

**UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
Escuela Profesional de Arquitectura



*Una Institución Adventista*

**Centro de Alto Rendimiento Agrícola para el desarrollo de la  
competitividad en los espacios de producción del cacao en el  
distrito de Jaén**

Tesis para obtener el Título Profesional de Arquitecto

**Autor:**

Wendy Estéfany Torres Contreras  
Jonathan Moises Ruiz Florian

**Asesora:**

Arq. Elsa Elizabeth Rojas Ascama

Lima, diciembre del 2020

## DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA DE TESIS


(Elsa Elizabeth Rojas Ascama), de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Arquitectura, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO AGRÍCOLA PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETITIVIDAD EN LOS ESPACIOS DE PRODUCCIÓN DEL CACAO EN EL DISTRITO DE JAÉN”** constituye la memoria que presentan los Bachiller(es) Wendy Estéfany Torres Contreras y Jonathan Moises Ruiz Florian para obtener el título de Profesional de Arquitecto, cuya tesis ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 22 días del mes de diciembre del año 2020



---

Elsa Elizabeth Rojas Ascama

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Lima, Ñaña, Villa Unión, a ...11...día(s) del mes de... **diciembre**.....del año **2020** siendo las.**09:00** horas, se reunieron en el Salón de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión, bajo la dirección del Señor Presidente del jurado: .....**Mtro. Jhon Harol Gonzales Garay**.. el secretario:.....**Arq. Wilfredo Ramos Quispe**..... y los demás miembros: ..... **Arq. Samuel Jacob Pacheco Chávez** y el **Arq. Paul Platón Churayra Flores** .....y el asesor..... **Arq. Elsa Elizabeth Rojas Ascama** con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulada **Centro de Alto Rendimiento Agrícola para el desarrollo de la competitividad en los espacios de producción del cacao en el distrito de Jaén....**

de el(los)/la(las) bachiller/es: a)... **WENDY ESTÉFANY TORRES CONTRERAS**

.....b)...**JONATHAN MOISES RUIZ FLORIAN**

conducente a la obtención del título profesional de.....

.....**ARQUITECTO** .....

*(Nombre del Título Profesional)*

con mención en .....

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (los)/a(la)(las) candidato(a)/s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por el(los)/la(las) candidato(a)/s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Candidato (a): Wendy Estéfany Torres Contreras

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<b>APROBADO</b>	19	A	CON NOMINACION EXCELENTE	<b>EXCELENCIA</b>

Candidato (b): Jonathan Moises Ruiz Florian

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<b>APROBADO</b>	19	A	CON NOMINACION EXCELENTE	<b>EXCELENCIA</b>

(\*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al(los)/a(la)(las) candidato(a)/s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

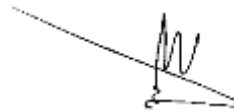
\_\_\_\_\_  
Presidente  
Mtro. Jhon Harol  
Gonzales Garay

\_\_\_\_\_  
Asesor  
Arq. Elsa Elizabeth  
Rojas Ascama

\_\_\_\_\_  
Candidato/a (a)

\_\_\_\_\_  
Miembro  
Arq. Samuel Jacob  
Pacheco Chávez

\_\_\_\_\_  
Candidato/a (b)

  
\_\_\_\_\_  
Secretario  
Arq. Wilfredo Ramos  
Quispe

\_\_\_\_\_  
Miembro  
Arq. Paul Platón  
Churayra Flores

\_\_\_\_\_  
Candidato/a (b)

## DEDICATORIA

La presente tesis la dedicamos en primer lugar al dador de la vida, forjador de nuestro camino, que siempre nos acompaña al levantarnos y al acostarnos, nuestro principal guía y sustentador, con el más sincero amor, para nuestro Dios.

A toda nuestra familia, especialmente a nuestros padres Walter Torres y Lucelina Contreras, Álvaro Ruíz y Noemí Florián, por brindarnos su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, su apoyo incondicional permitió culminar nuestra carrera profesional, y ahora la ansiada titulación.

Asimismo, a nuestros hermanos Eduard, Jhonatan y Ángela Torres; Noemí, Joel y Miguel Ruiz, por apoyarnos siempre en todas nuestras metas planteadas, aún más, en la culminación de esta investigación.

A nuestros grandes amigos, los esposos Patricia Figueroa y Fernando Aldana, por estar presentes siempre cuando más los necesitamos, su apoyo en los momentos difíciles ha sido trascendental en nuestra vida profesional.

A todos nuestros amigos, compañeros, docentes y hermanos en Cristo, que nos acompañaron en esta etapa, aportando en nuestra formación tanto profesional, como humana.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestra gratitud principalmente a nuestro Dios, porque siempre escuchó nuestras oraciones y estuvo dispuesto a brindarnos inteligencia, sabiduría e inspiración para desenvolvernos con empeño en esta investigación y poder culminarla.

A nuestros padres por el apoyo económico. También, a nuestros amigos Max Rodríguez, Josué y Abel, por su compañía y apoyo a la distancia en las distintas necesidades requeridas para la investigación. Asimismo, nuestros compañeros y amigos cercanos, por colaborar en la fase de investigación y proyecto de la tesis.

Nuestro profundo agradecimiento, además, a la señora Élide Córdova, estadística de la Agencia Agraria Jaén, así como los ingenieros Edim Dávila y José León, funcionarios del Proyecto Espacial Jaén San Ignacio Bagua, por concedernos entrevistas y facilitarnos información elemental para esta investigación.

De igual manera, agradecer a la Universidad Peruana Unión, por el desarrollo profesional brindados a nuestras personas, especialmente a los arquitectos, quienes nos compartieron sus valiosos conocimientos en el desarrollo de la tesis, gracias por su paciencia, dedicación y apoyo.

Finalmente, queremos expresar nuestro más grande y sincero agradecimiento a la Arq. Elsa Rojas Ascama y a todos los docentes que colaboraron durante todo este proceso, quienes con su dirección, conocimiento y enseñanza permitieron el desarrollo de este trabajo.

## Índice de contenido

<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>10</b>
1.1. DEFINICIÓN DEL TEMA .....	11
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	14
1.3. PRESUPOSICIÓN FILOSÓFICA.....	15
1.4. OBJETIVOS .....	15
<b>2. REVISIÓN TEÓRICA.....</b>	<b>16</b>
2.1. REFERENTES .....	17
2.2. ARGUMENTACIÓN TEÓRICA .....	20
A. Tecnificación e innovación en prácticas agrícolas .....	22
B. Tecnificación e innovación organizacional .....	23
C. Tecnificación e innovación gerencial - administrativo .....	23
D. Espacios de producción agrícola.....	24
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS .....	27
<b>3. METODOLOGÍA.....</b>	<b>29</b>
3.1. DEFINICIÓN DEL TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	30
3.2. CATEGORÍAS DE ESTUDIO .....	30
3.3. DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO Y UNIDAD DE ANÁLISIS .....	30
3.4. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN .....	31
<b>4. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>38</b>
4.1. COMPETITIVIDAD AGRÍCOLA .....	39
4.2. TECNIFICACIÓN E INNOVACIÓN AGRÍCOLA .....	47
4.3. CULTURA EN LA AGRICULTURA.....	57
<b>5. APROXIMACIÓN PROYECTUAL.....</b>	<b>65</b>
5.1. REFERENTES PROYECTUALES.....	66
5.2. APROXIMACIÓN TERRITORIAL.....	75
5.3. ESTUDIO DEL LUGAR .....	83
5.4. ESTRATEGIAS PROYECTUALES.....	92
<b>6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....</b>	<b>99</b>
6.1. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA.....	100

6.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	108
6.3. DESCRIPCIÓN DE DETALLES ARQUITECTÓNICOS.....	116
6.4. PERSPECTIVAS DEL PROYECTO .....	118

<b>7. CONCLUSIONES.....</b>	<b>121</b>
-----------------------------	------------

<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>124</b>
--------------------------	------------

<b>ANEXOS.....</b>	<b>129</b>
--------------------	------------

## Índice de gráficos

Gráfico 1. Área, producción y rendimiento por cada productor de cacao.....	44
Gráfico 2. Nivel de conocimiento en actividades agrícolas, administrativas y organizacionales en torno a cultivo del cacao. ....	48
Gráfico 3. Nivel de conocimiento en actividades agrícolas (preguntas 1-24).....	49
Gráfico 4. Nivel de conocimiento administrativo y organizacional (preguntas 25-35).....	49
Gráfico 5. Nivel de conocimiento general (preguntas 1-35).....	49
Gráfico 6. Catálogo de elementos tecnológicos agrícolas.....	50
Gráfico 7. Grado de pertenencia de elementos y nivel de conocimientos por cada CP.....	52
Gráfico 8. Nivel de tecnificación e innovación por cada productor.....	53
Gráfico 9. Características del agricultor de Jaén según encuesta.....	62
Gráfico 10. Condiciones agroclimáticas para el cultivo de cacao.....	78
Gráfico 11. Temperatura promedio de Jaén entre 1980 - 2016.....	78
Gráfico 12. Características de los productores de cacao por CP de Jaén. (Anexo 4).....	78
Gráfico 13. Precipitaciones de Jaén entre los años 2010 - 2014.....	78

## Índice de láminas

Lámina 1. Plano base.....	40
Lámina 2. Ubicación de productores de cacao.....	42
Lámina 3. Centros de concentración cultural en Jaén.....	60
Lámina 4. Equipamiento.....	84
Lámina 5. Análisis de flujo vehicular.....	86
Lámina 6. Estudio de lugar.....	88
Lámina 7. Estudio de lugar_foda.....	90

## Índice de figuras

Figura 1. Productor de cacao llevando a cabo la pos-producción.....	12
Figura 2. Corte de cacao .....	12
Figura 3. Productor de cacao transportando su cosecha.....	12
Figura 4. Agricultor sin capacitación que refleja desconocimiento agrícola, gerencial y organizacional.....	17
Figura 5. Agricultores capacitados que reflejan tecnificación e innovación.....	17
Figura 6. Espacios de producción agrícola precarios .....	24
Figura 7. Espacios de producción agrícola tecnificados e innovadores.....	25
Figura 8. Estructuración de tecnificación e innovación agrícola.....	32
Figura 9. Escala de valores para determinar el nivel de tecnificación e innovación.....	32
Figura 10. Aspectos para lograr la competitividad agrícola.....	33
Figura 11. Metodología.....	34
Figura 12. Cronograma de trabajo.....	36
Figura 13. Requisitos de Competitividad Agrícola.....	46
Figura 14. Proceso de cultivo de cacao.....	47
Figura 15. Productora de cacao.....	56
Figura 16. Secado no tecnificado de cacao.....	56
Figura 17. Fermentación no tecnificada de cacao.....	57
Figura 18. Fermentación no tecnificada de cacao.....	57
Figura 19. Calendarización de las festividades agrícolas en Jaén.....	58
Figura 20. Características de la vivienda del agricultor de Jaén.....	62
Figura 21. Huaca Montegrande - Jaén.....	63
Figura 22. Huaca San Isidro - Jaén.....	63
Figura 23. Vivienda típica 1 .....	64
Figura 24. Vivienda típica 2 .....	64
Figura 25. Zonificación - Referente 1 .....	66
Figura 26. Llenos y vacíos - Referente 1.....	66
Figura 27. Circulación 1 - Referente 1.....	67
Figura 28. Circulación 2 - Referente 1.....	67
Figura 29. Programación - Referente 1 .....	67
Figura 30. Modulación - Referente 1 .....	68
Figura 31. Materialidad - Referente 1.....	68
Figura 32. Zonificación - Referente 2 .....	69
Figura 33. Llenos y vacíos - Referente 2.....	69
Figura 34. Circulación - Referente 2.....	70
Figura 35. Programación - Referente 2 .....	70
Figura 36. Modulación - Referente 2.....	71
Figura 37. Materialidad - Referente 2.....	71
Figura 38. Zonificación - Referente 3 .....	72
Figura 39. Llenos y vacíos - Referente 3.....	72
Figura 40. Circulación - Referente 3.....	73
Figura 41. Programación - Referente 3 .....	73
Figura 42. Modulación - Referente 3.....	74
Figura 43. Materialidad - Referente 3.....	74
Figura 44. Mapa de la ubicación de Jaén en escala Provincial, Departamental y Nacional.....	76
Figura 45. Primera aproximación territorial .....	77
Figura 46. PH del suelo de Jaén.....	79

Figura 48. Uso de suelos de Jaén.....	79
Figura 47. Materia orgánica del suelo de Jaén.....	79
Figura 49. SEAs de cacao y su producción en Jaén.....	79
Figura 50. Problemáticas.....	80
Figura 51. Potencialidades .....	81
Figura 52. Bioclimático.....	92
Figura 53. Materialidad .....	92
Figura 55. Cubierta .....	93
Figura 54. Cerramientos.....	93
Figura 56. Pisos.....	94
Figura 57. Conectores.....	94
Figura 59. Emplazamiento .....	95
Figura 58. Módulo.....	95
Figura 60. Proyecto Jaén - San Ignacio - Bagua .....	96
Figura 61. Cualidades de usuarios .....	100
Figura 62. Flujograma de usuarios .....	102
Figura 63. Programa - propuesta .....	104
Figura 64. Consideraciones de Normatividad .....	105
Figura 65. Análisis cuantitativo - cualitativo .....	106
Figura 66. Análisis Interrelacional entre ambientes.....	108
Figura 67. Propuesta de áreas.....	110
Figura 68. Organigrama funcional.....	112
Figura 69. Flujograma de circulación.....	114
Figura 70. Propuesta de zonificación.....	116
Figura 71. Evolución arquitectónica.....	118
Figura 72. Circulación según cada usuario .....	120
Figura 73. Materialidad .....	122
Figura 74. Planteamiento del uso de recursos.....	124
Figura 75. Vegetación .....	126
Figura 76. Actividades.....	128
Figura 77. Actividades aulas .....	130
Figura 78. Detalles Aula .....	132
Figura 79. Actividades Laboratorios.....	134
Figura 80. Detalles laboratorios .....	136
Figura 81. Vista de Planta General .....	138
Figura 82. Sección A-A .....	140
Figura 83. Sección 3-3 .....	140
Figura 84. Sección C-C .....	142
Figura 85. Sección D-D.....	142
Figura 86. Vista de plot plan .....	144
Figura 87. Vista desde fachada principal .....	146
Figura 88. Vista posterior.....	146
Figura 89. Vista desde fachada lateral.....	147
Figura 90. Vista aerea .....	147
Figura 91. Vista del ingreso principal y el de la feria .....	148
Figura 92. Vista del ingreso secundario .....	148
Figura 94. Vista del recorrido exterior de las aulas .....	149
Figura 93. Vista de la plaza de las ferias .....	149

Figura 95. Vista del área libre fuera de las aulas .....	150
Figura 96. Vista del ingreso a los laboratorios .....	150
Figura 98. Vista del área de biblioteca, auditorio y sum.....	151
Figura 97. Vista del canal de riego y los talleres .....	151
Figura 99. Vista del área de cultivo de cacao .....	152
Figura 100. Vista del canal de riego y su interacción .....	152

## Anexos

Anexo 1. Compendio de producciones agroalimenticias del distrito de Jaén (2006-2017) .....	104
Anexo 2. Compendio de Valor Bruto de Producción (VBP) por cada producción del distrito de Jaén (2006-2017).....	106
Anexo 3. Compendio de rendimiento de cacao entre los años 2006-2017, por cada escala geográfica.....	108
Anexo 4. Instrumento para la medición de conocimientos y uso de elementos tecnológicos agrícolas.....	108
Anexo 5. Instrumento para la medición de conocimientos y uso de elementos tecnológicos agrícolas.....	110
Anexo 6. Resultado de la encuesta 1.....	112
Anexo 7. Resultados de la encuesta 2.....	114
Anexo 8. Validaciones por especialistas.....	116
Anexo 9. Entrevistas.....	119
Anexo 10. Registro fotográfico.....	121

## Acrónimos

BID	Banco Internacional de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CO	Certificación Orgánica
CCPP	Centros Poblados
CP	Centro Poblado.
CPAM	Coordinadora de Productores Agroecológicos del Maraón
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (siglas en inglés)
FINAGRO	Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario
ICCO	Organización Internacional de Cacao (siglas en inglés)
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
INIA	Instituto Nacional de Innovación Agraria
MINAGRI	Ministerio de Agricultura y Riego
MTC	Ministerio de Transportes y Comunicación
ONG	Organizaciones No Gubernamentales
PBI	Producto Bruto Interno
PEJSIB	Proyecto Especial Jaén San Ignacio Bagua
PROA	Progreso Agrario
RAE	Real Académica Española
SEA	Sector de Enumeración Agropecuaria
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad Agraria
UNJ	Universidad Nacional de Jaén

## RESUMEN

Un aspecto clave para el desarrollo de la competitividad en los espacios de producción agrícola es, entre otros, la eficiencia del agricultor en la ejecución del proceso de producción de alto volumen, con buena calidad e innovación. Esto depende del nivel de conocimientos y de la infraestructura física con la que cuenta el agricultor para obtener dicha producción, los cuales son requisitos solicitados en los mercados nacionales e internacionales. Particularmente, en el distrito de Jaén, en la región Cajamarca, el desarrollo de la competitividad se encuentra obstaculizada por la inadecuada tecnificación e innovación que presentan los productores de cacao en sus espacios de producción.

Ante ello, el objetivo de este estudio es proyectar un Centro de Alto Rendimiento Agrícola del Cacao (CARAC) en el mencionado distrito para fortalecer los conocimientos y habilidades del agricultor cacaotero y, de esa manera, pueda conseguir la eficiencia en sus actividades agrícolas.

Esta investigación es de tipo aplicada, con un enfoque mixto y diseño no experimental. Asimismo, para conocer el nivel de conocimiento de los agricultores y la condición de los espacios donde realizan parte del proceso agrícola, se realizaron encuestas. Asimismo, se incluyó uso de fotografía y observación no participante como instrumentos de medición. Los resultados confirman el desconocimiento por parte de los productores en el cultivo, así como la falta de espacios indispensables para el proceso del mismo.

Teniendo esto en cuenta, se recalca la importancia de intervención en los productores agrícolas y sus espacios de producción, para consolidar el desarrollo competitivo en ellos y como distrito, y por qué no, a nivel nacional. Se podría realizar otras investigaciones con el fin de identificar otros factores que fortalezcan el desempeño óptimo del agricultor y la competitividad en el sector agrícola.

**Palabras claves:** competitividad agrícola, espacios de producción agrícola, tecnificación e innovación agrícola, transmisión de conocimiento.

## ABSTRACT

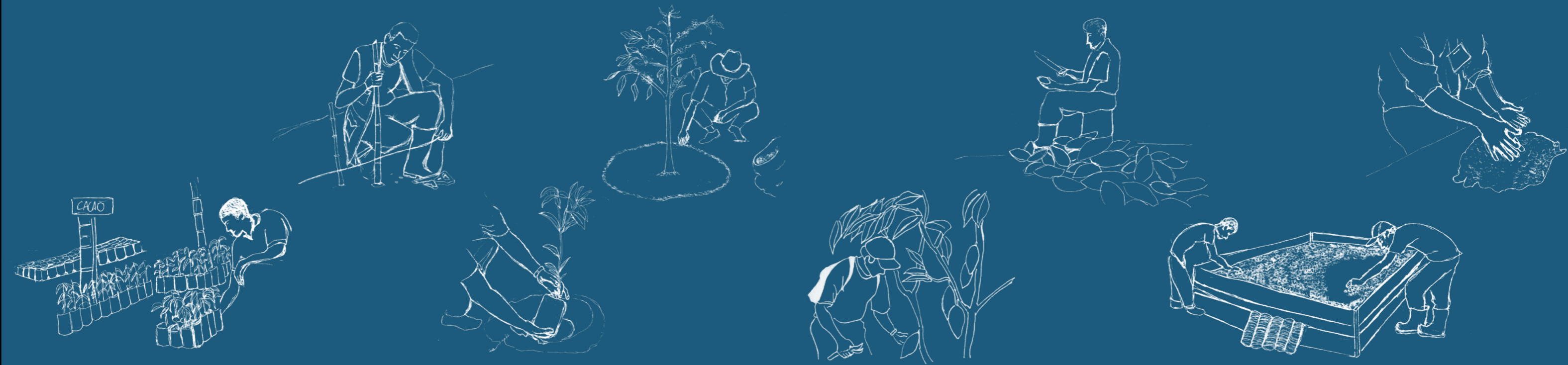
A key aspect for the development of competitiveness in agricultural production spaces is, among others, the efficiency of the farmer in the execution of the entire process that concerns to achieve high production volumes with good quality and innovation. This means the level of joint knowledge to the physical infrastructure available to the farmer to obtain such production, which, incidentally, are requirements requested by national and international markets. In the district of Jaén, the development of competitiveness is interrupted by the inadequate technology and innovation presented by cocoa producers in their production spaces.

In this case, the objective of this study is to design a High Agricultural Cocoa Performance Center (CARAC) in the district for the increase of knowledge and skills of the cocoa farmer and thus, manages to be efficient in his agricultural activities.

The type of this research is applied, with a mixed approach and non-experimental design. In addition, to learn more about the level of knowledge of farmers and the condition of their spaces where they work part of the agricultural process, they were conducted surveys, in addition to the use of photography and observation as measuring instruments. The results confirm the lack of knowledge on the part of the producers in the cultivation, as well as the lack of essential spaces for the process of the crop.

With this in mind, the importance of intervention in agricultural producers and their production spaces is emphasized, to consolidate competitive development in them and as a district, and why not, at the national level. Further research could be carried out to identify other factors that strengthen the optimal performance of the farmer and competitiveness in the agricultural sector.

**Keywords:** agricultural competitiveness, agricultural production spaces, technification and agricultural innovation, transmission of knowledge.



# 1

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. DEFINICIÓN DEL TEMA

En el Perú, el sector agrario tiene mayor desarrollo en la costa, ya que cuenta con mejores oportunidades como accesibilidad a tecnología, insumos, fertilizantes y agroquímicos, mientras que en la sierra y selva se desarrollan con mayor lentitud. En el interior del país es cada vez más difícil ignorar la importancia del proceso llevado a cabo en los espacios de producción. Los mercados internacionales exigen una alta calidad en el producto e innovación en la tecnología empleada a lo largo de todo el proceso. Bajo este criterio, el tema a tratar en esta investigación es la tecnificación e innovación agrícola en los espacios de producción en Jaén, vistos desde la competitividad, puesto que está inmersa en todo el proceso.

En el interior del país, especialmente en algunos Centros Poblados, el apoyo de los organismos, entidades y empresas tanto públicas como privadas relacionadas con el agro, se encuentra sectorizado. Los beneficios brindados

por estas instituciones no llegan a cubrir a todos los agricultores, especialmente a los pequeños agricultores, quienes se ven obligados a tercerizar, obteniendo ganancias mínimas. En muchos casos viven en condiciones no óptimas, sin acceso a servicios básicos, viviendas adecuadas, infraestructura y equipamiento inmediato, todos merecen la oportunidad de tener una mejor calidad de vida.

En el Centro de Alto Rendimiento Agrícola del Cacao (CARAC), se brindará al agricultor conocimientos tanto, en el uso de las técnicas adecuadas sobre el cultivo, como de habilidades empresariales y de gestión para que tengan la capacidad de comercializar sus productos eficientemente cumpliendo con los estándares que exige el mercado y llegar a ser emprendedores de éxito; así mismo, fomentar el trabajo mancomunado para orientar a la obtención de mayores beneficios.



## 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Acontecimientos recientes en el campo de la alimentación y salud a nivel mundial<sup>1</sup> han promovido el interés de los mercados nacionales e internacionales por los productos de calidad<sup>2</sup>, innovadores y con altos volúmenes de producción. En este sentido, el sector agrícola precisa transformar sus estructuras agrarias por unas más actuales, de tal manera que se suscite la competitividad dentro de los espacios de producción agrícola, y con ello, finalmente, garantizar su sostenibilidad y desarrollo futuro.

En el Perú, el sector agrícola es considerado la fuente principal de ingresos de 2.30 millones de familias, equivalente al 34% de hogares peruanos, y proporciona el 7.6% de Producto Bruto Interno (PBI) aproximadamente (Libélula, 2011, pp.3-4). Sin embargo, dentro del mismo sector, existe un árbol de problemas puntualizados por el Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) en su publicación Plan Estratégico Sectorial Multianual Actualizado 2007-2011 (2011, p.15), y, una de las causas directas al problema central, descrito por los autores como bajo nivel de desarrollo agrario y rural, es el bajo nivel de competitividad y rentabilidad agraria.

La raíz de todo el árbol de problemas según MINAGRI es la baja calidad de vida que presentan los agricultores, y justamente en el Perú, el agricultor se caracteriza por ser pobre, puesto que vive en hogares precarios sin acceso a servicios básicos (luz, agua, desagüe), no cuentan con educación completa y posee pequeñas áreas agrícolas o, en otras palabras, son pequeños agricultores (Libélula, 2011, pp.3-4). En el Perú, el 23 % son considerados pequeños

1 "En todo el mundo, unos 600 millones de personas padecen enfermedades relacionadas con los alimentos, y 420.000 mueren a causa de ellas cada año", "Sin inocuidad de los alimentos no hay seguridad alimentaria", afirmó Vincent Martin, representante de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura de la ONU (FAO) en China y la República Popular Democrática de Corea (Xinhua News Agency, 2019).

2 "asegurar que el consumo de los alimentos no sea nocivo para la salud humana se torna en un requisito de acceso a los mercados internacionales y en una garantía sanitaria para los productos importados destinados al consumo local [...] Todas las personas tienen derecho a que los alimentos que consumen sean inocuos [...] De esta manera se concibe que la inocuidad como un atributo fundamental de la calidad" (Tafur y Mc Allister, 2009, p. 330).



Figura 1. Productor de cacao llevando a cabo la pos-producción.

Fuente: Andina (2017)



Figura 2. Corte de cacao

Fuente: Andina (2018)



Figura 3. Productor de cacao transportando su cosecha.

Fuente: Andina (2019)

agricultores con terrenos menores a 5 hectáreas, siendo la región de Cajamarca una de las más representativas con el 94% y dentro de ella el distrito de Jaén con el 87% (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, 2013)

La problemática que impide el desarrollo de la competitividad agrícola en el distrito de Jaén es el **desconocimiento en la tecnificación e innovación agrícola por parte del factor humano, el agricultor, aplicada en sus espacios de producción**, es decir, los agricultores no cuentan con los conocimientos adecuados, ni los servicios productivos necesarios como la infraestructura física<sup>3</sup>, para poder ser aplicado en todas las actividades concernientes a la agricultura, desde la pre-siembra hasta la pos-cosecha. Todo lo anterior ha generado el descenso del 76% de producciones del distrito, el cual afecta directamente al Valor Bruto de Producción (VBP) de la zona. (Anexo 1).

Los factores que muestran indicios del problema en Jaén se dividen en tres grupos en base a lo planteado por MINAGRI. El primero relacionado con el capital humano, físico y social, donde se evidencia: (a) el trabajo individual por parte del 80% de agricultores, dato que indica extrema desconfianza y diferencia de intereses entre ellos; (b) el bajo nivel de educación básica regular y superior, donde el 33% ha recibido primaria completa; el 14%, secundaria completa; solo el 1%, educación superior; y el 10% no recibió ningún tipo de educación, estos bajos porcentajes de nivel educativo se presenta como una limitación para el desarrollo de competencias entre los agricultores; y (c) la incipiente infraestructura rural, particularmente sobre el soporte a la producción agrícola en Jaén, solo el 8% cuenta con almacenes y más del 70% no cuenta con servicios básicos (luz, agua y desagüe) (INEI, 2013).

El segundo grupo es referido al sistema

3 "Esto incluye infraestructura que soporte a la producción agrícola (irrigación, energía, transporte, almacenamiento pre y post cosecha), que asegure un comercio e intercambio eficiente (telecomunicaciones, mercados), que agregue valor (instalaciones de procesamiento y empaque) y que permita el movimiento rápido y eficiente de la producción desde el centro de producción, al centro de procesamiento y los mercados mayoristas (transporte, centros de acopio) [...] infraestructura productiva (laboratorios de mejoramiento genético de plantas y animales). (MINAGRI, 2010, pp. 17-18).

de comercialización, y en Jaén solo el 2% y 9% participa en la comercialización con el mercado exterior y la agroindustria respectivamente, el resto depende de intermediadores (INEI, 2013), además, existe un limitado valor agregado y calidad en las producciones del distrito, en este sentido, los agricultores venden sus producciones después de cosechar, sin considerar el proceso de pos-cosecha y transformación, no se tiene conocimiento sobre la inocuidad agroalimentaria de producción y procesamiento que ayuda a promover la competitividad agrícola (MINAGRI, 2010, p.19), y específicamente en Jaén, el 94% no cuenta con Certificación Orgánica<sup>4</sup>(INEI, 2013).

El último grupo trata sobre los servicios agrarios; si bien, en el distrito de Jaén se han brindado capacitaciones por parte de MINAGRI y otras 9 fuentes<sup>5</sup> más, solo el 14% ha participado (INEI, 2013). La posible razón de la poca participación de la población agrícola se debe a la limitada cobertura de infraestructura y medios de comunicación en el ámbito rural, por lo general dichos servicios son centralizados (MINAGRI, 2010, p.19), y dentro del distrito el 73.5% viven a un tiempo de viaje mayor a una hora desde el centro. Otro factor es el limitado acceso a servicios financieros, y Jaén 89% no obtuvo crédito agrícola con el propósito de mejorar sus producciones (INEI, 2013), esto debido a los diversos problemas asociados a la producción y comercialización, así como la baja rentabilidad, ello fomenta la desconfianza de las entidades financieras en el momento de solicitar créditos. (MINAGRI, 2010, p.19).

Finalmente se culmina esta sección con el planteamiento de la siguiente pregunta: ¿Cuál es el nivel de desconocimiento por parte del agricultor en cuanto a la tecnificación e innovación agrícola, aplicado en los espacios de producción?

<sup>4</sup> Según el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), "proceso que permite verificar si un sistema cumple con los estándares de producción según el Reglamento técnico para productos orgánicos D. S. N° 044-2006-AG".

<sup>5</sup> Instituto Nacional de Innovación Agraria, Servicio Nacional de Sanidad Agraria, Gobierno Regional, Agencia/Oficina Agraria, Municipalidad, Empresa Privada, Organismo no Gubernamental, Asociación/ Comité/ Cooperativa de Productores, Otra.

### 1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La intervención en el sector agrícola es importante, porque provee alimentos para la población, así como de materia prima para las agro-industrias (Fung *et al*, 2014). En el caso del Perú, los mismos autores manifiestan, que el sector agrícola "tiene un papel predominante, no solamente para el aseguramiento de la alimentación del país, sino también para su desarrollo y crecimiento económico y social" (p.2). A su vez, infieren que el buen desarrollo del sector aporta en el crecimiento de muchos aspectos de interés para el país, entre ellos la competitividad, así también ayuda en el cuidado del medio ambiente y sus recursos.

La presente investigación ayudará a conocer la realidad de los agricultores cacaoteros del distrito de Jaén, se realizarán mapeos con el fin de evidenciar que no todas las zonas geográficas del distrito son óptimas para el cultivo del cacao, basándose en las condiciones agroclimáticas que este cultivo necesita. Esta a su vez podrá ser utilizada para investigaciones futuras, proyectos y propuestas que aporten al óptimo cultivo del cacao, ofreciendo así un conocimiento más completo e integral del lugar para los agricultores cacaoteros, inversionistas e investigadores.

Es importante mencionar y valorar el apoyo del Estado peruano a través de programas y proyectos en el desarrollo del agricultor, en especial, al pequeño agricultor como: Agroideas, Agrorural, proyectos financiados por el Banco Mundial (BM) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), entre otros; promovidos por el MINAGRI. Así también, existen Organizaciones no gubernamentales (ONGs) como: Allpa Perú, Cooperación Suiza en Perú, Progreso Agrario (PRO-A), entre otras, que ayudan al agricultor con la intención de mejorar su calidad de vida (Libélula, 2011).

La importancia de brindar conocimientos al agricultor por medio de capacitaciones en la tecnificación e innovación agrícola es, porque el conocimiento ayuda a que el trabajador sea

más juicioso con sus funciones y ante cualquier circunstancia sepa cómo responder; además, así como el tiempo cambia, los conocimientos y tecnologías también lo hacen, por tanto debe existir una actualización constante hacia los agricultores para que consigan ventajas competitivas ante el resto de su competencia (Aznaran, 2003). Asimismo, es necesario desarrollar en el agricultor su espíritu emprendedor, que es la "innovación, aceptación del cambio y riesgos, movilización de recurso o aprovechamiento de oportunidades, entre otros" (Sancho, 2010, p.66). Es decir, su capacidad para desarrollar ideas y alcanzar el éxito con ellas.

En base a lo ya mencionado, se espera que el equipamiento pueda ser un hito y referencia para los agricultores del distrito, identificándose con este y considerándolo como propio del lugar y de los pobladores. A su misma vez se busca aumentar el índice de productos que cuenten con Certificación Orgánica en el distrito de Jaén, lo que garantizará la calidad del producto tanto al agricultor como al cliente. Por último, se proyecta que, mediante las capacitaciones y uso del equipamiento, la población agrícola cacaotera del distrito de Jaén pueda obtener mayores ingresos y como resultado mejorar su calidad de vida.

### 1.4. PRESUPOSICIÓN FILOSÓFICA

Esta investigación se encuentra apoyada bajo principios bíblicos y escritos de la hermana Elena G. de White, en los cuales encontramos textos que nos mencionan la importancia del cuidado de la tierra y sus frutos. En la creación "Dios creó todo árbol que dé fruto según su género, Y vio Dios que era bueno." (Gen. 1: 12) "Y Jehová hizo nacer de la tierra todo árbol delicioso a la vista, y bueno para comer..." (Gen. 2: 9).

Así mismo Elena G. de White (1951, p.201) menciona en su libro Ministerio de Curación, la importancia de la labor de Adán y Eva en el huerto: "Adán y Eva, en su inmaculada pureza, se deleitaban en la contemplación de las bellezas y armonías del Edén. Dios les señaló

el trabajo que tenían que hacer en el huerto, que era labrarlo y guardarlo." Se cree que Dios instituyó la agricultura como medio para la alimentación, siendo Adán el primer hombre y agricultor (Gen. 2: 15). Con este concepto bíblico se afianza nuestra cosmovisión de la agricultura, a su vez se entiende mucho mejor el rol de los seres humanos con respecto a la creación, la importancia de cuidar la tierra y lo que produce. Somos mayordomos de nuestro Creador y debemos de cuidar los recursos que él nos dio. El desarrollo integral de la investigación y propuesta arquitectónica, se realizan bajo los principios ético-cristianos a fin de evidenciar los valores adquiridos y heredados de nuestro Creador.

### 1.5. OBJETIVOS

#### 1.5.1. Objetivo principal

Proyectar un Centro de Alto Rendimiento Agrícola del Cacao (CARAC) en el distrito de Jaén, para transmitir a los productores tanto conocimientos y técnicas adecuadas sobre el cultivo de cacao, como habilidades de autogestión y organización, hasta que ellos logren adoptarlos en sus espacios de producción, que, junto a la dotación de servicios agrícolas de investigación, se consiga elevar su nivel de tecnificación e innovación y puedan garantizar mayores rendimientos agrícolas de calidad e innovadores.

#### 1.5.2. Objetivos secundarios

- Catalogar la producción agrícola de cacao en Jaén para analizar sus condiciones y conocer el factor común en la obtención de sus resultados.

- Determinar el nivel de tecnificación e innovación agrícola del cacao en los espacios de producción en Jaén para proponer espacios que optimicen la competitividad.

- Identificar la cultura de los agricultores de Jaén para diseñar espacios coherentes a su realidad y costumbres de la zona.

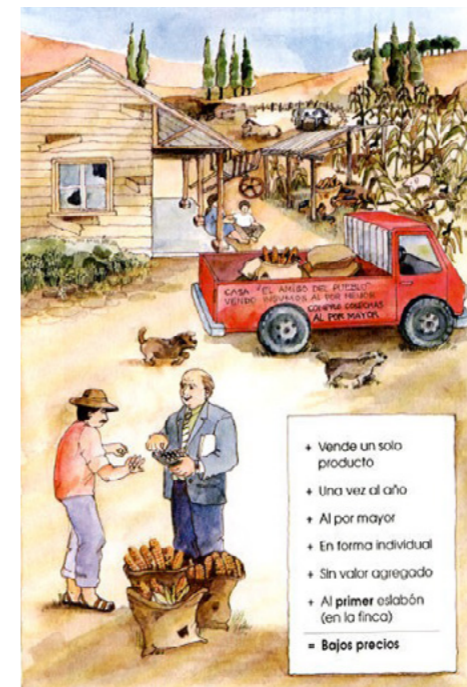


Figura 4. Agricultor sin capacitación que refleja desconocimiento agrícola, gerencial y organizacional.  
Fuente: Lacki (1995)



Figura 5. Agricultores capacitados que reflejan tecnificación e innovación.  
Fuente: Lacki (1995)

## 2.1. REFERENTES

### 2.1.1. Desarrollo Agropecuario: de la dependencia al protagonismo del agricultor, Lacki, 1995 (pp.27-35)

Para lograr el desarrollo de una agricultura competitiva, Lacki plantea estrategias como la introducción de innovaciones tecnológicas y gerenciales que se divide en 3 factores:

a. Generación de tecnologías apropiadas: Se debe utilizar la tecnología en base a la realidad de los agricultores, acorde a sus características, generando equidad y un mejor balance del uso de los recursos. Empezando así a tecnificar sus explotaciones, aumentar su producción y generando mayores ingresos.

A pesar de contar con buena tecnología, no basta para ser competitivos, es necesario el siguiente factor.

b. Capacitación de los miembros de las familias rurales: Es imprescindible promover el desarrollo familiar mediante capacitaciones. Despertar y liberar su potencial escondido, ampliar sus conocimientos y volverlos diestros e

innovadores, aprender a no depender de factores externos y solucionar sus problemas, aumentar su productividad y finalmente cambiar su actitud conformista y sean protagonistas de su esfuerzo y resultado.

Es necesario contar con tecnología y capacitarse, mas no es suficiente para lograr que los agricultores sean competitivos, ellos tienen problemas externos e internos que no pueden solucionarlos de forma individual, por lo tanto, necesitan de un vecino o amigo, en este caso de un grupo o comunidad.

c. Organización de agricultores: Conocer los beneficios que se pueden conseguir estando organizados, generando sus propios mecanismos sin depender de alguna entidad privada ni del mismo gobierno. A ello pueden obtener beneficios como: adquisición de insumos a menores precios, inversiones en conjunto y reducción de costos, prestaciones de servicios, lograr innovar con pequeñas unidades agroindustriales comunitarias, comercialización de sus productos y mejora de sus precios y fortalecer sus políticas de desarrollo.

## REVISIÓN TEÓRICA

# 2

### 2.1.2. Competitividad comercio exterior peruano, Jorge Arroyo, 2016 (pp.86-92)

Para conseguir que un sector sea exitosamente competitivo y logre cierta ventaja, Arroyo se afianza en el modelo de diamante de Porter, este le da una mayor relevancia a las empresas y la interacción que debe de haber entre ellas. A continuación, las variables para lograr este éxito:

a. Dotación de factores: Aquí se clasifican 4 factores en dos grupos, el primer grupo conformado por los básicos y avanzados, el primero comprende los recursos naturales, datos geográficos y la mano de obra, el segundo son los avanzados, dentro del cual se encuentran la infraestructura, los recursos humanos especializados y el soporte científico y tecnológico. En el siguiente grupo encontramos a los generalizados y los especializados, los generalizados se llaman así porque se pueden aplicar a distintas actividades, mientras que los especializados como su mismo nombre lo dice, se aplican a acciones más específicas.

b. Condición de la demanda: En esta sección se evalúa el tamaño, proceso de crecimiento y estimulación de su mercado.

c. Los proveedores, las industrias relacionadas y de apoyo: Básicamente se propone establecer clusters<sup>1</sup> de empresas, generando así una integración en el circuito de la cadena de producción.

d. Las estrategias, estructuras y rivalidad de las empresas: Estas 3 características mencionadas se evalúan dentro del contexto en que estas se crean y organizan, básicamente para el mercado y la exportación, la formación orientación y relación entre los actores que conforman una empresa.

e. Los hechos imprevistos: En este factor se hace mención a poder hacer frente y prepararse para todo tipo de hechos que perjudican e influyen en la competitividad, pueden ser

<sup>1</sup> Concentración de empresas integradas geográficamente.

propios de una nación o estado como cambios políticos en general, hechos sociales como también hechos naturales, un claro ejemplo es el fenómeno de El Niño en el caso del Perú.

f. El papel del gobierno: Este factor se refiere al rol que tiene el Gobierno en los cambios de leyes, normas y políticas, tomando al Gobierno como promotor de las empresas y de velar por el desarrollo en todas sus dimensiones y que de alguna u otra manera afectan a la competitividad. El autor enfatiza el óptimo sistema de seguridad jurídica para todos los mercados, como solución para seguir eficientemente por el camino hacia la competitividad.

g. El desarrollo sostenible: Este desarrollo no podrá llegar si primero no se involucran todos los actores empresariales y contribuyen para lograrlo. El autor menciona que es un tema de política de desarrollo, basado en la democracia y la participación ciudadana y toda una cadena de factores que influyen en un desarrollo sostenible.

h. La competitividad verde: Para lograr una competitividad, es necesario también contar y diseñar políticas y normas ambientales que regulen y garanticen la calidad de un producto, esto facilitará el ingreso a mejores mercados.

### 2.1.3. La competitividad global agrícola, Aznarán, 2003 (pp. 58-61)

Aznarán considera que para lograr la competitividad se tienen que desarrollar 3 áreas imprescindibles:

a. El capital humano: Se debieran conocer no solamente las técnicas de ciertos productos, sino también el uso de tecnologías de punta y capacitarse en temas como la demanda y el mercado global.

b. La infraestructura institucional: También se debe desarrollar todo tipo de organismos que son utilizados para la actividad agrícola como cites, aduanas, seguros, etc.

c. El mercado interno: Para lograr la competitividad deben cumplir con los niveles de calidad suficientes teniendo intensiones de exportación y así competir en el mercado global.

**Sin embargo, es indispensable tomar en cuenta ciertas variables y características para llegar a ser competitivos.**

a. El espacio medio ambiental: En esta variable se debe considerar y su vez aprovechar la variedad ecológica que cuenta un espacio geográfico determinado, obteniendo así ventajas comparativas.

b. Tecnología: Aquí es indispensable la tecnología, por ello se enfatiza la alianza con empresas globales que ayuden a emerger.

c. Volumen de producción: Esta variable debe asegurar el abastecimiento de los demandantes mediante la organización de consorcios comerciales, para no generar rupturas y posibles pérdidas de oportunidades.

d. Liderazgo de costos: Si bien depende mucho de la tecnología y la influencia en los costos, también los servicios y la misma comercialización aumentan los costos, todo ello incluido los seguros, transporte, etc. se deben considerar para optimizar los costos.

e. La diferenciación: En esta parte se da énfasis a los productos nuevos, la diferencia cualitativa y el valor agregado es la carta de presentación y lo que permite acceder a otros mercados.

f. La atracción de inversiones: Para considerar esta variable, se necesita conocer todas las oportunidades de negocios que un agricultor puede tener, seguidamente formar alianzas estratégicas e incursionar en el proyecto. Para ello antes se debe investigar y conocer sobre la factibilidad económica, potenciando así la creatividad e iniciativa, resultando en capacidades de acceso al mercado global.

### 2.1.4. Competitividad del sector agrario peruano, problemática y propuestas de solución, Vela y Gonzales, 2011 (pp.13-15)

Para lograr la competitividad, Vela y Gonzales consideran que se deben potenciar y promover ciertos factores como:

a. Cambio tecnológico: La promoción e innovación tecnológica para su adopción y uso de mejores tecnologías.

b. Cambio climático: Los resultados negativos de los cambios climáticos son vulnerables, para ello se debe diseñar medidas de prevención y mitigación para que afecte en lo más mínimo al sector agrícola.

c. Condiciones sanitarias: Es necesario también contar con las condiciones sanitarias mínimas y controlar la erradicación de plagas y enfermedades. Se debe difundir que se cuenta con entidades como el SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria) y otras instituciones para un debido control.

d. Brecha en infraestructura: La brecha que existe en infraestructura rural sigue siendo evidenciada, se debe focalizar y sectorizar la ayuda y avanzar con el desarrollo de este factor tan importante.

e. Las economías de aglomeración: Aquí se recomienda la formación de clusters para mejorar limitantes como el financiamiento y los costos. La asociatividad también ayudará a romper estas limitantes.

f. Gestión del agua: Para lograr y gestionar el agua, se debe diseñar normas, mecanismos con la participación de los Gobiernos Regionales, Locales y del sector privado.

g. Acceso a Mercados: Implementar mercados externos e internos, capacitar y brindar asistencia técnica para su incorporación, potenciar su desarrollo y modernización de los centros de acopio y mercados.

h. Información agraria: Aquí el autor señala la implementación de información agraria para la toma de mejores decisiones.

i. Capitalización y seguro: Por último, aquí se enfatiza el uso de servicios financieros y seguros y a su vez con fondos para apoyar a pequeños y medianos agricultores.

### 2.1.5. ¿Qué es la competitividad?, Rojas y Sepúlveda, 1999 (pp.11-14)

Para crear ventajas competitivas se consideran factores como la tecnología, la capacidad de innovación, el conocimiento y aporte particular del competidor.

Según Rojas y Sepúlveda, para examinar la competitividad se debe enfocar primero en uno de los 4 niveles de análisis que proponen, cada uno de estos cuentan con factores los cuales se interrelacionan entre sí.

a. Nivel Meta: Este cuenta con factores de aspecto humano como: socioculturales, orientación de los actores para la interacción, organización e integración.

b. Nivel Macro: Aquí se ven factores sociales como: políticas de desarrollo nacional para el manejo de los recursos.

c. Nivel Meso: En este nivel se ven factores como políticas de infraestructura y desarrollo de logística a nivel central, regional y comunal como los gobiernos regionales.

d. Nivel micro: A este nivel se ven factores más específicos como los productores, servicios, mejores prácticas de producción, integración e interacción entre proveedores, productores y usuarios.

Cabe resaltar que, para lograr la competitividad, es necesario tener un producto diferenciado, reducción de costos y valor agregado; dentro de los cuales la tecnología, la capacidad de innovación y los factores especializados son esenciales en todas las etapas.

## 2.2. ARGUMENTACIÓN TEÓRICA

### 2.2.1. La competitividad en la agricultura

Dado que esta investigación se centra en el desarrollo de la competitividad dentro del sector agrícola, es necesario dar a conocer la posición teórica que aquí se le atribuye en base a los conceptos que refieren los autores.

En principio, Lacki (1995, p.11), refiere que la agricultura competitiva es sinónimo de eficiencia en todos los eslabones de la cadena agroalimentaria (desde la compra de insumos, hasta la comercialización de excedentes), con el fin de conseguir calidad en sus productos a bajos costos de producción. No obstante, la postura que mantiene el autor, para Rojas y Sepúlveda (1999, p.18), es el medio por el cual una cadena agroalimentaria llega a participar en el mercado nacional e internacional, entonces, ahí se empieza hablar de competitividad agrícola; y para que esa participación se mantenga, amplíe y mejore de manera continua y sostenida, su producción debe ser obtenida y vendida en el tiempo, lugar y formas solicitadas por el mercado. El enfoque (de cadenas agroalimentarias) que los autores adoptan para su postura es porque presenta una concepción más amplia de la agricultura, abarca desde la pre-siembra hasta el consumidor final. En tanto, Bejarano (1995, p.5), en un concepto más tradicional, define a la competitividad como competencia, y las fuentes que lo alimentan no son los resultados (fijados en término de "precio"), sino el proceso mismo que permite alcanzar los resultados (por medio de cambios tecnológicos, productivos y organizacionales). Por otro lado, el mismo autor desde una perspectiva económica, la teoriza como habilidad para mejorar y ganar una proporción de mercado y que este sea creciente (p.24).

Si bien, los conceptos presentados son diferenciados, existen aspectos en común que consideran en sus definiciones. Todos los autores enmarcan sus conceptos en torno a

las actividades que se realizan en las etapas de producción agrícola, las cuales, para Lacki (1995, p.35), deben mostrar eficiencia para incrementar la productividad y rendimientos en todos los factores que intervienen en la producción. Según Alanis (1986, p.151), la magnitud del rendimiento refleja el nivel de eficiencia de los factores involucrados, específicamente los factores natural y humano, en las etapas de siembra y cosecha. Con respecto al factor natural, el autor argumenta que se debe analizar las condiciones agroclimáticas del lugar, las cuales deben ser favorables para el producto; por otro lado, el factor humano debe tener el conocimiento y técnicas apropiadas para llevar a cabo el cultivo; todo lo anterior se resume en índices de productividad y laboriosidad física (p.160). La importancia que recae en estos dos primeros factores es porque generalmente son los que más se posee, y los encargados de brindar la materia prima – junto con los recursos materiales y financieros – de acuerdo a las exigencias del mercado, y posteriormente por medio de ella se introduce la cadena agroalimentaria en el mercado competitivo (Aznarán, 2003, p.43)

Al conseguir la eficiencia en las actividades agrícolas, acontecerá que los excedentes obtenidos sean de calidad y con los volúmenes que el mercado demanda, tal y como dan a conocer Rojas y Sepúlveda. A razón de ello, los mismos autores recalcan que es un reto para los agricultores el transformar sus estructuras agrarias por unas más actuales; asimismo, agregan que "si una cadena agroalimentaria pretende ser competitiva, entonces cada uno de sus eslabones también debe ser competitivo" (1999, p.21). La perspectiva en la que enfocan la competitividad Rojas y Sepúlveda, según Bejarano, es económica, ya que es determinante para ellos que la cadena agroalimentaria ingrese y se posicione dentro del mercado y empiece a competir con sus contendientes por medio de sus producciones, las cuales deben mostrar un alto grado de calidad e innovación.

