espacio versátil que contemple los flujos y actividades en relación con las fechas en que se realiza un evento ferial que es de carácter comercial y también que pueda seguir en funcionamiento los días sin feria, siendo un espacio para actividades recreativas y culturales; que además están en relación a si el espacio sería de tipo abierto al aire libre o cerrado. (Cabezas, 2013)

6.2. Conceptualización

El concepto que toma el proyecto viene de la arquitectura incaica, que muestra la adaptación con el ambiente, contando con uno de sus referentes más reconocidos: los andenes en Moray.

Figura 60. Centro Arqueológico de Moray - Cusco



Fuente: Google Imágenes.

Otro criterio a tomar en cuenta es la sostenibilidad, donde C. Ettinger (2007), sintetiza las palabras del arquitecto Wright, sosteniendo la definición de arquitectura orgánica como:

Si un edificio es orgánico, es armonioso en todas sus partes, una expresión coherente y unificada de su medio ambiente, sus habitantes, materiales, métodos de construcción, sitio, propósito, contexto cultural y de las ideas que lo generaron, cada uno consecuencia de los demás lo innecesario para resolver el problema arquitectónico inmediato, es tan unificada y tan económica como la naturaleza misma. (págs. 109-110)

Figura 61. Concepto Inicial del Proyecto



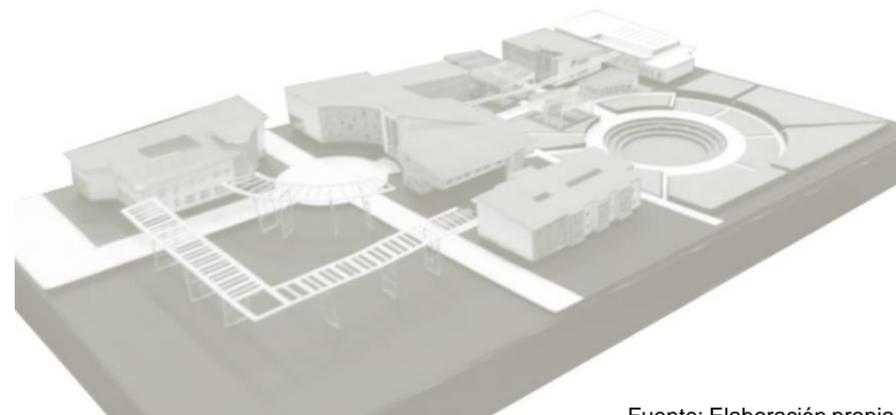
LABORATORIOS



INNOVACION



PRODUCTOS DE CALIDAD



Fuente: Elaboración propia.



CAPACITACIONES



CAMPO FERIAL



INVERNADEROS

ARQUITECTURA ORGANICA



ARQUITECTURA SOSTENIBLE



ILUMINACION NATURAL

MUROS TRASLUCIDOS



ARQUITECTURA INCAICA

ANDENERIA



VIVIENDAS HUERTO

CIRCULACION PERIMETRAL



ORGANIZACIÓN RADIAL

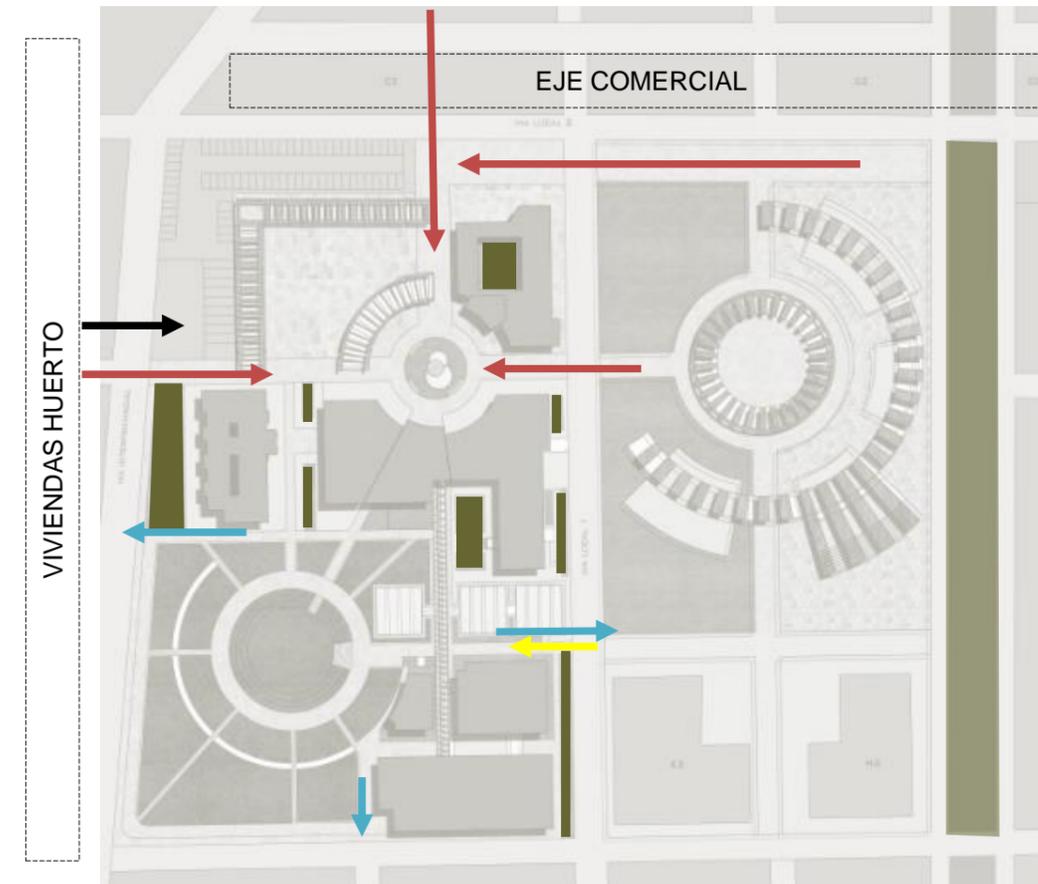
6.3. Flujo gramas y Organigramas



Fuente: Elaboración propia.

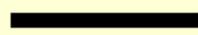
6.3. Flujo gramas

Figura 63. Flujos del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

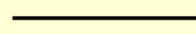
Eje Principal



Circulación de Público en General



Circulación Privada



KANCHA: Palabra proveniente de la Arquitectura Inca que hace referencia a un espacio central libre donde servía para reunión de los pobladores.

Área verdes



Ingreso Peatonal



Ingreso Vehicular



Salida de Emergencia



Ingreso de Personal



6.4. Programación Arquitectónica

MUSEO		
RECEPCION		
HALL DE INGRESO	65	m2
TAQUILLA	15	m2
CAFETERIA	140	m2
TIENDA DE SOUVENIRS	40	m2
ADMINISTRACION		
OFICINA	14	m2
SALA DE RUNIONES	29	m2
CURADORIA	68	m2
SALA DE TALLERES	42	m2
DEPOSITO	6	m2
SS.HH	6	m2
AREA DE EXPOSICION		
SALA DE EXPOSICION PERMANENTE	356	m2
SALA DE EXPOSICION TEMPORAL	368	m2
SUM	100	m2
ALMACEN GENERAL	47	m2
AREA DE SERVICIO		
SS.HH MUJERES	34	m2
SS.HH VARONES	34	m2

ZONA DE PUBLICO EN GENERAL		
CAMPO FERIAL	2907	m2
ESTACIONAMIENTOS	2687	m2

ZONA ADMINISTRATIVA		
RECEPCION		
HALL DE INGRESO		
MODULO DE ATENCION (informes)	14	m2
GERENCIA GENERAL		
OFICINA DE DIRECCIÓN	18	m2
SECRETARIA	10	m2
SALA DE REUNIONES	23	m2
ADMINISTRACIÓN		
OFICINAS		
OFICINA DE ADMINISTRACION	12	m2
OFICINA DE LOGISTICA	12	m2
OFICINA DE MARKETING	12	m2
OFICINA DE RR.HH	12	m2
OFICINA DE CONTABILIDAD	12	m2
ALMACEN	9	m2
TÓPICO		
CONSULTORIO + SS .HH	20	m2
AREA DE SERVICIO GENERAL PRIMER PISO		
SS.HH MUJERES	20	m2
SS.HH VARONES	20	m2
CUBICULO DE LIMPIEZA	6	m2

ZONA EMPRESARIAL		
AREA EMPRESARIAL		
RECEPCION	30	m2
OFICINAS	65	m2
SALA DE REUNIONES 1	40	m2
SALA DE REUNIONES 2	25	m2
SALA DE REUNIONES 3	25	m2

ZONA COMPLEMENTARIA		
RESTARURANTE		
COCINA	46	m2
AREA DE MESAS	230	m2
BARRA DE ATENCION	20	m2
ALMACEN	35	m2
SS.HH Y VESTIDOR	11	m2
AUDITORIO		
CAFETERIA	24	m2
FOYER	90	m2
PLATEA	232	m2
ESCENARIO	88	m2
SUM	200	m2
ALMACEN	30	m2
AREA DE SERVICIO GENERAL SEGUNDO PISO		
SS.HH MUJERES	20	m2
SS.HH VARONES	20	m2
CUBICULO DE LIMPIEZA	6	m2

6. Visión Proyectual Conceptual

6.4. Programación Arquitectónica

ZONA DE CAPACITACION			
AULAS			
	AULA TEÓRICA DE BOTANICA	45	m2
	AULA TEÓRICA DE EDAFOLOGIA	45	m2
	AULA TEÓRICA MORFOLOGIA VEGETAL	45	m2
	AULA DE EMPRENDIMIENTO	50	m2
	AULA TEÓRICA - PRACTICA	80	m2
	AULA TEÓRICA - PRACTICA	60	m2
BIBLIOTECA			
	RECEPCION	23	m2
	SALA DE LIBROS	65	m2
	SALA DE LECTURA	105	m2

RESIDENCIA			
RECEPCION	HALL	40	m2
	MUDULO DE ATENCION	20	m2
AREAS COMUNES			
	SALA DE ESTUDIO	80	m2
	COMEDOR	62	m2
	COCINA	30	m2
DORMITORIOS			
	HABITACIONES SIMPLES + SS.HH	25 C/U	m2
	HABITACIONES DOBLES + SS.HH	18 C/U	m2

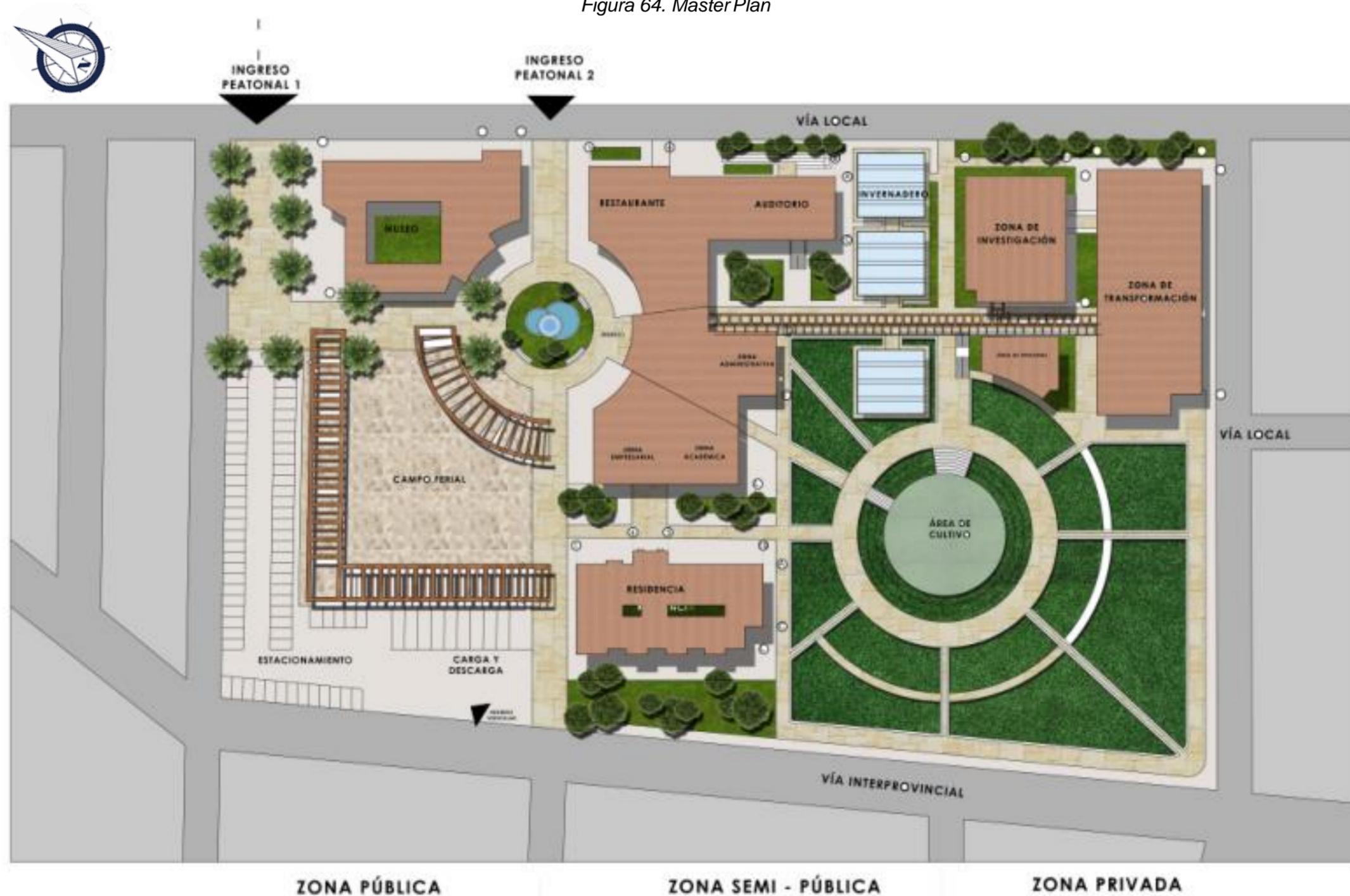
ZONA DE INVESTIGACION			
RECEPCION			
	HALL	40	m2
	OFICINA ADMINISTRATIVA	13	m2
	SALA DE REUNION	27	m2
AREA DE LABORATORIOS			
	RECEPCION DE CULTIVOS	20	m2
	ALMACEN	10	m2
	CAMARA DE CULTIVOS DE SEMILLA	145	m2
	LABORATORIO 1	52	m2
	LABORATORIO 2	55	m2
	LABORATORIO 3	55	m2
	LABORATORIO 4	52	m2
	LABORATORIO 5	55	m2
	LABORATORIO 6	55	m2
	SALA DE EXPOVENTA	110	m2
	OFICINAS DE CONTROL	36	m2
SERVICIOS			
	SS.HH MUJERES + VESTIDORES	60	m2
	SS.HH VARONES + VESTIDORES	60	m2