Finalmente con el conocimiento de los conceptos atribuidos a la competitividad por los distintos autores citados, en esta investigación se la analiza desde una perspectiva físico-espacial, es decir, en los espacios de producción agrícola, por lo tanto se verá reflejado en la eficiencia del agricultor en todas las actividades involucradas, desde la pre-siembra hasta la pos-cosecha, por el cual obtendrán productos de calidad, innovadores y con elevados volúmenes de producción (altos rendimientos).

### 2.2.2. Tecnificación e innovación agrícola

Como se mencionó con anterioridad, esta investigación tiene como principal agente al agricultor<sup>2</sup>, puesto que es quien se encuentra inmerso trabajando y administrando las áreas de producción agrícola, espacios donde emana el desarrollo competitivo. En este sentido, es fundamental señalar la implicancia del nivel de tecnificación e innovación que tiene que presentar el agricultor para conseguir eficiencia en sus actividades agrícolas, así como el modo de conseguirlo.

Tecnificación agrícola como lo plantea Lacki (1995, pp.37-62), es la adopción de prácticas agrícolas correctas en los espacios de producción, por medio del cual también sabrán solucionar sus problemas con los recursos que cuentan sin depender de los externos, asimismo generar sus propios recursos financieros por medio de sus fincas, que ayudará en el proceso gradual de tecnificación avanzada. En la opinión de Bejarano (1995, p.23), es "la capacidad de imitar, adaptar y desarrollar procesos de producción de bienes y servicios antes inexistentes en una economía, en otras palabras, supone el tránsito hacia nuevas funciones de producción". Según Andrade (2019), sostiene que es la aplicación correcta de los inventos del hombre, como las herramientas y procedimientos, con el fin de aprovechar los recursos naturales para el desarrollo humano.

<sup>2</sup> "Se destaca como el principal actor de la actividad agropecuaria al poblador rural, quien utiliza la tierra, el agua y la tecnología que sustenta los rendimientos, la producción y costo" (Coronado, 2015, p.3)

En cuanto a innovación agrícola, Lacki (1995, p.37), postula que son alternativas tecnológicas y organizativas para un desarrollo más endógeno y autogestionario. Dicho con palabras de Bejarano (1995, p.25), es una fuente que fortalece el desarrollo competitivo por medio de tecnologías, transformaciones institucionales y organizacionales, uso de informática moderna y nuevas formas de ingreso a los mercados.

Por lo tanto, en base a las posiciones teóricas formuladas por los autores, se define a la tecnificación como la adopción de buenas prácticas agrícolas e innovaciones. Ésta última definida como la actualización en nuevas tendencias agrícolas producto de la globalización, teniendo como fin último, conseguir mayor productividad y rendimiento agrícola. La importancia de adoptar dichas prácticas e innovaciones agrícolas radica de las exigencias del mercado en cuanto la calidad, diferenciación y oportuna entrega de los bienes (Bejarano, 1995, p.35). Todo lo anterior demuestra la eficiencia en las actividades agrícola, por lo tanto, la competitividad.

Ante un paradigma, en el que los agricultores necesitan actualizar sus conocimientos y no cuentan con los recursos para hacerlo, surge la necesidad de aportar con medios que permitan lograrlo a bajo costo como son las capacitaciones (Lacki, 1995, p.2). El mismo autor considera, que "el principal factor de producción será el conocimiento adecuado y no tanto el recurso abundante [...] disponer de recursos materiales no será suficiente si los agricultores no tienen los conocimientos<sup>3</sup> para aprovechar las potencialidades y oportunidades que existen en sus predios" (p.5). Afianzamos más la importancia de las capacitaciones con el aporte de Arroyo (2016, pp.85-94), manifiesta que es una herramienta indispensable, porque contribuye en el progreso sostenible de los negocios frente al entorno dinámico en que se encuen-

<sup>3</sup> El autor agrega que "por falta de conocimientos (y no tanto de recursos) sub utilizan los factores productivos disponibles en sus predios (tierra, mano de obra familiar, animales de producción y trabajo, etc.)" (p.05)

tra actualmente por el constante desarrollo de la tecnología. Por medio de la actualización de conocimientos en la agricultura, se obtiene trabajadores más capacitados, hábiles y con mejor actitud laboral, que luego se verá reflejado en el desempeño óptimo de sus actividades al fin de garantizar resultados exitosos para las organizaciones, logrando ventajas competitivas y un mejor posicionamiento dentro del mercado global, según Ortúzar (2012, pp.9-10).

### A. Tecnificación e innovación en prácticas agrícolas

Los bajos precios que reciben los agricultores, por la baja calidad que presentan por sus productos, que muchas veces los desmotiva a emprender una mejora en sus espacios agrícolas. De acuerdo a la postura de Lacki (1995, pp.49-50), la causa principal por la cual los agricultores reciben esos bajos precios es porque presentan un inadecuado procesamiento y no incorporación del valor agregado a sus producciones, es decir, venden sus productos inmediatamente después de la cosecha. Dicho valor agregado o actividades pos-cosecha forman parte de la innovación que se aplica a la agricultura, y de acuerdo con la posición del Ministerio de Economía y Finanzas (2007, p.8), esas prácticas impulsan a la agricultura competitiva, "el buen proceso de pos-cosecha asegura que el producto sea apreciado, apetecido por el mercado y la industria, lo que justifica un mejor precio y garantiza su comercialización en el mercado nacional y de exportación".

Conocer los correctos procesos pos-cosecha son viables por las capacitaciones, ya que si no se las emplea no se puede mejorar la producción, se tiende a ofrecer los mismos productos de baja calidad, además, no se estaría actualizando el conocimiento de los agricultores, según manifiesta Aznarán (2003, p.41). Es relevante la postura del autor en esta investigación, como se comentó en párrafos anteriores, la materia prima obtenida de los espacios de producción es el medio con el que se ingresa

al mercado, razón por la cual, debe presentarse competitivo ante el resto de competidores. Reafirmando el concepto, Rojas y Sepúlveda (1999, p.11), enfatizan a la tecnología, la innovación y los factores especializados<sup>4</sup> como fundamento para lograr una diferenciación del producto ante el resto de la competencia. No obstante, Lacki (1995, p.21), argumenta que las tecnologías no son compatibles con la realidad o situación actual, específicamente de los pequeños agricultores, por lo tanto no existe equidad de oportunidades; por otro lado, tampoco se capacita al agricultor a innovarse con las últimas tecnologías y actualizar sus conocimientos o tendencias agrícolas; finalmente, todo lo mencionado tiene como resultado que la suma de esas dos insuficiencias hace que el agricultor "gaste innecesariamente más de lo que debería gastar y produzca mucho menos de lo que podría producir".

Lo comentado por Lacki en el primer párrafo, sobre el vago conocimiento en prácticas pos-cosecha, también está presente en la etapa de pre-siembra y cosecha, al no administrar bien los recursos con los que cuenta, especialmente los recursos naturales (tierra, agua, sol). Frente a este escenario, Aznarán (2003, p.48), comenta que parte de la trasmisión de conocimiento hacia los agricultores, se debe incluir la correcta tecnificación en la administración y desarrollo de los recursos naturales para conseguir un producto de calidad, puesto que en estos últimos años se ha forjado una tendencia sobre los cuidados de la salud, la belleza y la alimentación sana, de manera que se puede aprovechar este escenario presentando productos agrícolas, los cuales son resultado de investigaciones científicas y tecnologías limpias, es decir, aquella que preserva el medio ambiente y sus recursos; además, la actividad agrícola es la que se encarga de proveer de materia prima para la agroindustria.

<sup>4</sup> Producto de habilidades derivadas del sistema educativo, el uso correcto de la tecnología, de investigaciones, las capacitaciones que se ofrece al recurso humano, mercados desarrollados y apoyo servicios públicos, entre otros. (Rojas y Sepúlveda, 1999)

### B. Tecnificación e innovación organizacional

Ahora bien, para el logro de una eficiente técnica agrícola en las unidades de producción, no será suficiente la capacitación de los agricultores junto con la disposición de tecnologías que tengan, porque, además, existen problemas externos a sus predios y surge la necesidad de cómo mejorar los medios por los que se adquiere los insumos y la comercialización de sus producciones, es decir, que de manera individual es complicado solucionarlos, por ello se recurre a la formación de grupos.

Esas organizaciones comunales establecen sus propios mecanismos de servicios externos e internos a sus actividades agrícolas, y hacen frente al bajo aporte por parte del estado a sus comunidades; asimismo, a través de ellas se puede desarrollar una eficiente gestión empresarial, capacitación y tecnificación del recurso humano (Benavides, 2002, p.22).

De esta forma lo ratifica Lacki (1995, p.32), al asegurar que los agricultores necesitan organizarse para solucionar problemas internos y externos a sus fincas, además facilitar la adquisición de insumos y comercialización de sus producciones de manera eficiente y ventajosa. Por su lado, Bejarano (1995, p.50), sostiene que, dentro al interior de las asociaciones, se debe proveer de información para sus afiliados, así también unir fuerzas para el análisis económico – empresarial, la comercialización y transporte.

### C. Tecnificación e innovación gerencial - administrativo

Una limitante para conseguir productividad y rentabilidad en las actividades de los agricultores reside en que ellos toman a la actividad agrícola como una forma de vida, mas no como una actividad económica, puesto que producen materias primas en pocas proporciones, generalmente de subsistencia, y se encuentran desmotivados por competir y res-



Figura 6. Espacios de producción agrícola precarios  
Fuente: Instituto de Innovación Agropecuaria (2012).

ponder a la demanda del mercado global, así lo argumenta Aznarán (2003, p.57). La actitud que presentan los agricultores no favorece al impulso de proyectos empresariales, agrega el autor, por lo tanto, es indispensable “estimular entre los agricultores una cultura empresarial”, es decir, convertir a la actividad en un negocio rentable donde sus producciones estén acorde a las exigencias del mercado nacional e internacional, para ello es preciso capacitarse en nuevas tendencias agrícolas, organizarse para disminuir costos de producción y enfrentar riesgos.

Con respecto a una oportunidad que plantea Lacki (1995, pp.50-52), sobre la “comercialización de los productos para reducir los eslabones de intermediación y obtener mejores precios de venta”, declara que para poder conseguirlo es importante abordar en la capacitación al agricultor la visión empresarial en todos los eslabones de la cadena agroalimentaria, porque se trata de una actividad económica, por tanto, tiene que lograr ser rentable con el tiempo. Por ello, se deben incrementar los conocimientos, habilidades, aptitudes y destrezas en esos temas, para que lleguen a ser autosuficientes técnicamente, formen una autocon-

fianza anímica y así sentirse protagonistas en la solución de sus problemas en torno a la actividad agrícola.

#### D. Espacios de producción agrícola

Habiendo enfatizado la importancia de la tecnificación e innovación del agricultor, es pertinente ahora exponer analizar los espacios donde se llevan a cabo los procesos de producción agrícola. Si bien, en primer plano lugar se encuentran las áreas de cultivo (chacras) – medio por el cual se obtiene la materia prima –, existen otras áreas de apoyo sustancial para la eficiencia de las actividades agrícolas, las cuales se comentará a continuación con sustentos de distintos autores. La definición de la misma, se encuentra formulada en base a los lugares que determinan cada paso del proceso productivo hasta su comercialización.

En principio, tratándose de agricultores que se capacitan por medio de investigaciones digitalizadas o impresas, inmersas en espacios como bibliotecas o hemerotecas, no llega a ser suficiente, porque las investigaciones teó-



Figura 7. Espacios de producción agrícola tecnificados e innovadores  
Fuente: Instituto de Innovación Agropecuaria (2012).

ricas, que por lo general son exclusivas<sup>5</sup>, deben ser desarrolladas con una correcta experimentación y análisis de los datos; como declara Fernández, Traperó y Domínguez (2010, pp.13 - 21), lo correcto es que antes de ser aplicadas las nuevas técnicas en la agricultura, deban pasar necesariamente por la experimentación. No basta en la actualidad, que renombrados técnicos agrícolas declaren sobre las bondades de una nueva técnica o el uso de un determinado material sin estar sujetos a un riguroso examen, puesto que, por más estudiada que se encuentre una teoría, al momento de aplicarla, el resultado no será el mismo aun tras varios años de experimentación, siempre existirá margen de error y dependerá mucho de las condiciones de lugar, según los autores. Una misma opinión tiene Arning (2001), ella recomienda que es necesario conocer cómo se hace, las normas básicas, el mecanismo y la teoría detrás del resultado de las investigaciones científicas “lo importante siempre es alcanzar el pleno conocimiento sobre el problema y entenderlo, no tanto su solución práctica” (p.9).

<sup>5</sup> Solo para profesionales que manejan el lenguaje técnico del área descrita (Escobar, Casas, y Giménez, 2010)

Los espacios donde se lleva a cabo las experimentaciones deben ubicarse aledañas a las parcelas de los agricultores para la obtención de datos reales, con el fin de garantizar resultados más asertivos. Estos mismos espacios a la vez, pueden ser usados para efectuar investigaciones necesarias para el incremento de la productividad en la zona; sin embargo, las estaciones experimentales se encuentran lejos de las áreas productivas, generándose así una gran brecha entre el agricultor y los profesionales. Así lo afirma Lacki (1995), puesto que los planes a favor del desarrollo agrícola rural, que se formulan dentro de las instituciones públicas, no guardan relación con lo que realmente necesitan (p.15). Del mismo modo opina Arning (2001), “muchas investigaciones fueron realizadas por el sólo hecho de realizarlas, sin salir del mundo investigador y sin ser aplicadas” (p.9).

El mundo investigador, para la autora, son aquellos espacios de experimentación agrícola dentro de universidades o centros de investigación, que cuentan con laboratorios o invernaderos donde se realizan investigaciones básicas, puesto que conocen las condiciones y pueden ser manejables. Si bien, estos centros

de investigación favorecen en la productividad agrícola, debido a que en los laboratorios se lleva a cabo el estudio de nuevos tipos de plantas, semillas, agua, suelo para mejores rendimientos, su ubicación distante a los espacios de producción de los agricultores provoca que al momento de aplicar los resultados de las investigaciones no se consiga la efectividad esperada, por no ser comprobadas antes en espacios abiertos, fuera de las infraestructuras de investigación como las chacras experimentales, las cuales, también deberían estar aledañas a dichos espacios. Ante esta situación, la autora comenta que se debe formar un vínculo permanente entre el investigador, por ser el más capacitado para llevar a cabo el análisis y poder enseñar, con el agricultor, quién conoce más el área de investigación: su chacra. Por lo tanto, debe añadirse la participación del agricultor, para ello se emplea una investigación participativa donde ayudan a resolver diversos problemas que tengan, definir mejor la realidad agrícola y aportar en su desarrollo. Su aplicación es práctica y no teórica, y en ocasiones la práctica es directamente manejada por el agricultor Arning (2001, p.9).

Según Schiel, Dr. Valqui, y Ackermann (2014, p.2), los espacios de experimentación agrícola deben ser descentralizados, es decir, cada espacio de producción agrícola debe contar con sus propios laboratorios, chacras experimentales, entre otros espacios necesarios para llevar a cabo las innovaciones e investigaciones que se requiera en dicho sector. Esos espacios de experimentación deben ser confiables, competentes, con medidas según su uso, pero sobre todo, al alcance del agricultor, porque permite obtener resultados inmediatos. Asimismo, los autores manifiestan que los ensayos que se realizan en los laboratorios son base para la certificación de un producto (innovación), lo que posteriormente ayuda en el acceso al mercado.

Otras áreas a tener en cuenta dentro de los espacios de producción agrícola, son don-

de se lleva a cabo las labores de pos-cosecha de acuerdo al(los) producto(s). En esta actividad se debe efectuar algunas funciones como: descarga, verificación, registro, limpieza o lavado, rociado con fungicidas, clasificación por tamaños, embalaje, fumigación, refrigeración o almacenamiento, reunión y expedición; por lo cual, deben ser realizadas en áreas específicamente acondicionados para cada función según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 1993, pp.26-27). Complementando a lo que la FAO menciona, Arias (1993, pp.13-14) aclara que todos estos espacios se los debe proteger de agentes como plagas o condiciones climáticas (lluvia, sol), principalmente en la etapa final del proceso productivo: el almacenamiento, porque se trata de productos biológicos, que, al tener contactos con esos agentes, aceleran su proceso de transformación y deterioro.

La importancia de contar con espacios de pos-producción agrícola según FAO (2013), es porque (1) ofrece seguridad alimentaria, es decir, garantiza disponibilidad de producto agrícola tanto en cantidad como calidad nutritiva y valor comercial, (2) el agricultor tiene más flexibilidad de elegir el momento en que quiere vender sus productos y obtener mejores precios por ellos y (3) existen ocasiones en que la producción supera la demanda en épocas de campaña agrícola y se requiere de mayor tiempo de almacenamiento. Sin embargo, Arias (1993, pp.13-14) comenta que en el medio rural, específicamente en espacios de producción de pequeños agricultores, no se ha presenciado una evolución de su conocimiento sobre la pos-cosecha, lo que ha propiciado que sigan utilizando estructuras inadecuadas que favorecen al deterioro de sus producciones; como consecuencia se ven forzados a vender sus productos inmediatamente después de la cosecha, con precios que no sustentan sus costos de producción invertidos.

Por último, y no menos importante, para que el desarrollo de la productividad no se en-

torpezca y se logre tener una agricultura sostenible, tanto para las familias que lo practican como para los lugares que se benefician económicamente de ella, Galarza y Díaz (2016, pp.93-99), sostienen que debe estar vinculada con una serie de condicionantes que la impulsan como: el uso de energías renovables, nuevas tecnologías y la infraestructura de agua, desagüe, eléctrica, vial y telecomunicaciones. La deficiencia de ellas en espacios rurales, que en principio deben ser subsanados por el Estado por tratarse de beneficios públicos, limita la integración espacial, lo que se traduce en mayores costos de producción y transacción, lo cual dificulta la comercialización con otros lugares, así hace mención Vela y Gonzales (2011): "todavía se puede evidenciar que la brecha (en infraestructura rural) sigue siendo una restricción relevante para la competitividad" (p.15).

En resumen, para lograr una agricultura competitiva, es imprescindible valorar tres componentes: (1) la productividad, la cual, desencadena una serie de exigencias que corresponde la capacitación en la tecnificación e innovación agrícola, así también en las estrategias de comercialización, (2) el diseño de los espacios donde llevan a cabo tanto la transmisión de conocimiento teórico – práctico, como actividades del proceso agrícola y pos-cosecha dotados de la infraestructura rural, (3) la participación mancomunada para unir esfuerzos y estrategias para el posicionamiento del producto en el mercado. Las valoraciones de los tres componentes son importantes para el desarrollo de los espacios de producción agrícola, para así elevar el nivel de competitividad de la producción agrícola en el distrito de Jaén.

### 2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

#### • Asistencia técnica

De acuerdo con la Real Academia Española (RAE), señala que asistencia técnica son "servicios que prestan las empresas como complemento de los contratos de cesión de tecno-

logía patentada".

En esta investigación se optó por recurrir al Glosario de Términos del MINAGRI (2015, p.3), el cual define a asistencia técnica como: "servicios que presta la institución a favor de los productores y empresarios agrarios que les permite mejorar su producción y productividad".

#### • Elementos tecnológicos agrícolas

Para esta definición compuesta, se desarrollará el término estructurando sus partes con conceptos e ideas. En primer lugar, se define elemento, significado proporcionado por la RAE como "parte constitutiva o integrante de algo"; en segundo lugar, tecnológico o tecnología lo define como "conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico" y finalmente agrícola como "conjunto de técnicas y conocimientos relativos al cultivo de la tierra".

Sin embargo, la definición más acertada para esta investigación la plantea Franquesa (2016), como el uso de herramientas, equipos y maquinarias, "Las diferencias que puede establecerse entre estos tres tipos de es que, mientras la maquinaria agrícola se usa para remover la tierra, sembrar y desmenuzar, los equipos suelen utilizarse para la labranza general, eliminación de malas hierbas, fumigación y abono. Las herramientas sirven para labores de carácter manual, como la extracción de raíces, arrancar hierbas, perforación del suelo, etc."

#### • Estándares de calidad

Para la RAE, estándar es "que sirve como tipo, modelo, norma, patrón o referencia", del mismo autor, calidad lo define como "propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor."

Antes bien, se toma el concepto proporcionado por el MINAGRI (2015, p.9), el cual menciona que estándares de calidad son "nor-



mas y protocolos internacionales que deben cumplir los productos de cualquier índole para su distribución y consumo final, utilizando niveles de calidad mínimos, máximos, deseados, o aceptables, que debe tener el resultado esperado de los bienes y servicios. Es la norma técnica que se utilizará como parámetro de evaluación de la calidad”.

#### • Factor humano

La RAE, define a factor como “elemento o causa que actúan junto con otros” y a humano como “dicho de un ser: que tiene naturaleza de hombre (Ser racional)”.

Por otro lado, para MINAGRI (2015, p.16) es el productor agrícola: “persona natural o jurídica que adopta las principales decisiones acerca de la utilización de los recursos disponibles y el uso de los suelos con fines agrarios, que asume la responsabilidad técnica y económica del proceso de la producción agraria”.

#### • Productividad agrícola

El significado que proporciona la RAE sobre productividad es la “capacidad o grado de producción por unidad de trabajo, superficie de tierra cultivada, equipo industrial, etc.”, de ahí que productividad agrícola es el nivel de producción obtenida por el conocimiento aplicado por parte de los agricultores en las chacras.

Según Alanis (1986, p.169), “productividad física (no económica, no monetaria) es la relación entre la cantidad de productos cosechados y la cantidad de trabajo humano empleado en el cultivo”.

#### • Rendimiento agrícola

Rendimiento, definida por la RAE como “proporción entre el producto o el resultado obtenido y los medios utilizados”, y agrícola como: “conjunto de técnicas y conocimientos relativos al cultivo de la tierra”.

Según Alanis (1986, p.160), “la cantidad de productos que un agricultor obtiene por cada unidad de superficie que cosecha se llama rendimiento, y se expresa en kilogramos por hectárea en los países que usan el sistema métrico decimal. El rendimiento es una medida sencilla de los frutos que producen múltiples factores naturales y humanos combinados en determinado cultivo. La magnitud de un rendimiento señala el nivel de eficiencia de la correspondiente combinación de factores que influyen sobre la cosecha”.

#### • Valor agregado

La RAE lo define como “incremento del valor de un bien como consecuencia de un proceso productivo o de distribución”.

Fortaleciendo este concepto, MINAGRI (2015, p.24), en términos económicos, la define como “el valor económico adicional que adquieren los bienes y servicios al ser transformados durante el proceso productivo, que está determinado por el proceso que se añade al que suponen las materias primas utilizadas en su producción”.

#### • Inocuidad alimenticia

La definición que expresa la RAE para inocuo es “que no hace daño”, mientras que alimento lo define como “conjunto de sustancias que los seres vivos comen o beben para subsistir”, por lo tanto, inocuidad alimenticia sería alimentos que no perjudiquen la salud de los seres vivos.

Asimismo, la FAO (sf.), plantea una definición similar: “es la ausencia, o niveles seguros y aceptables, de peligro en los alimentos que pueden dañar la salud de los consumidores. Los peligros transmitidos por los alimentos pueden ser de naturaleza microbiológica, química o física y con frecuencia son invisibles a simple vista, bacterias, virus o residuos de pesticidas son algunos ejemplos”.

## METODOLOGÍA

# 3

### 3.1. DEFINICIÓN DEL TIPO DE INVESTIGACIÓN

**A. Línea de investigación:** Paisaje y Territorio en el área de Paisajes productivos y Servicios Ecosistémicos.

**B. Tipo de investigación:** Es de tipo aplicada, porque se elabora un instrumento y se aplica a la comunidad agrícola cacaotera de Jaén.

**C. El enfoque:** Es mixto, porque tiene categorías a investigar en ambos enfoques: cuantitativo y cualitativo, debido a que se investiga los aspectos sociales, económicos y espaciales que se integrarán en gran parte del proceso de la investigación.

**D. El diseño:** Es no experimental, porque no se va a evaluar ni se hará pruebas o experimentos a través del tiempo.

### 3.2. CATEGORÍAS DE ESTUDIO

La presente investigación presenta dos categorías de estudio: Competitividad, Tecnificación e Innovación.

### 3.3. DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO Y UNIDAD DE ANÁLISIS

#### A. Universo:

Sector Agrícola del distrito de Jaén

#### B. Unidad de análisis:

Agricultor cacaotero del distrito de Jaén

#### C. Muestra

• **Muestra inicial:** 40 agricultores de cacao.

En vista de que no existe el registro de la cantidad de agricultores o productores cacaoteros en el distrito de Jaén, se procedió a identificar como mínimo a 3 por cada Centro Poblado

(CP) dentro de la primera aproximación territorial (Figura 45).

• **Muestra final:** 25 agricultores de cacao.

En esta muestra se identificó también a 3 agricultores de cacao como mínimo, pero, por cada CP que conforma la segunda aproximación territorial o zona de estudio (Lámina 2), los cuales son: Yanuyacu Alto, Yanuyacu Bajo, Señor Cautivo, La Granja, El Seminario y Linderos.

• **Producto de muestra:** Cacao, por las siguientes razones:

• Es una de las producciones que está perdiendo hectáreas (ha) de cultivo y su producción ha ido disminuyendo con el tiempo (Anexo 1).

• Según la Organización Internacional de Cacao (ICCO, por sus siglas en inglés), en una ponencia del VII Salón del Cacao y Chocolate del Perú, celebrado en Lima, indicó que la producción de cacao hasta el año 2016 llegaría 4,1 millones de toneladas, pero, aun así, no lograría abstener la demanda mundial (Zurita, 2017).

• El mismo representante de ICCO afirmó además, que el cacao de fino aroma es el más cotizado, gracias al posicionamiento del mismo como alimento saludable, por esta razón los mercados, especialmente de Europa y Estados Unidos, "buscan cacaos exclusivos (en cuanto al origen y la calidad), con historia (que hable del productor y cómo se produce) y consistencia (que garantice la calidad, sabor y volumen)" (Zurita, 2017).

• El cacao presenta un valor histórico por ser considerado alimento de los dioses por las antiguas civilizaciones antes de la llegada de los españoles, y en Perú se ha encontrado registro de ello en algunas evidencias arqueológicas como: procesión de posibles mazorcas de cacao encontrados en la Huaca La Luna (Trujillo), cetro de oro del Señor de Sipán con forma de una mazorca de cacao (Lambayeque), collar con mazorcas de cacao en oro (Lambayeque).

Así también, en Jaén (provincia), se encuentra evidencia de lo dicho, con la botella de cerámica con relieves en forma de cacao (Pomahuaca) (Olivera, 2018).

Según un estudio exhaustivo de los doctores José Quirino (Perú) y Francisco Valdéz (Ecuador) afirman el origen del cacao en la Amazonía, presuntamente en el distrito de Jaén se encontraría, también, indicios de ello. (Olivera, 2018).

### 3.4. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

#### 3.4.1. Encuestas

Para este estudio, se elaboró 2 cuestionarios con la intención de conocer y analizar tanto el conocimiento en las actividades agrícolas, gerenciales, administrativas y organizacionales; como la utilización de elementos tecnológicos agrícolas empleados por los agricultores en sus espacios de producción. Los datos obtenidos determinarán el nivel de tecnificación e innovación en los agricultores, y con ello la condición en la que se encuentra la Competitividad Agrícola en el distrito de Jaén (Figura 10).

Antes de formular las preguntas y a fin de tener resultados más precisos, se hizo un análisis exhaustivo a la categoría de estudio: tecnificación e innovación, dividiéndolo estratégicamente en 2 grupos, la que a su vez se divide en temas y sub temas, en base a los argumentos teóricos anteriormente sustentados y en base al Manual Técnico del Cultivo de Cacao: Buenas Prácticas para América Latina (Arvelo *et al*, 2017, pp. 32-68) (Figura 8).

Es preciso resaltar que, el estudio del párrafo anterior solo fue utilizado en la elaboración de la segunda encuesta, con un total de 40 preguntas (Anexo 5) dirigidas a la segunda y principal<sup>1</sup> muestra de esta investigación; mientras que, las preguntas del primer cuestionario

<sup>1</sup> Es principal, porque a raíz de los resultados se podrá determinar el tipo de proyecto, el cual, puede ser replicado en cualquier lugar del distrito, entendiendo que se encontrará en otras zonas de Jaén la misma realidad de la zona de estudio, por tratarse de la muestra.

aplicado a la primera muestra fueron estipuladas solo en base a los temas mencionados en la Figura 8, teniendo un total de 13 preguntas (Anexo 4), porque se necesitaba conocer a grandes rasgos su nivel de tecnificación e innovación, datos que posteriormente ayudaron a aproximar el área de estudio (Figura 9) y finalmente aplicar la segunda encuesta.

Ahora bien, las preguntas de cada grupo serán analizadas con una escala de 4 valores: Malo, Regular, Bueno y Muy Bueno, donde cada uno asume un rango de porcentaje (Figura 9), el cual se encuentra sujeta a la cantidad de preguntas estratégicas respondidas por los agricultores (Anexo 5). El promedio de los resultados obtenidos por cada valor concretará, definitivamente, el nivel de tecnificación e innovación que presenta cada agricultor por CCPP y de manera general (como zona de estudio). Las dos encuestas realizadas y la escala de medición fueron validadas por 3 profesionales conocedores del tema y cultivo (Anexo 8).

#### 3.4.2. Entrevistas

Para beneficio de esta investigación, se realizaron 2 entrevistas. La primera, a la profesional a cargo del área de estadística e informática de la Agencia Agraria del distrito, la sra. Elida Alberca. La segunda, al ing. agrónomo José León, director del área de Desarrollo Agroeconómico del Proyecto Especial Jaén-San Ignacio- Bagua, con la finalidad de conocer proyectos o propuesta que se están ejecutando a favor de los agricultores de cacao (Anexo 9).

#### 3.4.3. Observación y registro fotográfico

La observación y registro fotográfico será utilizado durante la realización de las encuestas, a fin de conocer la realidad y condiciones en las que se encuentran los agricultores cacaoteros; así también, encontrar rasgos culturales en la zona de estudio (Anexo 10). Otros de los instrumentos y herramientas se encuentran especificados en la (Figura 11).

TECNIFICACIÓN E INNOVACIÓN AGRÍCOLA	GRUPOS	TEMAS	SUB TEMAS	ITEMS	
	CONOCIMIENTOS	Técnicas Agrícolas	Técnicas Agrícolas	Labores de producción y posproducción	del 4 al 21
Gestión				del 22 al 31	
Empresarial		Comercialización	33		
ELEMENTOS TECNOLÓGICOS AGRÍCOLAS	Organizacional	Organizacional	Organización	del 34 al 36	
			Infraestructura	Servicios básicos	43
				Accesibilidad/vías	Observación
	Espacios(ambientes) adecuados y optimizados	42			
		Maquinarias, herramientas y equipos	Máquinas pesadas y ligeras, herramientas y equipos de trabajo	del 37 al 41	

Figura 8. Estructuración de tecnificación e innovación agrícola.  
Fuente: Elaboración propia

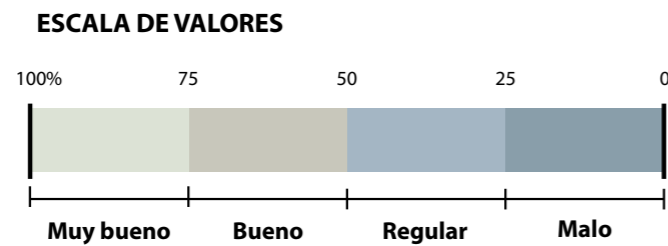


Figura 9. Escala de valores para determinar el nivel de tecnificación e innovación.  
Fuente: Elaboración propia

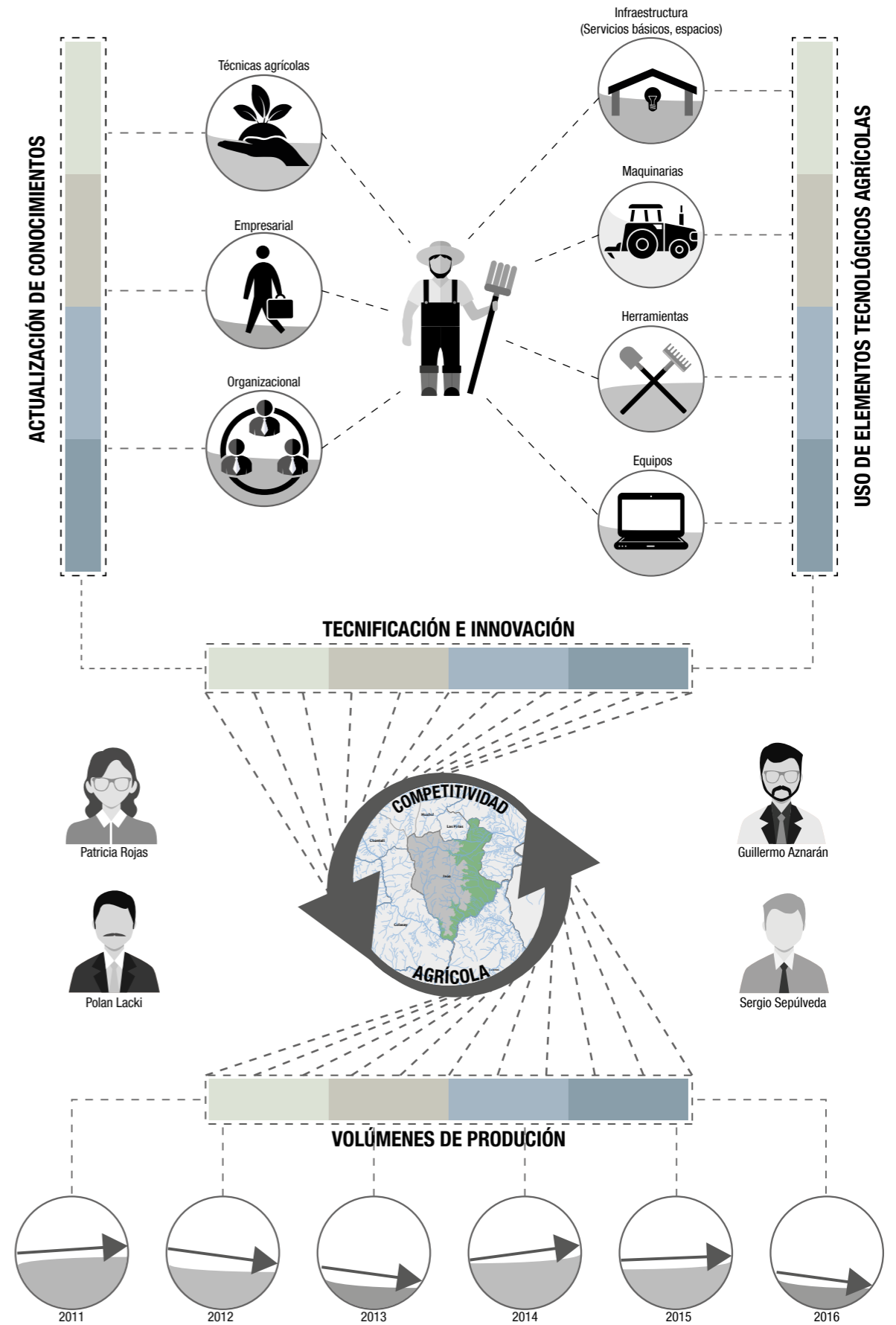
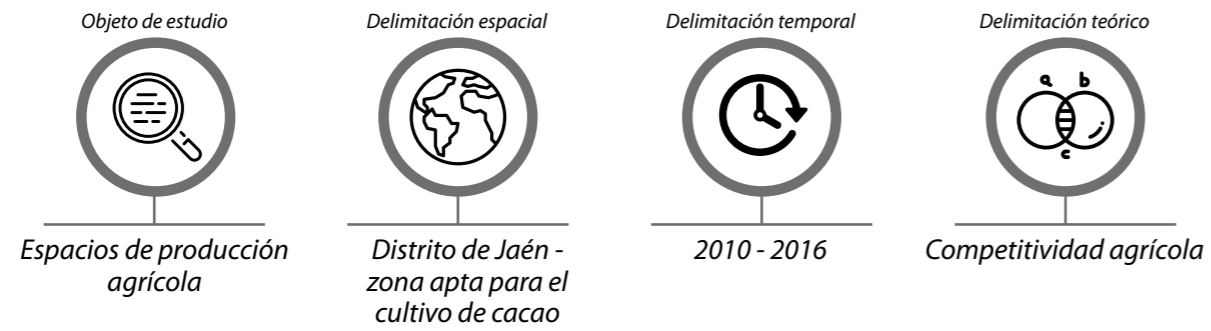
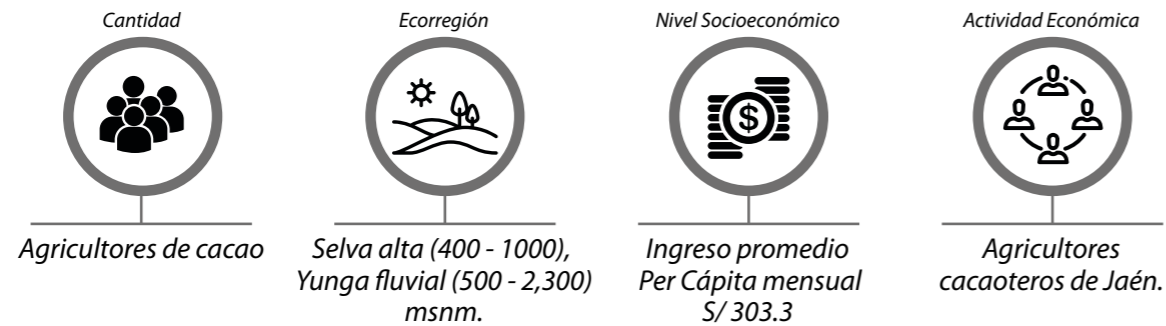


Figura 10. Aspectos para lograr la competitividad agrícola.  
Fuente: Elaboración propia

**DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**



**POBLACIÓN**



**CATEGORÍAS**



**TÁCTICAS**

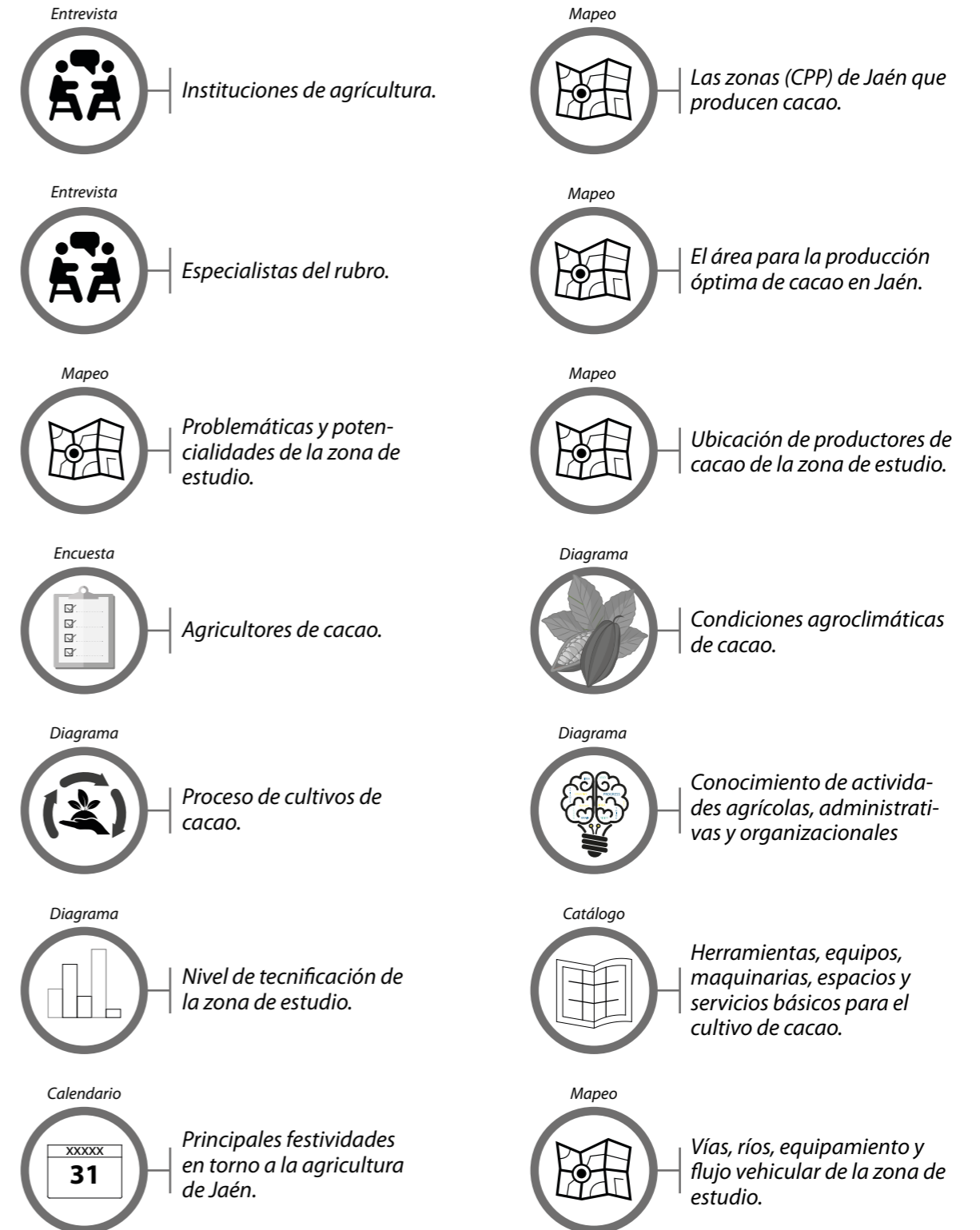


Figura 11. Metodología.  
Fuente: Elaboración propia





# 4

## DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

### 4.1. COMPETITIVIDAD AGRÍCOLA

El desarrollo de la competitividad dentro de los espacios de producción agrícola es importante para que una organización o empresa, afines al sector, logre posicionarse dentro del mercado nacional e internacional por medio de la cantidad y calidad de producción agrícola que ofrece, la cual, se consigue por la eficiencia aplicada en todas las actividades que se realizan en torno al cultivo.

Dentro de la zona de estudio se identificaron a 25 productores de cacao. La cantidad de agricultores encuestados en cada CP que conforman la zona de estudio son los siguientes: Yanuyacu Alto contiene a 8; Yanuyacu Bajo, a 5; y Señor Cautivo, La Granja, El Seminario y Linderos, 3 cada uno. Todos ellos se encuentran ubicados geográficamente en la lámina 2.

En el transcurso de este subcapítulo se estudia la cantidad de producción agrícola, específicamente los rendimientos (kg/ha), incorporados en el Gráfico 1, donde también se detalla el número de área del cultivo de cacao de cada productor, así como su producción. Precisamente el análisis de rendimiento agrícola, dentro de la zona de estudio, permite corroborar (en el siguiente sub capítulo) el nivel de eficiencia que se aplica en el cultivo por parte

de los agricultores; teniendo en cuenta que, el rendimiento agrícola es resultado de la intervención del factor natural (condiciones agroclimáticas) y humano (conocimiento agrícola), pero es este último factor, el agricultor, el que administra y ejecuta todas las actividades agrícolas, y considerando además, que la zona de estudio presenta las condiciones agroclimáticas necesarias para un óptimo rendimiento del cacao (Gráfico 10)

Finalmente, y como datos adicionales, (1) la campaña agrícola de cacao en la zona de estudio está conformado de la siguiente manera: la siembra es única por tratarse de un cultivo permanente, mientras que las cosechas se realizan en todos los meses del año, y son los meses de enero a mayo donde se obtiene mayor producción, que los meses restantes por causa de la poca afluencia de agua en sus canales de riego<sup>1</sup>. (2) El promedio del rendimiento agrícola anual que tiene la provincia de Jaén y Perú es de 811 y 827 kg/ha respectivamente<sup>2</sup>, por otra parte (3) el rendimiento mínimo ideal, con la aplicación de un correcto conocimiento, debe ser mayor a 2 000 kg/ha (EC, 2014).

<sup>1</sup> Dato obtenido de la segunda encuesta realizada

<sup>2</sup> Anexo 3. Compendio de rendimiento de cacao entre los años 2006-2017, por cada escala geográfica.