ZONA DE PRODUCCION			
AREA DE PRODUCCION			
	INVERNADEROS	690	m2
	AREA DE CULTIVO	6500	m2
AREA COMUN PARA TRABAJADORES			
	COMEDOR	135	m2
	ALMACEN	8	m2
	COCINA	18	m2
	SS.HH MUJERES	2.5	m2
	SS.HH VARONES	2.5	m2

ZONA DE TRANSFORMACION			
RECEPCION			
	HALL	38	m2
	OFICINAS	35	m2
	SALA DE REUNION	40	m2
AREA DE PRODUCCION			
	ALMACEN DE RECEPCON	62	m2
	AREA DE LAVADO Y SECADO	187	m2
	AREA DE TRANSFORMACION	232	m2
	ALMACEN DE ACOPIO	50	m2
	CONTROL DE PRODUCTO	39	m2
	ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO	160	m2
	ENVASADO	88	m2
	CONTROL DE CALIDAD	65	m2
	SALAS	67	m2
SERVICIOS			
	SS.HH MUJERES + VESTIDORES	55	m2
	SS.HH VARONES + VESTIDORES	55	m2
INGRESO DE VEHICULO PESADO			
	CONTROL	7	m2
	AREA DE CARGA Y DESCARGA	196	m2

7.1. Master Plan

Figura 64. Master Plan



fuentes. Elaboración propia.

7.2. Plantas generales

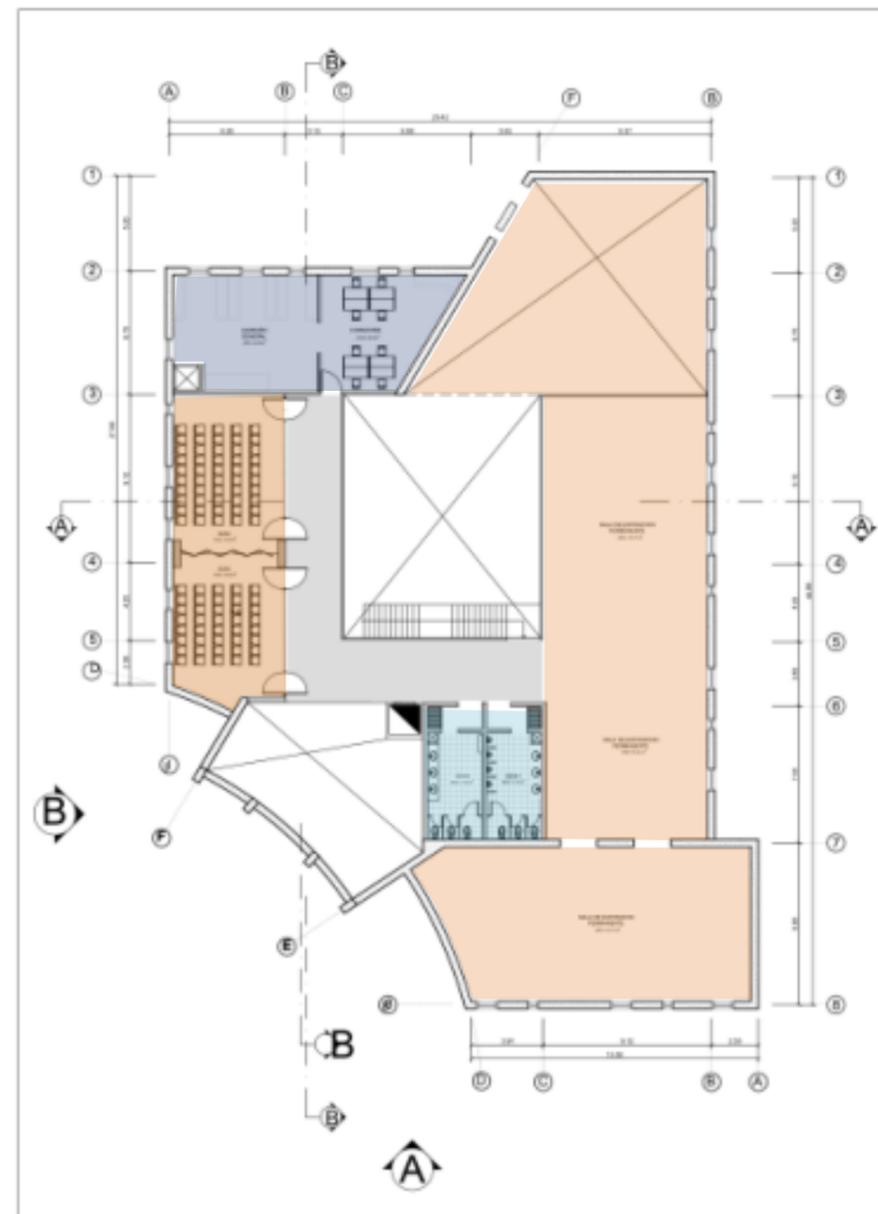
ZONA PÚBLICA:

MUSEO



PRIMERA PLANTA

ESC 1/150



SEGUNDA PLANTA

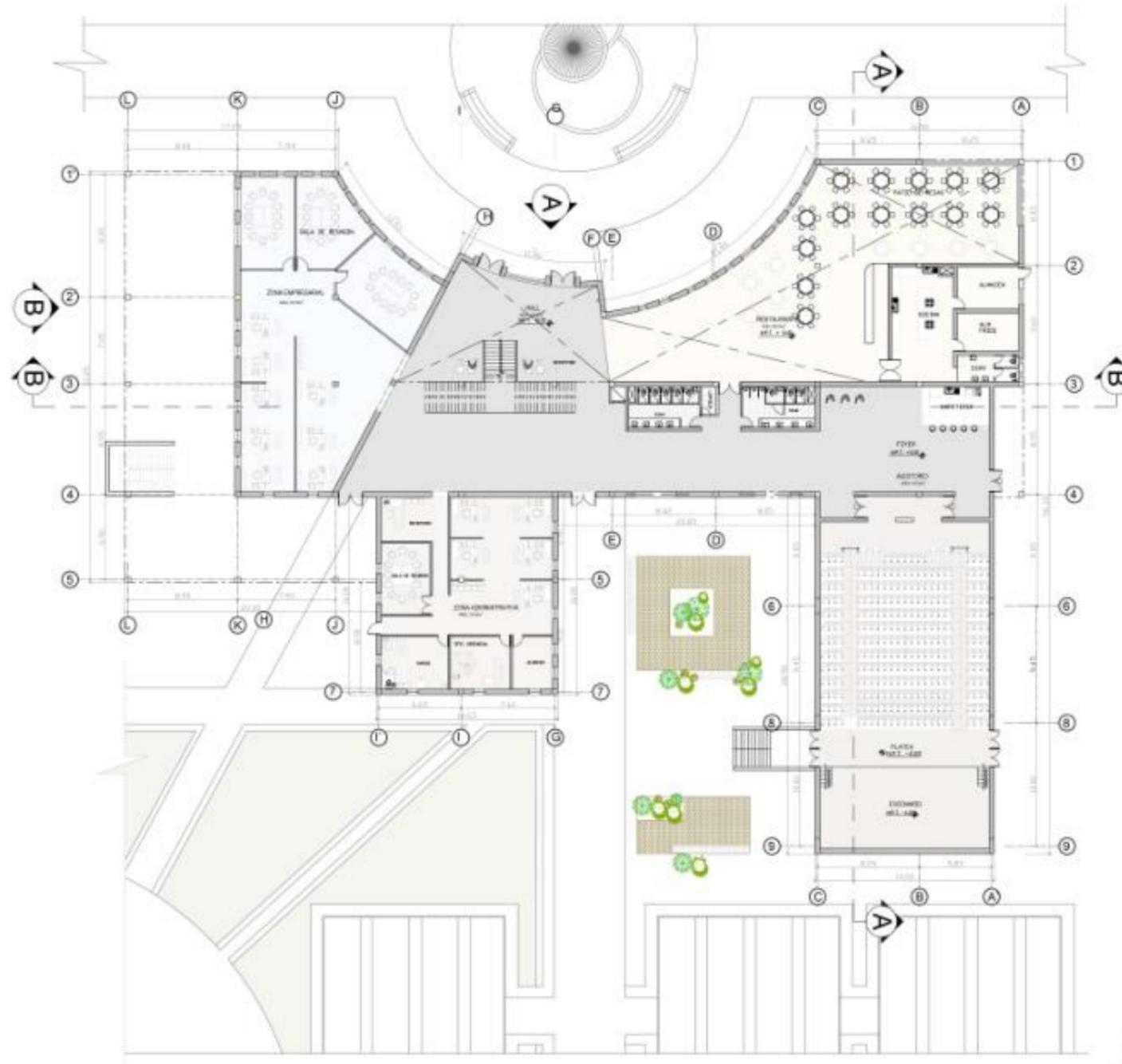
ESC 1/150

El Museo se ubica por el Ingreso y forma parte de la Zona Pública, además de ello el Museo ayuda a revalorizar la agricultura desde sus tiempos antiguos.

- Hall
- Salas de Exposición
- Zona Administrativa
- Cafetería
- Tienda de Souvenirs
- Servicios Higiénicos

7.2. Plantas generales

ZONA SEMI - PÚBLICA: **ZONA COMPLEMENTARIA**



La Zona Complementaria esta compuesto por varias Zonas, y un Hall principal en el primer nivel que te distribuye a las áreas donde el público interesado podrá recibir información empresarial y capacitación; así mismo se conecta directamente con el área privada del Cite.

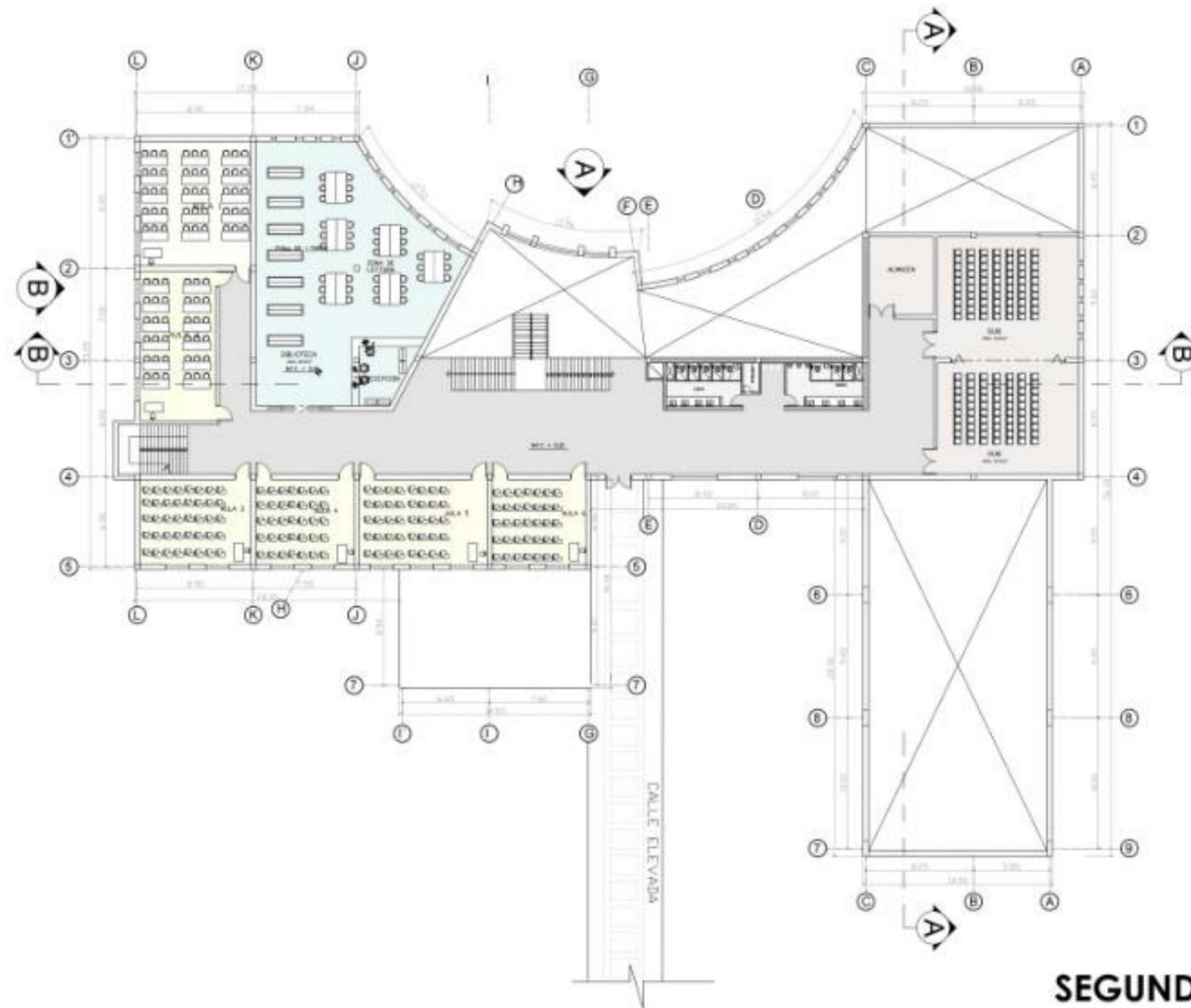
- Hall
- Zona Empresarial
- Zona Administrativa
- Restaurante
- Auditorio