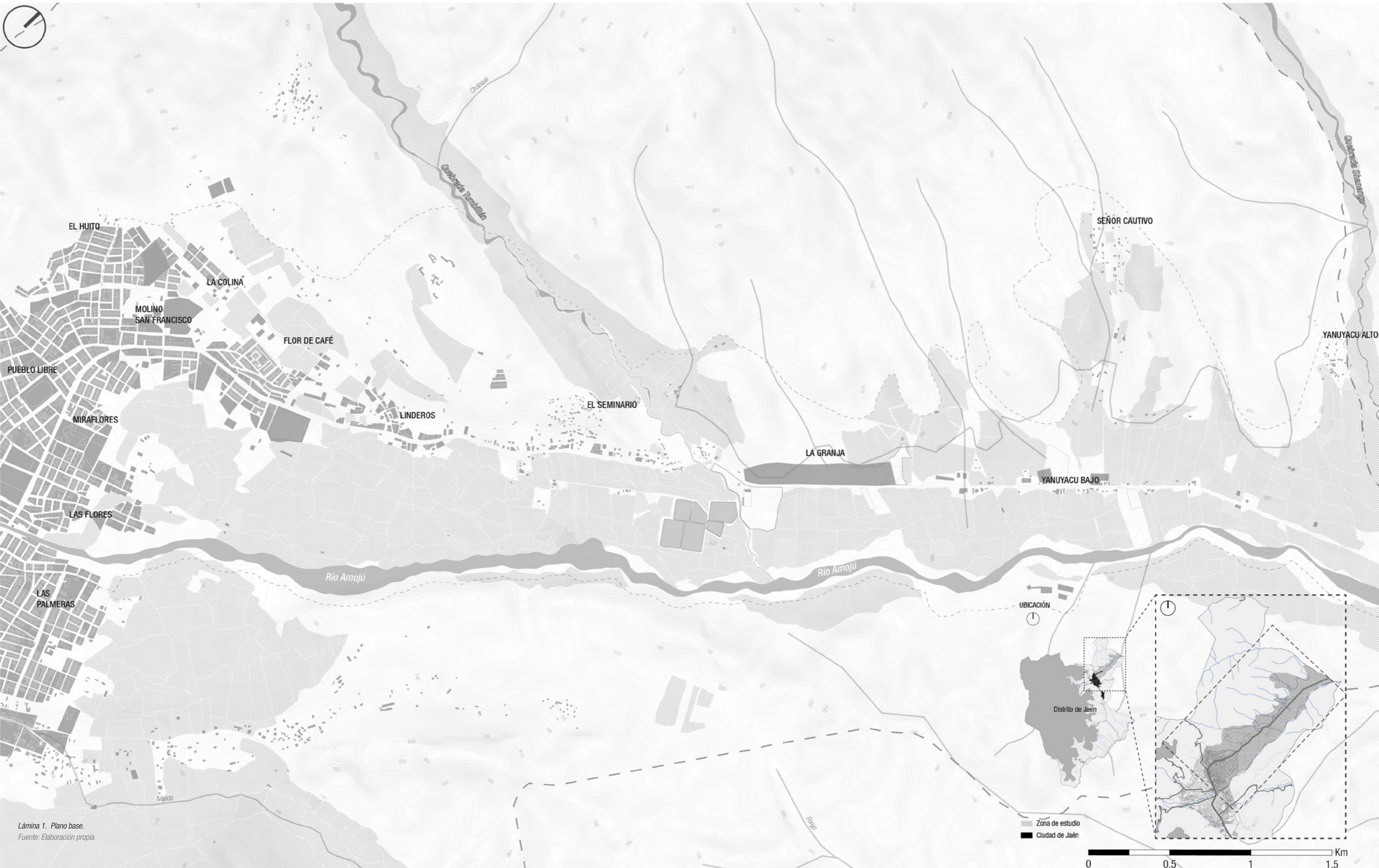
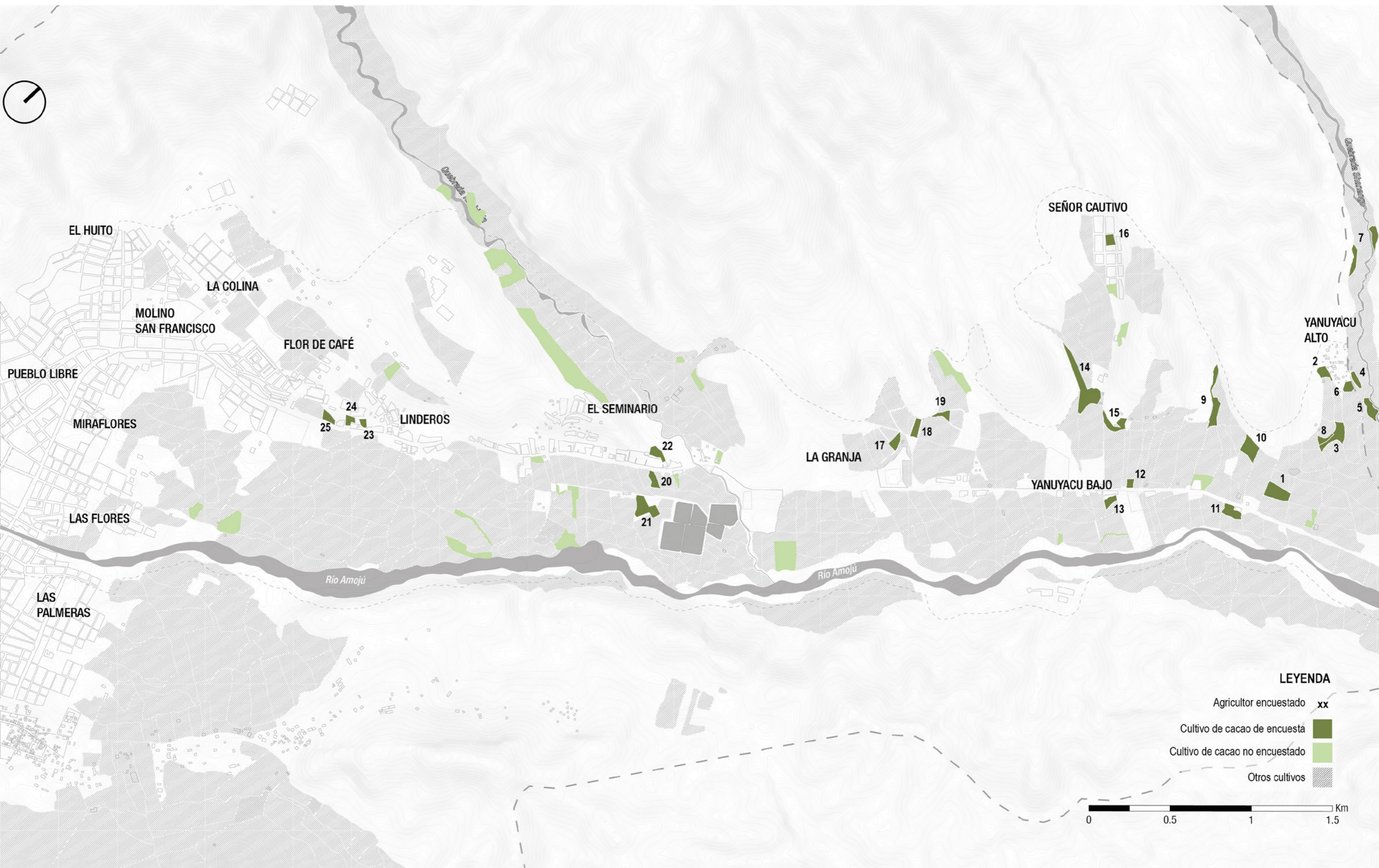


Lámina 1. Plano base.  
Fuente: Elaboración propia





	Ubicación	Área (ha) ☼ = 0.10	Producción (kg) ☼ = 100	Rendimiento (kg/ha) ☼ = 100
YANUYACU ALTO	1	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	2	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	3	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	4	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	5	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	6	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	7	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	8	●●●●●	●●●●●	●●●●●
TOTAL	6.5	5,118	920	
YANUYACU BAJO	9	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	10	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	11	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	12	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	13	●●●●●	●●●●●	●●●●●
TOTAL	4.5	3,470	751	

Gráfico 1. Área, producción y rendimiento por cada productor de cacao.  
Fuente: Elaboración propia

	Ubicación	Área (ha) ☼ = 0.10	Producción (kg) ☼ = 100	Rendimiento (kg/ha) ☼ = 100
SEÑOR CAUTIVO	14	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	15	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	16	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	TOTAL	3.5	4,140	988
LA GRANJA	17	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	18	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	19	●●●●●	●●●●●	●●●●●
TOTAL	1.5	1,110	740	
EL SEMINARIO	20	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	21	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	22	●●●●●	●●●●●	●●●●●
TOTAL	2.5	1,820	743	
LINDEROS	23	●●	●●	●●●●●
	24	●●	●●	●●●●●
	25	●●	●●	●●●●●
TOTAL	0.6	1,470	756	

En la lámina 2 se logra visualizar que la mayor concentración de productores de cacao y área de cultivo del mismo se encuentra en el sector de Yanuyacu, evidentemente, porque presentan mayor muestra de cacaoteros encuestados. Esto se corrobora en el gráfico 1, pues Yanuyacu Alto se figura como la primera en área de cacao, con 6.5 ha, seguido por Yanuyacu Bajo, con 4.5 ha. El resto de CCPP presentan áreas menores, y va disminuyendo conforme se van acercado a la zona urbana como el caso de Lindero, que tiene en total 0.6 ha, según la muestra obtenida.

Ahora bien, aunque Yanuyacu Alto es la mayor representante de área de cacao, solo el 50% de los que conforman esta muestra tienen las mayores áreas de cultivo registrado por la encuesta, es decir, 1 y 1.5 ha de cultivo; en Yanuyacu Bajo solo hay 2, ambos con 1.5 ha; en El Seminario, también son 2, pero con 1 ha. Es en el CP Señor Cautivo donde todos los agricultores encuestados figuran con las mayores áreas; muy por el contrario se encuentran los CCPP La Granja y Linderos, donde los productores tienen áreas de 0.5 y menor a 0.3 ha respectivamente. En síntesis, del total de productores, el 44% tiene como área de cacao 0.5 ha; el 28%, 1 ha; el 16%, 1.5 ha; y el 12%, menos de 0.3 ha (gráfico 1).

En un panorama general, las áreas de cultivo de los CCPP guardan una relación directamente proporcional con sus producciones respectivas. Sin embargo, en un análisis más micro, los resultados son diferentes, puesto que existen algunos productores que presentan la mayor área de cultivo, pero no necesariamente tiene mayor producción y viceversa. Ejemplo de ello se encuentra en todos los CCPP, los más resaltantes están, empezando, en Yanuyacu Alto, donde el agricultor 8 produce 20 kg más que el agricultor 5, con la mitad de área que éste último tiene; en Yanuyacu Bajo, el productor 11, con la 1/2 ha que cuenta, llega a cosechar el 53% de lo que consigue el productor 10 con 1 1/2 ha; en El Seminario, el productor

21 produce 120% más que el productor 20, y teniendo ambos la misma área de cultivo; en el Señor Cautivo, el agricultor 14, con 1 ha, produce 292% más que el productor 16, que tiene la misma área, y 215% más que el 15, que tiene 1/2 ha más (gráfico 1).

Los representantes de cada ejemplo mostrado en el párrafo anterior, son los que tienen, a su vez, los mayores y menores rendimientos registrados según corresponda; pero, entre todos los agricultores, el productor 14 de Señor Cautivo lidera en el rendimiento, con 2 000 kg/ha, considerándose así, el único en obtener el óptimo mínimo establecido por José Iturrios, director de Alianza Cacao Perú; en sentido opuesto, se encuentra el productor 20 de El Seminario, quien tiene un rendimiento de 440 kg/ha, que no llega ni a superar el promedio a nivel provincial. Del resto de CCPP, el 50% tienen rendimientos superiores al promedio de Jaén (provincia) y Perú, el 2do más alto, después del productor 14, es el 8; y el más bajo en este grupo, el producto 22, aunque solo supera el rendimiento promedio de la provincia.

En definitiva, con el caso de los productores 14 y 20, se corrobora lo dicho por Alanis (1986, p.151), pues, teniendo ambos la misma área, no producen lo mismo, uno es superior al otro por 354% más; si bien, son de CP distintos, comparten las mismas condiciones agroclimáticas favorables para el cultivo según la figura 51, por lo tanto, se tiene como premisa, que uno tiene mayor conocimiento que el otro, y se comprobará en el siguiente sub capítulo.

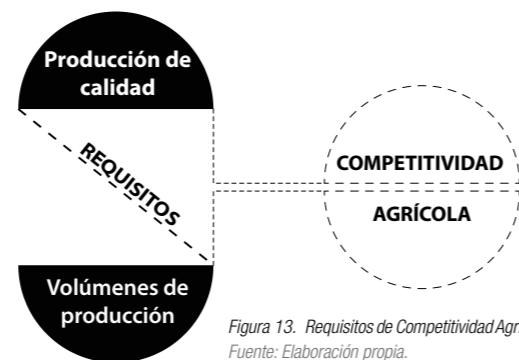


Figura 13. Requisitos de Competitividad Agrícola. Fuente: Elaboración propia.

## 4.2. TECNIFICACIÓN E INNOVACIÓN AGRÍCOLA

La tecnificación e innovación agrícola es determinante para la obtención de productos de calidad, innovadores (con valor agregado) y con altos volúmenes de producción. En otras palabras, contar con (1) el correcto conocimiento en las actividades agrícolas, administrativas, gerenciales y organizacionales en torno al cultivo de cacao, conjunto a (2) el uso de las herramientas, equipos, vehículos, espacios y servicios básicos necesarios para agilizar las actividades agrícolas y conseguir mayor productividad del agricultor dentro del proceso del cultivo de cacao, desde la pre-siembra hasta la pos-cosecha.

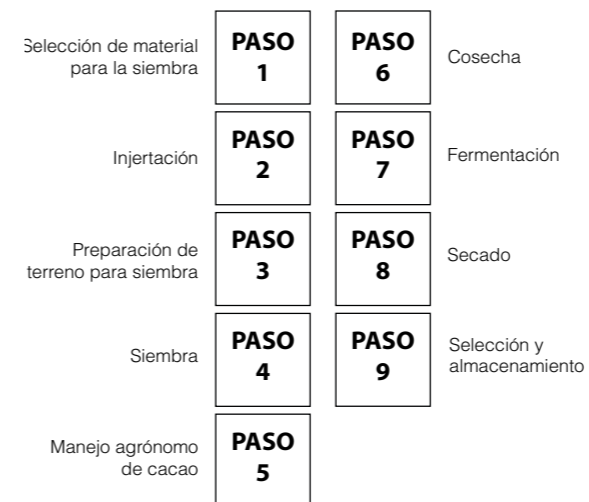


Figura 14. Proceso de cultivo de cacao. Fuente: Arvelo et al (2017, pp. 32-68)

En el desarrollo de este subcapítulo se analizará el grado de tecnificación e innovación que tienen los productores cacao, esto es, el nivel de eficiencia en todas las actividades agrícolas, para posteriormente concluir si la producción final presenta los estándares que solicitan en los mercados nacionales e internacionales (calidad, innovación y volúmenes). Por lo cual, el gráfico 2 muestra resultados sintetizados por cada pregunta realizada a los productores de

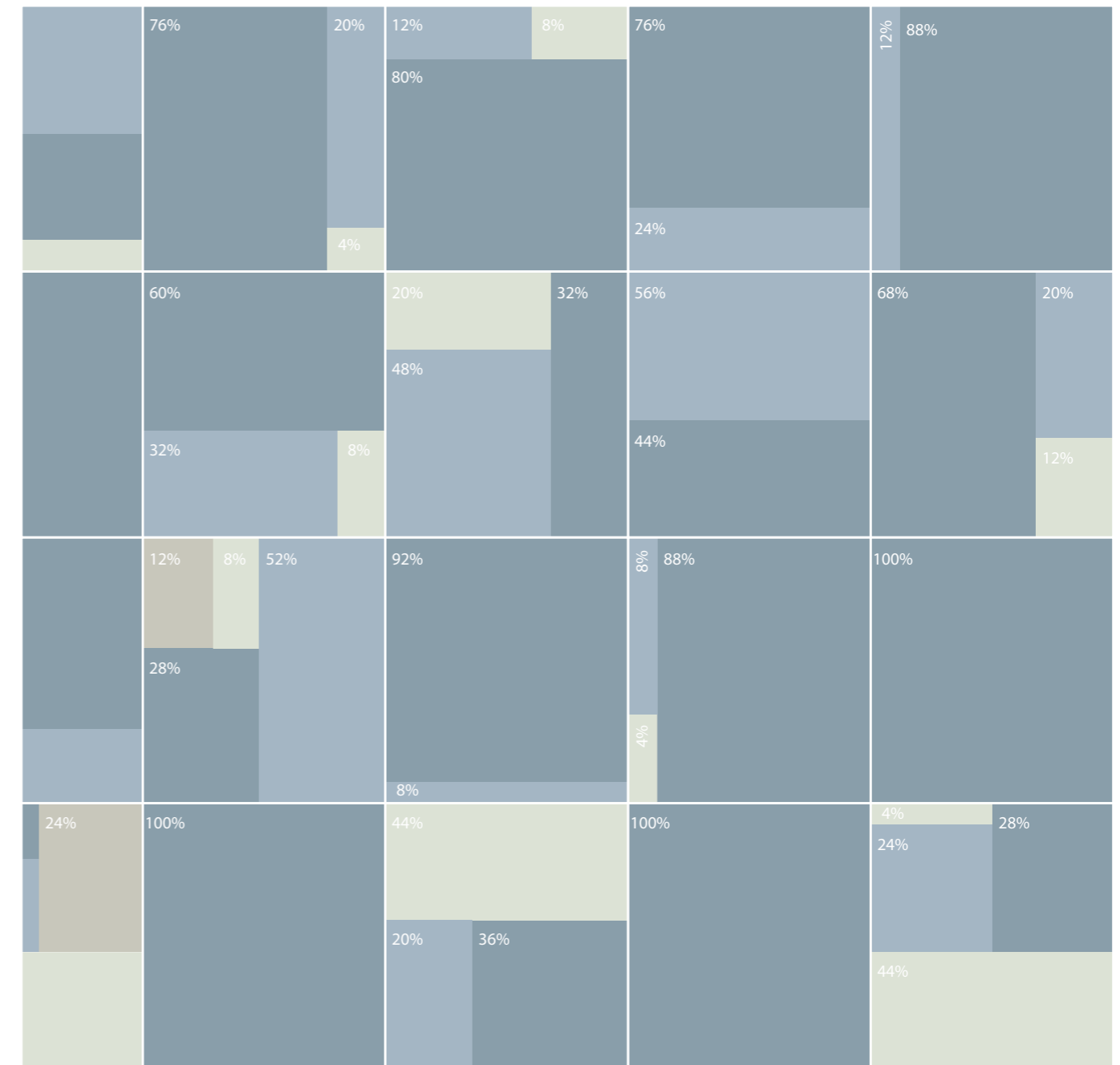
cacao identificados en la zona de estudio. Las preguntas divididas en 2 grupos, que estratégicamente determina el nivel de conocimiento que tienen los productores tanto en actividades agrícolas en torno al cultivo, como en ámbitos administrativos y organizacionales.

En el mismo gráfico, el nivel de conocimiento se mide en base a la escala de valores: muy bueno, bueno, regular y malo, los cuales están expresados por colores (Figura 2), y cada proporción geométrica indica cierta cantidad de agricultores representados en porcentajes. En tanto a los cuadros resúmenes (gráfico 3, 4 y 5), simbolizan proporcionalmente el grado de presencia de cada color que representan los valores antes mencionados, dicho de otra manera, cuál es lo que prima más entre los agricultores: el muy bueno, bueno, regular o mal conocimiento en total.

Con respecto al gráfico 6, muestra el catálogo de herramientas, equipos, vehículos, espacios y servicios básicos (de ahora en adelante denominados como: elemento(s)), que se debe contar para una mayor eficacia en las actividades agrícolas. En cada elemento icónico se encuentra señalado su uso correspondiente dentro de los 9 pasos del cultivo de cacao (Figura 6), además del porcentaje de pertenencia total.

Por lo que se refiere al gráfico 7, este reúne porcentajes en promedio de los de los resultados expresados en los gráficos 2 y 6, es decir, el grado de influencia de cada valor (con su respectivo color) de los 2 grupos conformados para medir el nivel de conocimiento y la pertenencia de cada elemento, conjunto al promedio final del mismo, por cada CP identificados dentro de la zona de estudio.

Finalmente, el gráfico 8 resume las respuestas finales, conllevado así, a definir el nivel de tecnificación e innovación de cada productor, así como CCPP y de manera general (como zona de estudio).



Número de pregunta (Ver Anexo 5)

01	02	03	04	05	06	07	08	09
10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	32	33	34	35	36

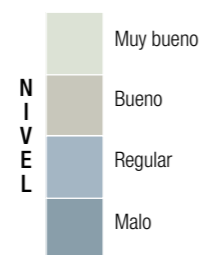
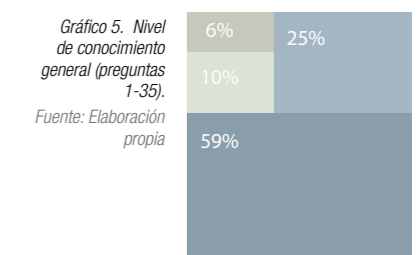
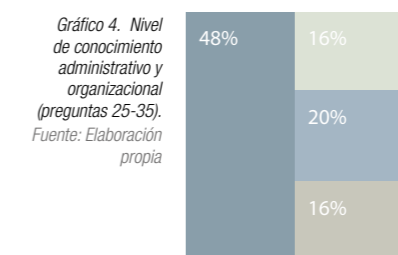
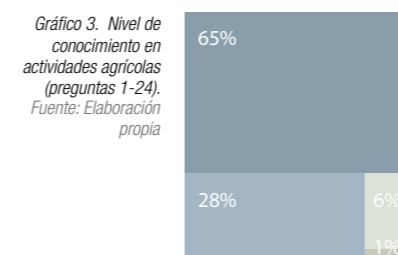


Gráfico 2. Nivel de conocimiento en actividades agrícolas, administrativas y organizacionales en torno a cultivo del cacao. Fuente: Elaboración propia



**HERRAMIENTAS**

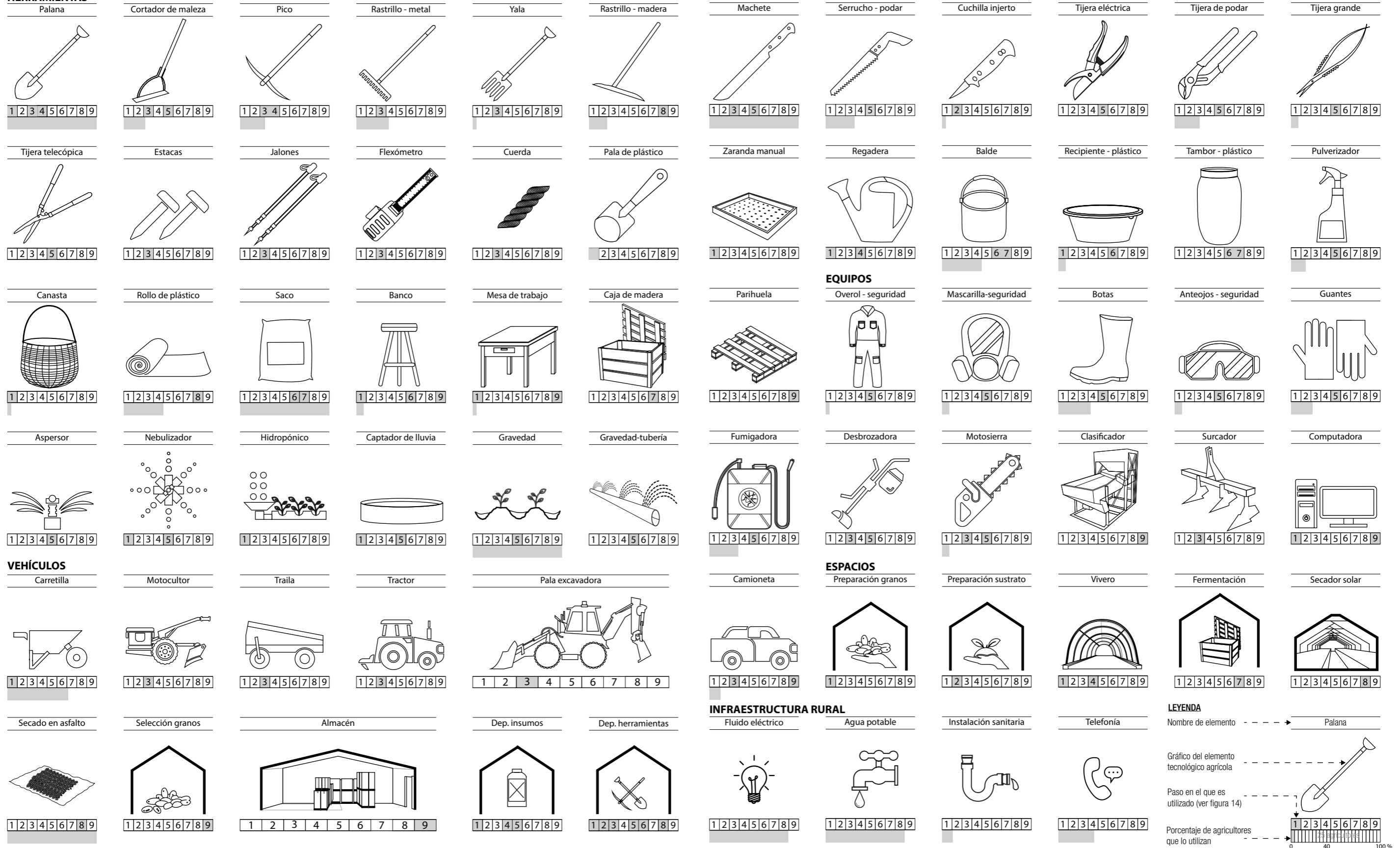
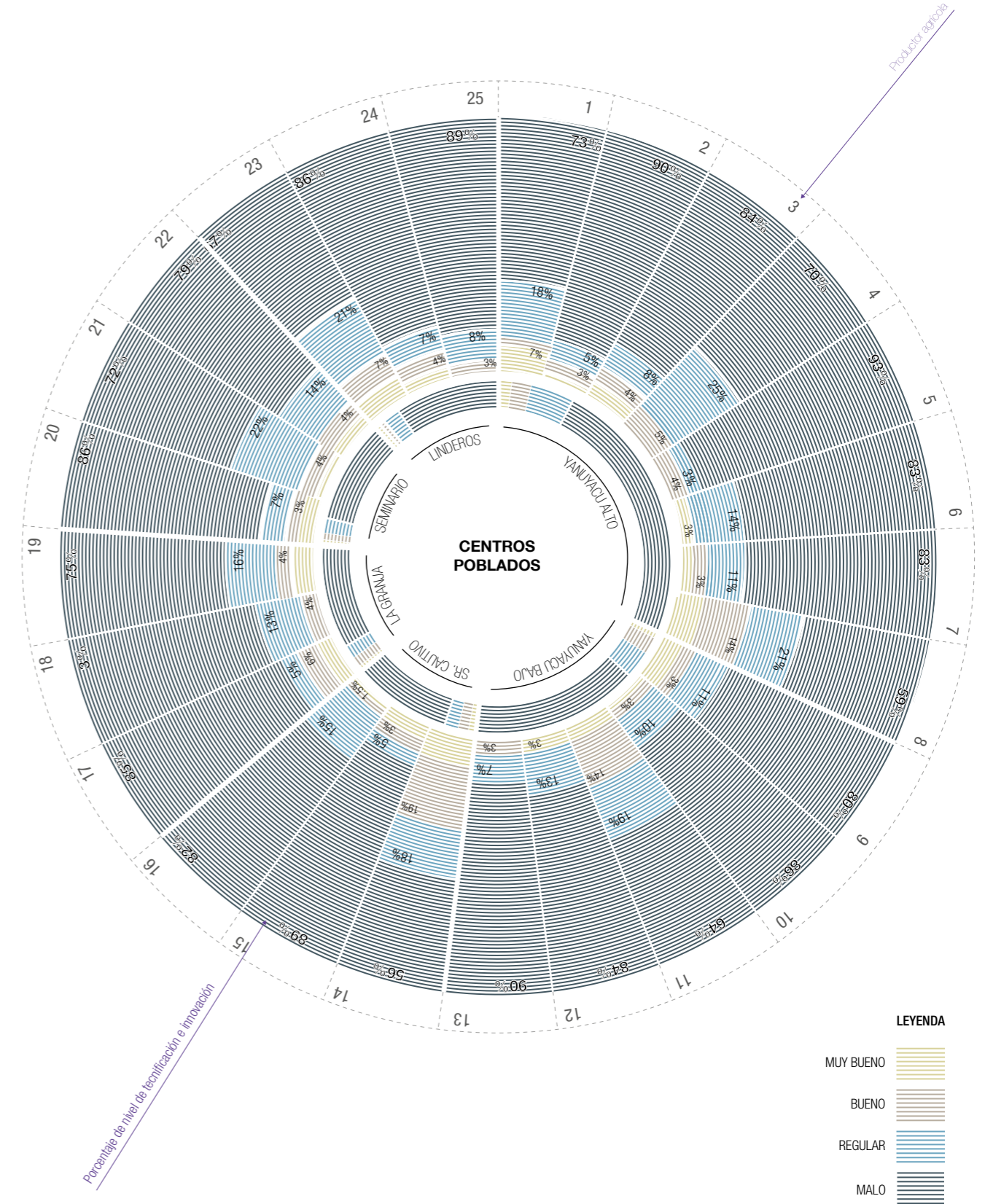
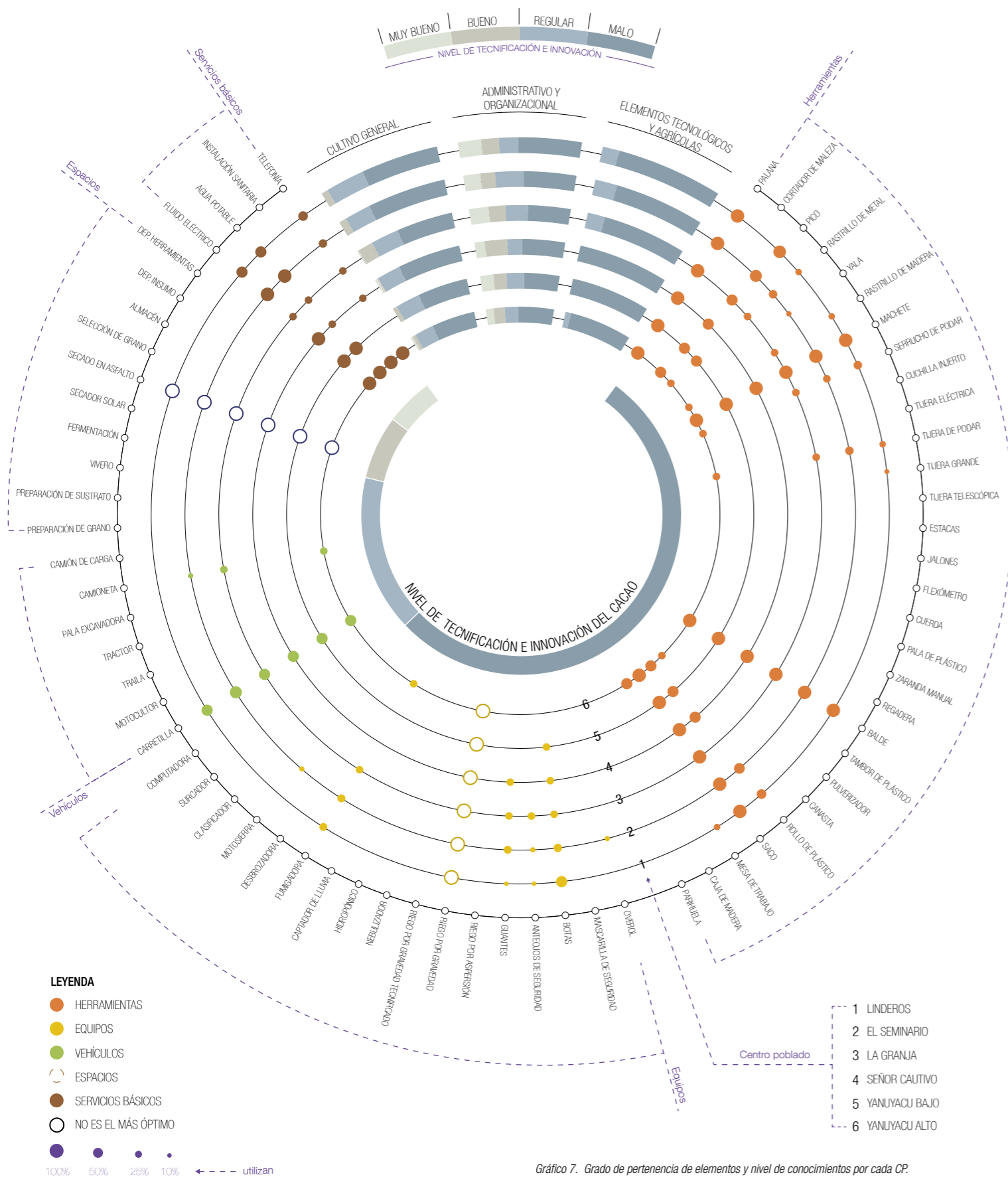


Gráfico 6. Catálogo de elementos tecnológicos agrícolas.  
Fuente: Elaboración propia



De acuerdo con los resultados del gráfico 2, específicamente de las preguntas 4 al 21 (grupo 1), existe mayor presencia de regular y mal conocimiento por parte de los agricultores en las actividades que conciernen directamente al cultivo del cacao (desde su pre siembra hasta su pos cosecha), aunque hay agricultores cuya respuesta reflejan un buen conocimiento en 10 preguntas del total, el porcentaje aún es mínimo. A estos resultados se suma, que solo 4 han recibido asistencia técnica o capacitación en el cultivo de cacao por lo menos 1 vez al año, no obstante, solo lograron adoptar una parte de los que les enseñaron, mientras que los 21 agricultores restantes nunca recibieron asistencia técnica. Cabe resaltar, que los mismos productores que recibieron capacitación son los que registran buen conocimiento en las 10 preguntas, aun así, sus prácticas no son tecnificadas, porque no son realizadas en espacios adecuados junto con las herramientas, equipos y vehículos necesarios en cada paso del cultivo de cacao.

En referencia a lo anterior, las preguntas del 4 al 7, que responden al primer paso del cultivo, demuestran lo expuesto, pues ninguno de los productores cuenta con vivero, mucho menos con espacios para la preparación de la semilla y sustrato. Lo mismo se cumple con las preguntas del 18 al 21, correspondientes a los pasos del 7 al 9 (fermentación, secados, selección y almacenaje). Precisamente en las preguntas de los pasos 1,7 y 9 se encuentran las respuestas con buen conocimiento, que corresponde a los agricultores que recibieron capacitación: 8,11 y14, sin embargo, no cuentan con los espacios (Anexo 7).

Los productores en general, en el caso de la fermentación, usan baldes y sacos, pero no es lo recomendado, como sin lo son las cajas fermentadoras, no obstante, nadie cuenta con ellas (gráfico 6). En el paso siguiente, sobre el secado, ningún productor cuenta con secadores solares, por el contrario, utilizan el suelo para realizar dicho paso, si bien, el 52% usan

rollos de plástico para que lo proteja del contacto directo con el suelo, no deja de estar más expuesta a malos olores, insectos y roedores. En lo que concierne a la selección y almacenamiento, a pesar de que hay 3 productores (8, 11 y 14) que si conocen parte del proceso 9, no realizan la selección del grano al no contar con las herramientas necesarias y mucho menos el espacio para realizarlo, lo mismo sucede en el almacenaje, no almacenan sus producciones, porque no disponen de un lugar apropiado.

Respecto a las preguntas restantes, del 8 al 17, que corresponden a los pasos del 2 al 6 del cultivo, también evidencian los agricultores un mal conocimiento, al mismo tiempo que no se registra pertenencia en varios elementos necesarios para esos pasos. Aunque todos los pasos son importantes, estos son aún más, ya que determinará en gran parte la calidad y cantidad a obtener del cacao, básicamente por tratarse de actividades directas con la planta y su desarrollo. Si bien, no se requieren de espacios para su ejecución, a excepción de almacenes para insumos y herramientas, los cuales, nuevamente ningún productor dispone, el desconocimiento se deja evidenciar, aún más, por la poca pertenencia de herramientas necesarias en la ejecución, hallándose registro en el 42%, o sea, en solo 8 herramientas son usadas por lo menos por 1 productor agrícola como en el caso de la yala y tijera grande (gráfico 6).

Lo mismo sucede con el uso de equipos, el cual agrupa a 3 tipos, el primero denominado equipo de seguridad, donde se encuentra pertenencia en 4 de los 5 elementos que lo conforman. El segundo tipo son los equipos de riego, y ninguno presentan alguno de los tecnificados, además no cuentan con reserva de agua para los meses más secos de la zona, dependen únicamente de sequías que pasan por sus chacras y de ahí derivan el agua para sus producciones, y en el caso específico del cacao lo hacen por medio de surcos. En el tercer grupo correspondiente a los equipos motorizado, solo en 2 se refleja pertenencia (gráfico 6).

En lo concerniente al nivel de conocimiento en actividades relacionada a la administración y gestión del cultivo, así como el nivel de organización que presentan los agricultores (grupo 2), se hallan cifras de muy buen y buen conocimiento mayores que el grupo 1, aunque aún sigue liderando el regular y mal conocimiento (gráfico 4). Los resultados de la encuesta dejan en evidencia la independencia en sus trabajos por parte de los agricultores, ya que ninguno se encuentra organizado a pesar de que viven cerca, y también el 56% ante un problema interno o externo a sus predios lo solucionan solos o simplemente no lo solucionan. Además, el 98% de productores nunca han realizado estudio del mercado de cacao, lo que conlleva a la respuesta de la pregunta 33, donde el 100% de los productores venden sus producciones a intermediarios dependiendo así, del precio que ellos proponen. Asimismo, ninguno conoce los análisis técnicos que se requieren a favor del cultivo y el 88% nunca lleva el registro de todas sus actividades agrícolas. Empero, hay preguntas como la 30, 31, 32 Y 36, que están relacionadas con la diversificación de actividades económicas, donde si evidencia mayor porcentaje del muy buen y buen conocimiento.

En resumen, la suma de respuestas de los productores por CP, en cuanto al nivel de conocimiento, se ubica en el valor malo con mayor proporción porcentaje, sobrepasando el 50%, y son los CCPP La Granja y Linderos los que lideran, ambos tienen el 58.34%; solo el CP Señor Cautivo es la excepción, puesto que tiene el 48.61% de influencia de repuestas en ese valor. Otro porcentaje de respuestas señalan un regular conocimiento, superando el 20%; el resto de porcentaje corresponde a los valores bueno y muy bueno, y se debe en gran manera a las respuestas obtenidas del grupo 2. En estos últimos valores, el CP Señor Cautivo sobre sale ante el resto, con el 15.96 y 10.41% respectivamente. Asimismo, la suma de respuestas en el uso de elementos, la mayoría se ubica en el va-

lor malo; el resto, en el valor regular, menos los CCPP La Granja y El Seminario, ambos tienen el 100% de influencia en el valor malo (gráfico 7).

Finalmente, la sumatoria total de los resultados conlleva a afirmar, que existe una inadecuada tecnificación e innovación por parte de los productores cacaoteros en sus espacios de producción agrícola dentro de la zona de estudio. Todos los CCPP lo evidencian, siendo la más resaltante La Graja y por último está Señor Cautivo, con el 60% de influencia (gráfico 8).

Consecuentemente, en virtud de los resultados, se concluye que la producción de los agricultores presentes en la zona de estudio es de baja calidad e innovación. Esto se justifica aún más con la pregunta 22, donde el 100% de los agricultores no cuenta con Certificación Orgánica. De igual manera, los rendimientos agrícolas son reflejo de la inadecuada tecnificación de los productores, puesto que el 56% se encuentra por debajo del promedio a nivel provincial y nacional; mientras que en el 44% restante son superiores, y se trata precisamente los productores que recibieron alguna vez capacitaciones y cuentan con menores porcentajes de desconocimientos en la etapa de cultivo (grupo 1), los que exhiben mayor rendimiento agrícola en el lugar de estudio, a excepción de los productores 4 y 11 que son superados por los productores 1, 6, 7, 19, 21 y 23, que indican menos conocimiento que ellos, lo que infiere que los resultados se deba en gran manera al factor natural, es decir, las condiciones agroclimáticas favorecen al cultivo (gráfico 8).

Por lo tanto, con las afirmaciones anteriores, se da por hecho, que dentro de los espacios de producción agrícola en la zona de estudio, no se expresa el desarrollo de la competitividad agrícola.

En definitiva, al contrarrestar las ineficiencias tanto en conocimientos como en elementos a favor del cultivo de cacao, los agricultores lograrían obtener mayores rendimientos, lo que indica mayor producción y con la calidad

e innovación esperada por los mercados nacionales e internacionales. Entonces, es vital la transferencia de conocimientos tanto en actividades agrícolas, como administrativas, gerenciales y organizacionales en torno al cultivo de cacao, para ello es necesario de espacios donde se pueda llevar a cabo las enseñanzas tanto teóricas como prácticas, cabe recordar que el mayor porcentaje de los agricultores se dedican fielmente a sus cultivos, por lo tanto dichos espacios deben ubicarse lo más cercano a sus predios, además deben tratar con la realidad que presenta el sector.

Del mismo modo, los agricultores con el apoyo del estado, deben acceder a estudios técnicos tanto para sus predios, como para mejorar la calidad del cacao, lo que implica que los espacios donde llevan a cabo la actividad deban ubicarse en la zona de estudio, de paso que se genera una conexión permanente entre el agricultor y el profesional en cuestión. Así también, proporcionar a los agricultores de herramientas, equipos y vehículos necesarios para una mayor eficiencia en sus actividades, las cuales deben estar guardados en espacios y con acceso inmediato a ellos.

Asimismo, proveer a los agricultores de todos los espacios necesarios sumergidos entre los pasos del cultivo de cacao, como el 1 concerniente a la selección de material para la siembra; el 7, a la fermentación; el 8, al secado; finalmente el 9, a la selección y almacenamiento del grano. El espacio en este último paso es muy importante para que los agricultores dejen de vender a terceros su producción, por el contrario, los mercados tengan acceso directo y ellos puedan proveer de producción.

Finalmente, es importante que los agricultores tengan acceso directo a distintas bibliografías entorno al tema y en las distintas presentaciones posibles como libros, revistas, videos, a favor de la tecnificación e innovación en sus prácticas agrícolas.



Figura 15. Productora de cacao.  
Fuente: Elaboración propia



Figura 16. Secado no tecnificado de cacao.  
Fuente: Elaboración propia



Figura 17. Fermentación no tecnificada de cacao.  
Fuente: Elaboración propia



Figura 18. Fermentación no tecnificada de cacao.  
Fuente: Elaboración propia

#### 4.3. CULTURA EN LA AGRICULTURA

Para esta investigación es sustancial conocer la cultura en la agricultura desarrollada en el distrito de Jaén. En principio, la figura 19 expone las distintas festividades de índole internacional, nacional y local que celebra la localidad, donde se ejecutan distintas actividades promovidas por entidades del estado. Esas actividades benefician, entre otros, al agricultor, puesto que da a conocer sus producciones y algunos de ellos también sus sub producciones. De esta manera se promueve la interacción del productor con el consumidor y entre productores.

Las festividades son llevadas a cabo en espacios culturales como campos feriales y

parques, los cuales se encuentran especificados geográficamente en la lámina 3, donde se halla, además, espacios de intercambio comercial directo con el productor, como también espacios usados para capacitar a los mismos, y otros espacios que simboliza un legado histórico íntimamente conectado con la agricultura.

Ahora bien, exclusivamente en la zona de estudio y entre todos los agricultores, se registra una marcada tipología de vivienda, empleo de los mismos materiales constructivos, así como el uso de ciertos espacios de la vivienda para fines agrícolas relacionados al cultivo de cacao, todo ello argumentado en la figura 20, así mismo se describe características de los agricultores de la zona de estudio (gráfico 9).

26	ENERO	22	ABRIL	5 - 6	JUNIO	24	07 - 09	SEPTIEMBRE	01	OCTUBRE	03	DICIEMBRE	15		
Feria agroecológica		Día de la tierra		Feria Binacional Perú - Ecuador		Día del campesino		Feria Internacional Agropecuaria, Industrial, Artesanal y Comercial	Día del cacao peruano		Día Internacional de agricultura orgánica		Festival del cacao y chocolate		
Plaza Central		Plaza Central		Plaza Central		Campo Ferial "Linderos"		Campo Ferial "El Limón"		Plaza Central		Plaza Central		Plaza Central	
<p>En este evento se realizan exhibiciones y venta de productos agroecológicos producidos localmente como: chocolates, miel de abeja, helados artesanales, plantas ornamentales y otros. La finalidad de esta feria es que los pequeños agricultores y productores locales se den a conocer y extender sus vínculos comerciales.</p>		<p>Fiesta que se realiza anualmente con la participación de instituciones públicas, donde manifiestan y exponen la importancia del cuidado del planeta. Así mismo se desarrolla una feria por parte de los comercializadores y productores locales, donde pueden exhibir sus distintos productos gracias al apoyo del CPAM (Coordinadora de Productores, Transformadores y Comercializadores Agropecuarios Ecológicos).</p>		<p>Con la finalidad de promover y fortalecer el comercio binacional entre Perú y Ecuador, se realiza esta expoferia, donde se cuenta con exposiciones, ventas y degustaciones, de diversos productos artesanales, agroindustriales y agropecuarios de ambas zonas de Jaén, San Ignacio y los pueblos fronterizos de Ecuador, todo ello concentrado en la Plaza de Armas de Jaén.</p>		<p>Festividad realizada en junio una vez año, donde se desarrolla una feria gastronómica campesina, a su vez, se incentiva la participación de los agricultores y pequeños productores de Jaén, realizando otras actividades como comercialización y exhibición de sus productos. Gestionada y respaldada por el MINAGRI y el Gobierno Regional de Cajamarca.</p>		<p>Fiesta que se realiza una vez al año, donde su principal finalidad es promover el desarrollo agropecuario y dar a conocer sus productos en el distrito de Jaén. En 11 días se realizan diversas actividades como: concursos de fotografía, danzas, poesía, canto, presentación de bandas de rock, tejidos, así como orquestas en vivo, exhibición de ganado, venta de productos agroindustriales y la elección de la reina FINAGRO.</p>		<p>Día conmemorativo al cacao y chocolate peruano, en esta fecha se reúnen tanto agricultores, productores como distribuidores y todo amante del verdadero chocolate, dando inicio a una feria realizada en la plaza con exhibiciones y degustaciones de cada producto y sus derivados del cacao.</p>		<p>Festividad llevada a cabo como feria de exhibición de productos agrícolas orgánicos, donde los agricultores y cooperativas son los principales representantes, mostrando así una vez más sus productos, fruto de su esfuerzo y trabajo en el campo de cultivo, toda esta actividad se concentra en la plaza central de Jaén.</p>		<p>Este evento se realiza gracias a la participación de los productores acopiadores y distribuidores cacaoteros de Jaén. El evento se basa principalmente en la exhibición y difusión de distintas variedades de chocolates y los diferentes derivados del cacao, que se dan lugar en el parque (plaza) central.</p>	
Fuente: Página oficial de Facebook de Nuwa		Fuente: Página oficial de Facebook de CPAM		Fuente: Elaboración propia		Fuente: Página oficial de la Municipalidad de Jaén		Fuente: Página oficial de Facebook de CPAM		Fuente: Página oficial de Facebook de Nuwa		Fuente: Página oficial de la Municipalidad de Jaén		Fuente: Página oficial de Facebook de Nuwa	

Figura 19. Calendarización de las festividades agrícolas en Jaén.  
Fuente: Elaboración propia





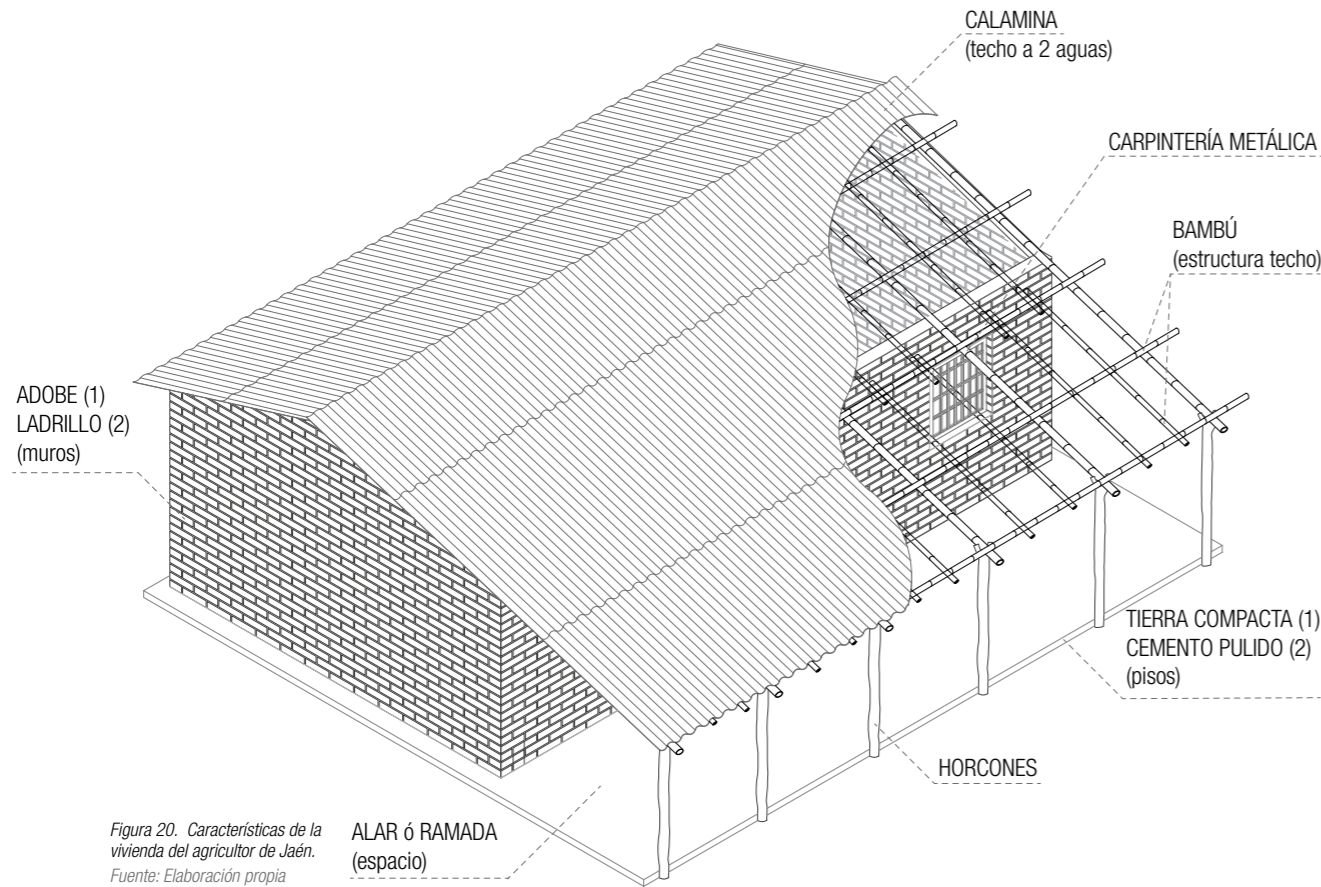


Figura 20. Características de la vivienda del agricultor de Jaén. Fuente: Elaboración propia

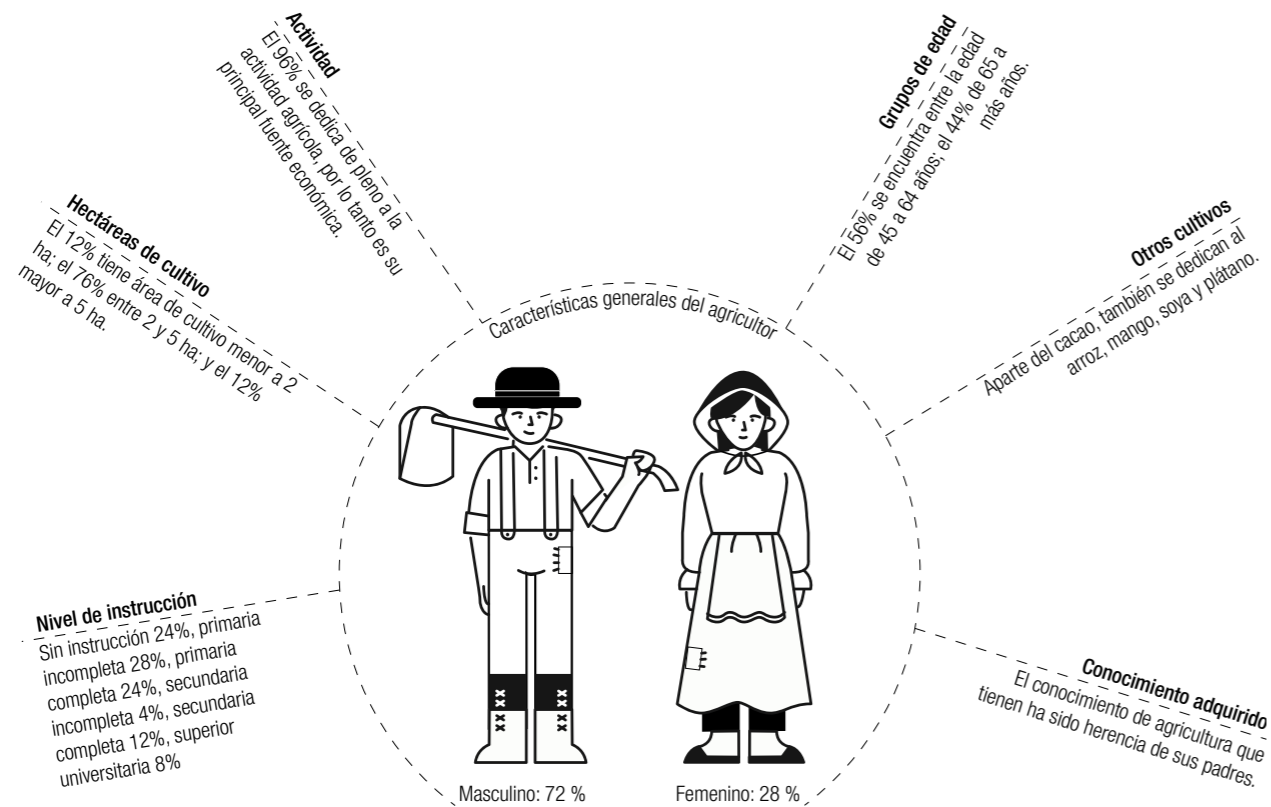


Gráfico 9. Características del agricultor de Jaén según encuesta. Fuente: Elaboración propia

Entre todas las festividades que se desarrollan en Jaén, solo 2 resaltan específicamente las labores culturales entorno al cultivo de cacao (Figura 19). En la lámina 3 se logra visualizar la centralización de las actividades que se realizan en cada festividad, y dentro de la zona de estudio solo hay un espacio dedicado a ello, el campo ferial Linderos.

En la misma lámina, se encuentran 2 mercados de productores, es decir, donde los agricultores venden directamente sus producciones, eliminando de esta manera la tercerización, aunque solo funcionan los fines de semana. En la zona de estudio, se visualiza uno de los mercados: El Amojú (se ubica frente al estadio, en el centro de la urbe a 5.57 km del vivero frutícola), sin embargo, según la encuesta realizada, ninguno vende sus producciones en estos lugares, en otras palabras, no lo venden ellos mismos, sino a terceros. Por otro lado, con respecto a los espacios administrativos usados para dictar capacitaciones a los agricultores dirigidos por el estado u organizaciones privadas, nuevamente son centralizadas, lejanos de los productores reconocidos en la zona de estudio.

En cuanto a los legados históricos representativos del distrito de Jaén, ambos se encuentran dentro de la zona de estudio, y se trata de las huacas: San Isidro y Montegrando. La huaca Montegrando localizada a 2.5 km del centro de Jaén, está conformado arquitectónicamente por un conjunto de plataformas superpuestas con muros en forma semicircular, construidos con canto rodado y arcilla. La función que desempeñaba el templo en forma espiral fue de carácter público – religioso. Por otro lado, el sitio arqueológico San Isidro, ubicada a solo 1.67 km de la huaca Montegrando, guarda en su arquitectura el mismo patrón encontrado en la primera, aunque el doctor José Quirino descubrió en esta última, evidencias sobre el ritual de enterramiento de los templos de carácter religioso (Olivera, 2018).

Ambos restos arqueológicos pertene-



Figura 21. Huaca Montegrando - Jaén. Fuente: Andina (2018)

cientes a la cultura pre inca Mayo-Chinchi-pe-Marañón (entre 5 300 a.C. y el 2 500 a.C.), fueron construidos por antiguos habitantes de la zona, mucho antes que los Bracamoros descubiertos por los españoles en su excursión por el lugar. Ellos tenían altos niveles de desarrollo constructivo y tecnología agrícola como hidráulica, puesto que edificaban, renovaban, ampliaban y remodelaban sus templos, en base a lo que necesitaban. Su economía, según el doctor Francisco Valdez, estuvo basada en la agricultura, y entre sus cultivos se encontraba la yuca, maíz, hortalizas y hasta cacao. Precisamente restos de este último producto fueron



Figura 22. Huaca San Isidro - Jaén. Fuente: Quirino (2012)



Figura 23. Vivienda típica 1  
Fuente: Elaboración propia

encontrados en una de las botellas de cerámicas descubiertos por el arqueólogo en la huaca Palanda (Ecuador), la cual, después de un análisis científico determinó una antigüedad de 5 200 años, ubicándolo como el caco más antiguo de América. El dato no solo confirma el origen del cacao en la Amazonía, sino que además fue domesticado por las antiguas sociedades amazónicas como bebida vinculada a sus dioses y para rituales ceremoniales (Olivera, 2018).



Figura 24. Vivienda típica 2  
Fuente: Elaboración propia

En la huaca Montegrande del distrito de Jaén, según el doctor Quirino, se espera encontrar lo mismo que descubrió Valdez, ya que ambas huacas son idénticas tanto en su forma, función, material, así como año de antigüedad, lo que indica que ambas pertenecieron a la misma cultura. De corroborarse la hipótesis planteada por Quirino, confirmaría aún más el origen del cacao, además proporcionaría un valor histórico cultural a la región (Olivera, 2018).

• Por último, en lo referente a la figura 20 y dejando atrás las huacas, se encontró un prototipo (modelo) de vivienda contemporánea, el cual responde a las siguientes características:

- Muros: Adobe o ladrillo cocido
- Cubierta: calamina
- Carpintería: metálica
- Estructura techos: Bambú
- Columnas: madera de la zona (horcones)
- Pisos: cemento pulido o tierra compacta
- Sistemas constructivos: Adobe y albañilería confinada (cubierta siempre de calamina).

Asimismo, el espacio previo a la vivienda: alar o ramada, (espacio semi abierto, techado por la extensión de la cubierta y soportado por horcones según Burga, 2010), es utilizado por los agricultores como secador, tendiendo en el suelo costales y esparciendo las semillas del cacao para que sequen. (Ver figura 20)

Finalmente, en cuanto a las características del agricultor encuestado, el 72% son varones y el rango de edad que más predomina es de 45 a 64 años, con el 56%. En cuanto al nivel de grado de instrucción, el 28% ha recibido primaria incompleta, mientras que el 24% no ha recibido instrucción, agregando a esto, el conocimiento que tienen acerca de la agricultura en la mayoría es heredado; en el resto, empírica. Cabe resaltar, además, que la agricultura es la principal fuente económica y alimenticia (gráfico 9).

## APROXIMACIÓN PROYECTUAL

# 5

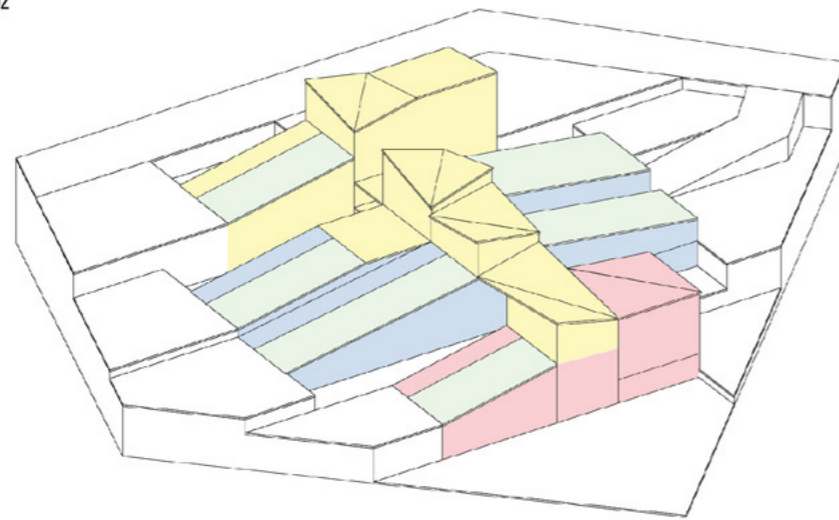
### 5.1. REFERENTES PROYECTUALES

#### CENTRO DE CAPACITACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN AGRÍCOLA

(Coronel, 2016)

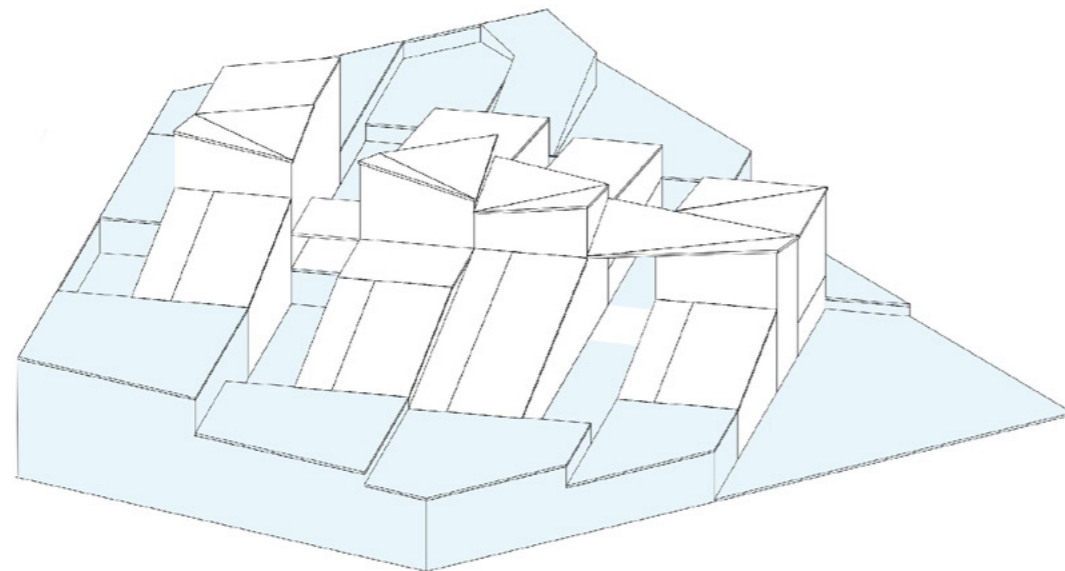
Arquitecto: María Paz Coronel Muñoz  
 País: Ecuador  
 Ubicación: El Guápulo (Quito)  
 Área total: 4 654.86 m<sup>2</sup>

El proyecto arquitectónico tiene por objetivo fomentar la agricultura urbana de manera sostenible, y así contrarrestar la pérdida de tradiciones y costumbres agrícola presentes en la zona. Los medios por el cual se fomenta la agricultura son la experimentación y capacitación, teniendo como principal usuario a los agricultores aledaños a la ubicación del proyecto.



<b>ZONA SOCIAL</b> (379.80 m <sup>2</sup> ) (8.15%)	<b>ZONA EDUCATIVA</b> (1 044.36 m <sup>2</sup> ) (22.43%)	<b>ZONA AGRÍCOLA</b> (856.54 m <sup>2</sup> ) (18.40%)	<b>ZONA ADMINISTRATIVA</b> (71.64 m <sup>2</sup> ) (1.53%)
---	---	--	--

Figura 25. Zonificación - Referente 1  
 Fuente: Elaboración propia



<b>ÁREA TECHADA</b> (1 652.74 m <sup>2</sup> ) (35.50%)	<b>ÁREA NO TECHADA</b> (3 002.11 m <sup>2</sup> ) (64.50%)
---	--

Figura 26. Llenos y vacíos - Referente 1  
 Fuente: Elaboración propia

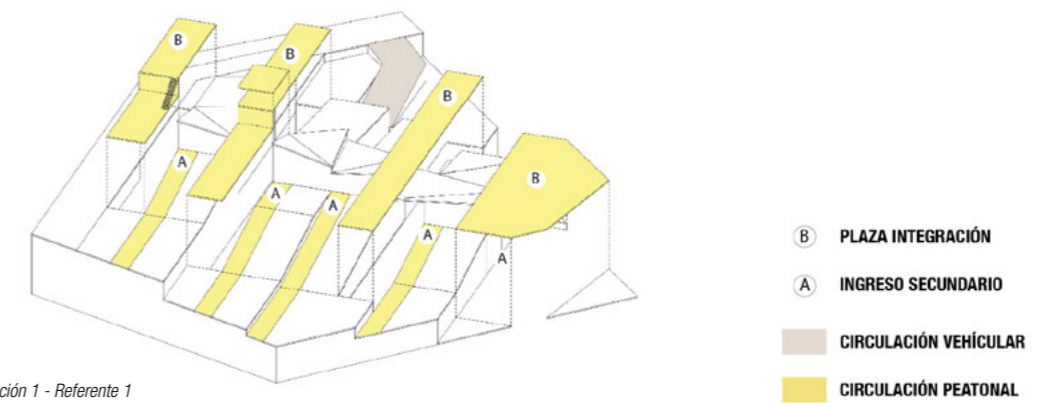


Figura 27. Circulación 1 - Referente 1  
 Fuente: Elaboración propia

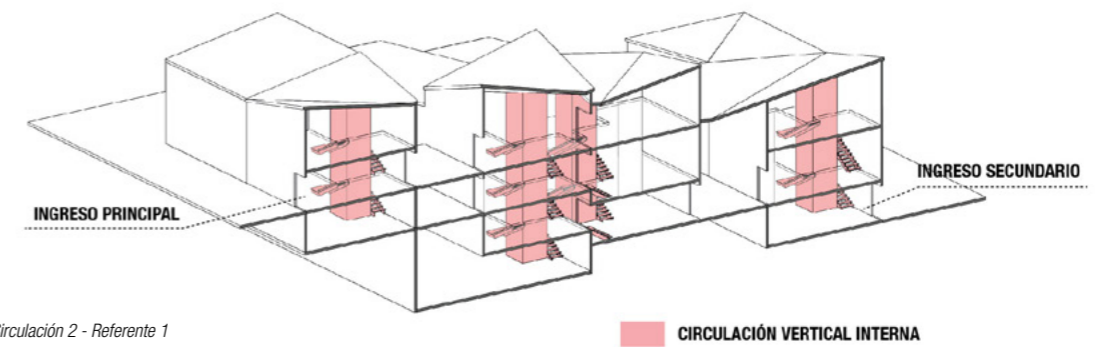


Figura 28. Circulación 2 - Referente 1  
 Fuente: Elaboración propia

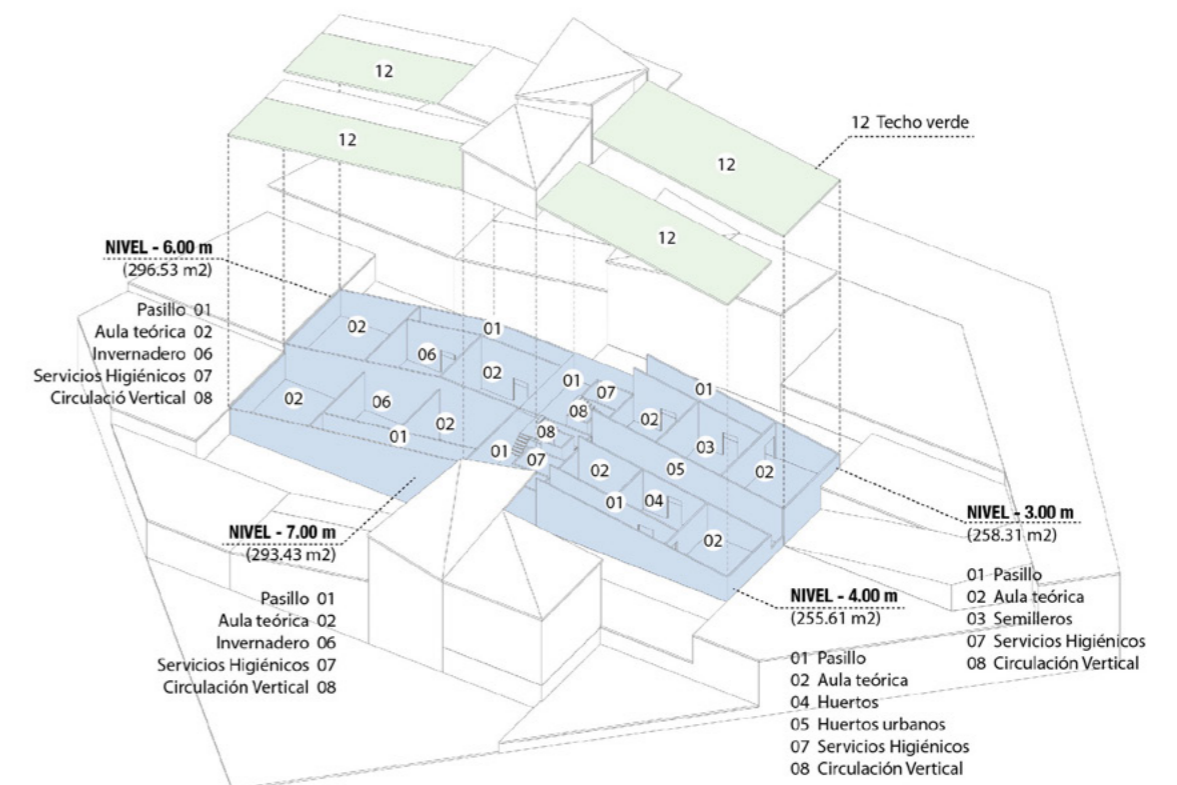


Figura 29. Programación - Referente 1  
 Fuente: Elaboración propia

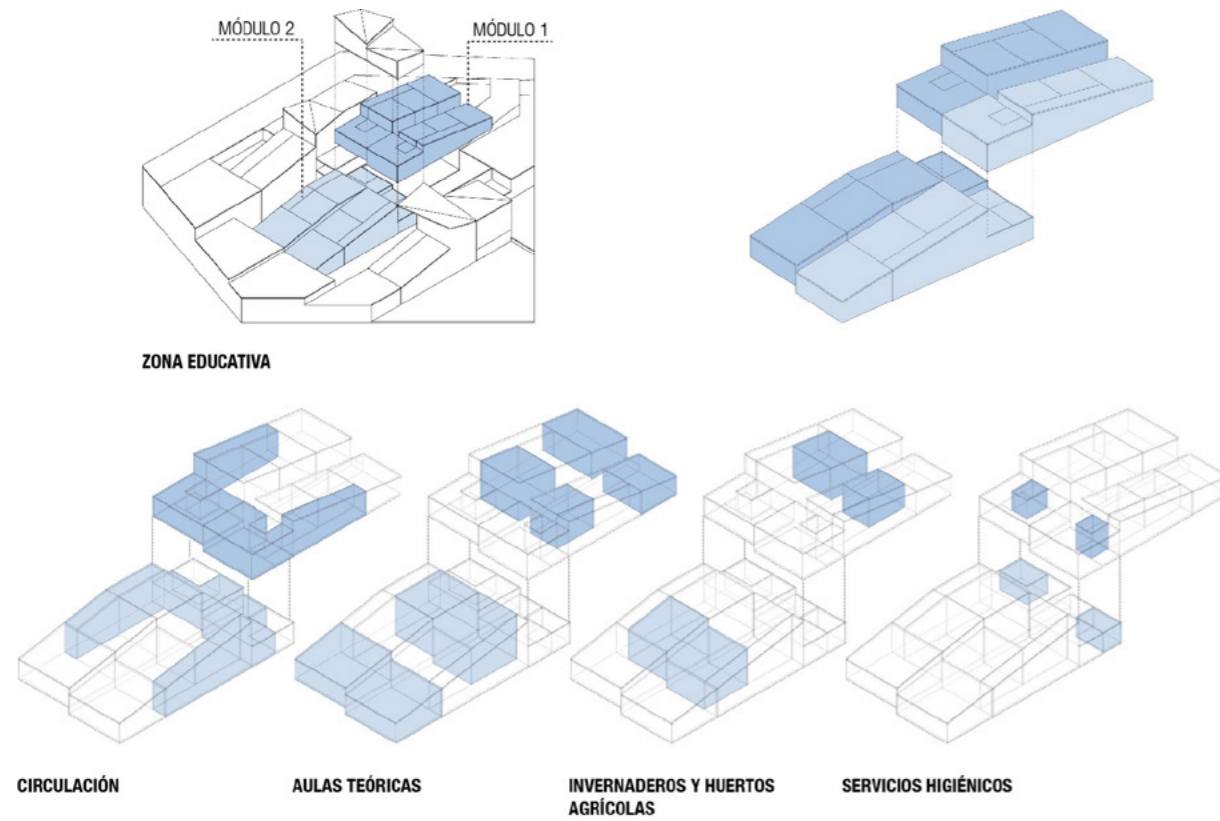


Figura 30. Modulación - Referente 1  
Fuente: Elaboración propia

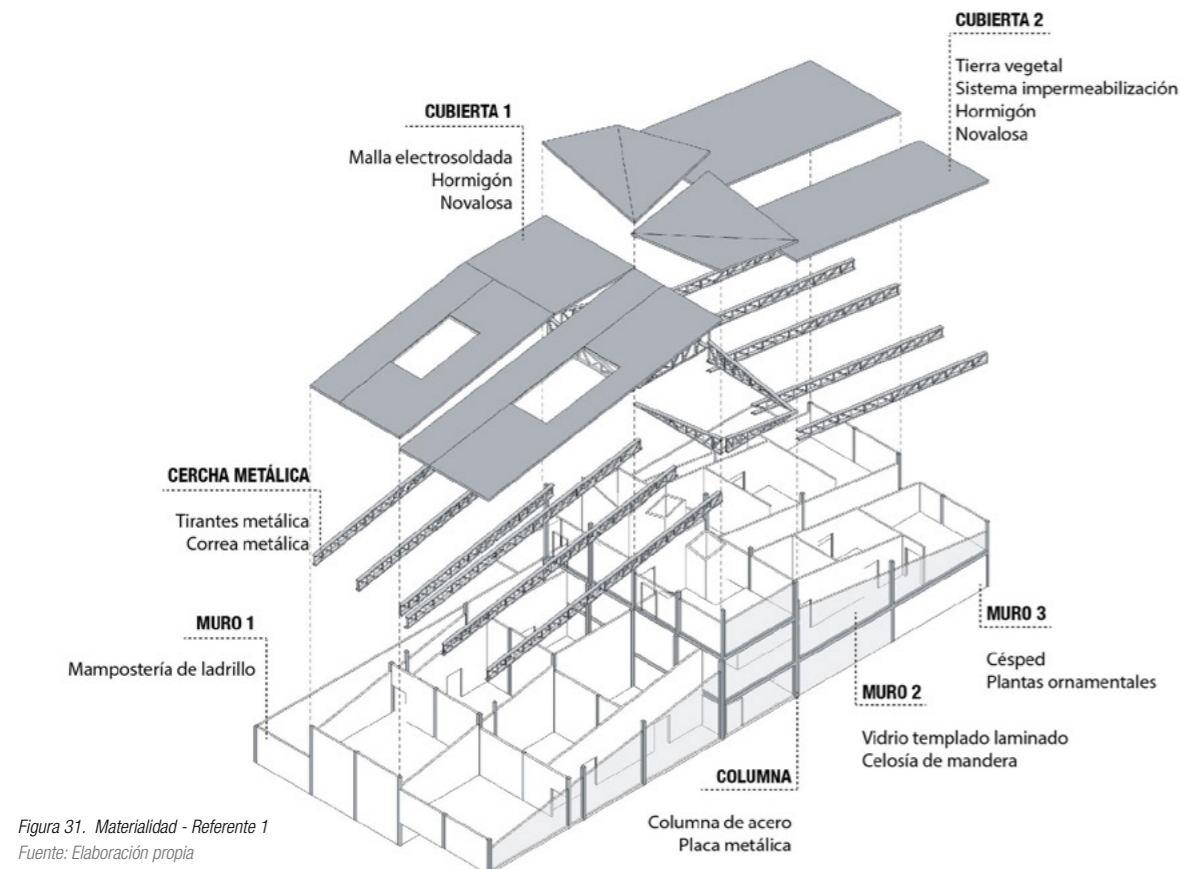


Figura 31. Materialidad - Referente 1  
Fuente: Elaboración propia

**CENTRO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN RURAL EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**  
(Bámaca, 2008)

Arquitecto: Selvin Estuardo Bámaca Agustín  
País: Guatemala  
Ubicación: El Asintal (Retalhuleu)  
Área total: 26 413.82 m<sup>2</sup>

En el municipio del Asintal existe marginación en la capacitación tecnológica hacia los indígenas del lugar, lo que posteriormente no permite su incorporación al esquema económico productivo a nivel nacional. Ante ello, la propuesta arquitectónica apoya en el proceso de formación y capacitación en las distintas actividades entorno a la agricultura.

Figura 32. Zonificación - Referente 2  
Fuente: Elaboración propia

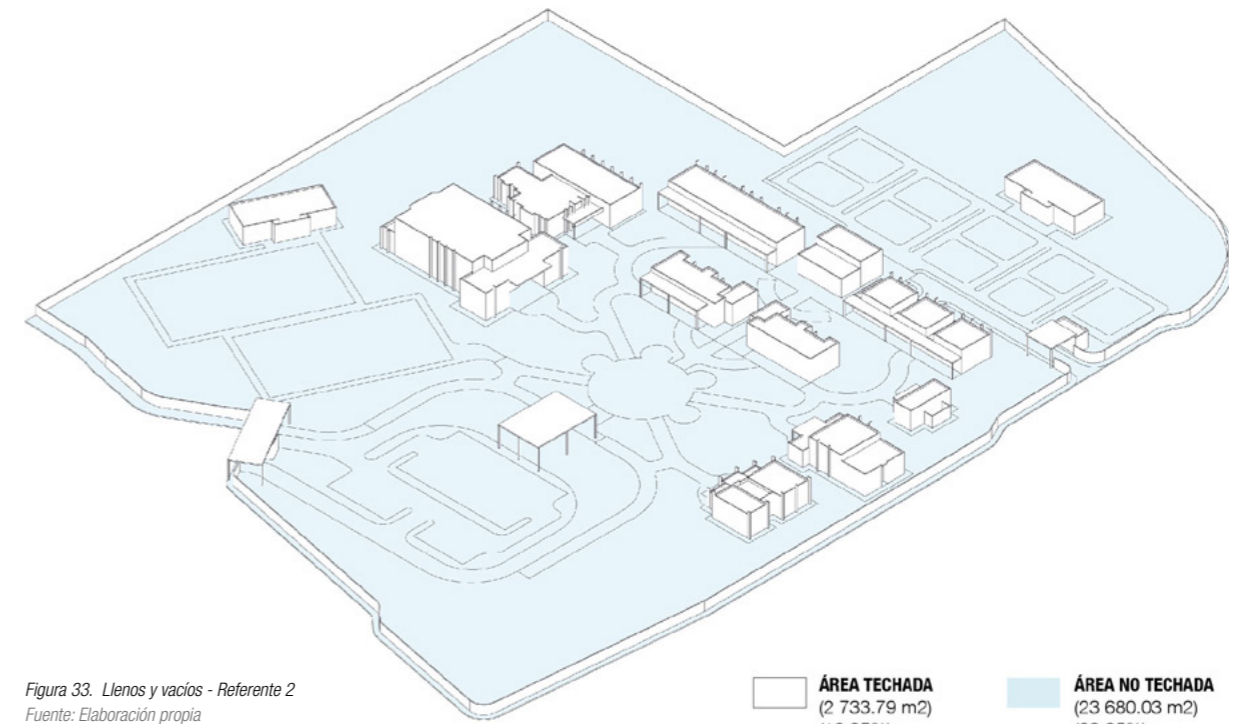
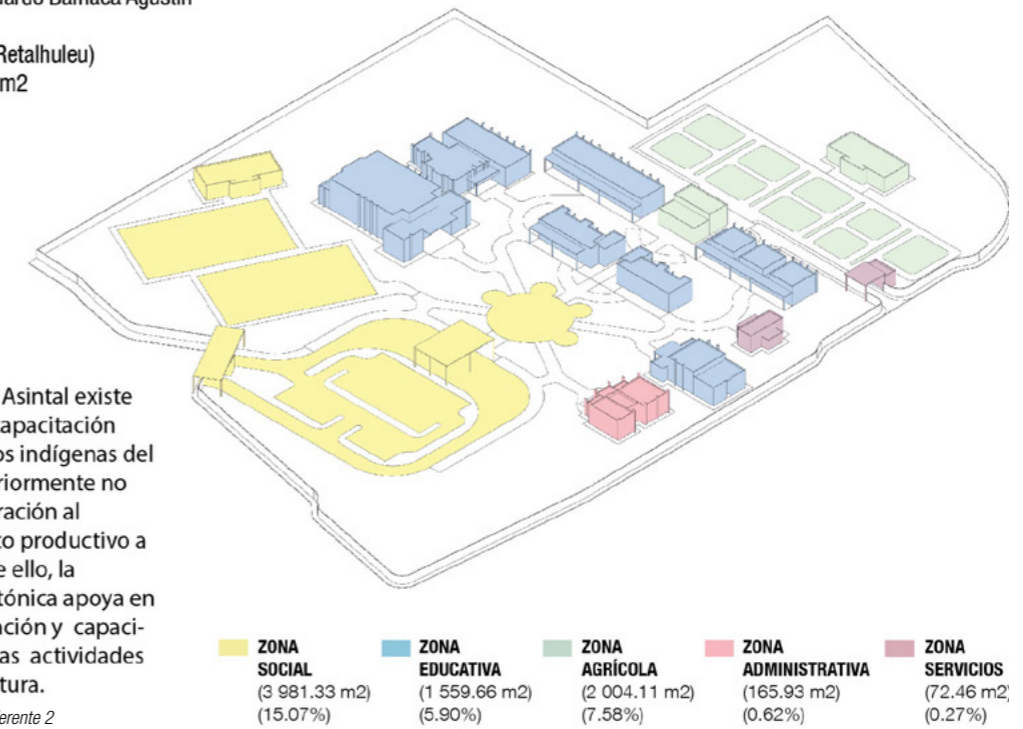


Figura 33. Llenos y vacíos - Referente 2  
Fuente: Elaboración propia

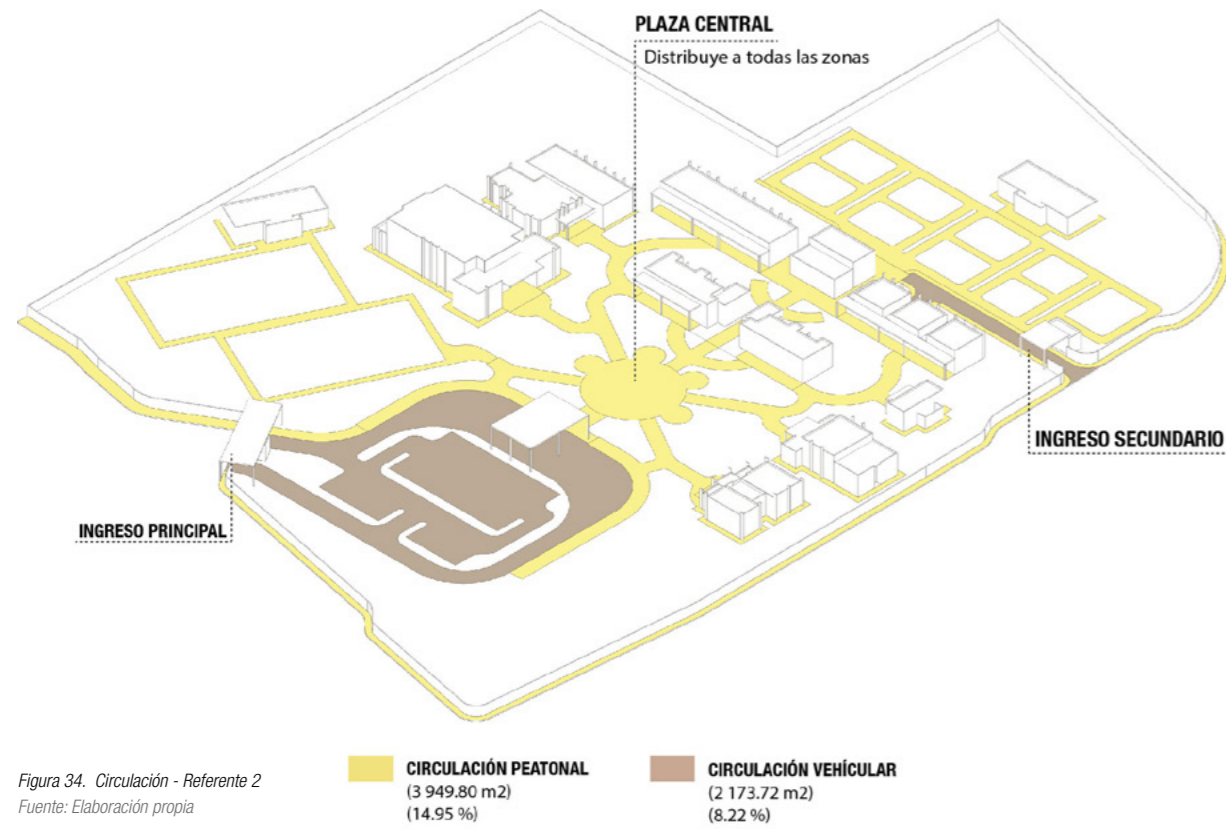


Figura 34. Circulación - Referente 2  
Fuente: Elaboración propia

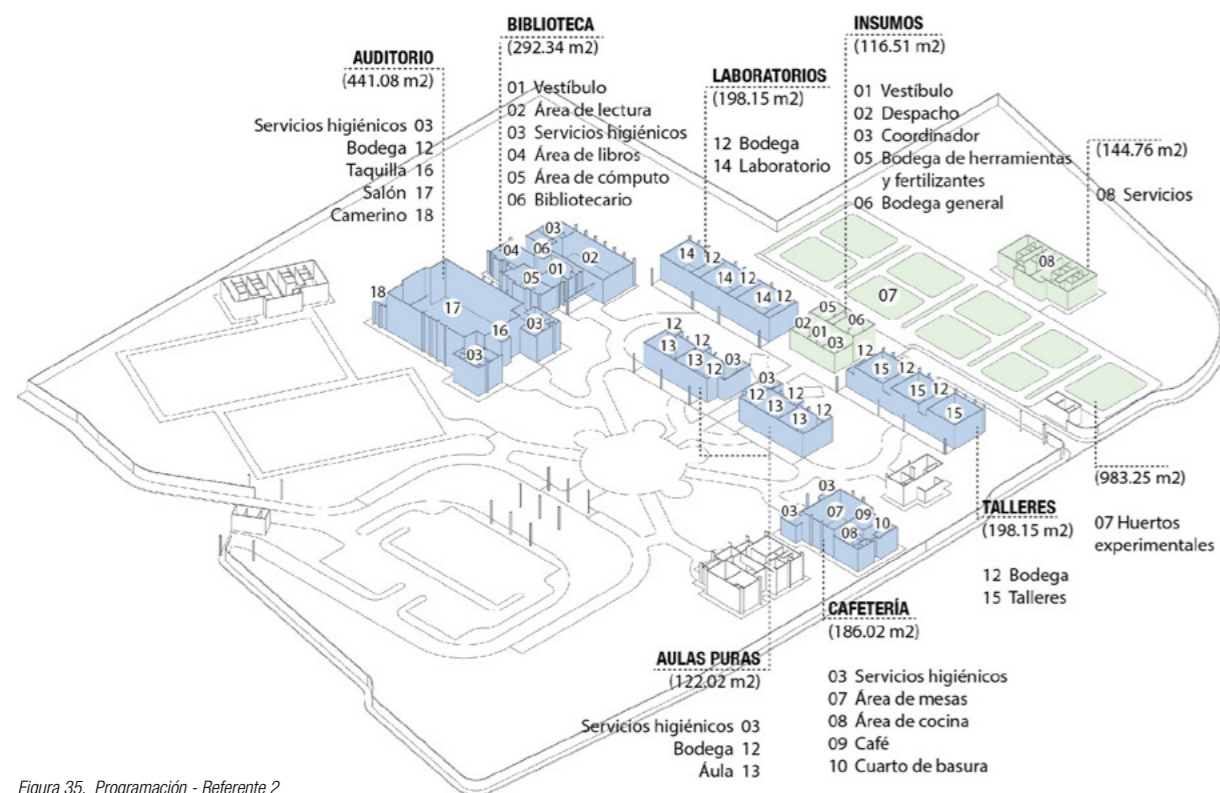


Figura 35. Programación - Referente 2  
Fuente: Elaboración propia

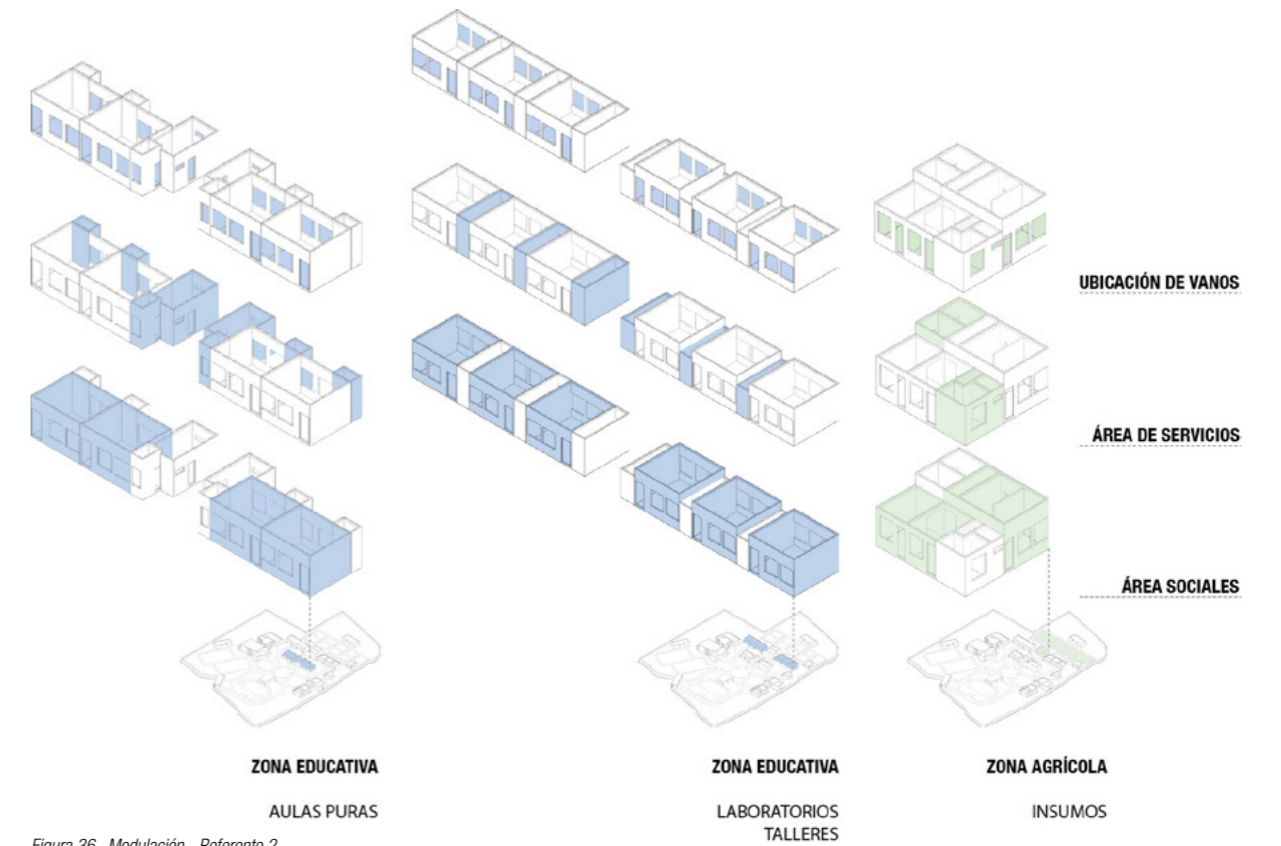


Figura 36. Modulación - Referente 2  
Fuente: Elaboración propia

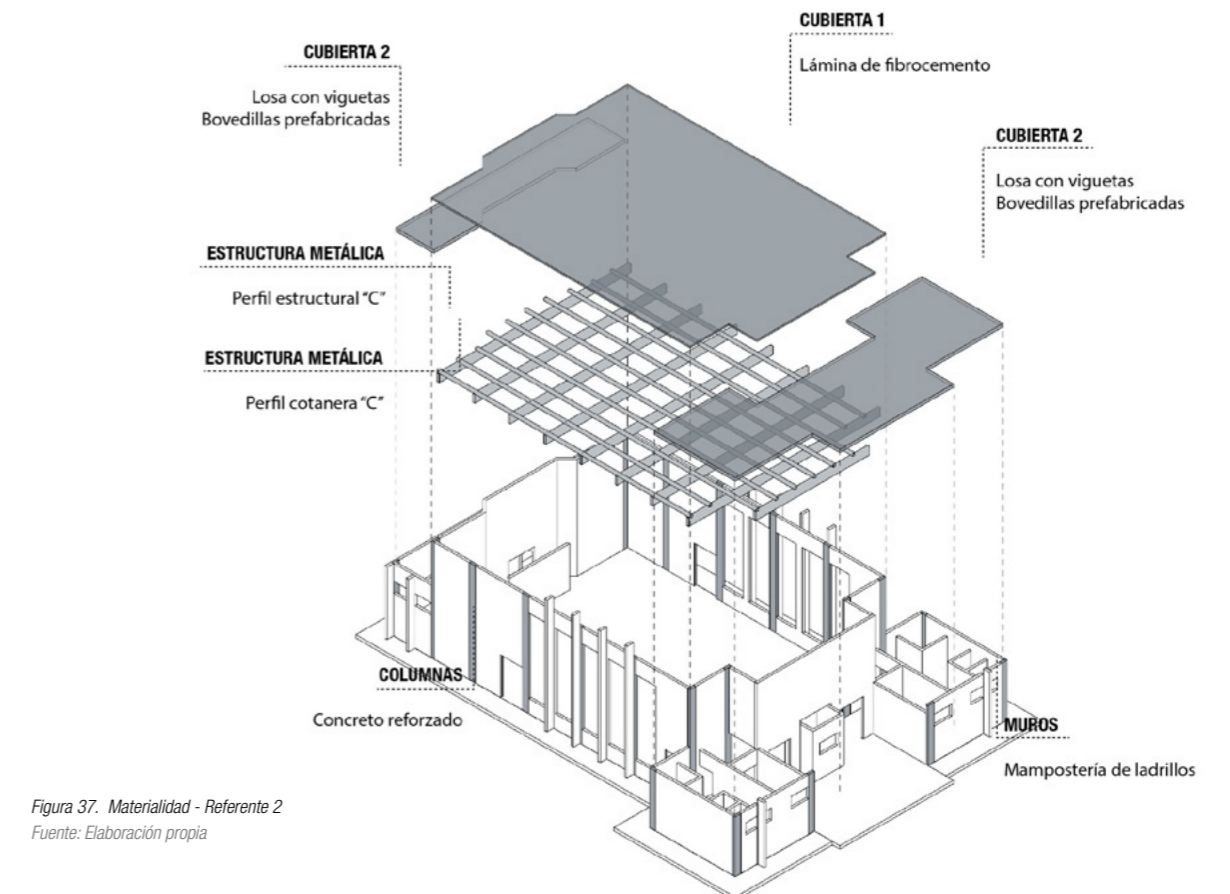


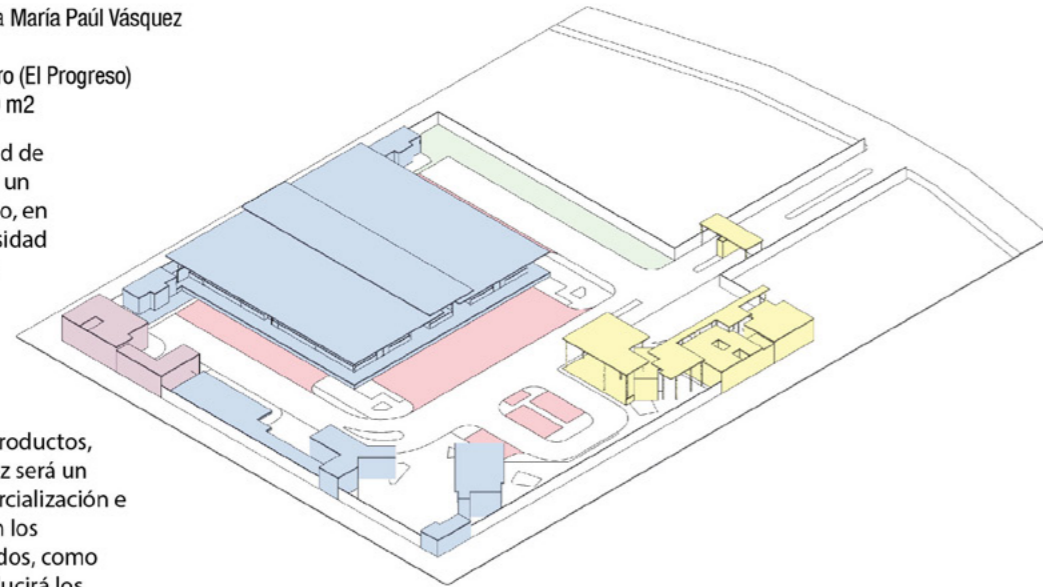
Figura 37. Materialidad - Referente 2  
Fuente: Elaboración propia

**CENTRO DE ACOPIO RURAL**

(Paúl, 2013)

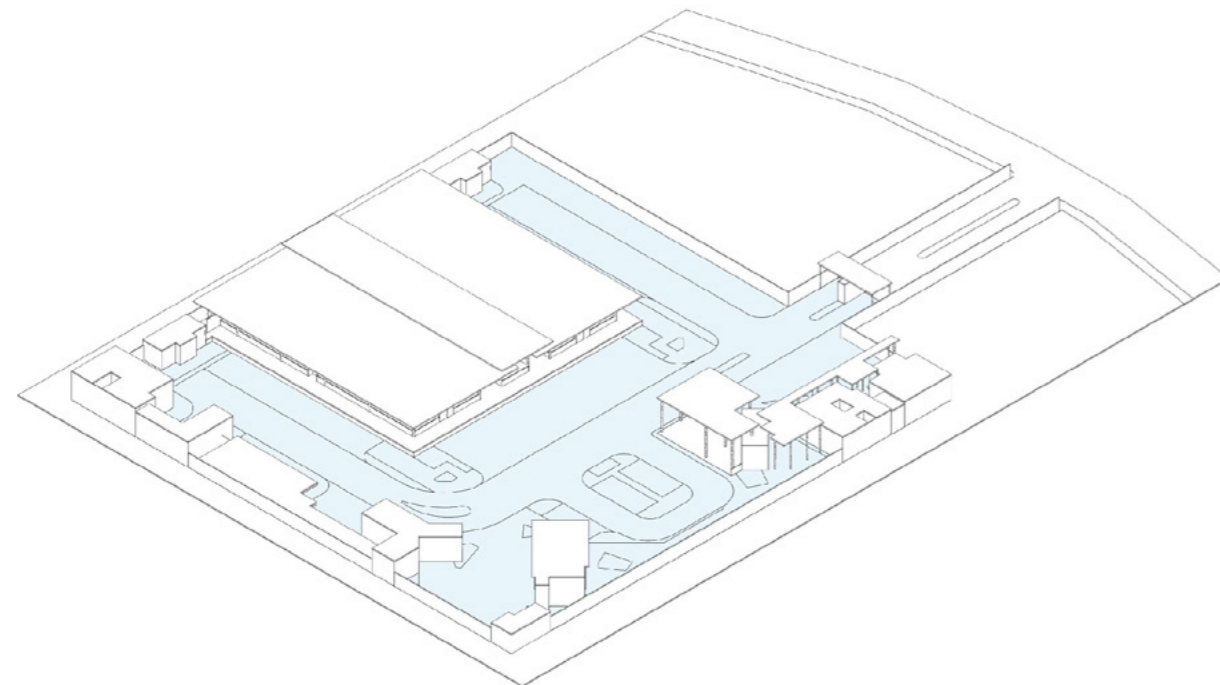
Arquitecto: Christa María Paúl Vásquez  
País: Guatemala  
Ubicación: El Jícaro (El Progreso)  
Área total: 10 600 m<sup>2</sup>

La municipalidad de El Jícaro, diseñó un Centro de acopio, en vista de la necesidad y atención de la productividad agrícola de la localidad. Este objeto no solo servirá para almacenar los productos, sino que a su vez será un centro de comercialización e intercambio con los distintos mercados, como resultado se reducirá los costos de transporte, afianzando la economía en sus producciones.