PRIMERA PLANTA

ESC 1/175

7.2. Plantas generales

ZONA SEMI - PÚBLICA: **ZONA COMPLEMENTARIA**



El Segundo Nivel de la Zona Complementaria esta compuesto por las aulas de la Zona de Capacitación y la Biblioteca que ayuda a profundizar mas en los temas expuestos.

- Hall
- Biblioteca
- Zona de Capacitación
- SUM

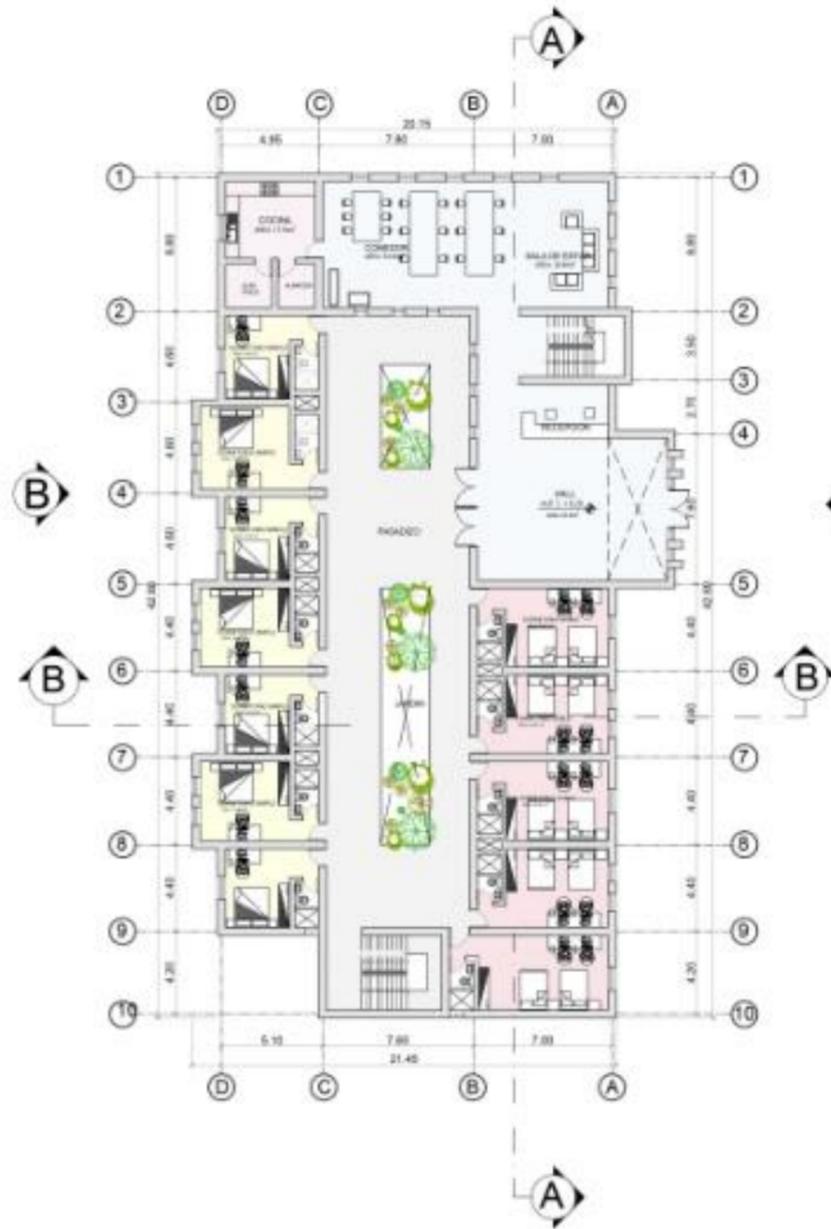
SEGUNDA PLANTA

ESC 1/200

7.2. Plantas generales

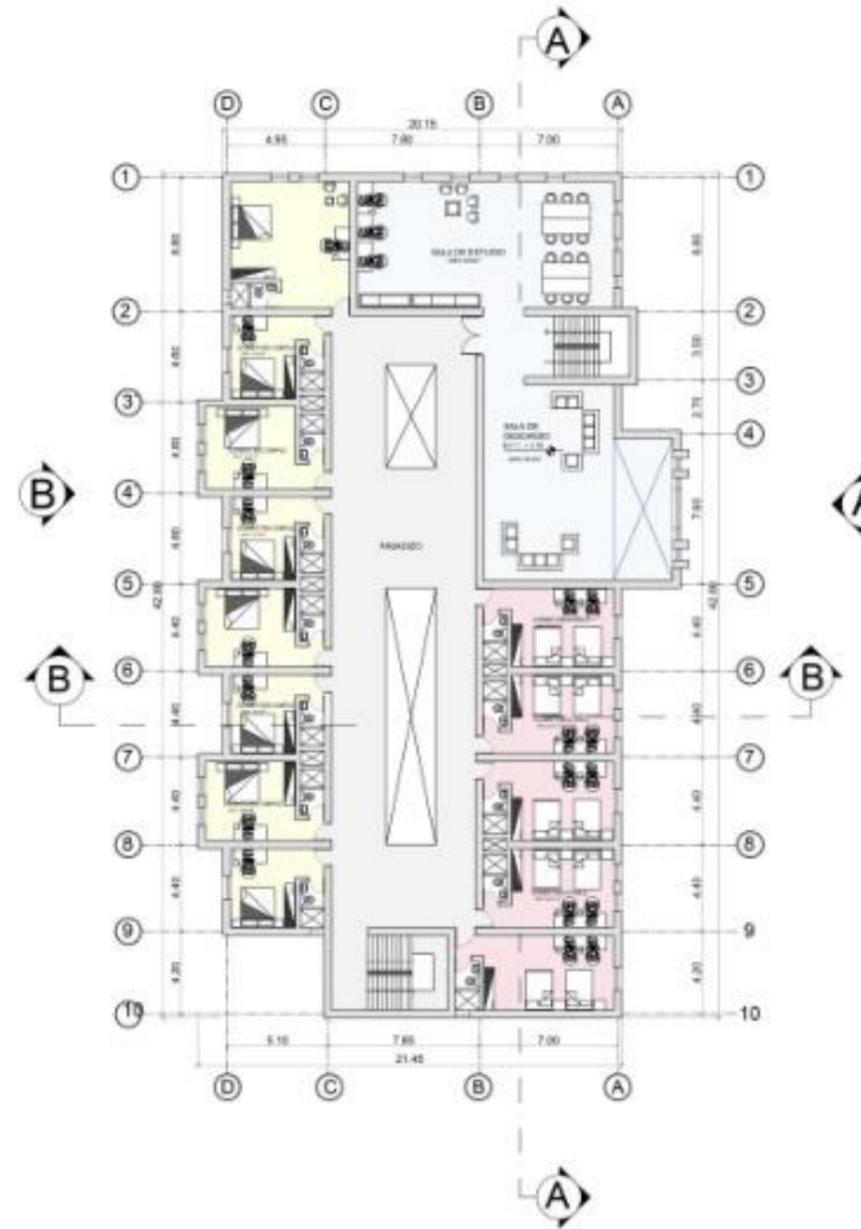
ZONA SEMI PRIVADA:

RESIDENCIA



PRIMERA PLANTA

ESC 1/150



SEGUNDA PLANTA

ESC 1/150

La Residencia acoge a los encargados de cada comunidad que vienen a capacitarse de distintos puntos de la región de Cusco, así mismo para los estudiantes que necesitan realizar investigaciones sobre la agricultura.

- Hall
- Comedor
- Cocina
- Dormitorios Simples
- Dormitorios Dobles
- Sala de Estudio

7.2. Plantas generales

ZONA PRIVADA: **INVESTIGACIÓN E INDUSTRIA**