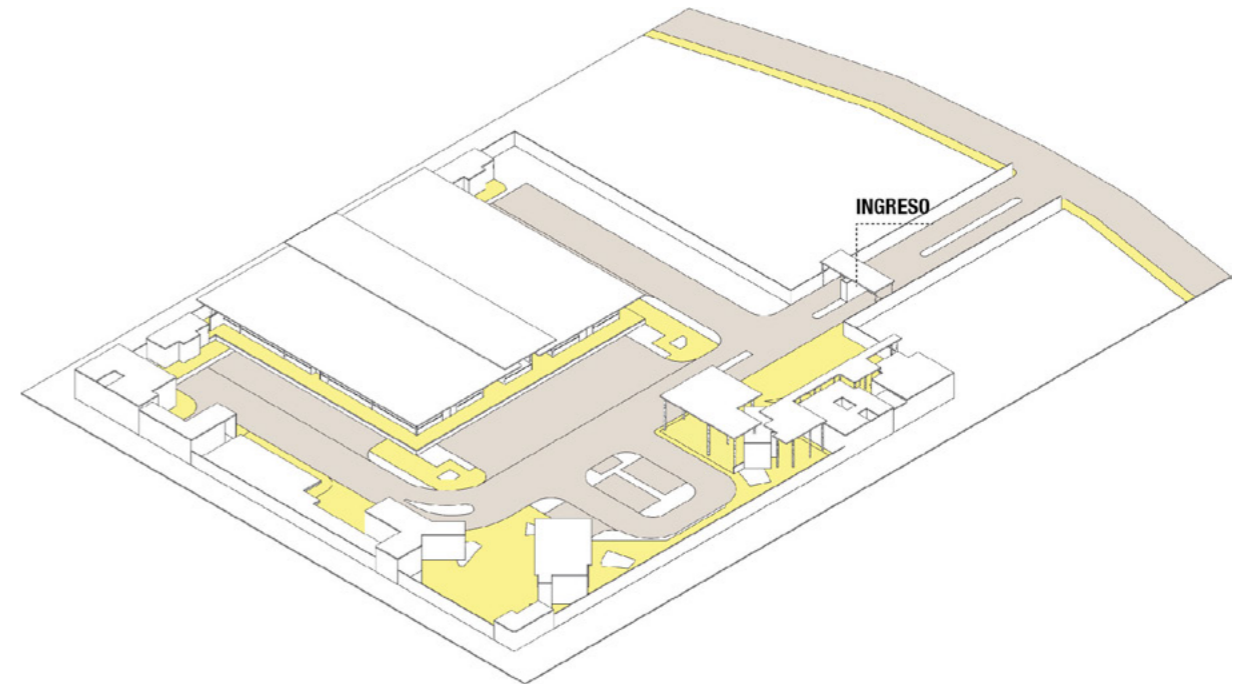
<b>ZONA SOCIAL</b> (545.00 m <sup>2</sup> ) (5.15 %)	<b>ZONA PRODUCTIVA</b> (3 580.00 m <sup>2</sup> ) (33.75 %)	<b>ZONA ECOLÓGICA</b> (400.00 m <sup>2</sup> ) (3.75 %)	<b>ZONA ESTACIONAMIENTOS</b> (3 180.00 m <sup>2</sup> ) (30.00 %)	<b>ZONA SERVICIOS</b> (260 m <sup>2</sup> ) (2.45 %)
--	---	---	---	--

Figura 38. Zonificación - Referente 3  
Fuente: Elaboración propia



<b>ÁREA TECHADA</b> (4 085 m <sup>2</sup> ) (38.54 %)	<b>ÁREA NO TECHADA</b> (6 515 m <sup>2</sup> ) (61.46 %)
---	--

Figura 39. Llenos y vacíos - Referente 3  
Fuente: Elaboración propia



<b>CIRCULACIÓN PEATONAL</b> (1 949.12 m <sup>2</sup> ) (18.38 %)	<b>CIRCULACIÓN VEHICULAR</b> 1 772.48 m <sup>2</sup> (16.72 %)
--	--

Figura 40. Circulación - Referente 3  
Fuente: Elaboración propia

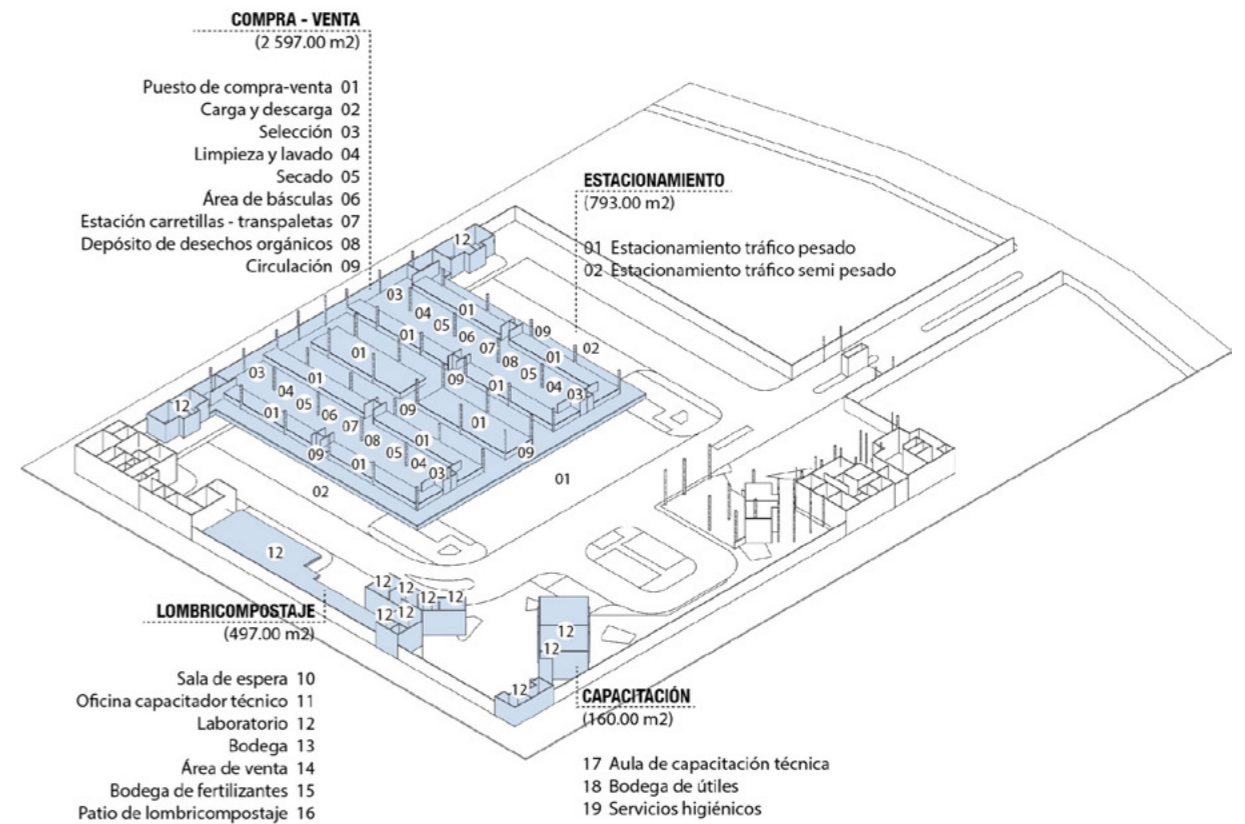
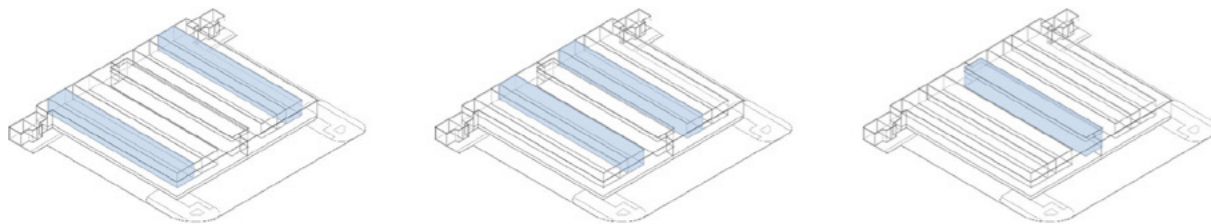


Figura 41. Programación - Referente 3  
Fuente: Elaboración propia

**ZONA PRODUCTIVA**

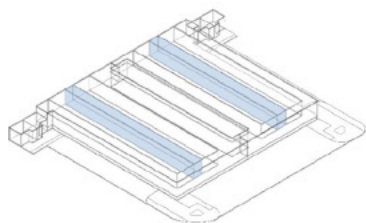
**PUESTOS DE COMPRA Y VENTA**



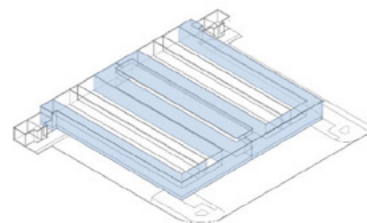
ESPACIO PERMANENTE 1

ESPACIO PERMANENTE 2

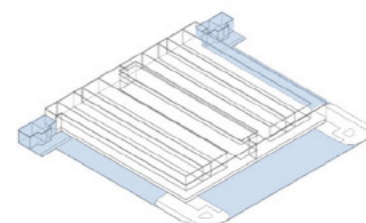
ESPACIO TEMPORAL



PUESTOS DE APOYO Y SERVICIOS



CIRCULACIÓN DE VENTA



SERVICIOS HIGIÉNICOS  
ESTACIONAMIENTOS - CARGA Y DESCARGA

Figura 42. Modulación - Referente 3  
Fuente: Elaboración propia

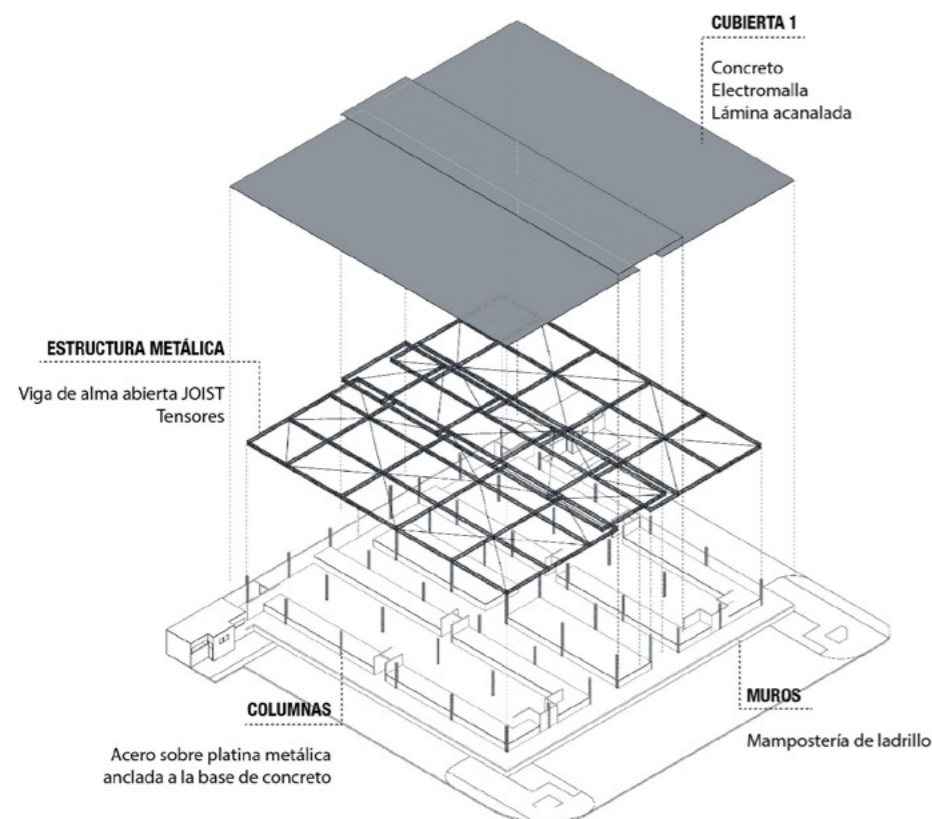


Figura 43. Materialidad - Referente 3  
Fuente: Elaboración propia

**5.2. APROXIMACIÓN TERRITORIAL**

El distrito de Jaén se encuentra localizada al Nor Oriente del Perú, en una altitud de 729 msnm; es uno de los 12 distritos, además de ser la capital, de la provincia de Jaén en el departamento de Cajamarca (Ministerio de Transportes y Comunicaciones - MTC, 2003, pp.2-7). Cuenta con una superficie de 537.25 km<sup>2</sup>, y hasta el 2017 albergaba a 94 153 habitantes, de los cuales el 98.3% pertenece a la zona rural y el 1.7%, a la urbana (INEI, 2018, pp. 24-30). Limita por el norte con los distritos Las Pirias, Huabal y San José del Alto; por el sur con la provincia de Cutervo; por el oeste con el distrito de Bellavista; y por el oeste con los distritos de Chontalí y Colasay (Figura 44).

El 51.3% de la superficie existente es de uso agrícola, razón por la cual se la considera como la principal actividad económica del distrito y provincia (MTC, 2003, pp. 2-7); produce 25 variedades de productos agroalimenticios, y entre las principales se encuentra: arroz, café, cacao, plátano (Anexo 1). El desarrollo de la variedad de productos en el distrito se debe a que presenta las condiciones agroclimáticas favorables para los mismos. Según MINAGRI (2003, pp.14-16), principalmente de 3 condiciones ambientales<sup>1</sup> se debe contar: clima, suelo y altitud; precisamente esta última condición permitió la primera aproximación proyectual en este estudio. En el caso del cacao, puede desarrollarse entre los 400 a 1,200 msnm máximo, razón por la cual se sectorizó al distrito de Jaén en 2 áreas: recomendable y no recomendable para el cultivo del cacao (Figura 45).

Dentro de un marco altitudinal de 1,200 msnm en el distrito de Jaén, se procedió a corroborar el resto de condiciones ambientales: clima y suelo (Gráfico 10, 11, 13 y Figura 46, 48). En lo referente a los factores climáticos, los más importantes a considerar son la temperatura y precipitaciones, y en el caso del cacao la temperatura media anual máxima deber ser de

30°C; mientras que la media mínima, 18°C; por otro lado, en las precipitaciones<sup>2</sup> en zonas más frescas se debe contar entre los 1,200 a 1,500 mm, y en las zonas más cálidas, entre los 1,500 a 2,500 mm. Por otra parte, en cuanto al suelo, abarca a dos factores principales: potencial de hidrógeno (PH) y la materia orgánica. En el primero, el PH tolerable para el cultivo se encuentra entre los 4,0 a 5,5 grados de acidez; y el óptimo, entre los 5,6 a 6,5 grados, dicho de otra manera, se debe tener un suelo ligera, moderada y fuertemente ácido, también se considera apto el PH neutro; en el segundo factor, se debe mantener entre los rangos de 2,5 a 3,5% (MINAGRI, 2003, pp.14-16).

Además, en el mismo contexto se ejecutó la primera encuesta dirigida a los productores de cacao, empleando preguntas entre generales y algunas específicas se dieron a conocer, a grandes rasgos, el nivel de conocimiento que tienen con respecto al cultivo de cacao, así como las condiciones físico – espacial en las cuales desarrollan parte de las actividades agrícolas del mismo (gráfico 12). Asimismo, se identificó las principales conexiones viales, así como los principales equipamientos relacionados a la actividad agrícola y educación (Figura 51).

Finalmente, dentro de la misma delimitación, se sobrepuso la sectorización planteada por el Gobierno regional de Cajamarca (GRC, 2013) denominada como “Sector Agrícola” (SEA)<sup>3</sup> (Figura 49), la cual, conjunto a la información anteriormente descrita, sintetizado en las figuras 50 y 51, permitió la aproximación territorial final para esta investigación, usada como plano base en el desarrollo de los objetivos planteados.

<sup>2</sup> Si la cantidad de lluvia es mayor se debe evacuar; en caso sea menor se debe apoyar con sistema de riego según MINAGRI (2003, pp. 14-16).

<sup>3</sup> “Un SEA es la superficie ubicada íntegramente en un distrito político administrativo y delimitado por accidentes naturales o artificiales de fácil identificación en el terreno y en los planos, (ríos, caminos, líneas férreas, acequias, etc.). Los Sectores de Enumeración Agropecuario (SEA's), estarán conformados en promedio por 100 unidades agropecuarias (UAs)” (INEI, 2013).

<sup>1</sup> Es preciso resaltar, que las condiciones no deben ser tratadas como elementos independientes, según MINAGRI (2003, pp. 14-16).



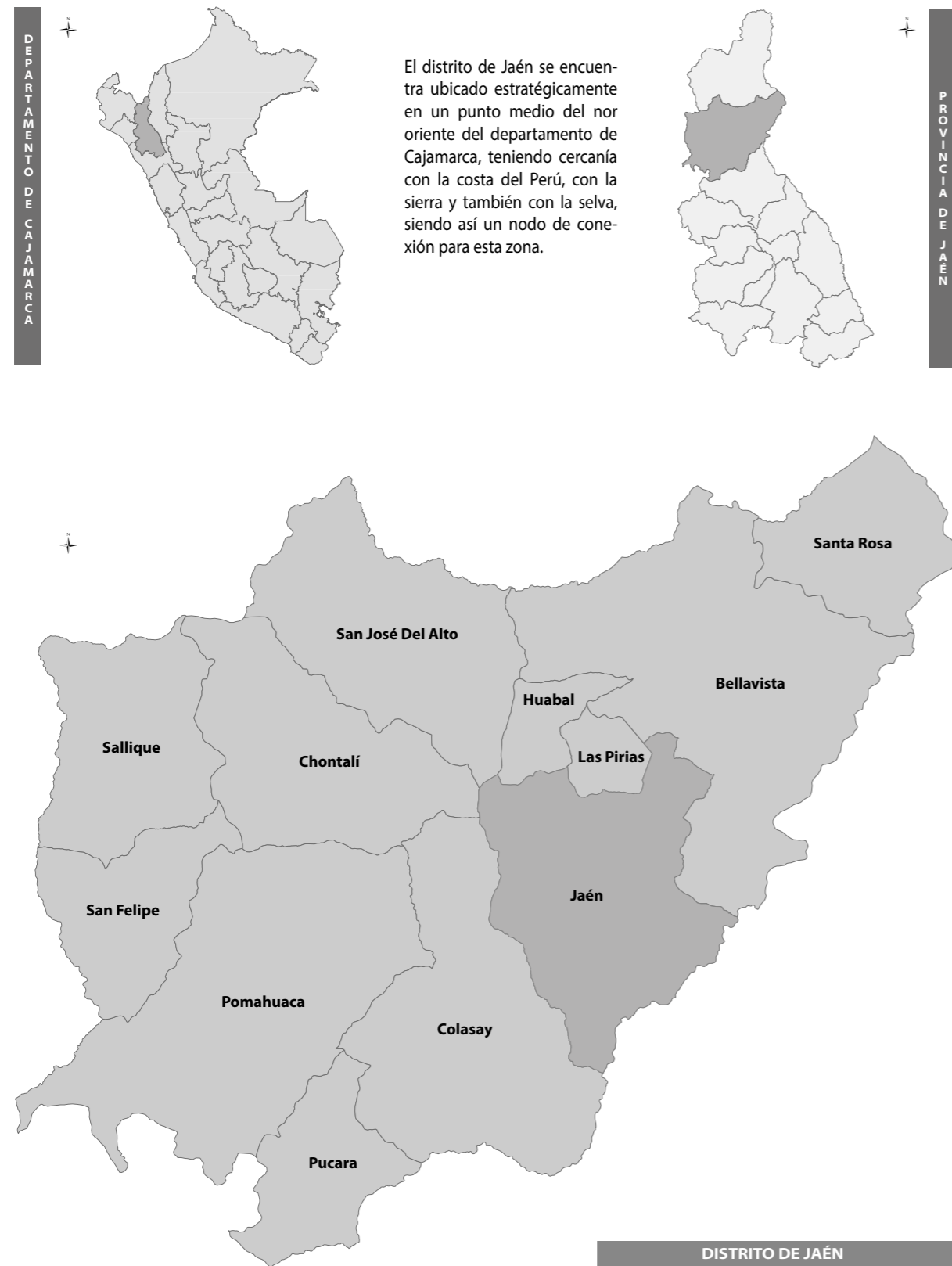


Figura 44. Mapa de la ubicación de Jaén en escala Provincial, Departamental y Nacional.  
Fuente: Elaboración propia en base a en base a GRC (2013).

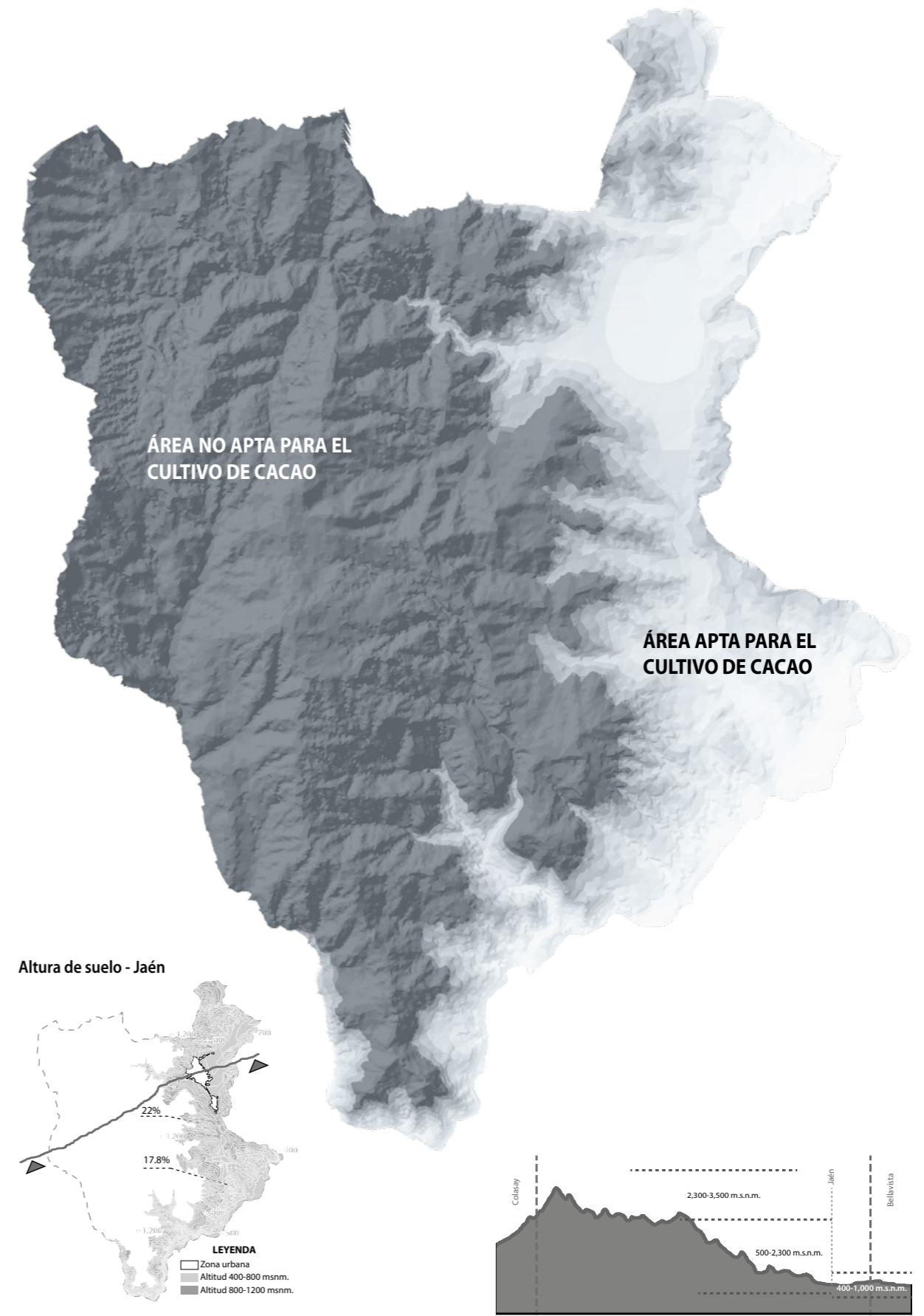


Figura 45. Primera aproximación territorial  
Fuente: Elaboración propia

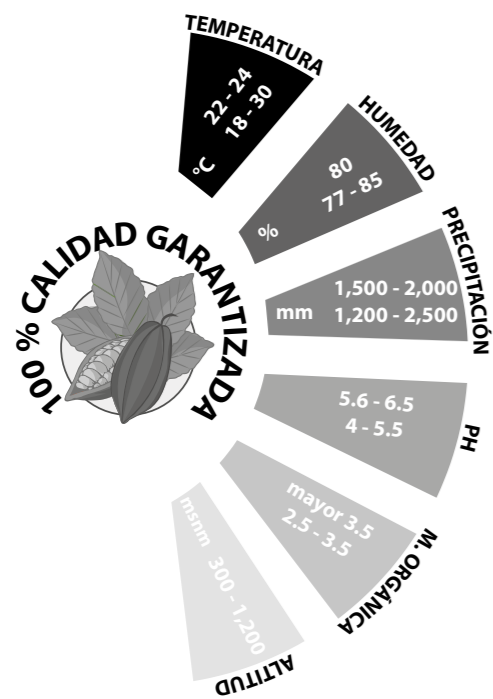


Gráfico 10. Condiciones agroclimáticas para el cultivo de cacao. Fuente: Elaboración propia en base a MINAGRI, 2003

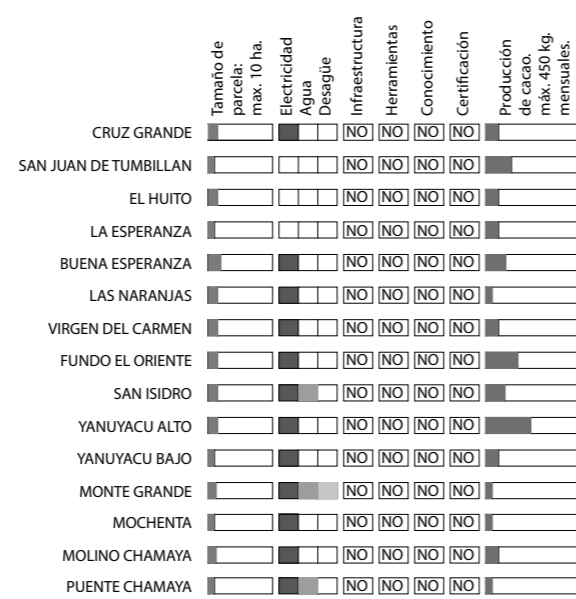


Gráfico 12. Características de los productores de cacao por CP de Jaén. (Anexo 4) Fuente: Elaboración propia.

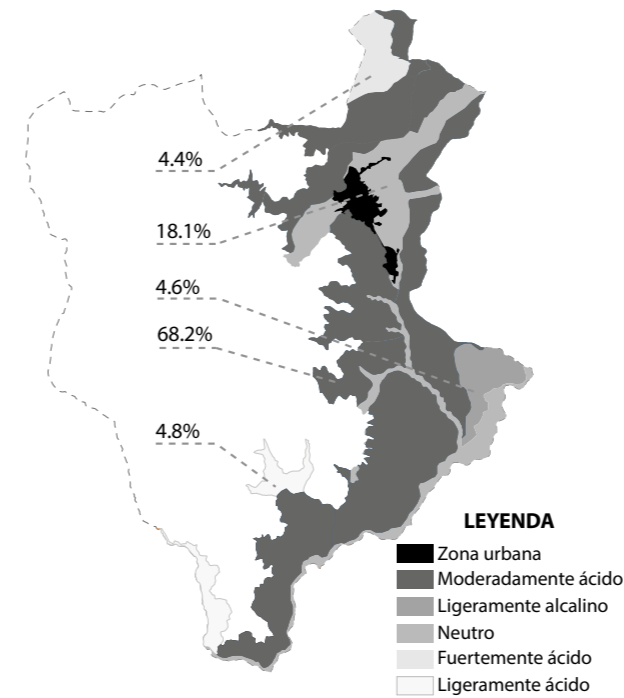


Figura 46. PH del suelo de Jaén. Fuente: Elaboración propia en base a GRC (2013)

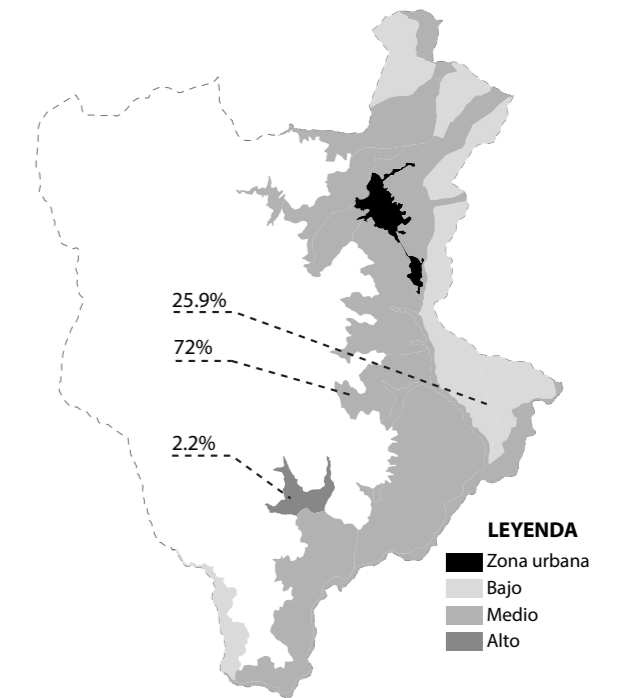


Figura 47. Materia orgánica del suelo de Jaén. Fuente: Elaboración propia en base a GRC (2013).

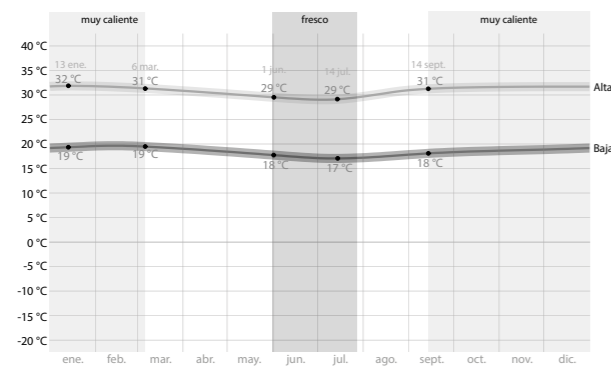


Gráfico 11. Temperatura promedio de Jaén entre 1980 - 2016. Fuente: Elaboración propia en base a Weather Spark (sf).

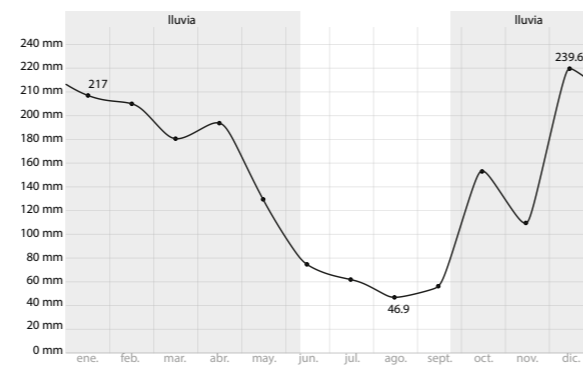


Gráfico 13. Precipitaciones de Jaén entre los años 2010 - 2014. Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio del Ambiente (sf).

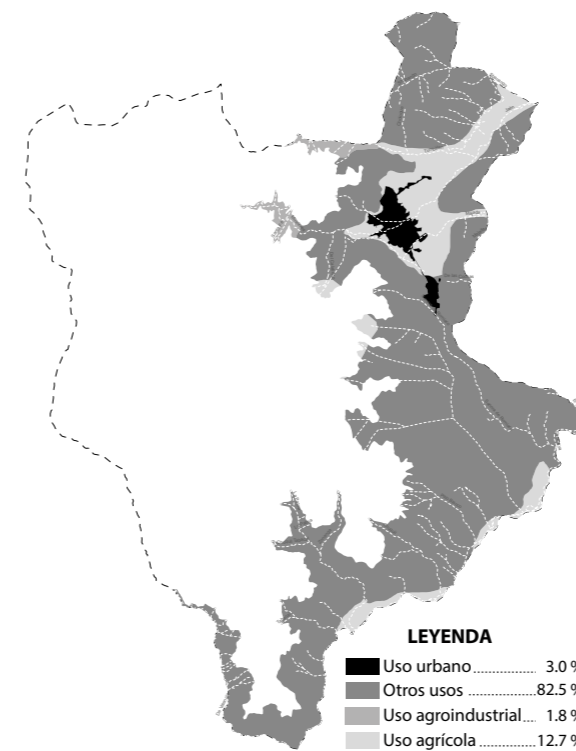


Figura 48. Uso de suelos de Jaén. Fuente: Elaboración propia en base a GRC (2013)

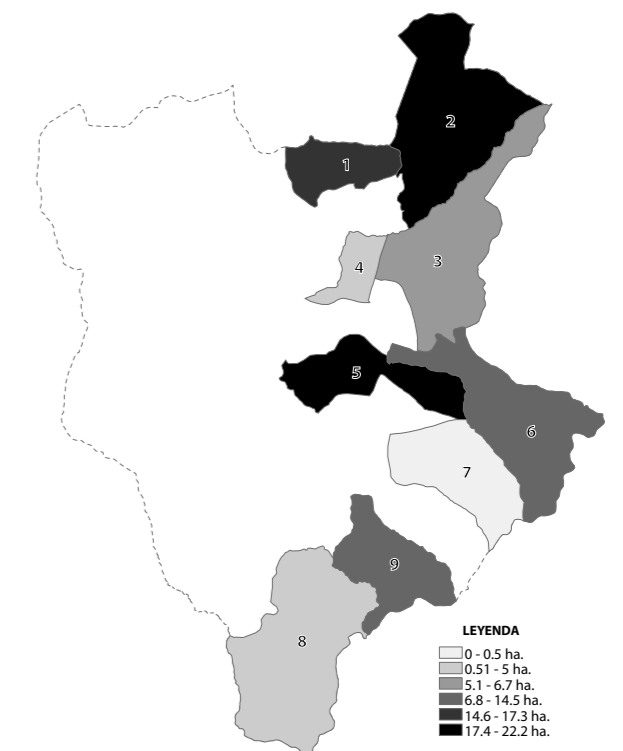


Figura 49. SEAs de cacao y su producción en Jaén. Fuente: Elaboración propia en base a GRC (2013)

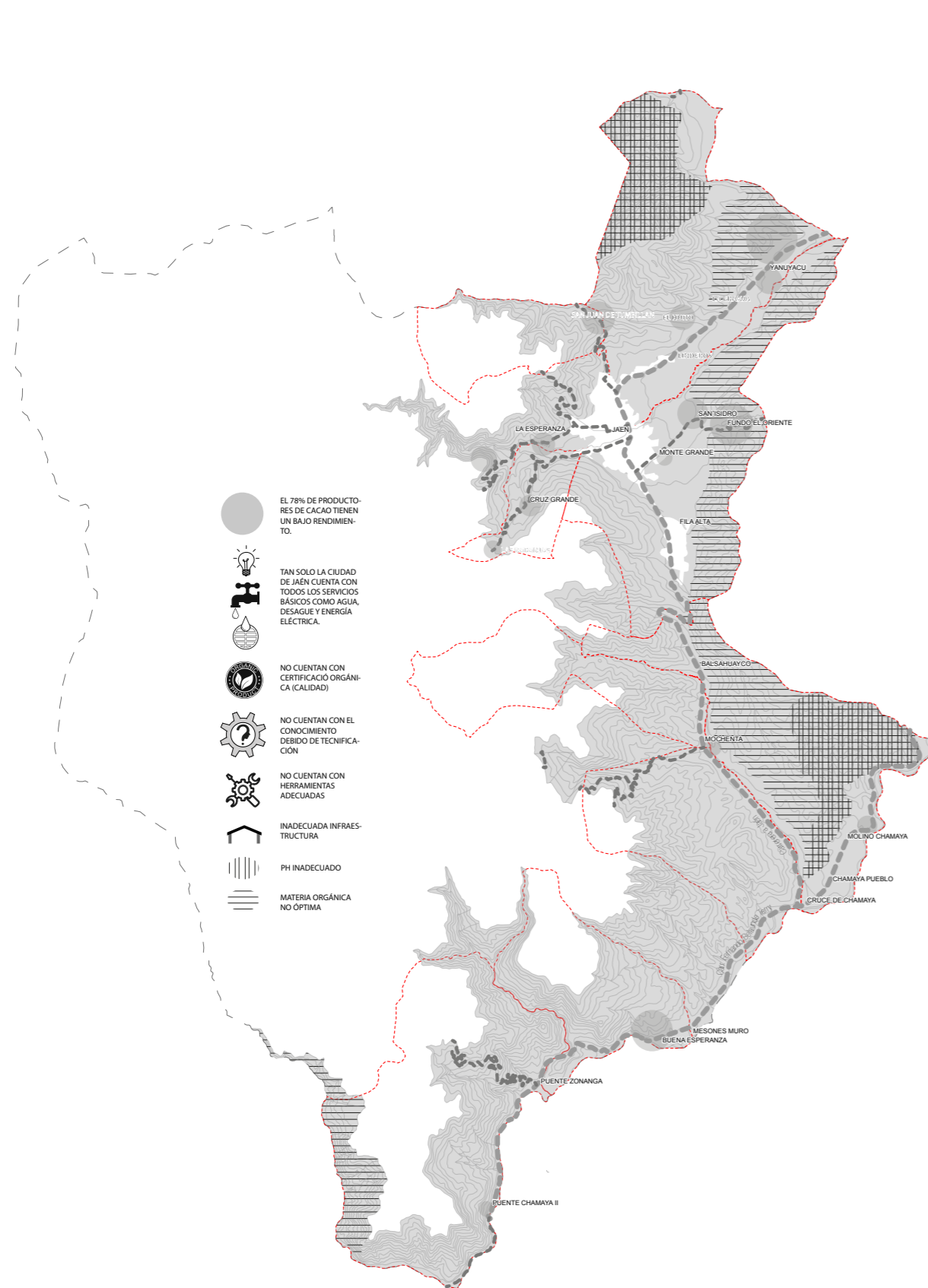


Figura 50. Problemáticas  
Fuente: Elaboración propia

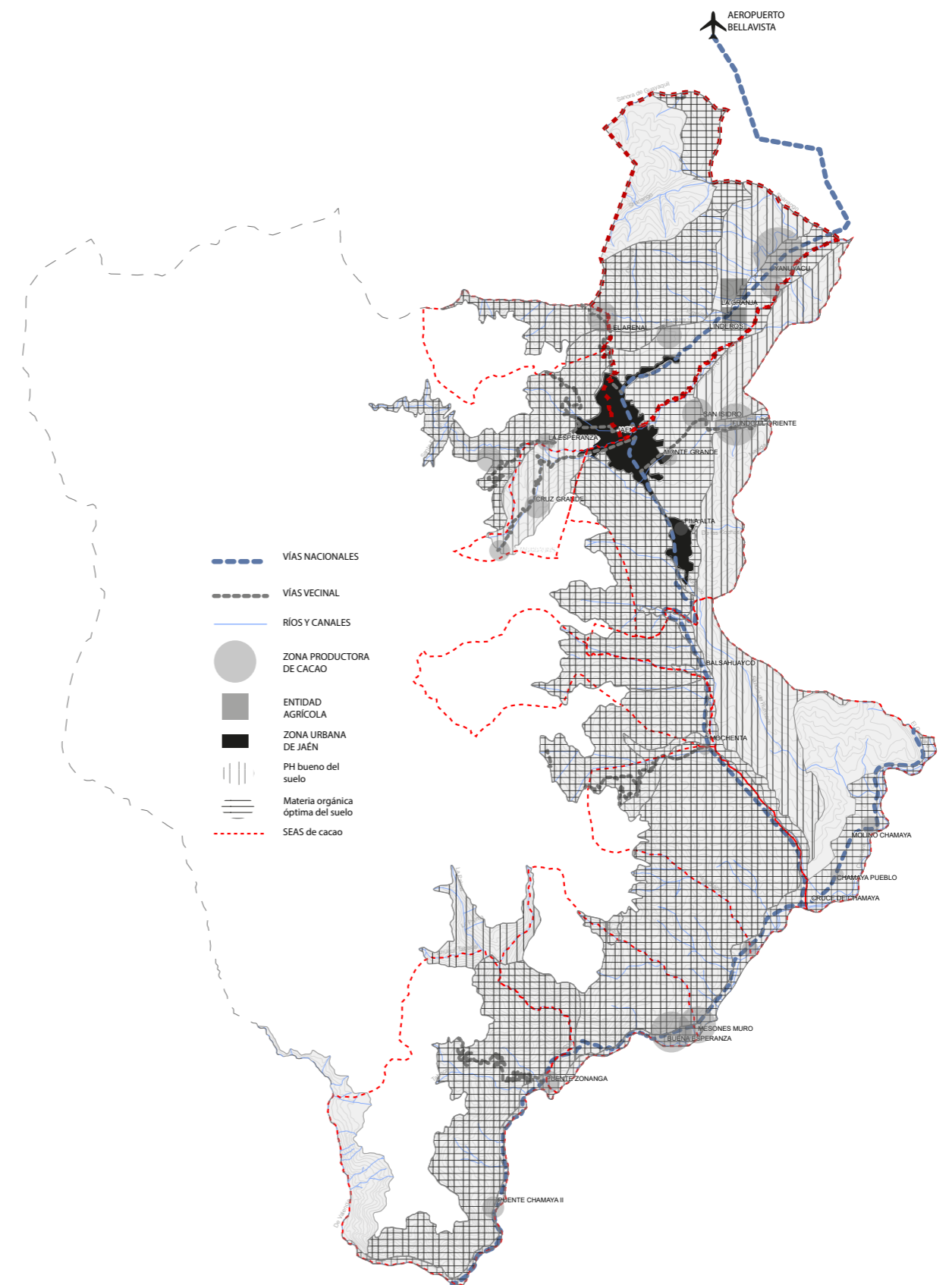


Figura 51. Potencialidades  
Fuente: Elaboración propia.

Los resultados obtenidos de la primera encuesta realizada a los productores cacaoteros identificados dentro del marco de la primera aproximación, dan una premisa del escenario en la que se encuentran, la cual, es señalada como una problemática en esta investigación (Figura 50), ya que el 97.5% de total presentan bajo nivel de conocimiento en actividades agrícolas y administrativas relacionadas al cultivo del cacao.

Lo anterior se justifica por las siguientes razones: (1) no reciben con frecuencia capacitaciones sobre el cultivo, (2) no desarrollan correctamente las actividades agrícolas al no contar con los elementos necesarios como herramientas, equipos, espacios, entre otros, (3) no llevan el control de sus actividades, (4) ninguno cuenta con Certificación Orgánica y (5) venden sus producciones a intermediarios (gráfico 12). Asimismo, otra de las problemáticas identificadas es la falta de acceso a servicios básicos e infraestructura vial en algunos CCPP como Las Naranjas, etc., de modo que afecta, aunque indirectamente, en el desarrollo competitivo por cada Centro Poblado.

Por otro lado, las condiciones agroclimáticas que presenta el distrito de Jaén, dentro de la delimitación y en base a lo planteado por Ministerio de Agricultura y Riego (2003, pp,14-16), son en su mayoría favorables para el cultivo de cacao, planteándola como una potencialidad (Figura 35). Del total de la superficie agrícola de Jaén, el 17.8% presenta una altitud recomendable para el cultivo del cacao; el 22%, una altitud tolerable, sumando ambos valores representan el 39.8% de superficie agrícola aptos para el cultivo de cacao (Figura 45).

En lo referente al clima, la temperatura promedio anual del distrito es 24°C (gráfico 11); mientras que las precipitaciones anuales varían en los rangos de 1,190 - 1,610 mm y llega hasta los 1,820 - 2,070 mm, teniendo como promedio anual 1,674 mm según la estación climatológica de Jaén – SENAMHI (gráfico 13). En cuanto al suelo, el 73% registra PH recomendable; el

4.4%, tolerable; el 4.6%, no tolerable; y el 18.1% un PH neutro (Figura 46); por otro lado, la materia orgánica favorable para el cultivo solo conforma el 2.2%, el 72% es tolerable y el 25.9% no tolerable (Figura 47).

En lo concerniente a la red vial, el distrito de Jaén es considerado un eje de conexión vial para la zona Nor Oriental del Perú, por donde pasan las carreteras denominadas Vías Nacionales como Fernando Belaunde Terry, la cual, se ubica precisamente en la primera aproximación territorial. Dicha vía se presenta como una potencialidad más, debido a que favorece a la movilidad y transporte del comercio, porque se conecta con los distintos terrapuestos del distrito y con el aeropuerto de Shumba (Bellavista), ubicado a 20 minutos de la ciudad de Jaén (Figura 51).

Ahondando más dentro de la delimitación y sus fortalezas, están los equipamientos relacionados con la actividad agrícola y la educación superior, las cuales son 3: Vivero Frutícola, el Banco de Germoplasma de Cacao y la Universidad Nacional de Jaén (UNJ).

Dentro de los 27 SEAs, 9 corresponde al cultivo de cacao que en suma resulta 23 mil ha. equivalente al 42% de la superficie total del distrito y por estar dentro de la mayor cantidad de suelo agrícola (Figura 48). El SEA N° 2, fue el que más se distinguió, porque agrupa las mayores potencialidades registradas en la primera aproximación como por ejemplo concentrar los equipamientos mencionados anteriormente y tener la mayor producción y área agrícola de cacao (Figura 51).

Finalmente, a partir de esta delimitación establecida en el SEA N° 2, resulta la zona de estudio para esta investigación, es decir, la segunda aproximación, misma que se establece por factores como uso de suelo agrícola, el río principal Amojú, límites distritales y las curvas de nivel, cabe mencionar, que se consideró no solo a la zona rural y agrícola, sino también parte de la zona urbanizada emergente.

### 5.3. ESTUDIO DEL LUGAR

Dentro de la zona de estudio (2da aproximación) se analizaron los factores que permiten determinar lugares potenciales para ubicar la propuesta arquitectónica de esta investigación, los cuales son los siguientes:

- Como primer factor, se identificó los equipamientos existentes relacionados con esta investigación: educación, cultura, comercio, recreación, espacios públicos (parques y plazas), así como entidades del Estado y los centros de acopio, los cuales en su mayoría se encuentran ubicados en la zona urbana de Jaén. El CP La Granja, es el único que alberga dentro de su territorio a dos de los equipamientos, mientras que el resto de los CCPP no cuentan con equipamiento relevante (lámina 4).

- Concerniente al segundo factor, este expresa el tipo de vehículo que transita en la vía principal Jaén San Ignacio y las diferentes cantidades que circulan en distinto turno, se consideró esta carretera porque, es la única y principal vía que atraviesa toda la zona de estudio. Para el conteo de vehículos se tomó en cuenta las horas de mayor congestión vehicular en los 3 turnos del día (mañana, tarde y noche). Los vehículos contabilizados son: moto lineal, moto taxi, autos – camionetas y camiones.

En la zona establecida entre Señor Cautivo y Yanuyacu, los vehículos con mayor afluencia en el turno de la mañana son las motos lineales, mientras que en la tarde y noche son los autos, con 153, 96 y 273 unidades respectivamente. Por otro lado, siguiendo la correlación de los turnos, los vehículos con menor afluencia son los camiones, con 9, 24 y 48 unidades.

En la última delimitación, entre La Granja y Linderos, los vehículos con mayor afluencia encontrados en los turnos de mañana, tarde y noche son las motos lineales, con 173, 172 y 354 unidades correspondientemente, mientras que en menor cantidad se encuentran los camiones, con 50, 18 y 41 unidades respectivamente.

En la última zona delimitada, correspondiente al área urbana, las mototaxis son los vehículos con mayor afluencia contabilizados en los turnos de mañana, tarde y noche, que en orden son 2 952, 2 592 y 2 712 unidades; en sentido opuesto están los camiones, con 60, 72 y 120 unidades respectivamente.

Como conclusión de este factor, y dentro de la zona de estudio, el vehículo de uso intensivo registrado es el mototaxi; y el menos usado es el camión.

- El tercer factor comprende a 2 circunferencias trazadas en la zona de estudio. El radio de la primera circunferencia corresponde a las áreas agrícolas más lejanas identificadas; mientras que la segunda, circunscrita a la primera, a la mayor fuente de recurso hídrico (Lámina 6).

- El cuarto factor está dado por la intersección de la 2da circunferencia y la delimitación de la zona de estudio (Lámina 6).

- El quinto y último factor responde a las consideraciones de accesibilidad a vías principales y la facilidad de acceder a recursos hídricos como son el río Amojú y la quebrada Tumbillán, lo que finalmente permitió determinar 3 posibles terrenos denominados A, B y C para la ubicación del proyecto (Lámina 7).

El terreno escogido para la propuesta arquitectónica CARAC es el A, porque las fortalezas que tiene se destaca entre las demás (Lámina 7). El terreno tiene una ubicación equidistante entre todas las áreas agrícolas productoras de cacao dentro de la zona de estudio, su entorno inmediato son equipamientos afines a la propuesta como la UNJ, el Vivero Agrícola y el Banco de Germoplasma de Cacao, lo que permite que la misma se convierta en un hito más de la zona. A nivel de accesibilidad tiene ruta de acceso a recursos básicos, a la acequia Tumbillán y a nivel de accesibilidad vial, el terreno elegido tiene acceso inmediato a la vía principal, misma que tiene acceso directo al aeropuerto de la provincia de Jaén.

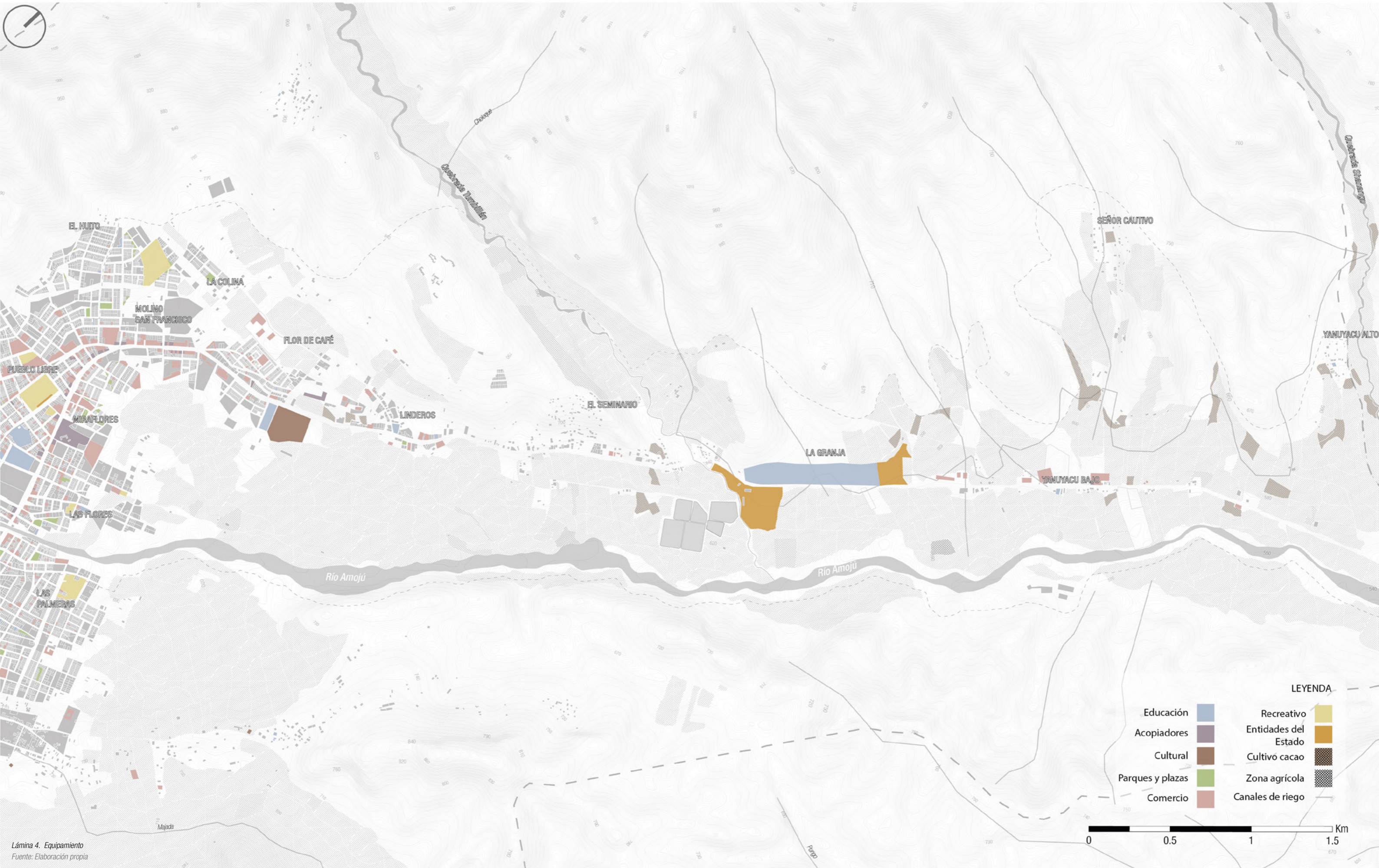


Lámina 4. Equipamiento  
Fuente: Elaboración propia

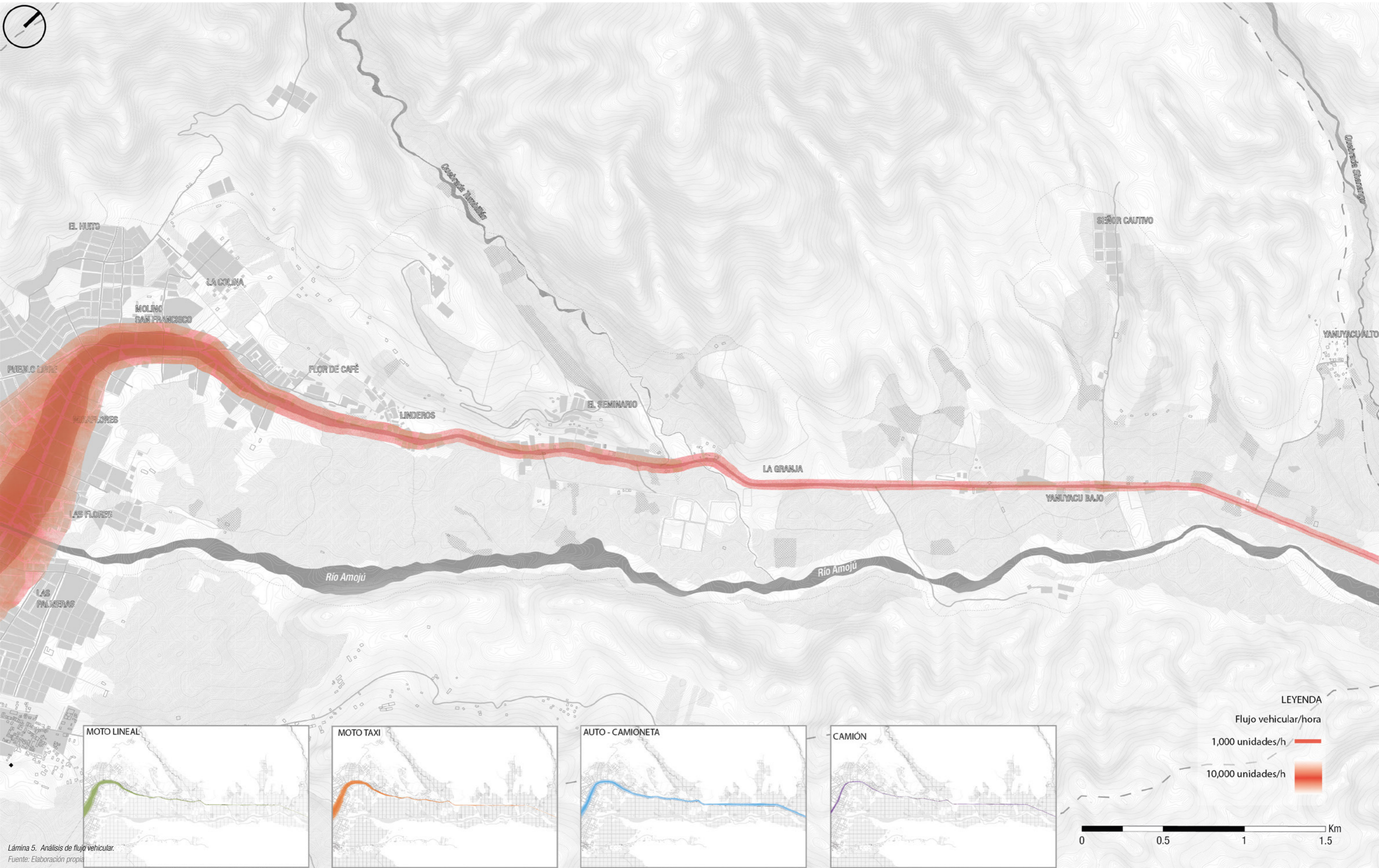


Lámina 5. Análisis de flujo vehicular.  
Fuente: Elaboración propia

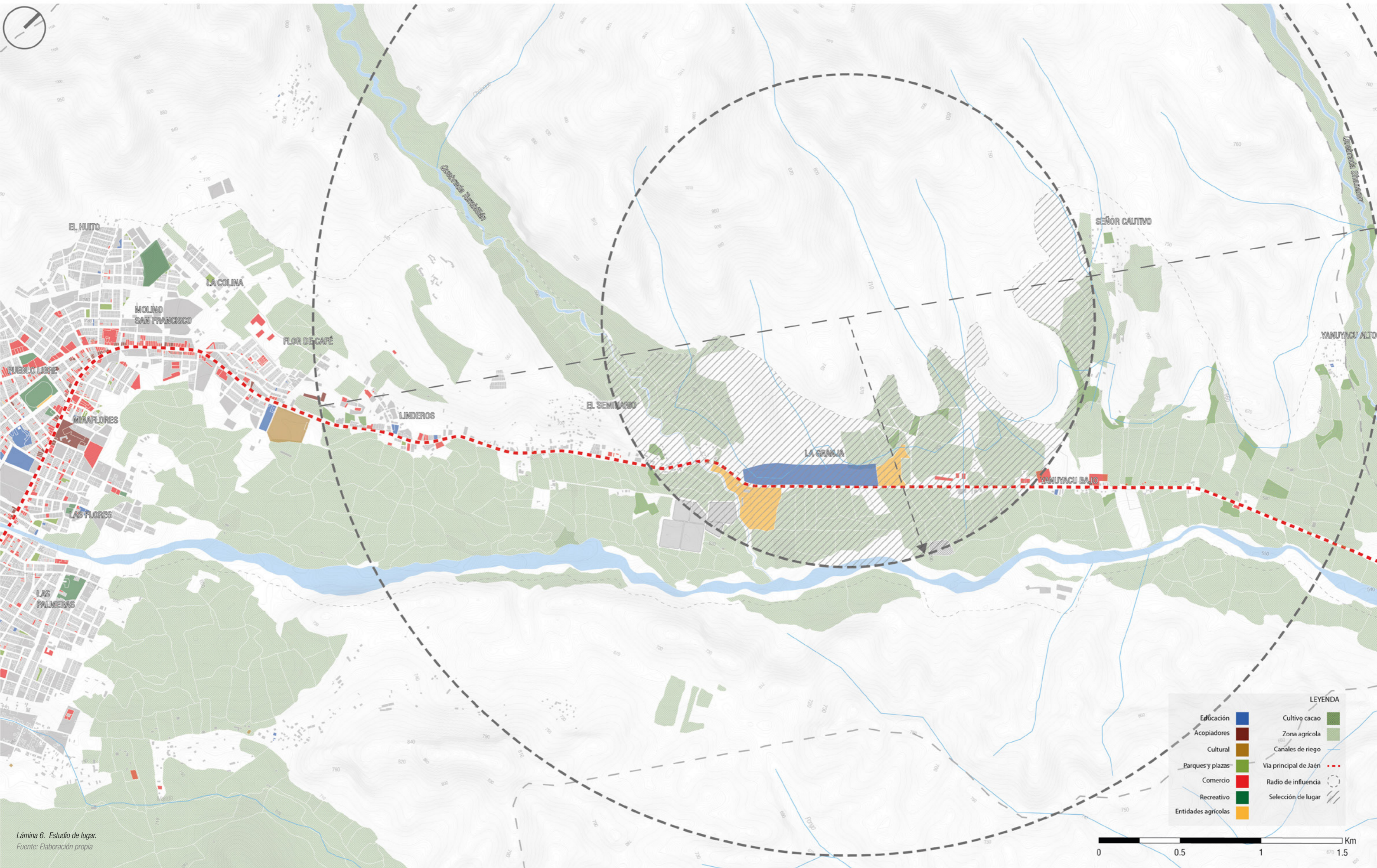
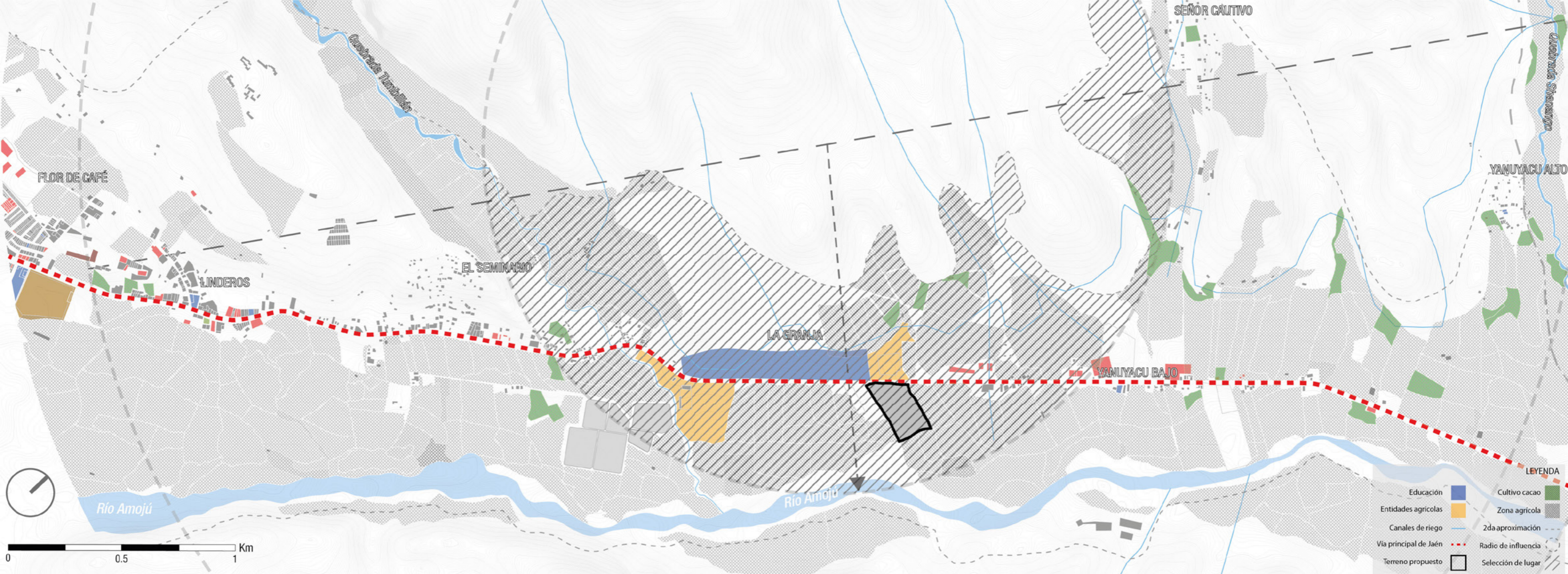


Lámina 6. Estudio de lugar.  
Fuente: Elaboración propia



**LEYENDA**

Educación	█	Cultivo cacao	█
Entidades agrícolas	█	Zona agrícola	█
Canales de riego	—	2da aproximación	—
Vía principal de Jaén	- - -	Radio de influencia	- - -
Terreno propuesto	□	Selección de lugar	□



Los 3 lotes cuentan con la misma zonificación denominada Corredor Comercial (CC), siendo compatible con el uso de Educación Superior.

- Existente de instalaciones de MINAGRI.
- Colinda con la Quebrada Tumbillan.
- Frente a la UNJ
- Se encuentra muy cerca a los pozos de oxidación.
- Infraestructura precaria existente.

- Frente a la Universidad Nacional de Jaén.
- Se ubica a 200 metros del vivero.
- Cultivos vigentes.
- 10 metros de mayor desnivel

- Colinda con una acequia
- Se ubica frente al Vivero
- Se ubica a 50 metros de la UNJ
- Acceso inmediato
- Ubicación central
- Cultivos vigentes.

Lámina 7. Estudio de lugar\_foda



## 5.4. ESTRATEGIAS PROYECTUALES

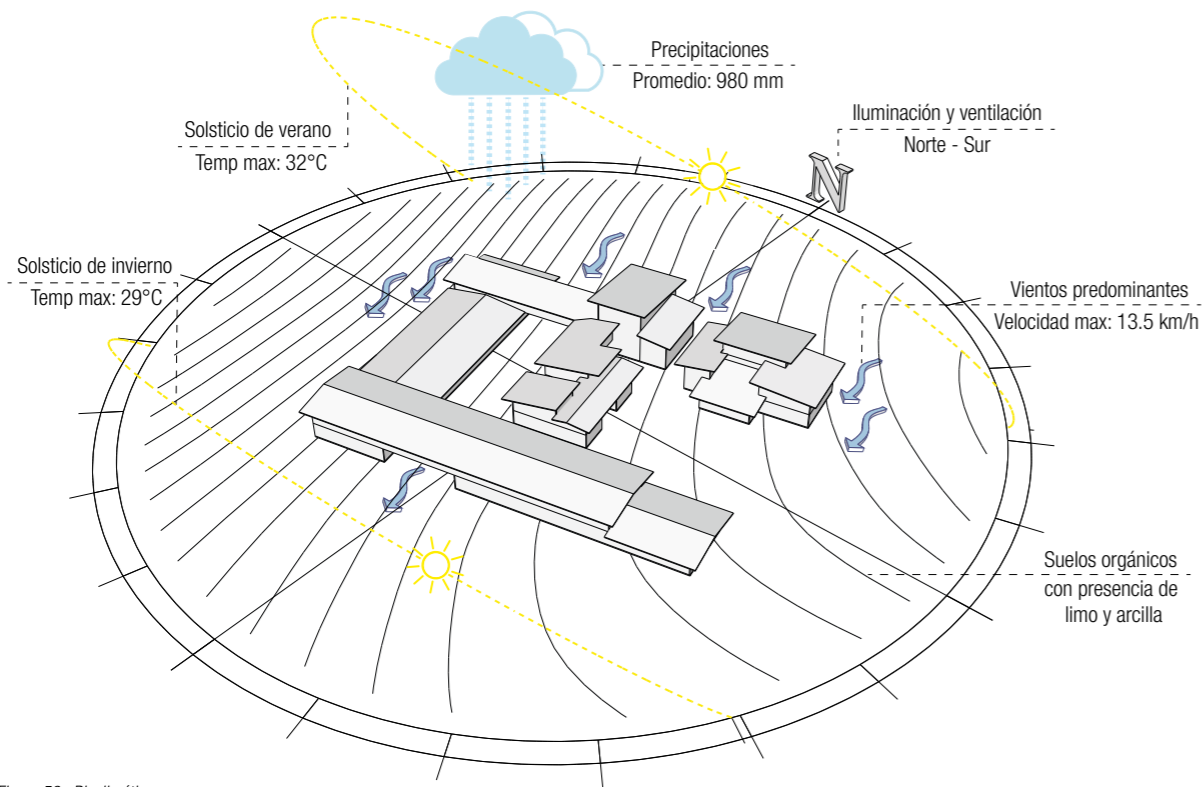


Figura 52. Bioclimático  
Fuente: Elaboración propia.

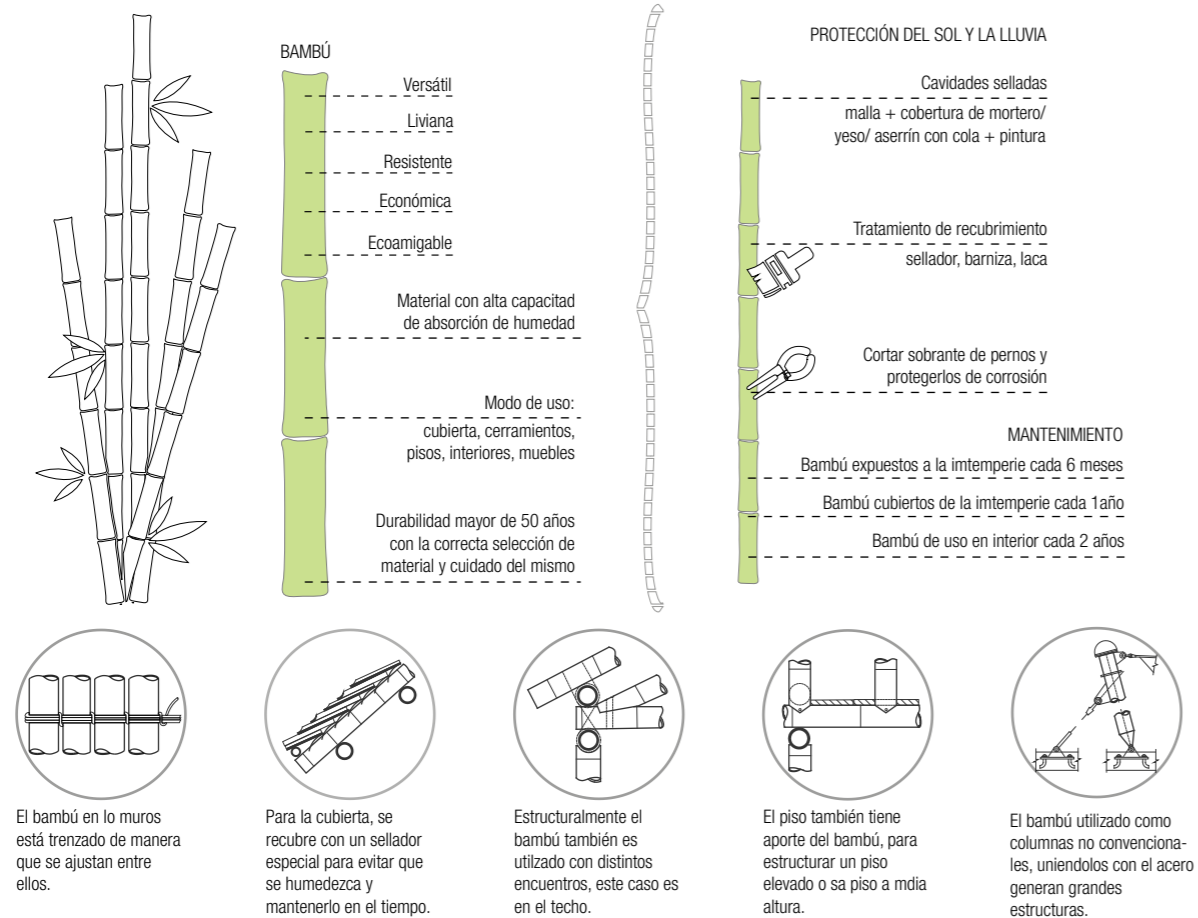
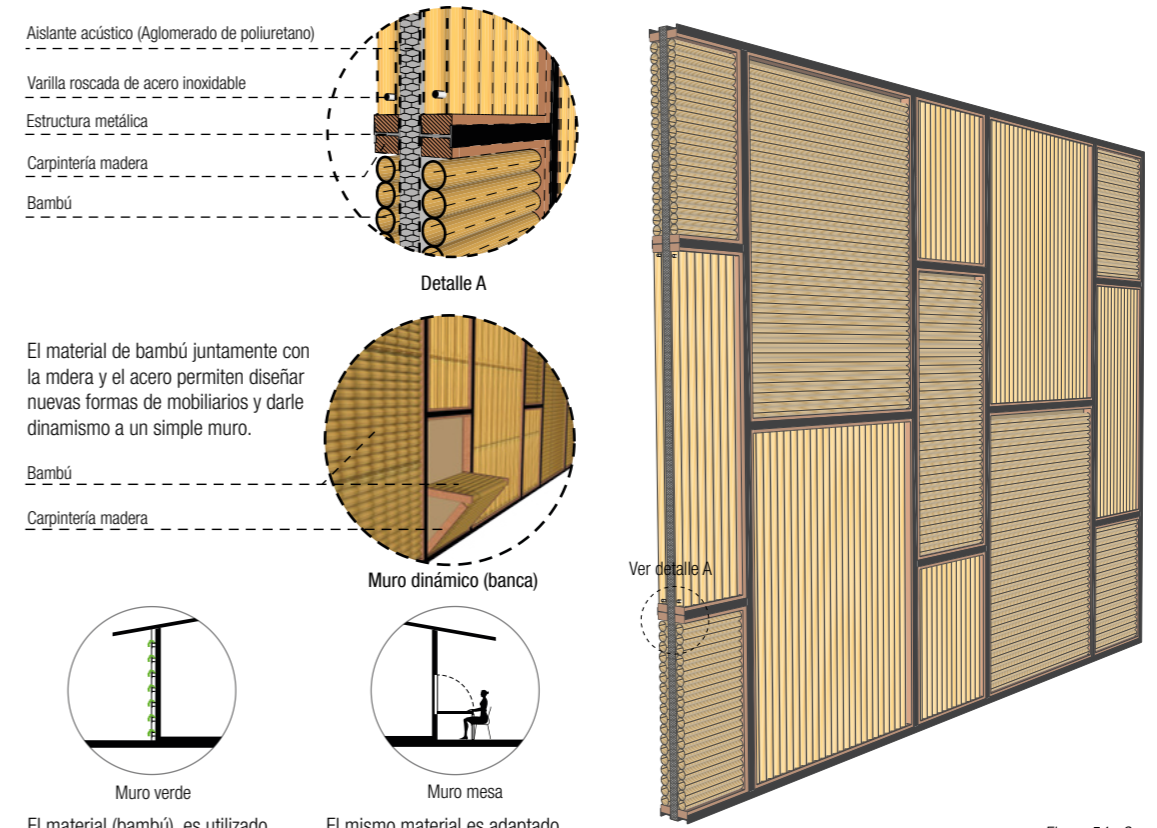


Figura 53. Materialidad  
Fuente: Elaboración propia.



El material (bambú), es utilizado como masetero para cultivar plantas verticalmente, generando un muro verde.

El mismo material es adaptado dentro del muro para diseñar nuevos mobiliarios como una mesa plegable.

Figura 54. Cerramientos  
Fuente: Elaboración propia.

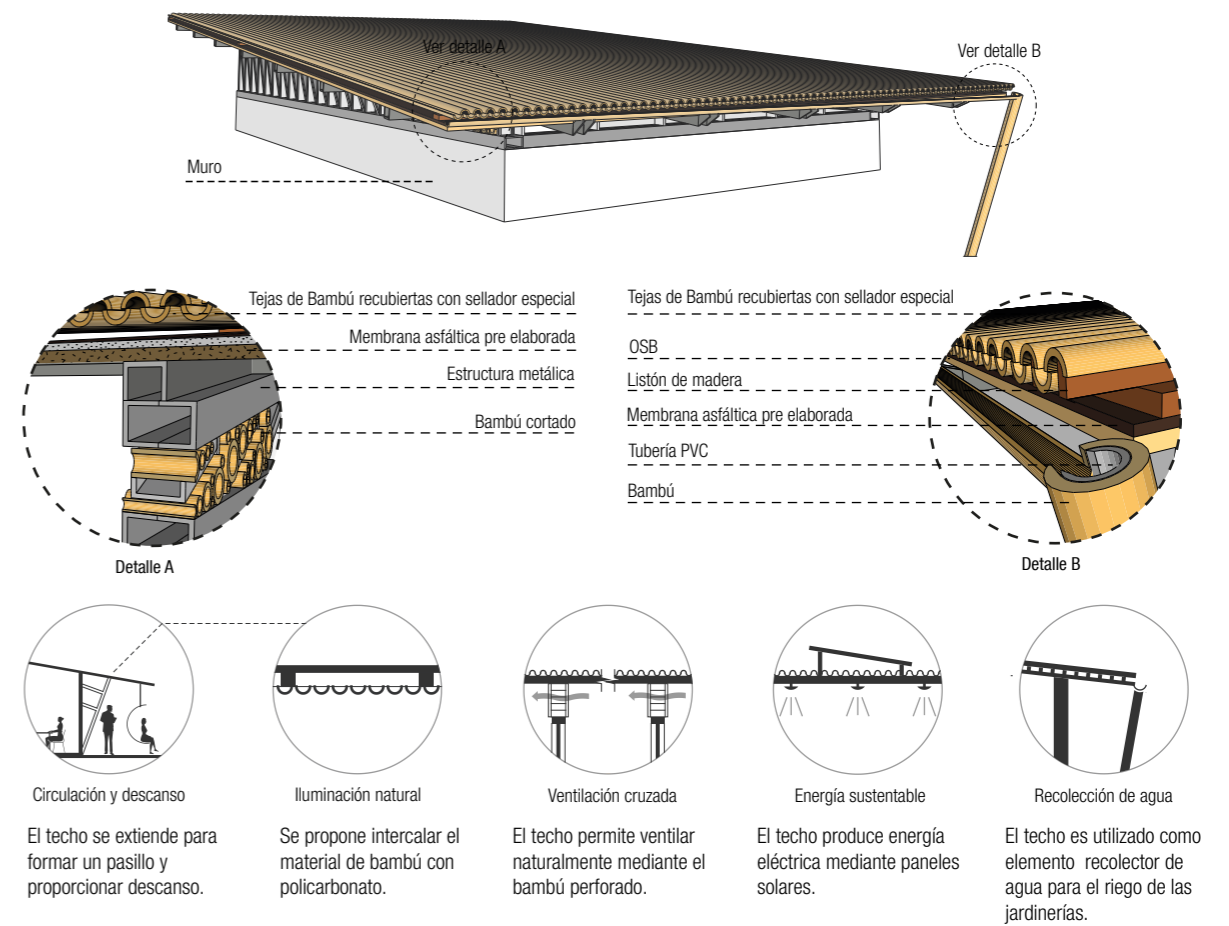


Figura 55. Cubierta  
Fuente: Elaboración propia.

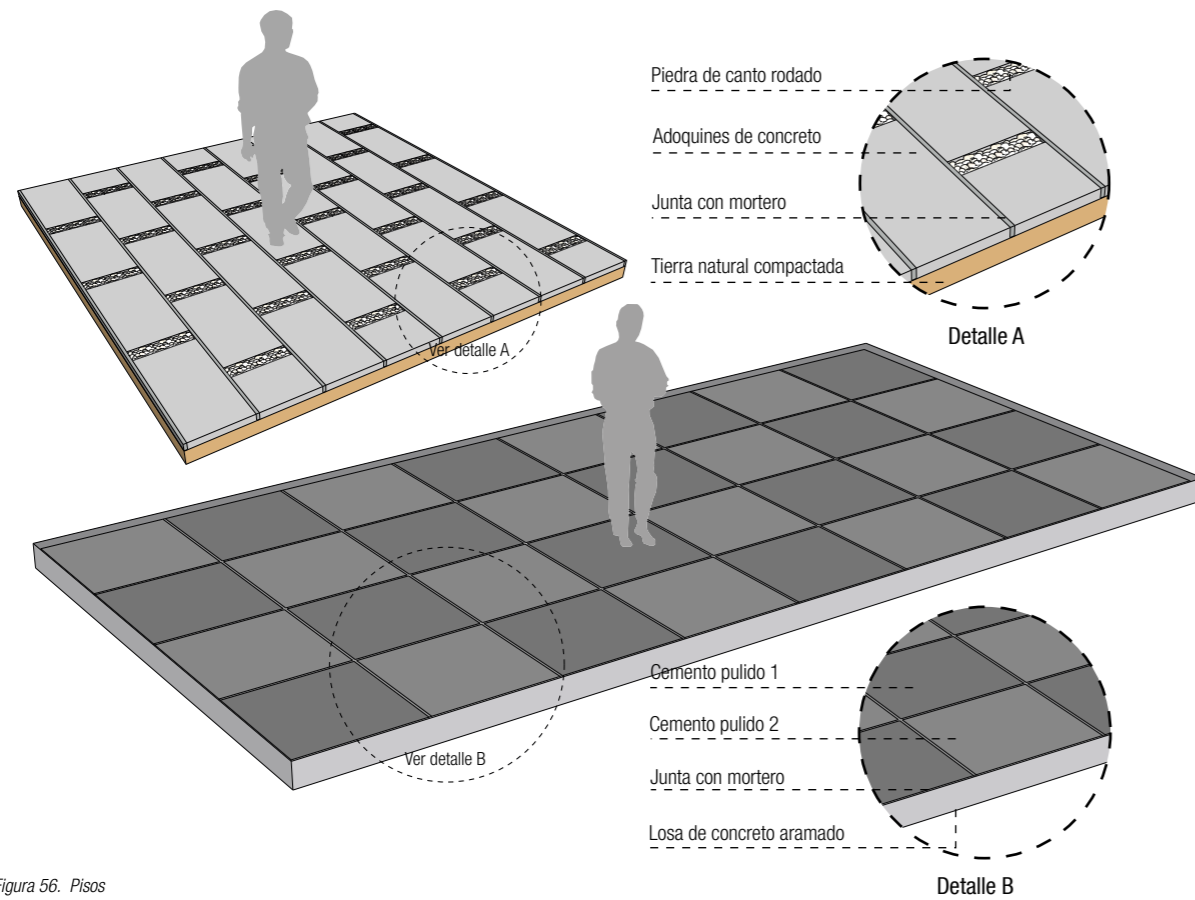
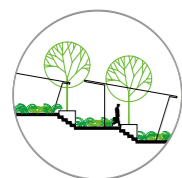
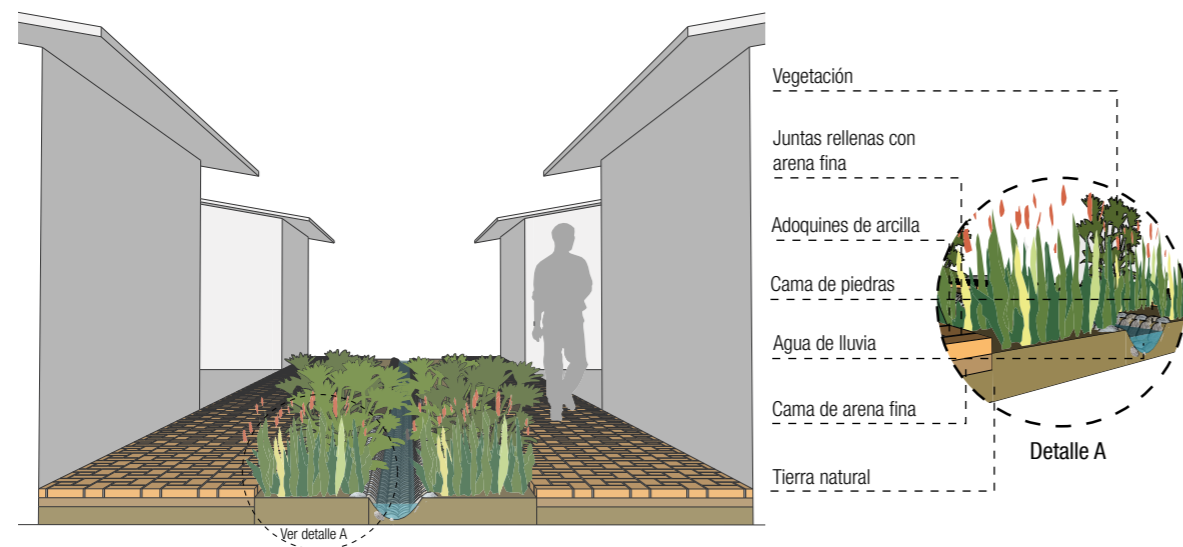


Figura 56. Pisos  
Fuente: Elaboración propia.



Escaleras



Rampas

Cada tramo de las escaleras está acompañada de vegetación, estas a su vez son regadas con el agua de lluvia acumulada de las cubiertas y transportada por los canales de riego.

Las circulaciones verticales como las rampas, se distribuyen en gran parte del proyecto y paralelamente los canales de riego, cuando ambos se intersectan, la rampa se convierte en puente para que el agua pase por debajo y siga su cause.

Figura 57. Conectores  
Fuente: Elaboración propia.

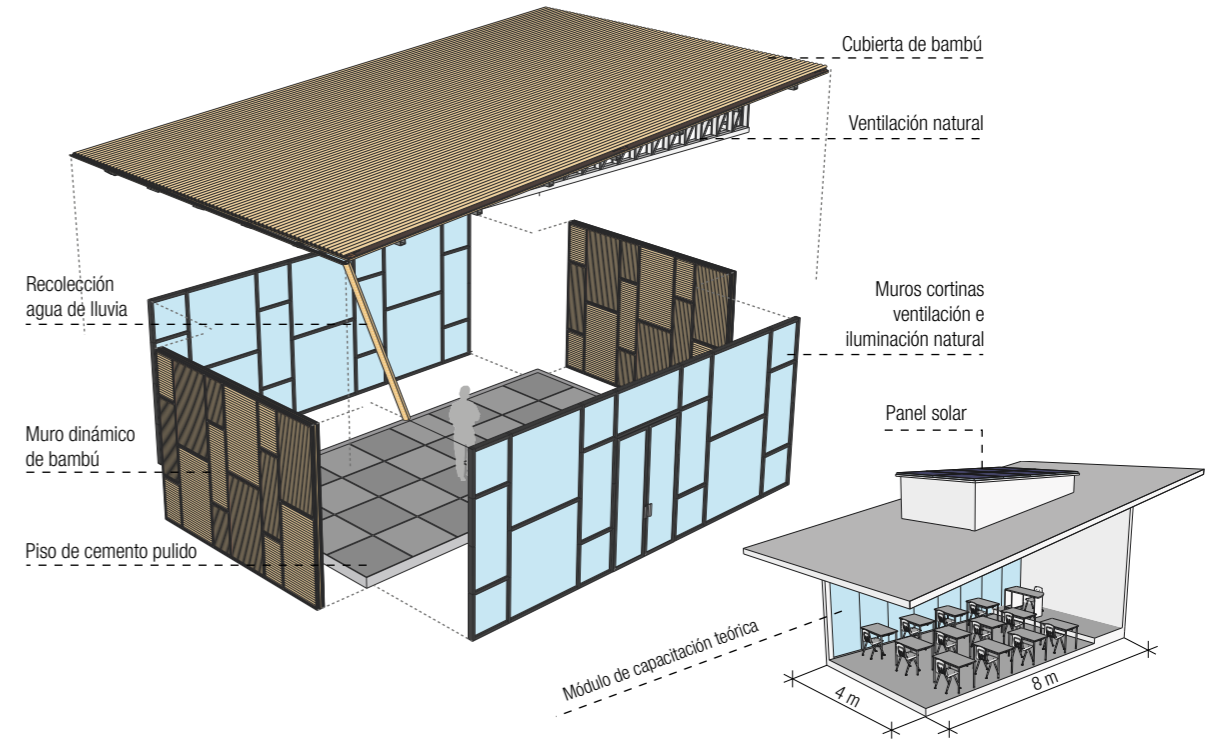
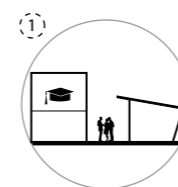
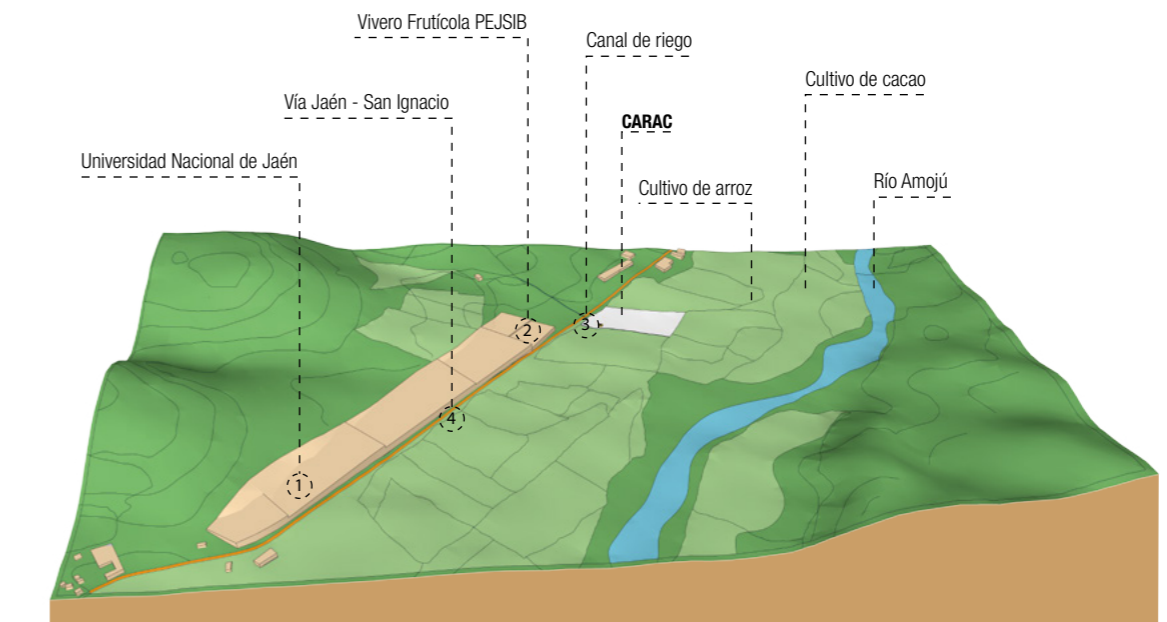
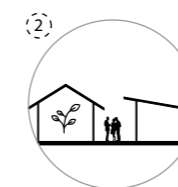


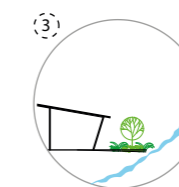
Figura 58. Módulo  
Fuente: Elaboración propia.



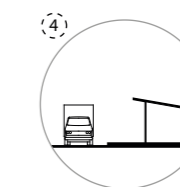
La UNJ dispone de profesionales para que capaciten al agricultor.



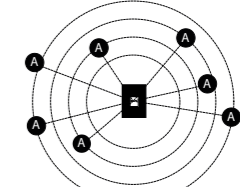
El Vivero proporciona una gama amplia de plantones y semillas para estudiarlos.



El canal de riego colindante al terreno genera oportunidades de riego.



La cercanía a la vía principal, genera mayor oportunidad de transporte.



La ubicación central del proyecto en base a los agricultores cacaoteros y los beneficios brindados, lo vuelven un hito para su alrededor.

Figura 59. Emplazamiento  
Fuente: Elaboración propia.

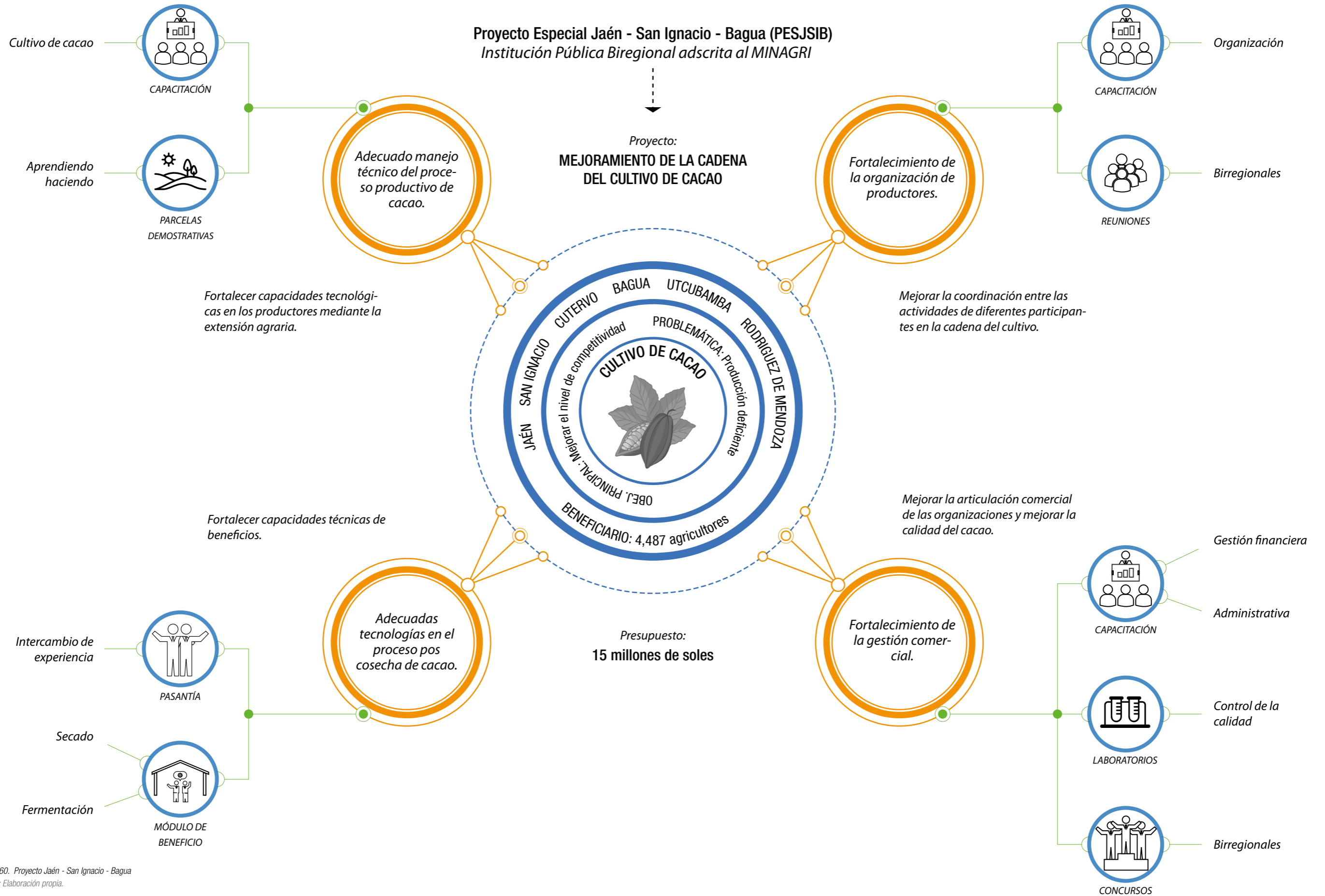


Figura 60. Proyecto Jaén - San Ignacio - Bagua  
Fuente: Elaboración propia.



PROYECTO  
ARQUITECTÓNICO

6

**6.1. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA**  
**6.1.1. Resumen cuantitativo de usuarios**

<b>AGRICULTOR</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usuario cuyo principal actividad económica es labrar</li> <li>- El entorno en el que radica es de vegetación, vive sumergido en sus cultivos.</li> <li>- Disfruta de las actividades al aire libre y de los recursos que ofrece la naturaleza.</li> <li>- Su vivienda se encuentra distante al de su vecino, pero ambos comparten un mismo espacio de reunión y recreación.</li> </ul>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	17 - 65 años	<b>EDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprenderá o mejorará sus prácticas agrícolas en el cultivo del cacao, desde la pre siembra hasta la pos cosecha, de una manera teórico - práctico.</li> <li>- Desarrollará habilidades de gestión, administración y organización.</li> <li>- Confraternizarán entre agricultores de la misma zona y aledañas.</li> </ul>	<b>ACTIVIDADES</b>	Lunes a Viernes 8:00 am - 5:00 pm  Domingo 8:00 am - 2:00 pm	<b>HORARIOS</b>	3 rotaciones  8:00 am - 11:00 am 11:00 am - 2:00 pm 2:00 pm - 5:00 pm	<b>ROTACIONES</b>
<b>INVESTIGADOR</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usuario cuyo propósito es la búsqueda de conocimientos nuevos y esclarecimientos de la información existente</li> <li>- Por lo general, el entorno del investigador es de sosiego para una mejor concentración</li> <li>- Son observadores y meticulosos</li> <li>- Trabaja en colaboración con otros investigadores y cercano a su espacio de investigación</li> </ul>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	25 - 65 años	<b>EDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocerá de manera directa la realidad del agricultor y lo ayudará a resolver sus inquietudes y problemas</li> <li>- Se encargará de analizar, experimentar e interpretar distintos estudios y técnicas agrícolas</li> <li>- Desarrollará e implementará mejoras agrícolas</li> <li>- Trabaja en coordinación con otros investigadores y laboratoristas.</li> </ul>	<b>ACTIVIDADES</b>	Lunes a Viernes 8:00 am - 5:00 pm	<b>HORARIOS</b>	2 turnos  8:00 am - 1:00 pm 2:30 pm - 5:00 pm	<b>ROTACIONES</b>
<b>PROFESIONAL (ADM)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- El profesional administrativo es un usuario polivalente que desempeña la gestión de todo tipo de recursos</li> <li>- Mantienen conexión directa con usuarios externos</li> <li>- El entorno laboral es comunicativo y participativo, y cuando la ocasión lo demanda, de concentración y debate</li> <li>- Trabaja en colaboración con otros trabajadores, por eso sus espacios de trabajo se interrelacionan entres si</li> </ul>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	21 - 65 años	<b>EDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestionará y administrará todas las actividades a desarrollar en el proyecto, tanto educativo, investigativo y de comercialización.</li> <li>- Atenderá las necesidades tanto de los usuarios presentes en el proyecto, como usuarios externos</li> <li>- Controlarán los recursos e ingresos presentes en el proyecto</li> </ul>	<b>ACTIVIDADES</b>	Lunes a Viernes 8:00 am - 5:00 pm	<b>HORARIOS</b>	2 turnos  8:00 am - 1:00 pm 2:30 pm - 5:00 pm	<b>ROTACIONES</b>
<b>DOCENTE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usuario que tiene por finalidad impartir los conocimientos adquiridos de un área determinada a los estudiantes</li> <li>- El entorno del docente es de confraternización y participación constante con los alumnos</li> <li>- Sus espacios de trabajo pueden ser desarrollados en ambientes cerrados, semiabiertos o al aire libre, según lo requiera</li> </ul>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	25 - 65 años	<b>EDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transmitirá conocimientos teóricos y prácticos a los agricultores cacaoteros, desde la etapa de pre siembra hasta pos cosecha</li> <li>- Impartirá conocimiento de manera didáctica hasta que los agricultores adquieran las prácticas adecuadas</li> <li>- Se reunirá con docentes para implementación de nuevas estrategias de capacitación</li> </ul>	<b>ACTIVIDADES</b>	Lunes a Viernes 8:00 am - 5:00 pm  Domingo 8:00 am - 1:00 pm	<b>HORARIOS</b>	2 turnos  8:00 am - 1:00 pm 2:30 pm - 5:00 pm	<b>ROTACIONES</b>
<b>PERSONAL SERVICIO</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- El ambiente de trabajo del personal de servicio es de colaboración constante con otros de su área</li> <li>- Están prestos y disponibles ante necesidades y/o emergencias que se presenten en su lugar de trabajo</li> </ul>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	18 - 65 años	<b>EDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantendrá organizado y ordenado los ambientes de la edificación arquitectónica</li> <li>- Velará y supervisará los ambientes de trabajo de todos los usuarios.</li> <li>- Conservará y cuidará del equipamiento arquitectónico y sus áreas verdes, así también, de los mobiliarios</li> <li>- Atenderán urgencias y/o accidentes inmeditos</li> </ul>	<b>ACTIVIDADES</b>	Lunes a Viernes 7:00 am - 5:00 pm  Domingo 7:00 am - 2:00 pm	<b>HORARIOS</b>	2 rotaciones  7:00 am - 1:00 pm 2:30 pm - 5:00 pm	<b>ROTACIONES</b>
<b>VISITANTE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitante o turista son los usuarios que emprenden un viaje fuera de su entorno habitual</li> <li>- La motivación personal del visitante es poder recrearse, relajarse e informarse de las actividades que suceden dentro del lugar de visita</li> <li>- Desean conocer y relacionarse con otras personas, compartir experiencias</li> </ul>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	De 3 a más	<b>EDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recorrerá las instalaciones de recreación y exposición para su disfrute y conocimiento</li> <li>- Tendrá actividad vivencial en parte de las actividades que realizan los agricultores</li> <li>- Degustará y comprará insumos de cacao</li> </ul>	<b>ACTIVIDADES</b>	Lunes a Viernes 9:00 am - 5:00 pm  Domingo 9:00 am - 1:00 pm	<b>HORARIOS</b>	2 turnos  9:00 am - 1:00 pm 3:00 pm - 5:00 pm	<b>ROTACIONES</b>

Figura 61. Cualidades de usuarios  
 Fuente: Elaboración propia.