La Zona Privada de Investigación y Transformación donde se encuentran los laboratorios y solo ingresa personal autorizado, además de ello estos espacios ayudan al estudio de semillas de calidad que son probadas en la zona de cultivo y seguido pasa al proceso de transformación.

- Hall
- Zona de Administración
- Recepción de Cultivos
- Deposito
- Laboratorios
- Servicios Higiénicos
- Zona de Transformación
- Almacenes
- Comedor – Personal
- Zona de carga y descarga

PRIMERA PLANTA

ESC 1/150

7.2. Plantas generales

ZONA PRIVADA: **INVESTIGACIÓN E INDUSTRIA**



SEGUNDA PLANTA

ESC 1/150

7.3. Cortes y Elevaciones Generales

ZONA PÚBLICA:

MUSEO



CORTE A-A
ESC 1/150



CORTE B-B
ESC 1/150



ELEVACIÓN A
ESC 1/150



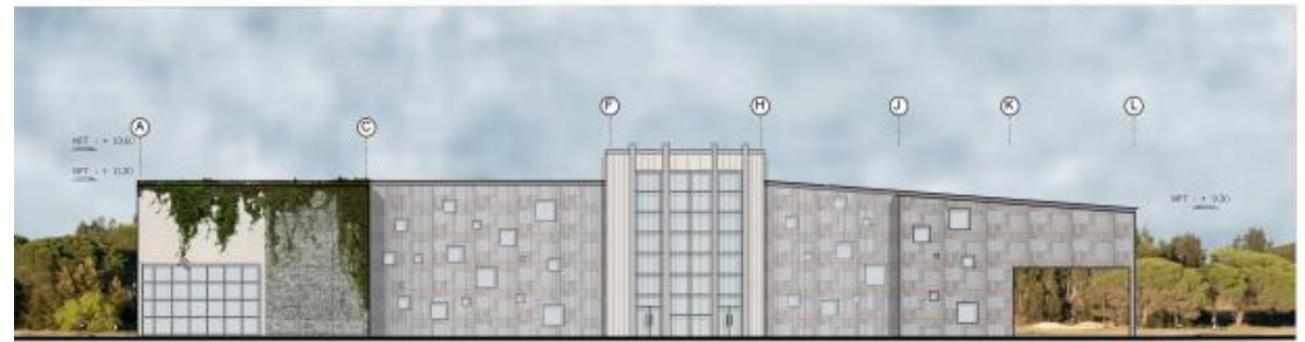
ELEVACIÓN B
ESC 1/150

7.3. Cortes y Elevaciones Generales

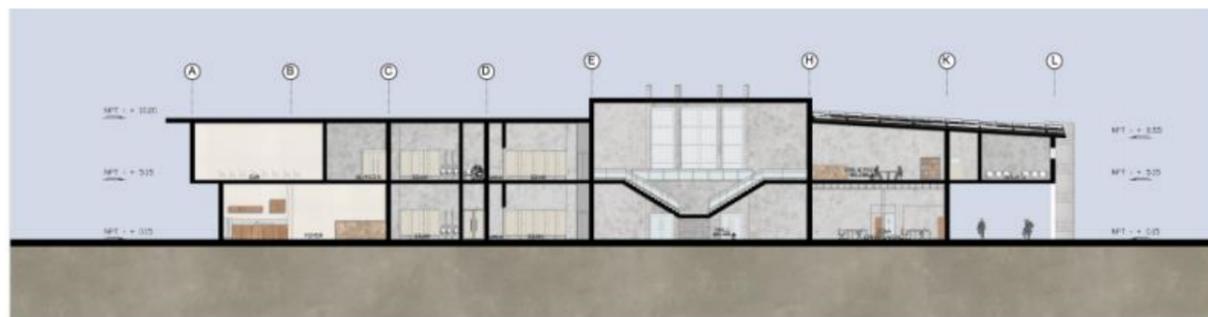
ZONA SEMI - PÚBLICA: ZONA COMPLEMENTARIA



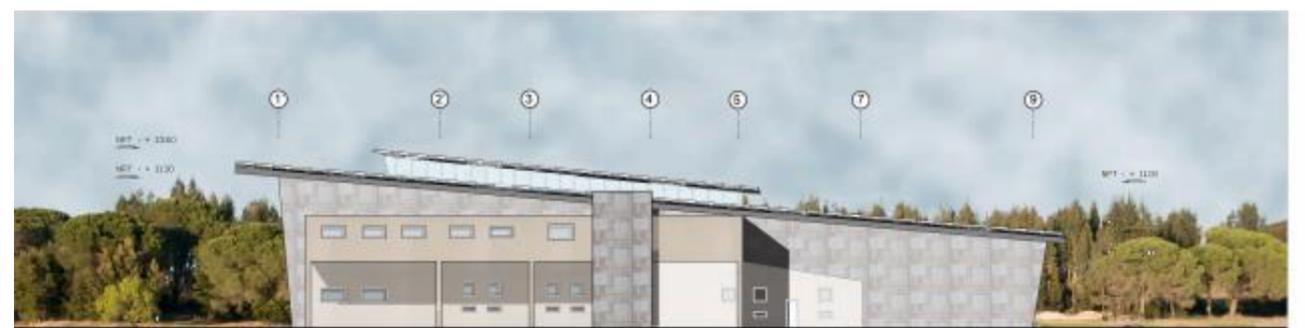
CORTE A-A
ESC 1/150



ELEVACIÓN A
ESC 1/200



CORTE B-B
ESC 1/150



ELEVACIÓN B
ESC 1/200

7.3. Cortes y Elevaciones Generales

ZONA SEMI PRIVADA: **RESIDENCIA**



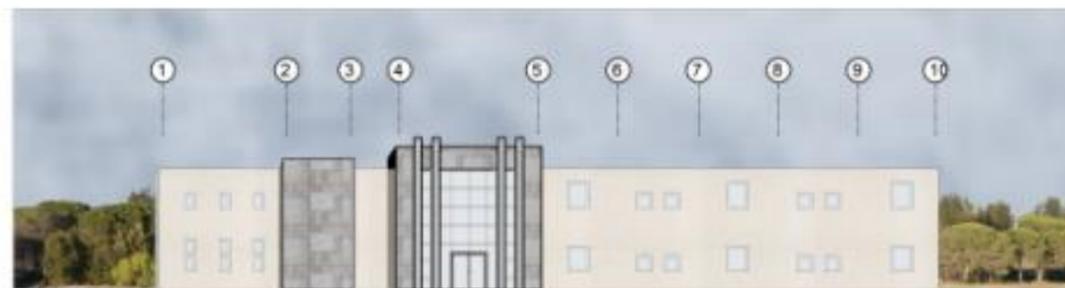
CORTE A-A

ESC 1/200



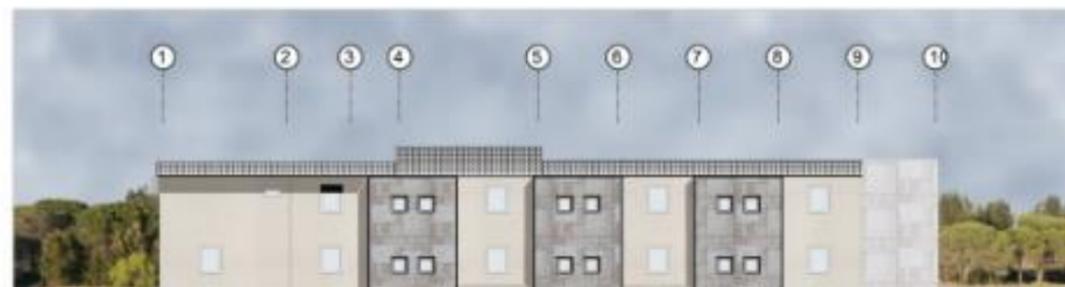
CORTE B-B

ESC 1/200



ELEVACIÓN A

ESC 1/200



ELEVACIÓN B

ESC 1/200

7.3. Cortes y Elevaciones generales

ZONA PRIVADA: **INVESTIGACIÓN E INDUSTRIA**



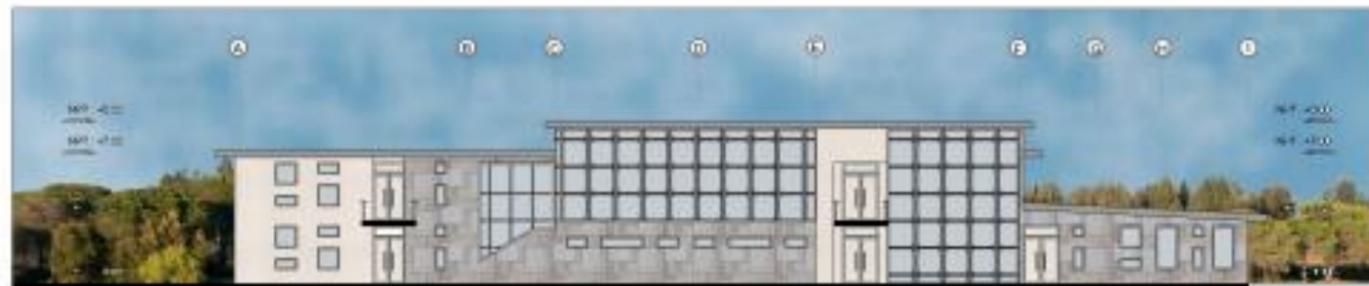
CORTE A-A
ESC 1/150



CORTE B-B
ESC 1/150



ELEVACIÓN A
ESC 1/150



ELEVACIÓN B
ESC 1/150

7.4. Perspectivas

Figura 65. Vista frontal del Eje Comercial



Fuente: Elaboración propia.