6.1.2. Flujograma de usuarios

<b>AGRICULTOR</b> 	<b>ACTIVIDAD</b>	Llega y se registra	Estudia	Practica	Socializa	Se asea	Almuerza	Busca información	Comparte lo aprendido	Reciben invitado
	<b>ACCIONES</b>	1. Ingresa 2. Se identifica	1. Deja sus cosas 2. Recibe clases teóricas	1. Deja sus cosas 2. Se prepara 3. Practica la teoría	1. Hablan con sus colegas y comparten lo aprendido 2. Se relajan	1. Se ducha 2. Se viste	1. Realiza pedido 2. Se asea 3. Almuerza 4. Confraterniza	1. Se identifica 2. Busca libro o video 3. Lee o reproduce el video	1. Se reúnen 2. Exponen	1. Espacio previo 2. Se identifica 3. Se ubica en asientos
	<b>AMBIENTE</b>	<b>HALL Y RECEPCIÓN</b>	<b>AULAS</b>	<b>TALLERES</b>	<b>PATIOS</b>	<b>SSH - VESTIDORES</b>	<b>CAFETERÍA</b>	<b>BIBLIOTECA - VIDEOTECA</b>	<b>SUM</b>	<b>AUDITORIO</b>
<b>INVESTIGADOR</b> 	<b>ACTIVIDAD</b>	Llega y se registra	Se prepara	Investiga	Digitaliza resultados	Experimenta	Almuerza	Descansa	Se reúne	Se asea
	<b>ACCIONES</b>	1. Ingresa 2. Se identifica	1. Deja sus cosas 2. Se desinfecta 3. Se alista	1. Analiza 2. Usa instrumentos 3. Hace pruebas 4. Obtiene resultados	1. Registra sus avances y resultados 2. Sintetiza datos	1. Obtiene muestras 2. Experimenta 3. Analiza resultado	1. Realiza pedido 2. Se asea 3. Almuerza 4. Confraterniza	1. Socializa 2. Descansa de sus actividades	1. Exponen sus investigaciones 2. Debaten resultados	1. Se ducha 2. Se viste
	<b>AMBIENTE</b>	<b>HALL Y RECEPCIÓN</b>	<b>DESINFECCIÓN</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>OFICINA</b>	<b>CHACRA EXPERIMENTAL</b>	<b>RESTAURANTE</b>	<b>SALA DE DESCANSO</b>	<b>SALA DE REUNIONES</b>	<b>SSH - VESTIDORES</b>
<b>PROFESIONAL (ADM)</b> 	<b>ACTIVIDAD</b>	Llega y se registra	Trabaja	Recibe visita	Se reúne	Almuerza	Descansa			
	<b>ACCIONES</b>	1. Ingresa 2. Se identifica	1. Administra datos 2. Actualiza información 3. Traspasa información a otras áreas	1. Lo Recepciona 2. Se ubica en un espacio a esperar 3. Lo atienden	1. Exponen sus trabajos 2. Debaten resultados	1. Realiza pedido 2. Se asea 3. Almuerza 4. Confraterniza	1. Socializa 2. Descansa de sus actividades			
	<b>AMBIENTE</b>	<b>HALL Y RECEPCIÓN</b>	<b>OFICINA</b>	<b>SALA DE ESPERA</b>	<b>SALA DE REUNIONES</b>	<b>RESTAURANTE</b>	<b>SALA DE DESCANSO</b>			
<b>DOCENTE</b> 	<b>ACTIVIDAD</b>	Llega y se registra	Se prepara	Enseña en la teoría	Enseña en la práctica	Almuerza	Se reúne			
	<b>ACCIONES</b>	1. Ingresa 2. Se identifica	1. Deja sus cosas 2. Prepara su material 3. Guarda materiales	1. Proyecta su clase 2. Enseña	1. Deja sus cosas 2. Se prepara 3. Practica con los estudiantes	1. Realiza pedido 2. Se asea 3. Almuerza 4. Confraterniza	1. Exponen sus trabajos 2. Debaten resultados			
	<b>AMBIENTE</b>	<b>HALL Y RECEPCIÓN</b>	<b>CUBÍCULO</b>	<b>AULA</b>	<b>TALLERES</b>	<b>CAFETÍN</b>	<b>SALA DE REUNIONES</b>			
<b>PERSONAL SERVICIO</b> 	<b>ACTIVIDAD</b>	Llega y se registra	Se prepara	Trabaja	Almuerza	Descansa	Se asea			
	<b>ACCIONES</b>	1. Ingresa 2. Se identifica	1. Deja sus cosas 2. Se alista 3. Prepara su material	1. Limpia los ambientes y recorridos 2. Da mantenimiento a los mobiliarios 3. Controla los ingresos	1. Realiza pedido 2. Se asea 3. Almuerza 4. Confraterniza	1. Socializa 2. Descansa de sus actividades	1. Se ducha 2. Se viste			
	<b>AMBIENTE</b>	<b>HALL Y RECEPCIÓN</b>	<b>CUBÍCULO</b>	<b>DIVERSOS</b>	<b>COCINA - COMEDOR</b>	<b>SALA DE DESCANSO</b>	<b>SSH - VESTIDORES</b>			
<b>VISITANTE</b> 	<b>ACTIVIDAD</b>	Llega y se registra	Se informa	Conoce los productos	Compra al por mayor	Almuerza	Busca información			
	<b>ACCIONES</b>	1. Ingresa 2. Se identifica	1. Lo reciben 2. Se informa 3. Recorre las salas y las parcelas de cacao	1. Recorre las ferias permanentes y temporales 2. Adquiere productos 3. Se recrea	1. Lo reciben 2. Degusta el producto 3. Se informa 4. Compra el producto	1. Realiza pedido 2. Se asea 3. Almuerza 4. Confraterniza	1. Se identifica 2. Busca libro o video 3. Lee o reproduce el video			
	<b>AMBIENTE</b>	<b>HALL Y RECEPCIÓN</b>	<b>SALA DE EXPOSICIÓN</b>	<b>FERIAS</b>	<b>ACOPIO</b>	<b>RESTAURANTE</b>	<b>BIBLIOTECA-VIDEOTECA</b>			

Figura 62. Flujograma de usuarios  
Fuente: Elaboración propia.


### 6.1.3. Programa Arquitectónico

ZONA DE CAPACITACIÓN			ZONA DE INVESTIGACIÓN
AMBIENTES			AMBIENTES
<b>AULAS</b>	<b>CAFETERÍA</b>	<b>AUDITORIO</b>	<b>LABORATORIO</b>
Área de mesas y sillas	Área de mesas	Hall - recepción	Lab. Bioquímica
Depósito	Cocina	Área de sillas	Lab. Recursos Naturales
<b>TALLERES</b>	Servicio Higiénicos	Estrado	Lab. Genética Semilla
Taller de vivero	<b>BIBLIOTECA - VIDEOTECA</b>	SH y vestidores	Lab. Fertilización
Taller laboratorio	Área de mesas	Depósito	Lab. Control Plagas
Taller fermentación	Estanterías de libro	Área de preparación	Vivero
Taller secado	Cubículos video	Área de proyección	Área de preparación
Taller selección	Estanterías de video	Servicios higiénicos	Oficina de resultados
Depósito final	Informes	<b>SALA DE REUNIONES</b>	Depósito
Depósito de materiales	Oficina	Área de descanso	<b>SALA DE REUNIONES</b>
Área de preparación	Depósito	Área de reunión docente	<b>SALA DE DESCANSO</b>
<b>SSHH - VESTIDORES</b>	<b>SUM</b>	<b>PATIOS</b>	<b>SSHH - VESTIDORES</b>
Servicios Higiénicos	Área de sillas	CHACRAS DE CACAO	Servicios Higiénicos
Duchas y vestidores	Depósito	<b>ESTACIONAMIENTO</b>	Duchas y vestidores
ZONA ADMINISTRATIVA			ZONA DE EXPOSICIÓN
AMBIENTES			AMBIENTES
<b>HALL Y RECEPCIÓN</b>	<b>ZONA DE PRODUCCIÓN</b>	<b>ZONA DE SERVICIOS</b>	<b>FERIAS</b>
Recepción e informes	<b>ACOPIO</b>	<b>CUARTOS DE SERVICIO</b>	Ferías permanentes
Sala de espera	Hall, informes y ventas	Cuarto de cámaras	Ferías temporales
<b>OFICINAS</b>	Área de degustación	Cuarto de enfermería	Almacén
Of. Dirección General	Área de trabajo	Cuarto de máquinas	Servicios higiénicos
Of. Dirección Educativa	Almacén inicial	Cuarto de mantenimiento	<b>SALA DE EXPOSICIÓN</b>
Of. Direc. Investigación	Almacén final	Cuarto de residuos	Hall e informes
Of. Direc. Difusión	Oficina de control	Cuarto de limpieza	Sala de exposición
Of. Contabilidad	Patio de maniobras	<b>COMEDOR</b>	Depósito
Of. Recursos Humanos	Área de preparación	Área de mesas	Servicios Higiénicos
Of. Logística	Depósito de materiales	Cocina	<b>RESTAURANTE</b>
Of. Publicaciones	Oficina de Gestión	<b>SSHH - VESTIDORES</b>	Área de mesas
Secretaría	Servicios Higiénicos	Servicios Higiénicos	Cocina
<b>SALA DE DESCANSO</b>	Duchas y vestidores	Duchas y vestidores	Depósitos
<b>SALA DE REUNIONES</b>	<b>ESTACIONAMIENTO</b>	<b>ESTACIONAMIENTO</b>	Cuarto de residuos
<b>SERVICIOS HIGIÉNICOS</b>			Servicios Higiénicos
<b>ESTACIONAMIENTO</b>			Duchas y vestidores
			<b>ESTACIONAMIENTO</b>


Figura 63. Programa - propuesta  
Fuente: Elaboración propia.

### 6.1.4. Análisis de la normativa aplicable al diseño


**CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO**



Calidad arquitectónica




Respuesta funcional a corde a las dimensiones de los ambientes, relaciones entre ellos, circulaciones y condiciones de uso.




Sistema constructivo y estructural que garanticen seguridad, durabilidad y estabilidad


---



Respeto el entorno inmediato, integrándose a las características de la zona de manera armónica



Presenta soluciones apropiadas a las características de la zona, con respecto al clima, paisaje, suelo.



Toma en consideración desarrollos a futuro de la zona.

"Artículo 6: Los proyectos con edificaciones de uso mixto deberán cumplir con las normas correspondientes a cada uno de los usos propuestos, sin embargo las soluciones de evacuación deben ser integrales cuando el diseño arquitectónico considere compartir, utilizar o vincular espacios comunes y medios de evacuación de una o varias edificaciones de uso mixto, primando las consideraciones de diseño, para las áreas comunes, del uso más restrictivo"

#### CONSIDERACIONES GENERALES DE DISEÑO POR EQUIPAMIENTO

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE)

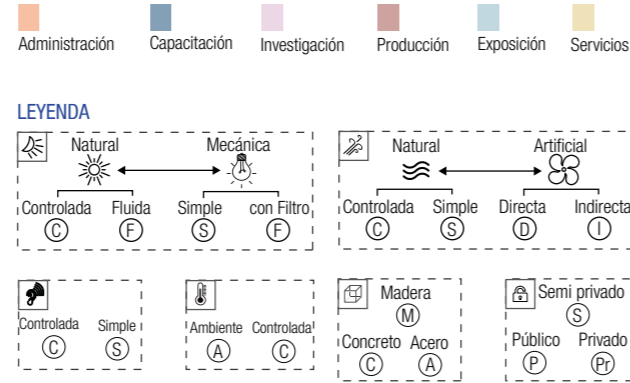
AMBIENTE	AULAS RNE A.040	FERIAS RNE A.070	RESTAURANTE RNE A.070	ACOPIO RNE A.060	OFICINAS RNE A.080
<b>ENTREPISO MÍNIMO</b>	2.10 m	3.00 m	3.00 m	3.00 m	2.40 m
<b>DOTACIÓN DE SERVICIOS</b>	varones: Inodoro (I): 1/c 60 p Lavatorio (L): 1/c 30 p Urinario (U): 1/c 60 p mujeres: Inodoro (I): 1/c 30 p Lavatorio (L): 1/c 30 p	de 6 a 20 trabajadores: varones: 1 L, 1 I, 1 U mujeres: 1 L, 1 I	de 6 a 20 trabajadores: varones: 1 L, 1 I, 1 U mujeres: 1 L, 1 I de 101 a 250 público: varones: 2 L, 2 I, 2 U mujeres: 2 L, 2 I	de 16 a 50 trabajadores: varones: 2 L, 2 I, 2 U mujeres: 2 L, 2 I cada 5 trabajadores: 1 ducha + vestidor	de 6 a 20 trabajadores: varones: 2 L, 2 I, 2 U mujeres: 2 L, 2 I
<b>ESTACIONAMIENTO</b>	Según lo requiera el reglamento de la ciudad	1 estacionamiento c/25 trabajadores 1 estacionamiento c/20 visitante	1 estacionamiento c/20 trabajadores 1 estacionamiento c/20 comensales	contar con estacionamiento público, privado y para vehículos de carga	Según lo requiera el reglamento de la ciudad
<b>INGRESO</b>	contar como mínimo con un ingreso para discapacitado y que tenga acceso directo a la calle				
<b>COEF. OCUPANTE</b>	1,5 m2/ persona	2 m2/ persona	1,5 m2/ persona	10 m2/ persona	9,5 m2/ persona
<b>VENTILACIÓN</b>	natural, permanente y cruzada				
<b>ILUMINACIÓN</b>	natural y distribuida uniformemente				
<b>ACÚSTICA</b>	contar con aislamiento acústico en caso necesario				

Figura 64. Consideraciones de Normatividad  
Fuente: Elaboración propia.

### 6.1.5. Programa arquitectónico - Análisis cuantitativo y cualitativo

#### FICHA INFORMATIVA MODELO

AMBIENTE		SE ENCUENTRA EN LA ZONA	
PROPUESTA	ILUMINACIÓN	ACÚSTICA	TEMPERATURA
	VENTILACIÓN		SISTEMA CONSTRUCTIVO Predominante
			DOMINIO
CIRCULACIÓN			
ÁREA	AFORO	# CANTIDAD	



#### FICHA N° 01

AULA		SE ENCUENTRA EN LA ZONA	
PROPUESTA	ILUMINACIÓN	ACÚSTICA	TEMPERATURA
	VENTILACIÓN		SISTEMA CONSTRUCTIVO Predominante
			DOMINIO
CIRCULACIÓN			
ÁREA	AFORO	# CANTIDAD	

#### FICHA N° 02

ACOPIO		SE ENCUENTRA EN LA ZONA	
PROPUESTA	ILUMINACIÓN	ACÚSTICA	TEMPERATURA
	VENTILACIÓN		SISTEMA CONSTRUCTIVO Predominante
			DOMINIO
CIRCULACIÓN			
ÁREA	AFORO	# CANTIDAD	

#### FICHA N° 03

LABORATORIO		SE ENCUENTRA EN LA ZONA	
PROPUESTA	ILUMINACIÓN	ACÚSTICA	TEMPERATURA
	VENTILACIÓN		SISTEMA CONSTRUCTIVO Predominante
			DOMINIO
CIRCULACIÓN			
ÁREA	AFORO	# CANTIDAD	

#### FICHA N° 04

OFICINA		SE ENCUENTRA EN LA ZONA	
PROPUESTA	ILUMINACIÓN	ACÚSTICA	TEMPERATURA
	VENTILACIÓN		SISTEMA CONSTRUCTIVO Predominante
			DOMINIO
CIRCULACIÓN			
ÁREA	AFORO	# CANTIDAD	

#### FICHA N° 05

VIVERO		SE ENCUENTRA EN LA ZONA	
PROPUESTA	ILUMINACIÓN	ACÚSTICA	TEMPERATURA
	VENTILACIÓN		SISTEMA CONSTRUCTIVO Predominante
			DOMINIO
CIRCULACIÓN			
ÁREA	AFORO	# CANTIDAD	

#### FICHA N° 06

GALERÍA EXPOSICIÓN		SE ENCUENTRA EN LA ZONA	
PROPUESTA	ILUMINACIÓN	ACÚSTICA	TEMPERATURA
	VENTILACIÓN		SISTEMA CONSTRUCTIVO Predominante
			DOMINIO
CIRCULACIÓN			
ÁREA	AFORO	# CANTIDAD	

#### FICHA N° 07

TALLER DE SELECCIÓN		SE ENCUENTRA EN LA ZONA	
PROPUESTA	ILUMINACIÓN	ACÚSTICA	TEMPERATURA
	VENTILACIÓN		SISTEMA CONSTRUCTIVO Predominante
			DOMINIO
CIRCULACIÓN			
ÁREA	AFORO	# CANTIDAD	

#### FICHA N° 08

SALA DE PROFESORES		SE ENCUENTRA EN LA ZONA	
PROPUESTA	ILUMINACIÓN	ACÚSTICA	TEMPERATURA
	VENTILACIÓN		SISTEMA CONSTRUCTIVO Predominante
			DOMINIO
CIRCULACIÓN			
ÁREA	AFORO	# CANTIDAD	

#### FICHA N° 09

CUBÍCULO - BIBLIOTECA		SE ENCUENTRA EN LA ZONA	
PROPUESTA	ILUMINACIÓN	ACÚSTICA	TEMPERATURA
	VENTILACIÓN		SISTEMA CONSTRUCTIVO Predominante
			DOMINIO
CIRCULACIÓN			
ÁREA	AFORO	# CANTIDAD	

#### FICHA N° 10

MODULO - FERIA		SE ENCUENTRA EN LA ZONA	
PROPUESTA	ILUMINACIÓN	ACÚSTICA	TEMPERATURA
	VENTILACIÓN		SISTEMA CONSTRUCTIVO Predominante
			DOMINIO
CIRCULACIÓN			
ÁREA	AFORO	# CANTIDAD	

#### FICHA N° 11

SS-HH CON VESTIDORES		SE ENCUENTRA EN LA ZONA	
PROPUESTA	ILUMINACIÓN	ACÚSTICA	TEMPERATURA
	VENTILACIÓN		SISTEMA CONSTRUCTIVO Predominante
			DOMINIO
CIRCULACIÓN			
ÁREA	AFORO	# CANTIDAD	

#### FICHA N° 12

SALA DE REUNIONES		SE ENCUENTRA EN LA ZONA	
PROPUESTA	ILUMINACIÓN	ACÚSTICA	TEMPERATURA
	VENTILACIÓN		SISTEMA CONSTRUCTIVO Predominante
			DOMINIO
CIRCULACIÓN			
ÁREA	AFORO	# CANTIDAD	

#### FICHA N° 13

HALL		SE ENCUENTRA EN LA ZONA	
PROPUESTA	ILUMINACIÓN	ACÚSTICA	TEMPERATURA
	VENTILACIÓN		SISTEMA CONSTRUCTIVO Predominante
			DOMINIO
CIRCULACIÓN			
ÁREA	AFORO	# CANTIDAD	

#### FICHA N° 14

CUARTO DE BOMBAS		SE ENCUENTRA EN LA ZONA	
PROPUESTA	ILUMINACIÓN	ACÚSTICA	TEMPERATURA
	VENTILACIÓN		SISTEMA CONSTRUCTIVO Predominante
			DOMINIO
CIRCULACIÓN			
ÁREA	AFORO	# CANTIDAD	

Figura 65. Análisis cuantitativo - cualitativo  
Fuente: Elaboración propia.



## 6.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### 6.2.1. Análisis de interrelaciones funcionales

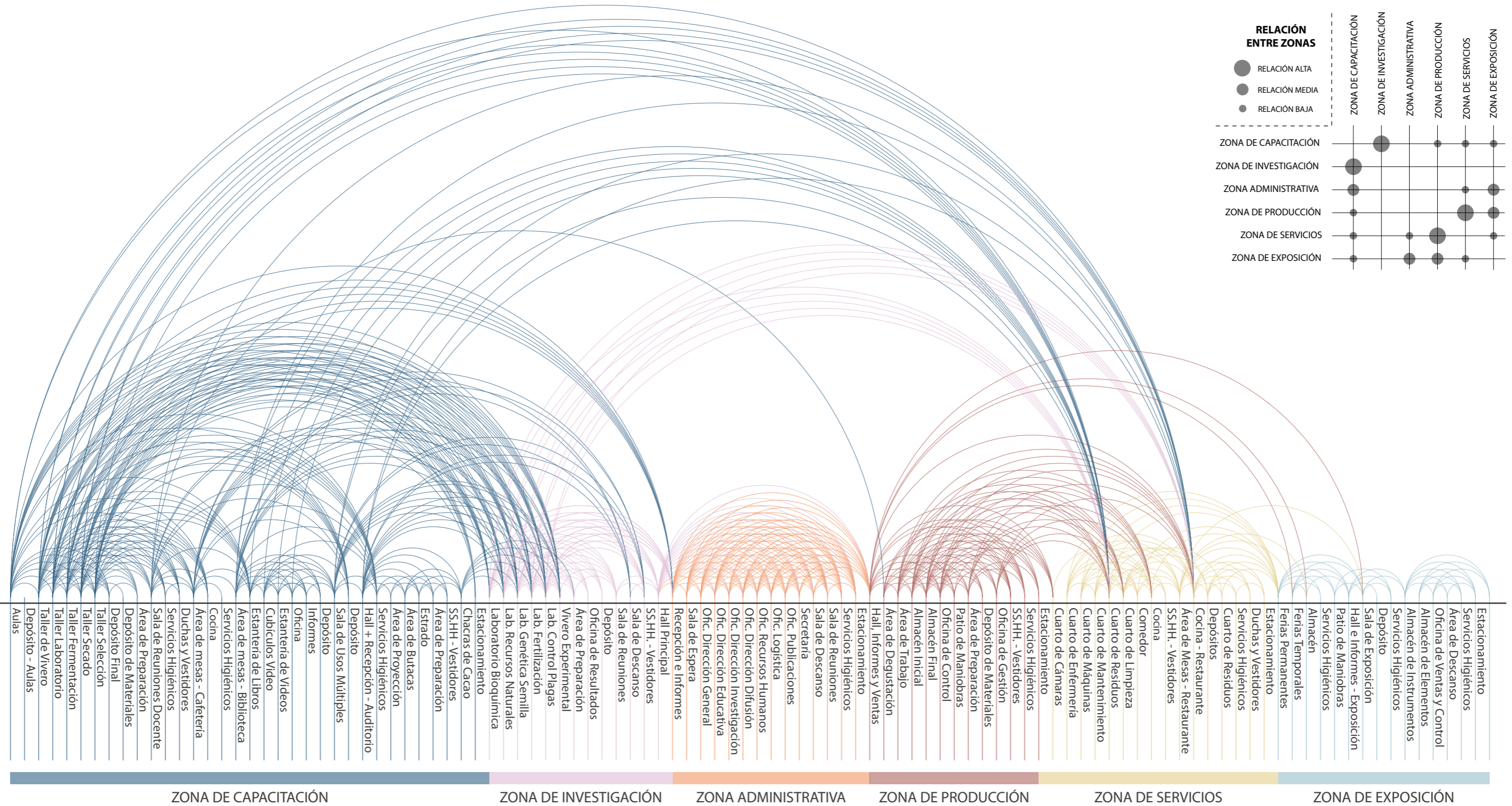
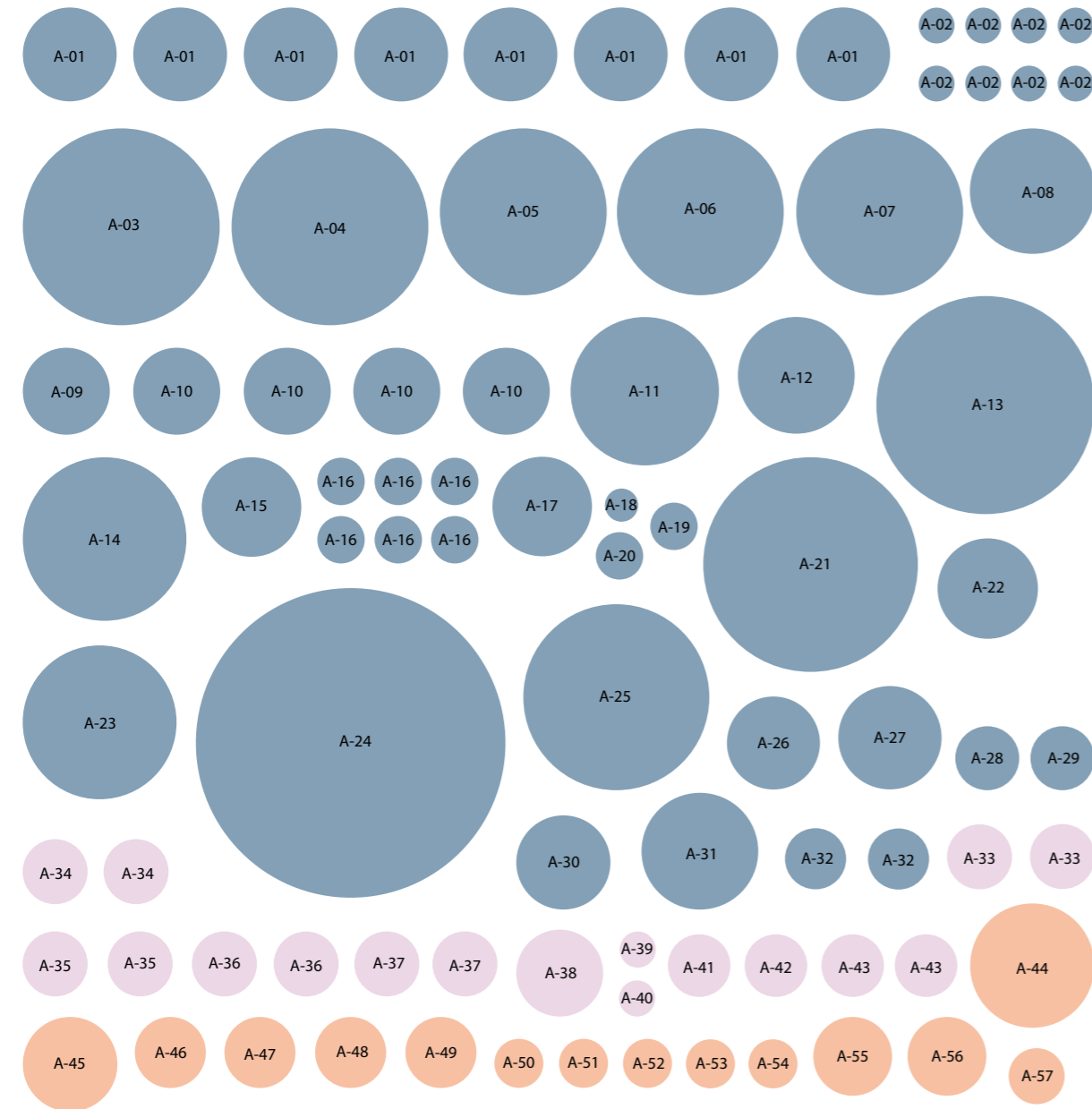


Figura 66. Análisis Interrelacional entre ambientes  
Fuente: Elaboración propia.

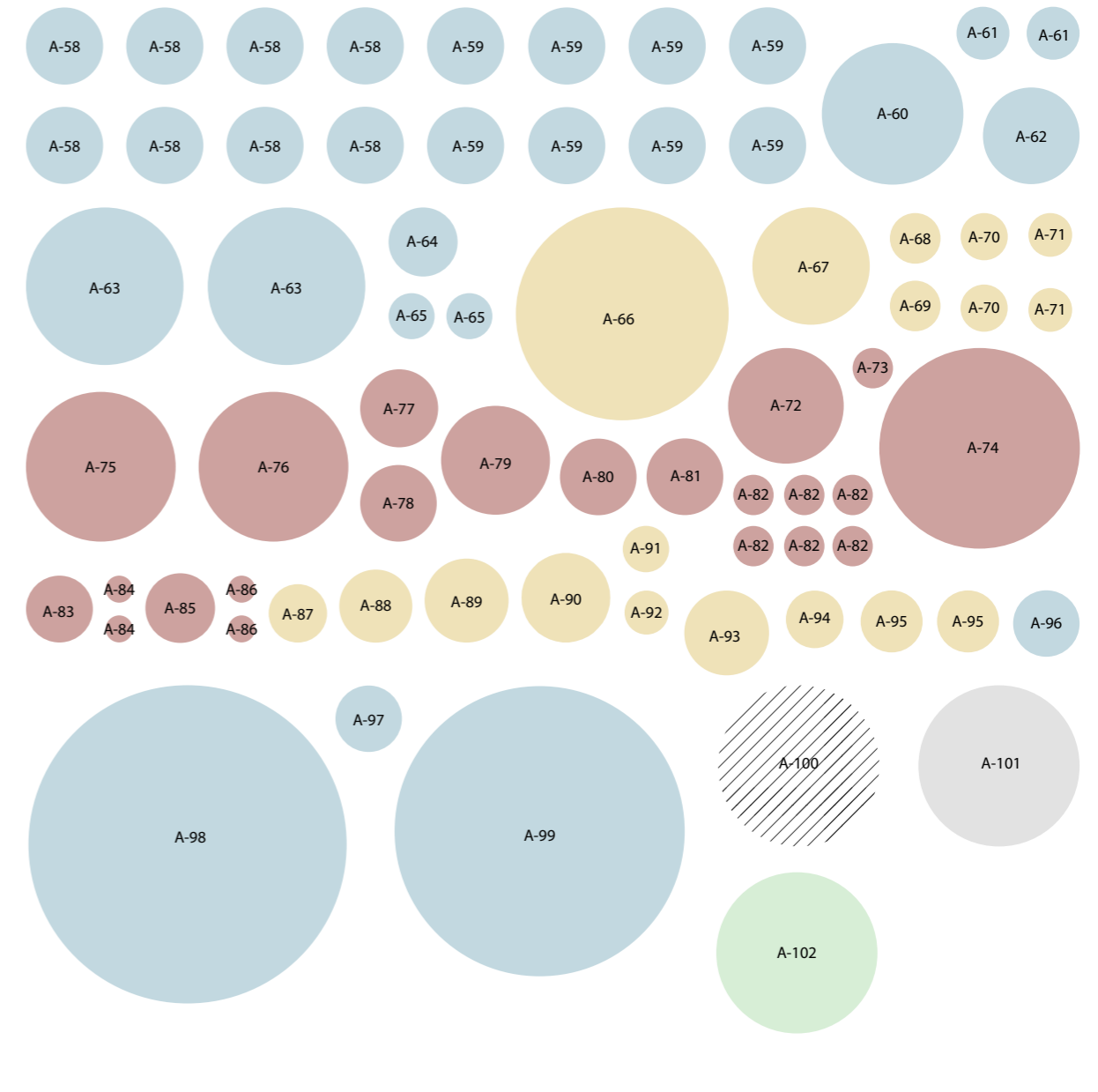
### 6.2.2. Propuesta de áreas



<b>AMBIENTES</b>	A-13 Área de mesas lectura	A-26 Servicios Higiénicos	A-39 Área de preparación
A-01 Aulas teóricas	A-14 Área de muebles video	A-27 Camerino + SH	A-40 Depósito
A-02 Depósito de aula	A-15 Estanterías de libros	A-28 Depósito	A-41 Sala de reuniones lab.
A-03 Taller de vivero	A-16 Cubículos video	A-29 Área de preparación	A-42 Sala de descanso lab.
A-04 Taller laboratorio	A-17 Estanterías de videos	A-30 Área de proyección	A-43 SSHH + vestidores
A-05 Taller fermentación	A-18 Informes	A-31 Sala de reuniones docente	A-44 Hall principal
A-06 Taller secado	A-19 Oficina	A-32 SSHH	A-45 Recepción y sala de espera
A-07 Taller selección	A-20 Depósito	A-33 Lab. Bioquímica	A-46 Of. Dirección General
A-08 Depósito final	A-21 Área de sillas SUM	A-34 Lab. Recursos Naturales	A-47 Of. Dirección Educativa
A-09 Depósito de materiales	A-22 Depósito SUM	A-35 Lab. Genética Semilla	A-48 Of. Direc. Investigación
A-10 Área de preparación	A-23 Hall auditorio	A-36 Lab. Fertilización	A-49 Of. Direc. Difusión
A-11 SSHH + Vestidores	A-24 Área de sillas auditorio	A-37 Lab. Control Plagas	A-50 Of. Contabilidad
A-12 Cafetería	A-25 Estrado	A-38 Vivero	A-51 Of. Recursos Humanos

● ZONA DE CAPACITACIÓN   
 ● ZONA DE INVESTIGACIÓN   
 ● ZONA ADMINISTRATIVA   
 ● ZONA DE EXPOSICIÓN

Figura 67. Propuesta de áreas  
Fuente: Elaboración propia.



A-52 Of. Logística	A-65 Servicios Higiénicos expo	A-78 Oficina de control	A-91 Cuarto de residuos
A-53 Of. Publicaciones	A-66 Área de comensales	A-79 Patio de maniobras	A-92 Cuarto de limpieza
A-54 Secretaría	A-67 Cocina	A-80 Depósito de materiales	A-93 Área de comensales servicio
A-55 Sala de descanso	A-68 Depósitos	A-81 Hall adm. acopio	A-94 Cocina servicio
A-56 Sala de reuniones	A-69 Cuarto de residuos	A-82 Oficina de gestión	A-95 SSHH. + vestidores
A-57 Servicios Higiénicos	A-70 SSHH. + vestidores	A-83 Sala de reuniones acopio	A-96 Oficina de atención
A-58 Ferias permanentes	A-71 Servicios Higiénicos rest.	A-84 Servicio Higiénico privado	A-97 Área de descanso + SH
A-59 Ferias temporales	A-72 Hall, informes y ventas	A-85 SSHH. + Vestidores	A-98 Almacén de elementos
A-60 Almacén ferias	A-73 Área de degustación	A-86 Servicios Higiénicos Acopio	A-99 Almacén de vehículos
A-61 Servicios Higiénicos ferias	A-74 Área de trabajo	A-87 Cuarto de cámaras	A-100 Estacionamiento
A-62 Hall e informes expo	A-75 Almacén inicial	A-88 Cuarto de enfermería	A-101 Patios
A-63 Sala de exposición	A-76 Almacén final	A-89 Cuarto de máquinas	A-102 Chacras experimentales
A-64 Depósito expo	A-77 Área de preparación	A-90 Cuarto de mantenimiento	

● ZONA DE PRODUCCIÓN   
 ● ZONA DE SERVICIOS   
 ● ZONA DE PATIOS   
 ▨ ZONA DE PATIOS   
 ● ZONA DE CHACRAS

### 6.2.3. Organigrama funcional

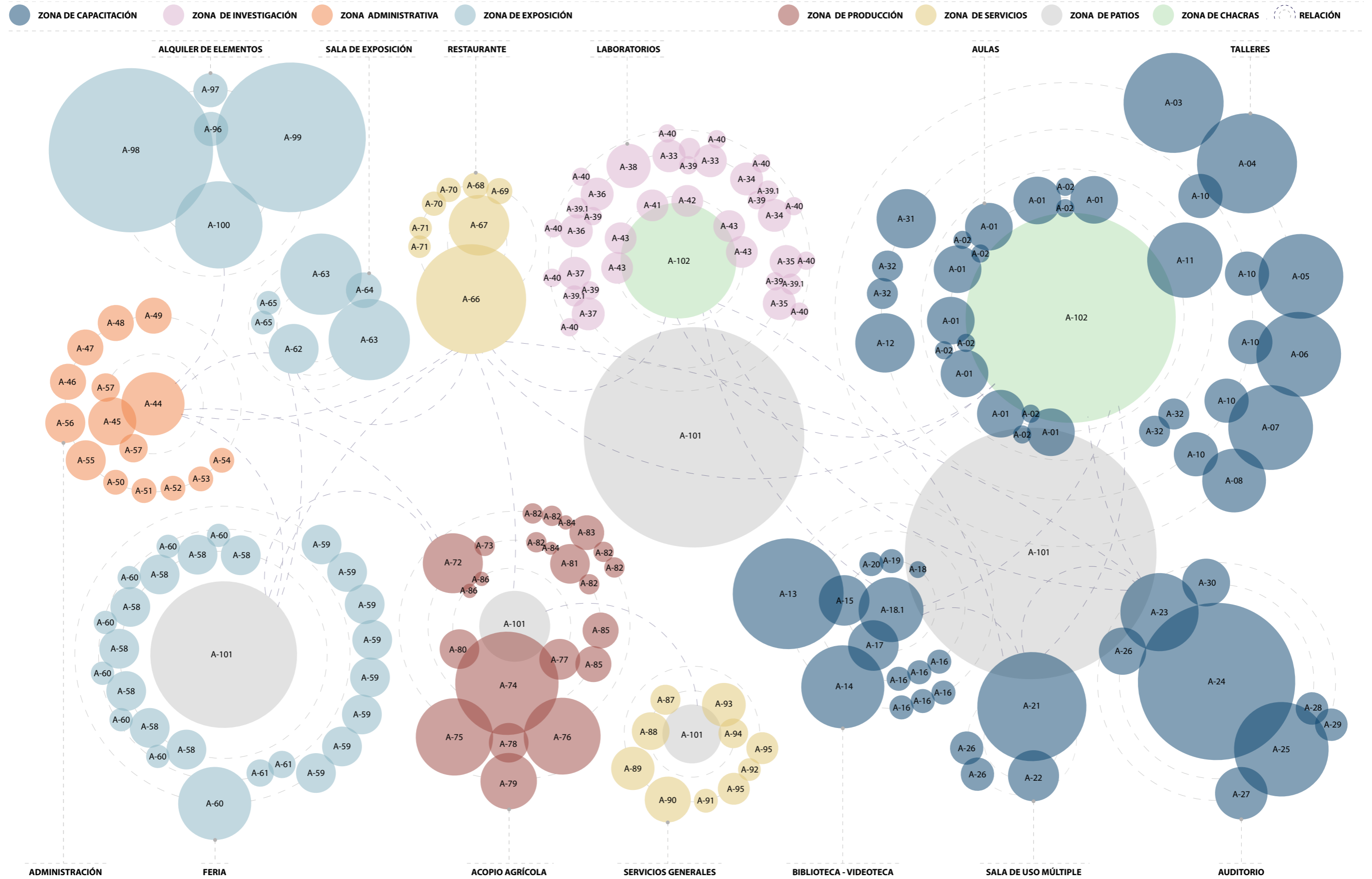


Figura 68. Organigrama funcional

Fuente: Elaboración propia.

### 6.2.4. Flujograma de circulación

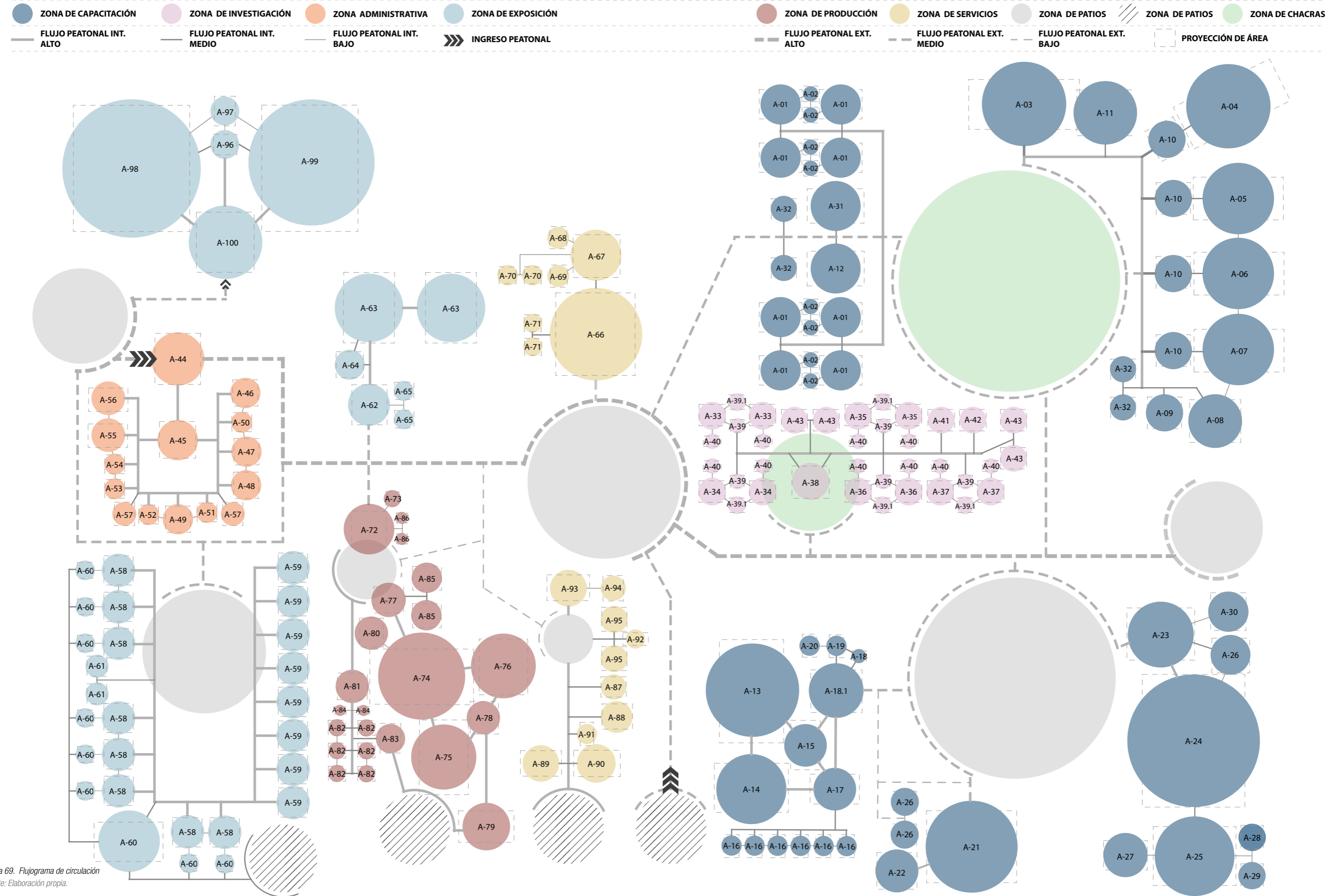


Figura 69. Flujograma de circulación  
Fuente: Elaboración propia.

### 6.2.5. Propuesta de Zonificación

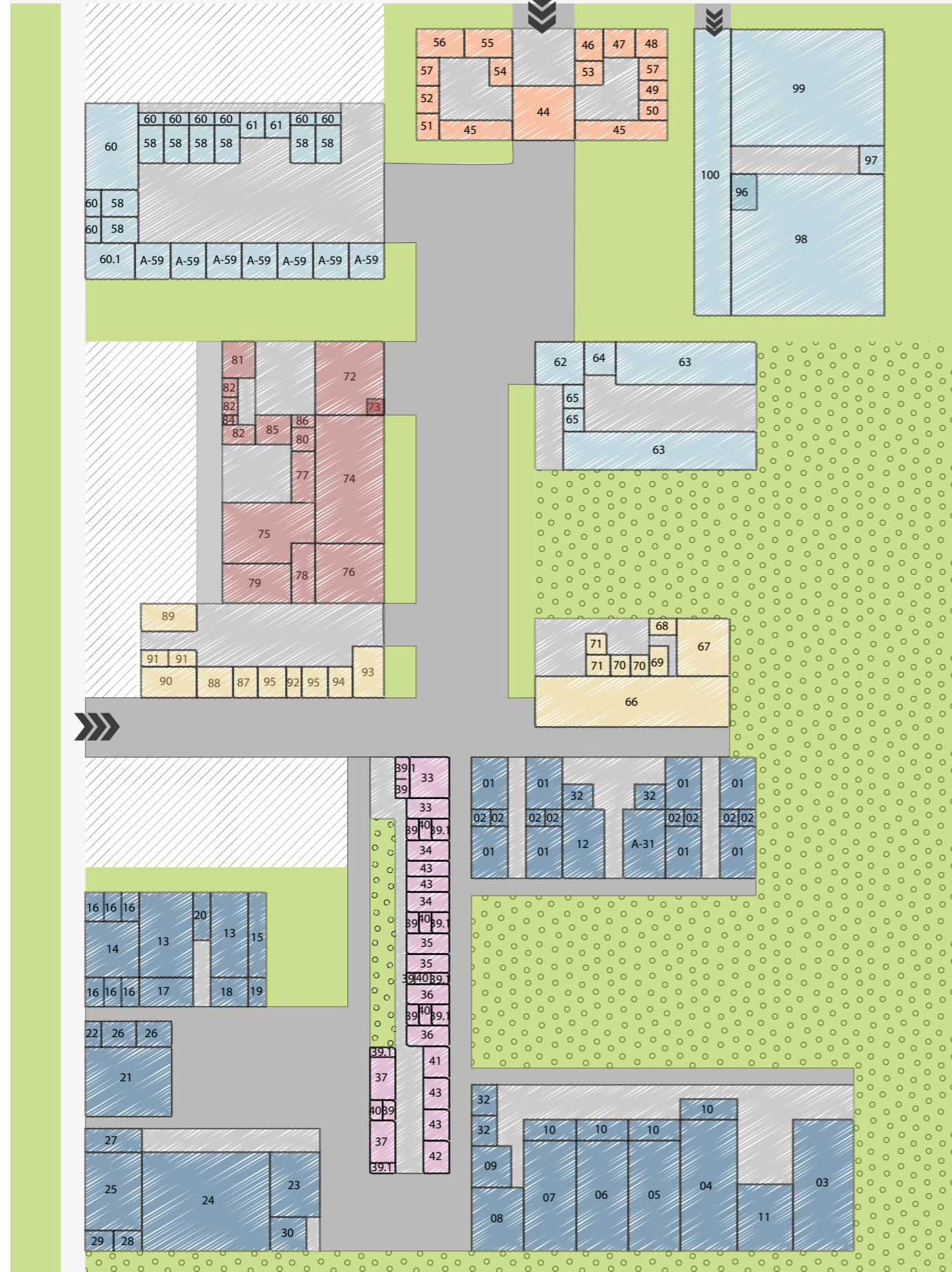
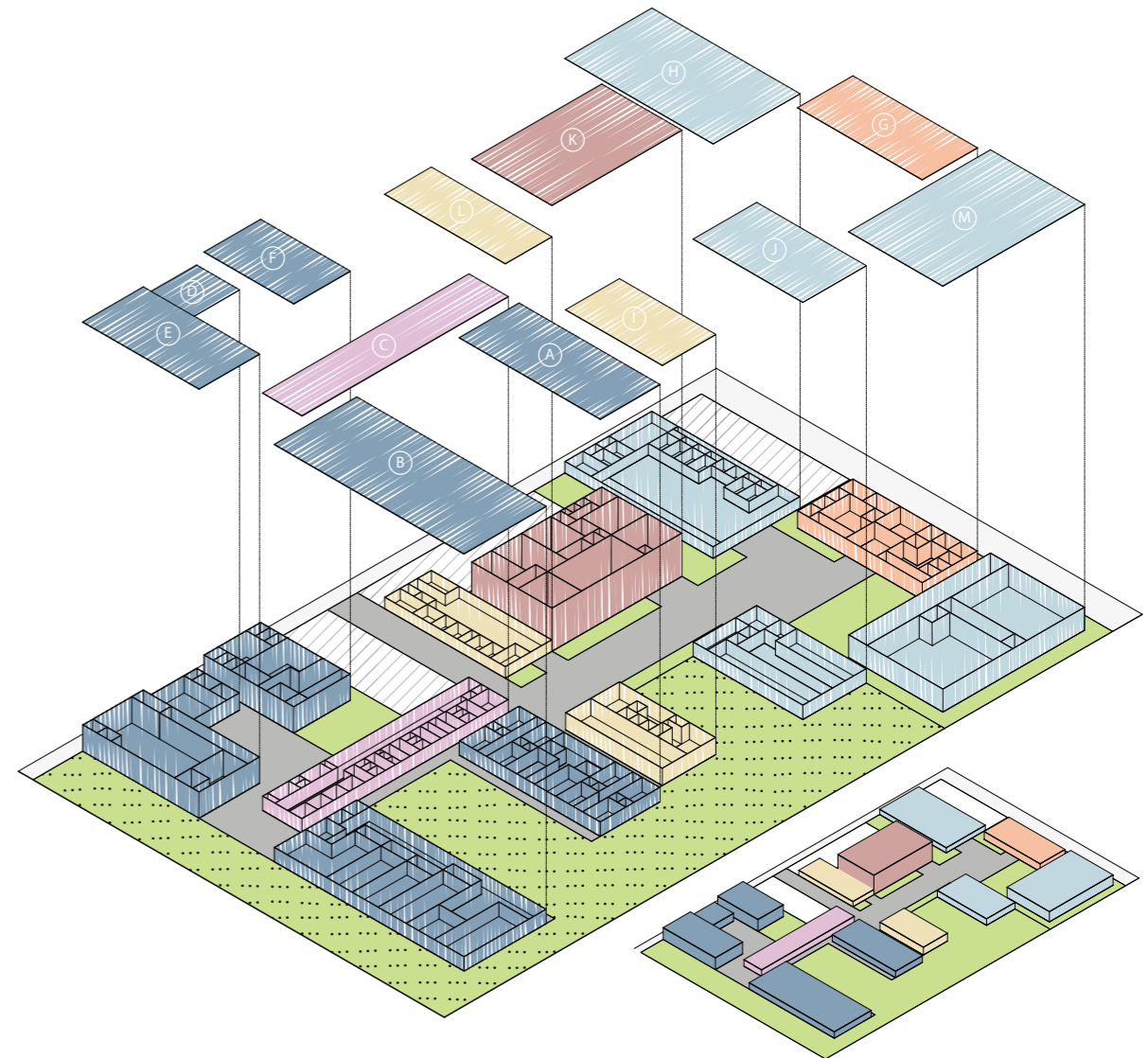


Figura 70. Propuesta de zonificación











Fuente: Elaboración propia.