Figura 66. Vista del Área Principal



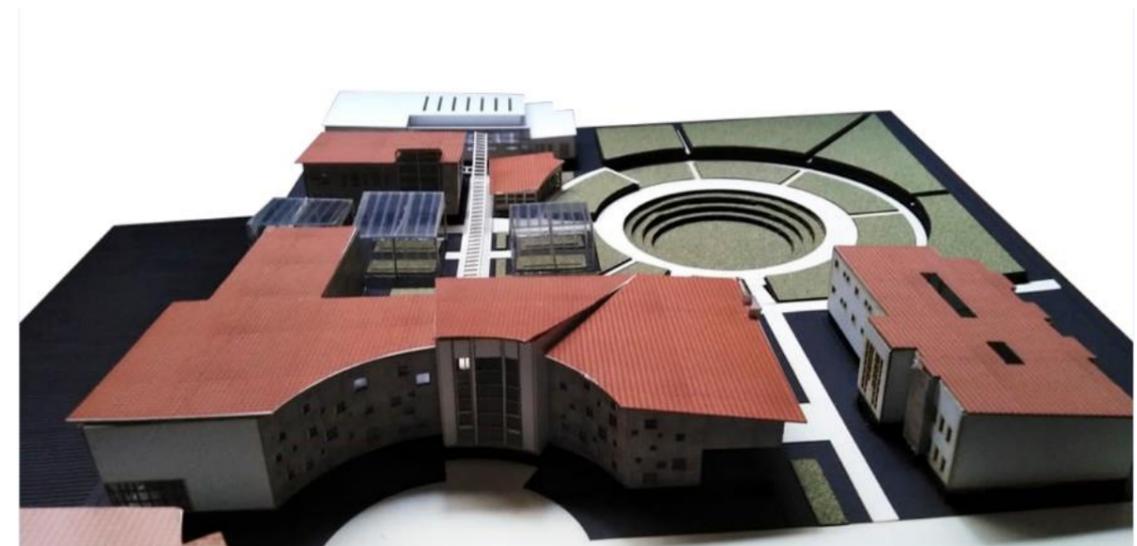
Fuente: Elaboración propia.

Figura 67. Vista general del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

Figura 68. Vista al Ingreso Principal del Cite Agroindustrial Calca



Fuente: Elaboración propia.

En conclusión, el proyecto creara un foco de desarrollo en el ámbito agrícola, a través de los servicios ofrecidos como investigación y capacitación empresarial y técnico, generando así una mayor productividad que mejore las condiciones económicas y la calidad de vida de los productores agrícolas de la región de Calca, además de generar a largo plazo sinergia con otras actividades económicas como el comercio a través de la exportación nacional e internacional y la agroindustria.

Además, para mejorar el desarrollo agrícola también se planea articular las instituciones financieras con el público objetivo que serían los productores agrícolas, así mismo como condicionante en el proyecto se propone una zona empresarial que pueda albergar a instituciones como cajas rurales y entidades bancarias que promueva el acceso de los productores a su oferta de crédito financiero.

De igual modo el planteamiento del Museo tiene la meta de revalorizar la agricultura Inca de nuestros antepasados, mostrándonos los inicios y los avances que se dieron a través de los años.

Por otra parte el Planteamiento Urbano realizado generara un eje comercial, residencia huertos y un segunda plaza con equipamientos para la integración del proyecto con la ciudad.

Así mismo el proyecto servirá como punto de partida para el crecimiento económico y disminución de la pobreza rural de las provincias de la región de Cusco dedicadas a la agricultura.

9. Bibliografía

Cite Agroindustrial Calca

Libros y publicaciones:

- A. Kendall y A. Rodriguez (2009). Desarrollo y perspectiva de los sistemas de andenería de los andes centrales del Perú
- J. Earls. (2006). La agricultura andina ante una globalización en desplome.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2017). Dirección de seguimiento y evaluación de la inversión pública – Año 2017. Recuperado de https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/novedades/2017/jun/Informe-Seguimiento-DIRSE-GN-MAR-31-2017.pdf
- INEI (2012). IV Censo Nacional Agropecuario. Recuperado de <http://censos.inei.gob.pe/Cenagro/redatam/#>
- DRAC (2009). Plan estratégico del sector agrario de Cusco 2009 -202. Recuperado de https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/conocenos/transparencia/planes_estrategicos_regionales/cusco.pdf
- ITP (2014). Memoria anual 2014. Recuperado de <https://www.itp.gob.pe/archivos/transparencia/POI/2014/MEMORIAANUAL2014.pdf>
- D. Rayter (2008). Guía de aplicación de arquitectura bioclimática en locales educativo. http://www.arquitectos-peru.com/docs/guia_diseno_bioclimatico_19may08.pdf
- R.Serra & H. (1991). CochArquitectura y Energia Natural
- C. Ettinger (2007). Historia de la Teoría de la Arquitectura <https://contempoarq.files.wordpress.com/2009/09/arquitectura-organica0001.pdfv>
- C. Astuhuaman (1999), Humboldt y la Arquitectura Inca.
- Banco Mundial. (2017). Tomando impulso en la agricultura peruana. Lima: GALESE SAC

Planes y Diarios:

- Gobierno Regional Cusco, Dirección Regional de Agricultura (2009). Plan estratégico del sector agrario 2009 – 2021.
- Plan de Desarrollo Urbano Calca 2017 – 2027
- Plan Estratégico Sectorial Multianual de Agricultura 2007-2011
- El Peruano (2016). Aprueban Reglamento del decreto Legislativo de Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica - CITE.

- Agenda de Agricultura 2018 – Diario Gestión <https://gestion.pe/blog/innovacion-sinergias-y-crecimiento/2018/04/agenda-de-agricultura-2018.html?ref=gesr>

- Ley N°2908. Diario el Peruano, Perú, Lima, 11 de Julio de 2012

Páginas web:

- Banco Central de Reserva del Perú. (2017). Producto bruto interno por sectores productivos Agropecuario - Agrícola. 26-11-2018, de BCRP. Sitio web: <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/anuales/resultados/PM04987AA/html>
- Aldayjover. (2012). ArchDaily. Obtenido de ArchDaily: <https://www.archdaily.pe/pe/02-218540/centro-de-interpretacion-de-la-agricultura-y-la-ganaderia-aldayjover>
- Arquitectos, B. B. (26 de 05 de 2009). ArchDaily. Obtenido de ArchDaily: <https://www.archdaily.pe/pe/626309/edificio-central-jardin-botanico-bertolino-barrado-arquitectos>
- DATAE, H. A. (01 de 06 de 2015). ArchDaily. Obtenido de ArchDaily: <https://www.archdaily.pe/pe/767655/centro-de-investigacion-icta-icp-star-uab-h-arquitectes-plus-dataae>
- Producción, M. d. (s.f.). Instituto Tecnológico de la Producción. Obtenido de Instituto Tecnológico de la Producción: <https://www.itp.gob.pe/nuestros-cite/agroindustrial-y-alimentario/cite-ica/>
- Arquitectos, A. Q. (02 de 09 de 2015). ArchDaily. Obtenido de ArchDaily: <https://www.archdaily.pe/pe/772653/tecnia-instituto-de-biotecnologia-augusto-quijano-arquitectos>
- Cabezas, C. (06 de 11 de 2013). ArchDaily . Obtenido de ArchDaily : <https://www.archdaily.pe/pe/02-307005/primer-lugar-concurso-nacional-de-anteproyectos-predio-ferial-mendoza>
- Weather Spark (2018). El clima promedio en Calca. Obtenido de Weather Spark: <https://es.weatherspark.com/y/25932/Clima-promedio-en-Calca-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>