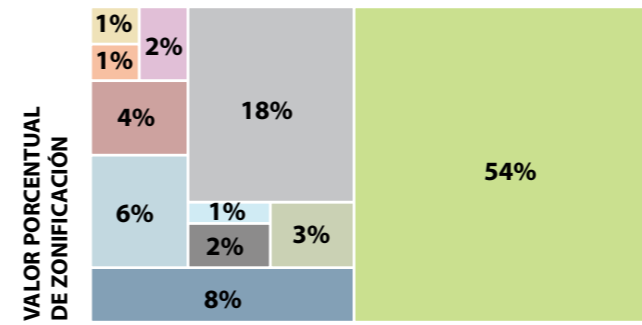
#### LEYENDA

ZONAS					SUB ZONAS																																																																																														
CAPACITACIÓN	INVESTIGACIÓN	ADMINISTRATIVA	EXPOSICIÓN	PRODUCCIÓN	A AULAS	B TALLERES	C LABORATORIO	D SUM																																																																																											
SERVICIOS	PATIOS	PASILLOS	CHACRAS	ESTACIONAMIENTO	E AUDITORIO	F BIBLIOTECA	G ADMINISTRACIÓN	H FERIAS																																																																																											
					I RESTAURANTE	J SALA DE EXPOSICIÓN	K ACOPIO	L SERVICIOS	M ALMACÉN DE ELEMENTOS																																																																																										
01 Aulas teóricas	02 Depósito de aula	03 Taller de vivero	04 Taller laboratorio	05 Taller fermentación	06 Taller secado	07 Taller selección	08 Depósito final	09 Depósito de materiales	10 Área de preparación	11 SSHH + Vestidores	12 Cafetería	13 Área de mesas lectura	14 Área de muebles video	15 Estanterías de libros	16 Cubículos video	17 Estanterías de videos	18 Informes	19 Oficina	20 Depósito	21 Área de sillas SUM	22 Depósito SUM	23 Hall auditorio	24 Área de sillas auditorio	25 Estrado	26 Servicios Higiénicos	27 Camerino + SH	28 Depósito	29 Área de preparación	30 Área de proyección	31 Sala de reuniones docente	32 SSHH	33 Lab. Bioquímica	34 Lab. Recursos Naturales	35 Lab. Genética Semilla	36 Lab. Fertilización	37 Lab. Control Plagas	38 Vivero	39 Área de preparación	40 Depósito	41 Sala de reuniones lab.	42 Sala de descanso lab.	43 SSHH + vestidores	44 Hall principal	45 Recepción y sala de espera	46 Of. Dirección General	47 Of. Dirección Educativa	48 Of. Direc. Investigación	49 Of. Direc. Difusión	50 Of. Contabilidad	51 Of. Recursos Humanos	52 Of. Logística	53 Of. Publicaciones	54 Secretaría	55 Sala de descanso	56 Sala de reuniones	57 Servicios Higiénicos	58 Ferias permanentes	59 Ferias temporales	60 Almacén ferias	61 Servicios Higiénicos ferias	62 Hall e informes expo	63 Sala de exposición	64 Depósito expo	65 Servicios Higiénicos expo	66 Área de comensales	67 Cocina	68 Depósitos	69 Cuarto de residuos	70 SSHH. + vestidores	71 Servicios Higiénicos rest.	72 Hall, informes y ventas	73 Área de degustación	74 Área de trabajo	75 Almacén inicial	76 Almacén final	77 Área de preparación	78 Oficina de control	79 Patio de maniobras	80 Depósito de materiales	81 Hall adm. acopio	82 Oficina de gestión	83 Sala de reuniones acopio	84 Servicio Higiénico privado	85 SSHH. + Vestidores	86 Servicios Higiénicos Acopio	87 Cuarto de cámaras	88 Cuarto de enfermería	89 Cuarto de máquinas	90 Cuarto de mantenimiento	91 Cuarto de residuos	92 Cuarto de limpieza	93 Área de comensales servicio	94 Cocina servicio	95 SSHH. + vestidores	96 Oficina de atención	97 Área de descanso + SH	98 Almacén de elementos	99 Almacén de vehículos	100 Estacionamiento

### 6.2.6. Zonificación final

LEYENDA DE ZONIFICACIÓN		ÁREA (m2)
	ZONA DE ADMINISTRACIÓN	521
	ZONA DE EXPOSICIÓN	3,259
	ZONA DE PRODUCCIÓN	1,958
	ZONA DE SERVICIOS	752
	ZONA DE INVESTIGACIÓN	982
	ZONA DE CAPACITACIÓN	3,925
	ZONA DE CHACRAS CACAO	1,500
	ÁREAS VERDES	27,050
	ZONA DE PLAZAS Y RECORRIDOS	8,930
	ZONA DE ESTACIONAMIENTO	863

LEYENDA DE MÓDULOS		
01 ADMINISTRACIÓN	14 AULA TEÓRICA	25 TALLER VIVERO
02 ALQUILER DE ELEMENTOS	15 SALA DE REU. DOCENTE	26 TALLER LABORATORIO
03 FERIA PERMANENTE	16 CAFETERÍA	27 TALLER FERMENTACIÓN
04 FERIA TEMPORALES	17 SERVICIOS HIGIÉNICOS	28 TALLER SECADO
05 ALMACENES	18 VIVERO PRUEBAS + ACCESO	29 TALLER SELECCIÓN
06 SALA DE EXPOSICIÓN	19 LABORATORIO	30 ALMACÉN
07 ACOPIO	20 BIBLIOTECA	31 CHACRAS DE CACAO
08 OFICINAS DE ACOPIO	21 SALA DE USOS MÚLTIPLES	32 ESTACIONAMIENTO
09 COMEDOR SERVICIO	22 AUDITORIO	33 PATIO DE MANIOBRAS
10 SS.HH. + VEST. SERVICIOS	23 TERRAZA	
11 CRTO DE CÁMARAS Y TÓPICO	24 SS.HH. + VESTIDORES	
12 CRTO DE MANTENIMIENTO		
13 RESTAURANTE		



LEYENDA DE ÍCONOS	
	INGRESOS PÚBLICOS
	INGRESOS PERSONAL



Figura 71. Zonificación final  
Fuente: Elaboración propia.

### 6.2.7. Evolución arquitectónica

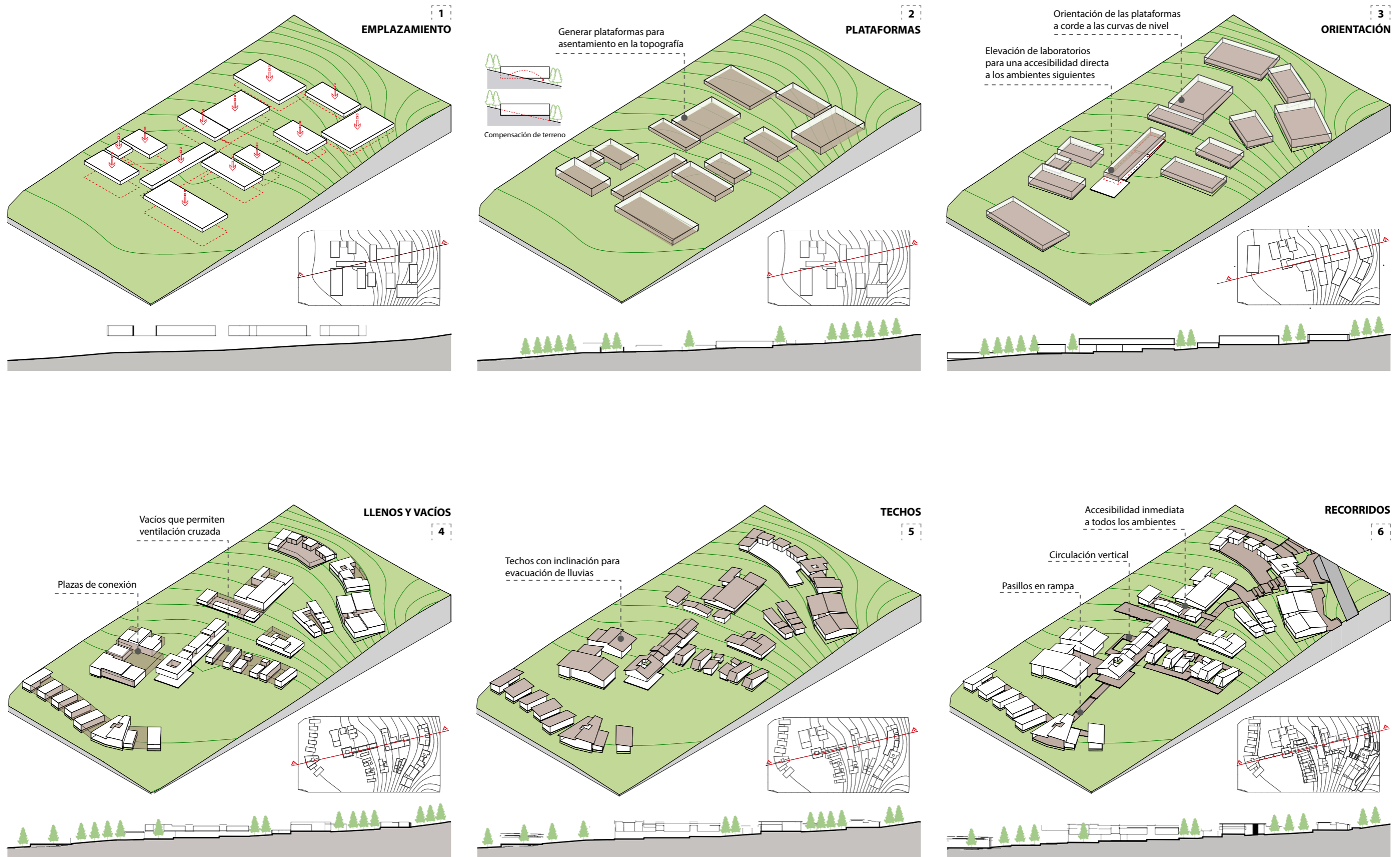


Figura 72. Evolución arquitectónica  
Fuente: Elaboración propia.

### 6.2.9. Circulación según usuario



■ AGRICULTOR



■ INVESTIGADOR



■ DOCENTE



■ ADMINITRADOR



■ SERVICIO



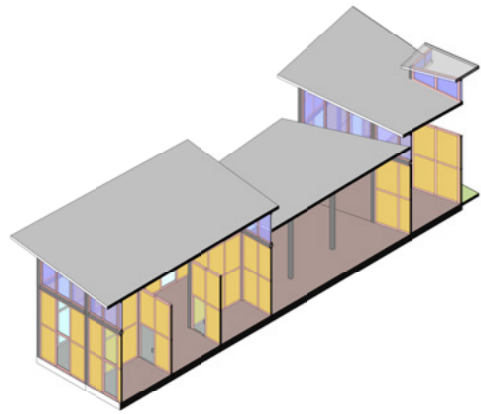
■ VISITANTE

Figura 73. Circulación según cada usuario  
Fuente: Elaboración propia.

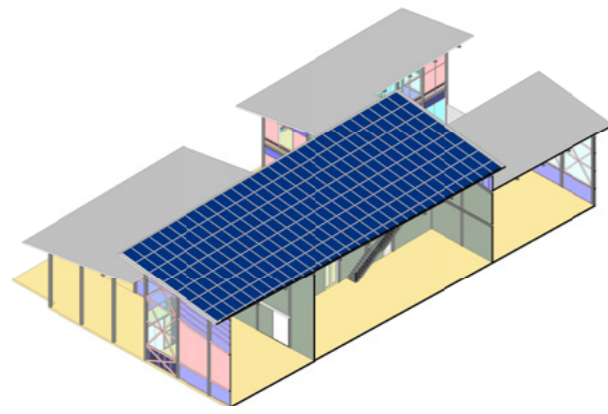


6.2.10. Materialidad

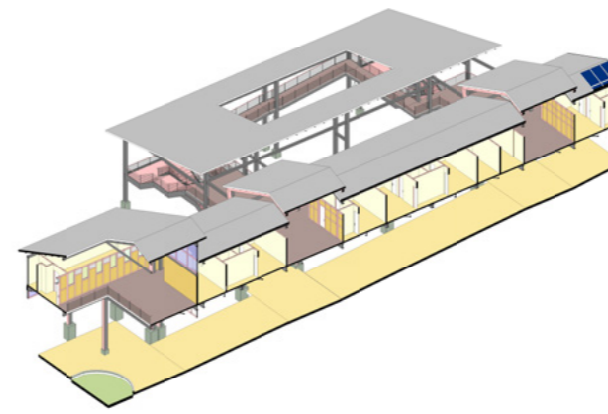
A ADMINISTRACIÓN



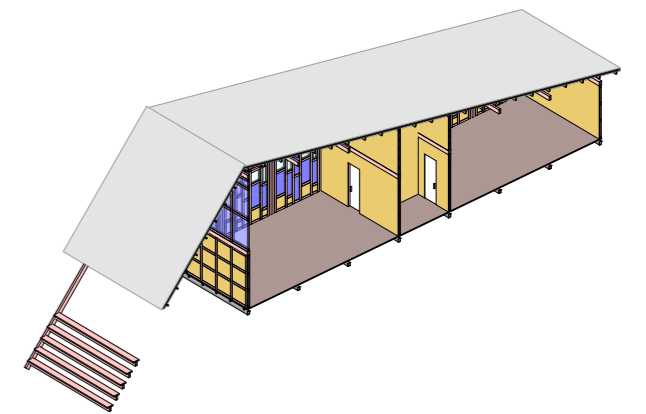
D ACOPIO AGRÍCOLA



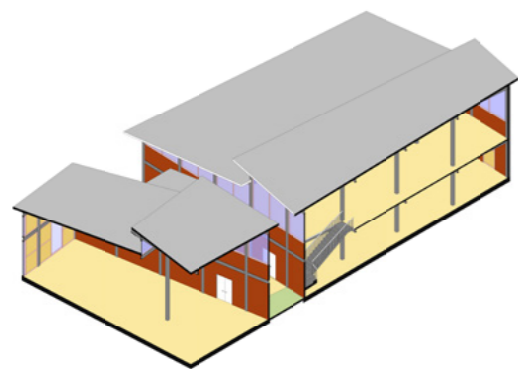
G LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA



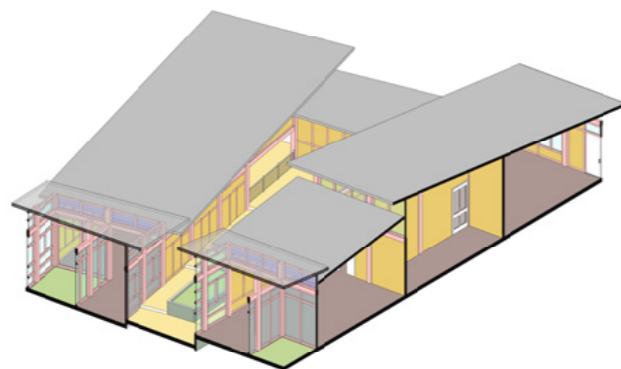
I AULAS TEÓRICAS



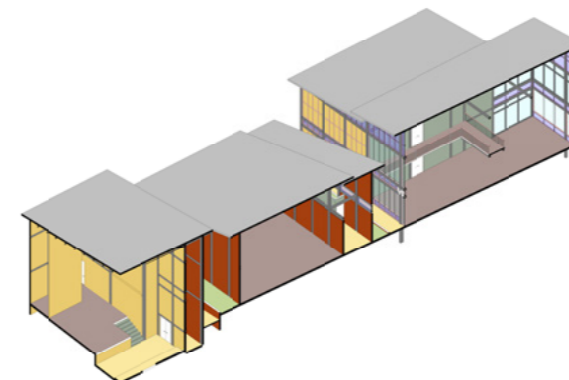
B ALQUILER DE ELEMENTOS AGRÍCOLAS



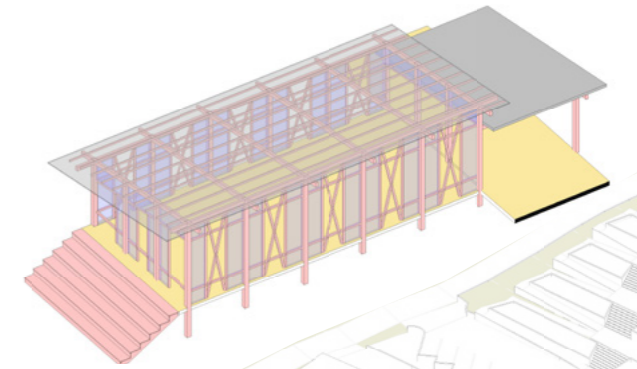
E SALA DE EXPOSICIÓN



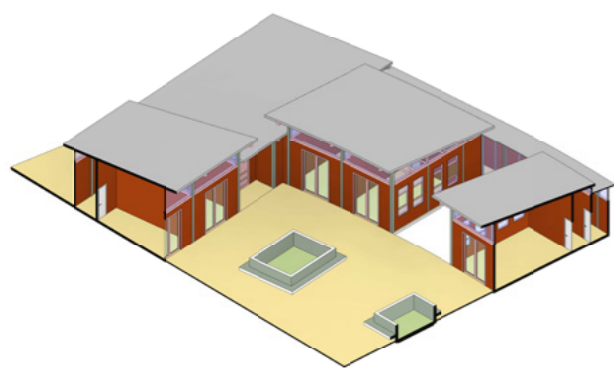
H AUDITORIO, SUM Y BIBLIOTECA



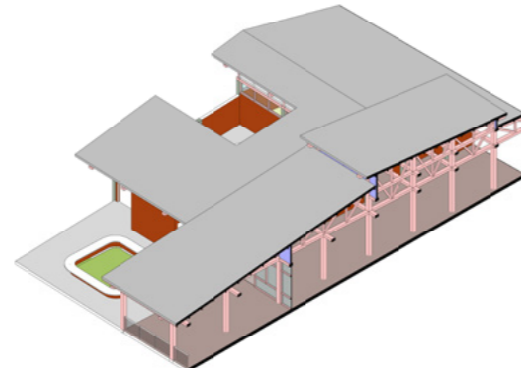
J TALLERES PRÁCTICOS



C FERIAS AGRÍCOLAS PERMANENTES / TEMPORALES



F RESTAURANTE



LEYENDA DE MATERIALIDAD

MADERA	MURO COMPUESTO	PISO CEMENTO PULIDO
ACERO	MURO COMPUESTO MADERA	PISO DE ADOQUÍN
CONCRETO	VIDRIO	PISO DE PORCELANATO
ALBAÑILERÍA CONFINADA	POLICARBONATO	PISO MADERA LAMINADO
CELOSÍA DE MADERA	TERMO TECHO	ÁREA VERDE

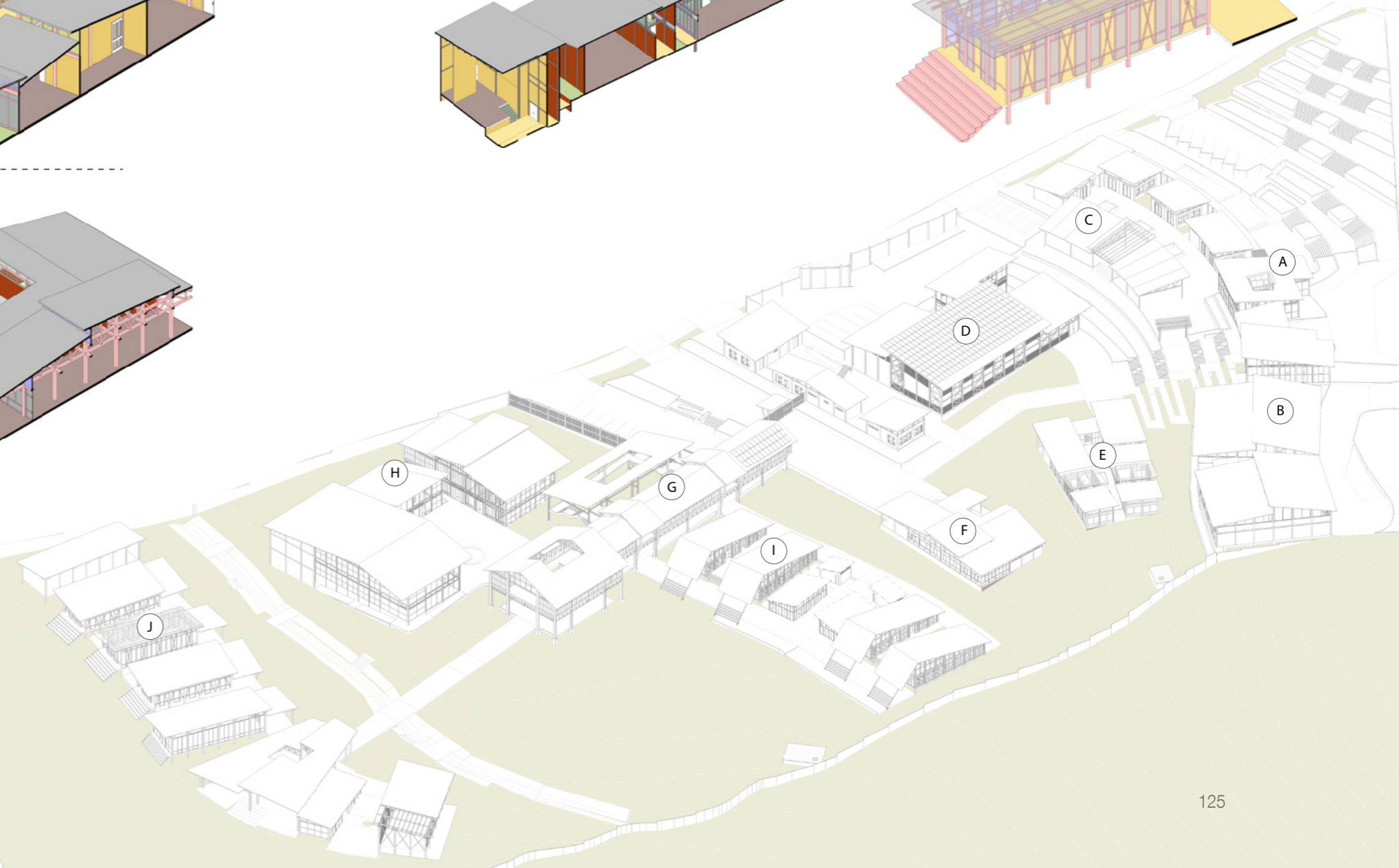
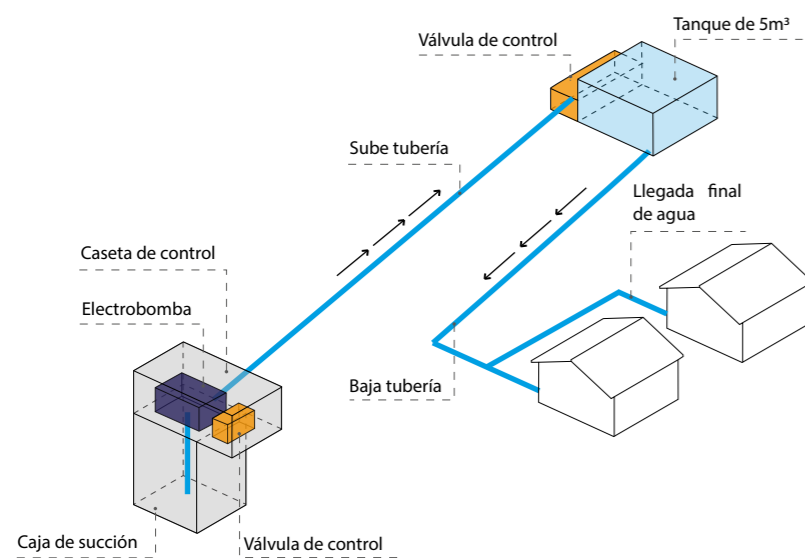


Figura 74. Materialidad  
Fuente: Elaboración propia.

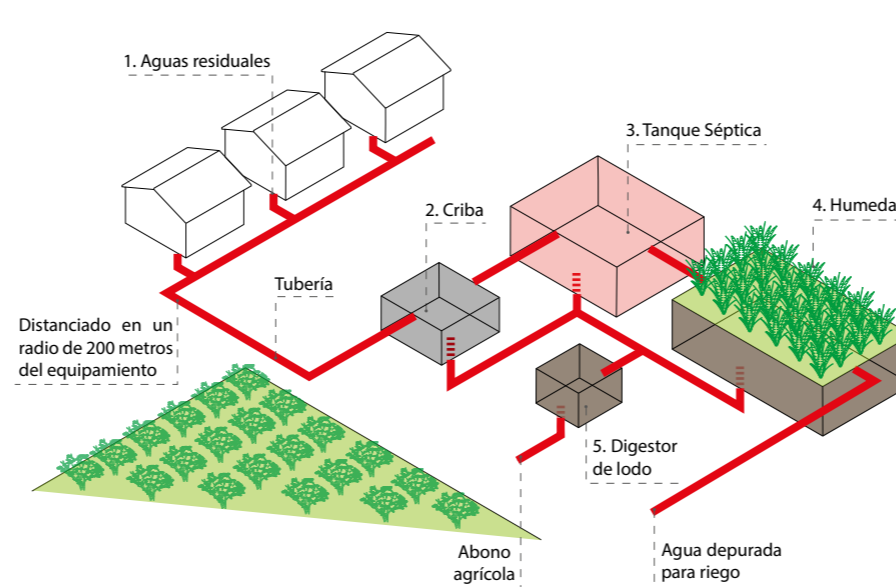
6.2.11. Planteamiento de recursos hídricos y energéticos



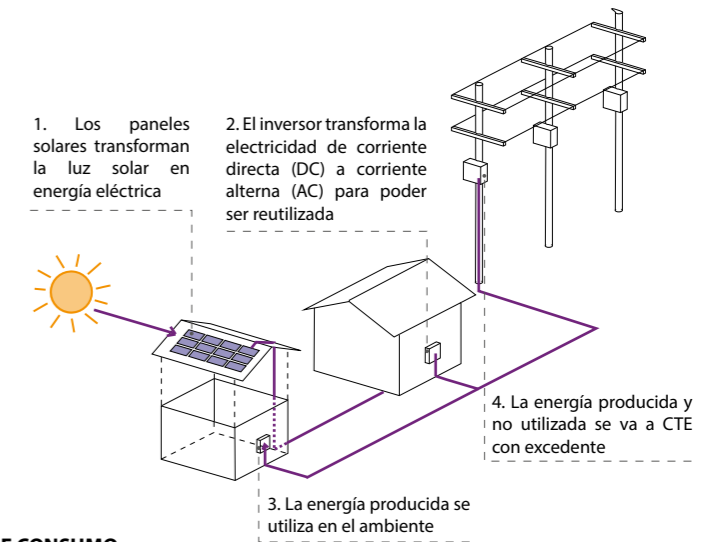
PLANTEAMIENTO DE RED DE AGUA  
CAPTACIÓN DE AGUA SUBTERRANEA CAISSON



PLANTEAMIENTO DE RED DE DESAGÜE  
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES



PLANTEAMIENTO DE FLUIDO ELÉCTRICO  
USO DE ENERGÍA RENOVABLES



DOTACIÓN DE AGUA

EQUIPAMIENTO	AMBIENTES	DOTACIÓN DE AGUA (l/d) NORMA	CONSUMO DE AGUA (l/d) PROYECTO
ADMINISTRACIÓN	Oficina	6	46
	Sala de espera	6	40
ALQUILER DE ELEMENTOS	Almacenes	0.5	4
	Oficina	6	6
SALA DE EXPOSICIÓN	Sala de espera	6	30
	Atención	6	4
FERIAS	F. permanente	6	428
	F. temporales	6	542

EQUIPAMIENTO	AMBIENTES	DOTACIÓN DE AGUA (l/d) NORMA	CONSUMO DE AGUA (l/d) PROYECTO
ACOPIO	Hall	10	146
	Zona de trabajo	80	3,200
	Almacenes	0.5	1
SERVICIOS	Oficina	6	16
	Sala de espera	6	12
	Cocina	20	206
RESTAURANTE	Tópico	80	111
	Mantenimiento	6	318

EQUIPAMIENTO	AMBIENTES	DOTACIÓN DE AGUA (l/d) NORMA	CONSUMO DE AGUA (l/d) PROYECTO
AULAS	Salones	10	146
	Cafetería	80	3,200
	Biblioteca	0.5	1
LABORATORIOS	SUM	6	16
	Auditorio	6	12
	Talleres	20	206
LABORATORIOS	Laboratorio	80	111

COSUMO DE AGUA TOTAL	DIARIO	MENSUAL
	16,209 litros	314,540 litros

GRILLA DE CONSUMO

EQUIPOS	CANTIDAD	POTENCIA EN WATTS (Pw)	Pw HORA TOTAL	CONSUMO DIARIO MÁXIMO
COMPUTADORA	78	200	15,600	7
TELEVISORES	55	150	8,250	2
REFRIGERADOR	34	500	17,000	6
IMPRESORA	31	150	4,650	3
DVD	5	50	250	2
PROYECTOR	2	400	800	5
AMBIENTE	30	13	390	2
		<b>POTENCIA PICO</b>	46,940	<b>CONSUMO DIARIO</b>
			50,000	246,930
				-250,000

**NMF = NÚMERO DE MÓDULO FOTOVOLTAICO**    **HPS: HORA PICO SOLAR**    **NMF = CDM/ (PMF x HPS)**  
**PMF: POTENCIA DE MÓDULO FOTOVOLTAICO**    **NMF = 250,000/(340 x 4.5) = 163.39**    **164 paneles**

Figura 75. Planteamiento del uso de recursos  
Fuente: Elaboración propia.

### 6.2.12. Vegetación

**POMAROSA** *Syzygium jambos*  
**ALTURA:** de 5 a 9 m    **COPA:** de 3 a 5 m  
**USO:** Ornamental, rompeviento y sombra  
**ECOLOGÍA:** Natural de Asia Tropical, se cultiva en México y en las partes tropicales de sudamérica.  
**FENOLOGÍA:** Crece en zonas húmedas

**DURANTA** *Duranta repens*  
**ALTURA:** de 2 a 4 m    **COPA:** de 1 a 2 m  
**USO:** Ornamental, cerco y medicinal  
**ECOLOGÍA:** Origen de Centro- América, México, además se pueden encontrar en algunas islas del Pacífico y Australia.  
**FENOLOGÍA:** Crece en suelo fértil y bien drenado

**CACAO** *Theobroma cacao*  
**ALTURA:** de 1.2 a 2 m    **COPA:** de 0.8 a 1 m  
**USO:** Es considerado como un súper alimento  
**ECOLOGÍA:** Comenzó su cultivo en zona de México y en otras zonas de América Central  
**FENOLOGÍA:** Crece en regiones tropicales entre 400 y 1250 ms.n.m

**CUNA DE NIÑO** *Spathiphyllum uxpanapense*  
**ALTURA:** de 20 a 60 cm    **COPA:** de 10 a 50 cm  
**USO:** decorativo  
**ECOLOGÍA:** El nombre de la especie, uxpanapense, alude a la región donde fue descubierta, es decir la zona del Uxpanapa, México.  
**FENOLOGÍA:** Crece en selvas altas perennifolias

**MANGO** *Mangifera indica*  
**ALTURA:** de 10 a 30 m    **COPA:** de 4 a 6 m  
**USO:** Su fruto es rico en vitaminas  
**ECOLOGÍA:** Nativa del sudeste Asiático, llegó a América mediante portugueses y españoles.  
**FENOLOGÍA:** Crece en tóxico seco.

**HELECHOS** *Polypodiophyta*  
**ALTURA:** de 0.50 a 0.60 m    **COPA:** de 0.50 a 1.2 m  
**USO:** Ornamental y medicinal  
**ECOLOGÍA:** La mayor diversidad en el área del sureste de Asia y las islas pacíficas y en las zonas de selva tropical amazónica, fundamentalmente en Ecuador y Perú.  
**FENOLOGÍA:** Diversidad de ambientes tropicales y subtropicales

**HORTENSIAS** *Hydrangea*  
**ALTURA:** de 1 a 3 m    **COPA:** de 1 a 2 m  
**USO:** Ornamental  
**ECOLOGÍA:** Nativas del sur y el este de Asia  
**FENOLOGÍA:** Crece en climas templados

**CÉSPED** *Agrostis stolonifera*  
**ALTURA:** de 10 a 30 cm    **COPA:** sin copa  
**USO:** Ornamental, sport  
**ECOLOGÍA:** Originario de Europa, Francia e Inglaterra en la Edad Media  
**FENOLOGÍA:** Crece en clima templado, frío y cálido

**FAIQUE** *Acacia macracantha*  
**ALTURA:** de 8 a 10 m    **COPA:** de 3 a 5 m  
**USO:** Proporciona fertilidad al suelo  
**ECOLOGÍA:** Es nativa del continente americano, en México y desplegándose en algunas regiones de sudamérica  
**FENOLOGÍA:** Árbol seco, captador de niebla

**PALMERA ARECA** *Dypsis lutescens*  
**ALTURA:** de 12 a 35 m    **COPA:** de 2 a 4 m  
**USO:** El fruto se utiliza en bebidas y dulces  
**ECOLOGÍA:** Es oriundo de las Islas de Sonda, Malasia  
**FENOLOGÍA:** Crece en clima tropical

**CUCARDA** *Hibiscus rosa-sinensis*  
**ALTURA:** de 1.5 a 5 m    **COPA:** de 1.5 a 3 m  
**USO:** Ornamental, estético  
**ECOLOGÍA:** Originaria de Asia y de las islas del Pacífico  
**FENOLOGÍA:** Crecen mejor en clima templado

**PALMERA COCOTERA** *Cocos nucifera*  
**ALTURA:** de 20 a 30 m    **COPA:** de 5 a 10 m  
**USO:** Su fruto es usado en confitería y batidos  
**ECOLOGÍA:** Se cultivan desde hace tres mil o cuatro mil años, se empezó a cultivar en Holanda y Portugal.  
**FENOLOGÍA:** Crece en islas y zonas costeras tropicales

**PALMERA ENANA** *Phoenix roebelenii*  
**ALTURA:** de 1 a 5 m    **COPA:** de 1 a 2 m  
**USO:** Decorativo  
**ECOLOGÍA:** Nativa de la Europa meridional. Se distribuye por el norte de África y el sureste y suroeste de Europa  
**FENOLOGÍA:** Puede resistir hasta -3 °C

**BAMBÚ** *Bambusoideae*  
**ALTURA:** de 18 a 30 m    **COPA:** de 1 a 2 m  
**USO:** Tecnológico constructivo multifuncional  
**ECOLOGÍA:** Es de origen Asiático, además se menciona que es nativa del noreste de Sur América  
**FENOLOGÍA:** Es adaptable a los 40 a 2400 m.s.n.m



Figura 76. Vegetación  
 Fuente: Elaboración propia.

### 6.3. DESCRIPCIÓN DE DETALLES ARQUITECTÓNICOS

#### 6.3.1. Actividades - Sector

Ubicación del sector

**LEYENDA**

- 01 Área de preparación
- 02 Laboratorio Bioquímica
- 03 Oficina de resultados
- 04 Depósitos laboratorio
- 05 Laboratorio de Recursos Naturales
- 06 Laboratorio Genética Semilla
- 07 Laboratorio Fertilización
- 08 Laboratorio Control de Plagas
- 09 Terraza
- 10 Servicios Higiénicos + Vestidores
- 11 Sala de reuniones
- 12 Sala de descanso
- 13 Vivero experimental
- 14 Aula teórica
- 15 Depósito aula
- 16 Sala de reuniones docentes
- 17 Cubículo de descanso docente
- 18 Servicios Higiénicos
- 19 Cafetín - mesas
- 20 Cafetín - cocina
- 21 Cafetín - baños
- 22 Chacras experimentales

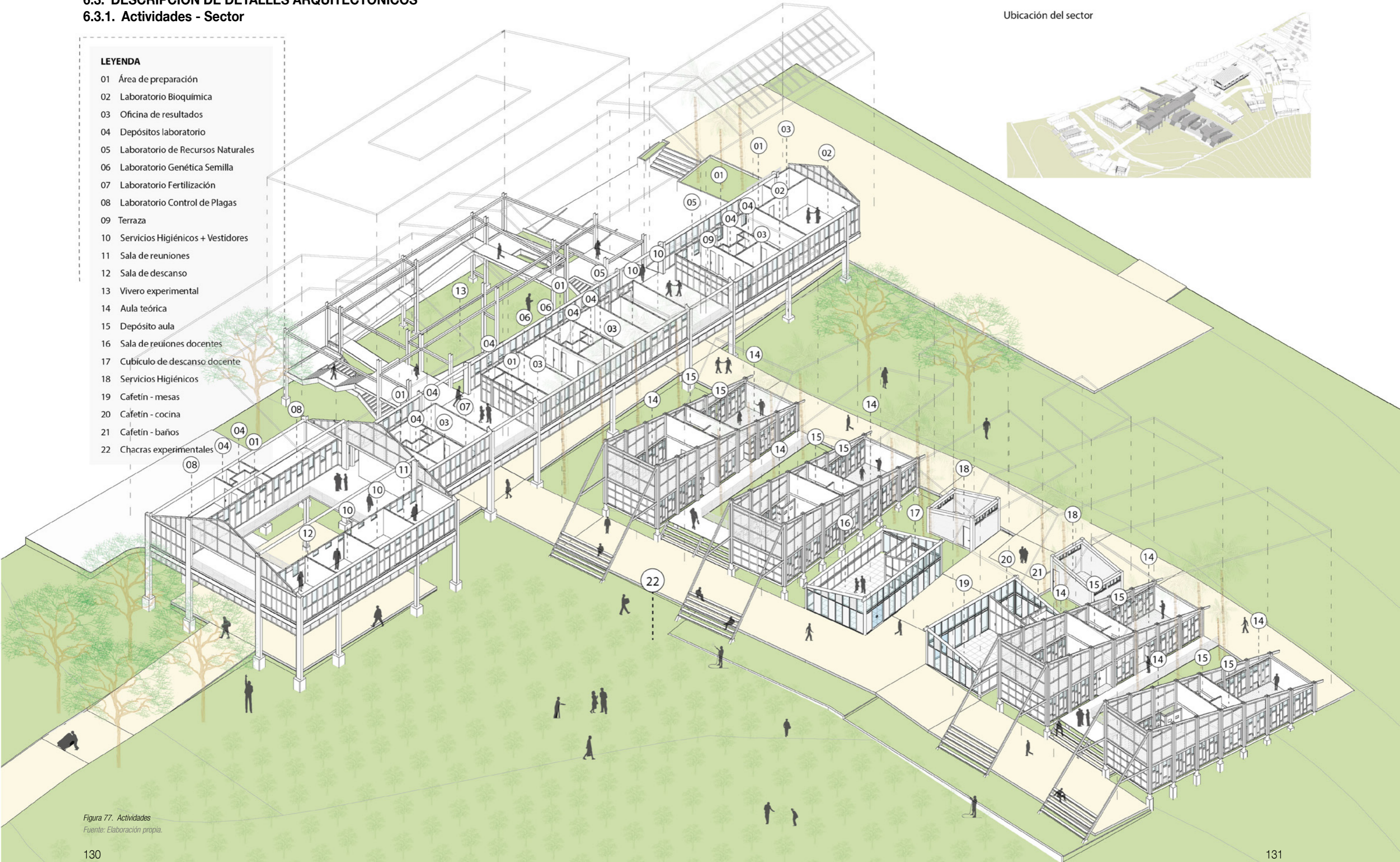


Figura 77. Actividades  
Fuente: Elaboración propia.

### 6.3.2. Actividades - Sector -Aula

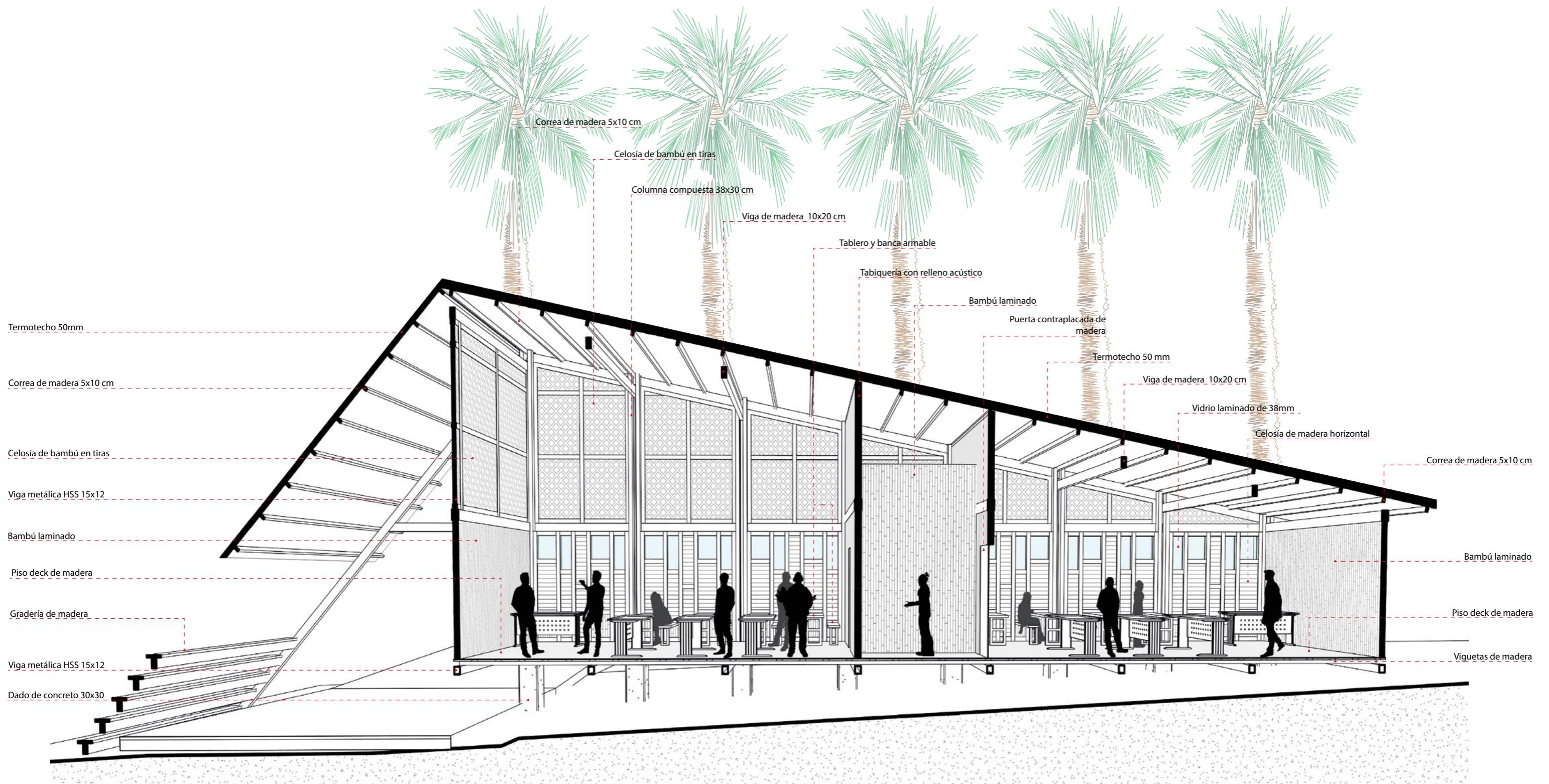
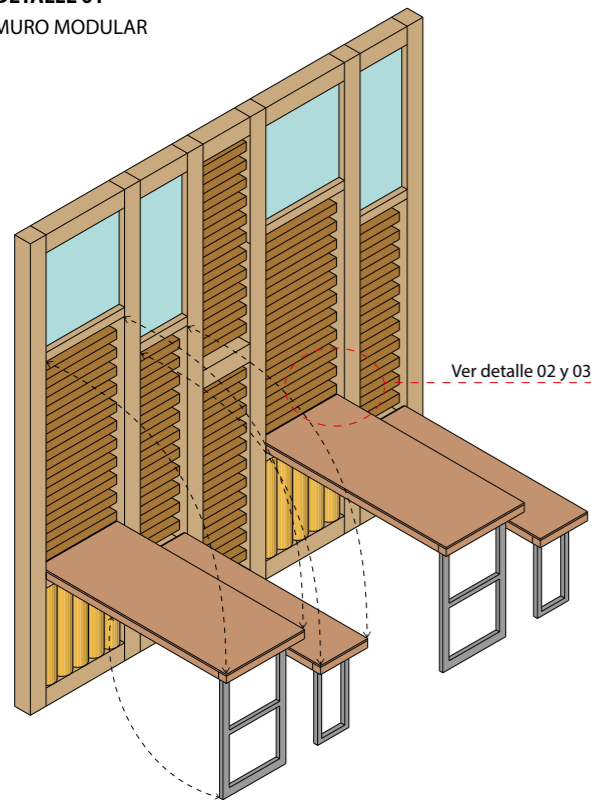


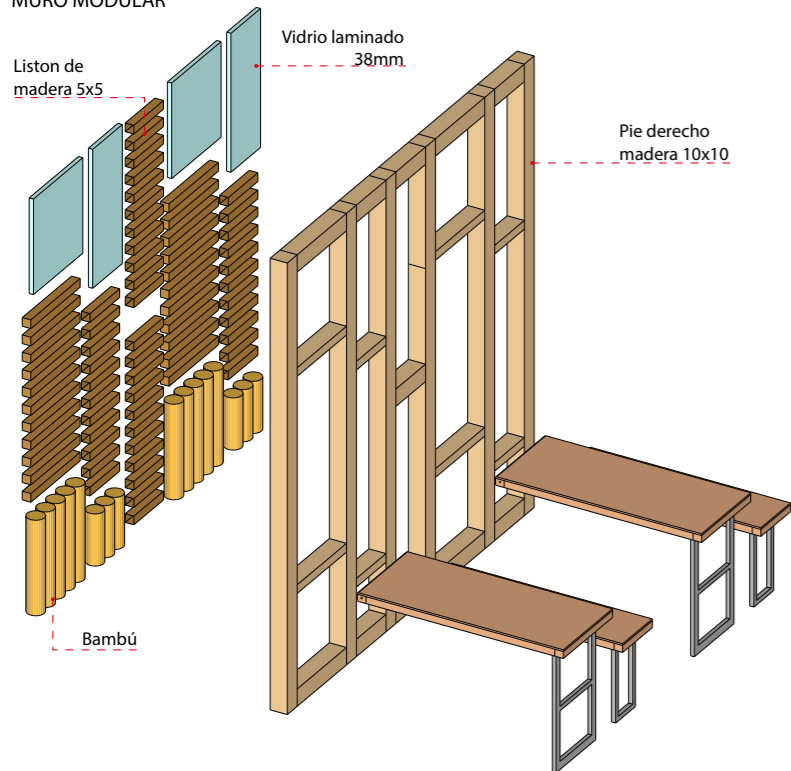
Figura 78. Actividades aulas  
Fuente: Elaboración propia.

### 6.3.3. Detalles - Sector aula

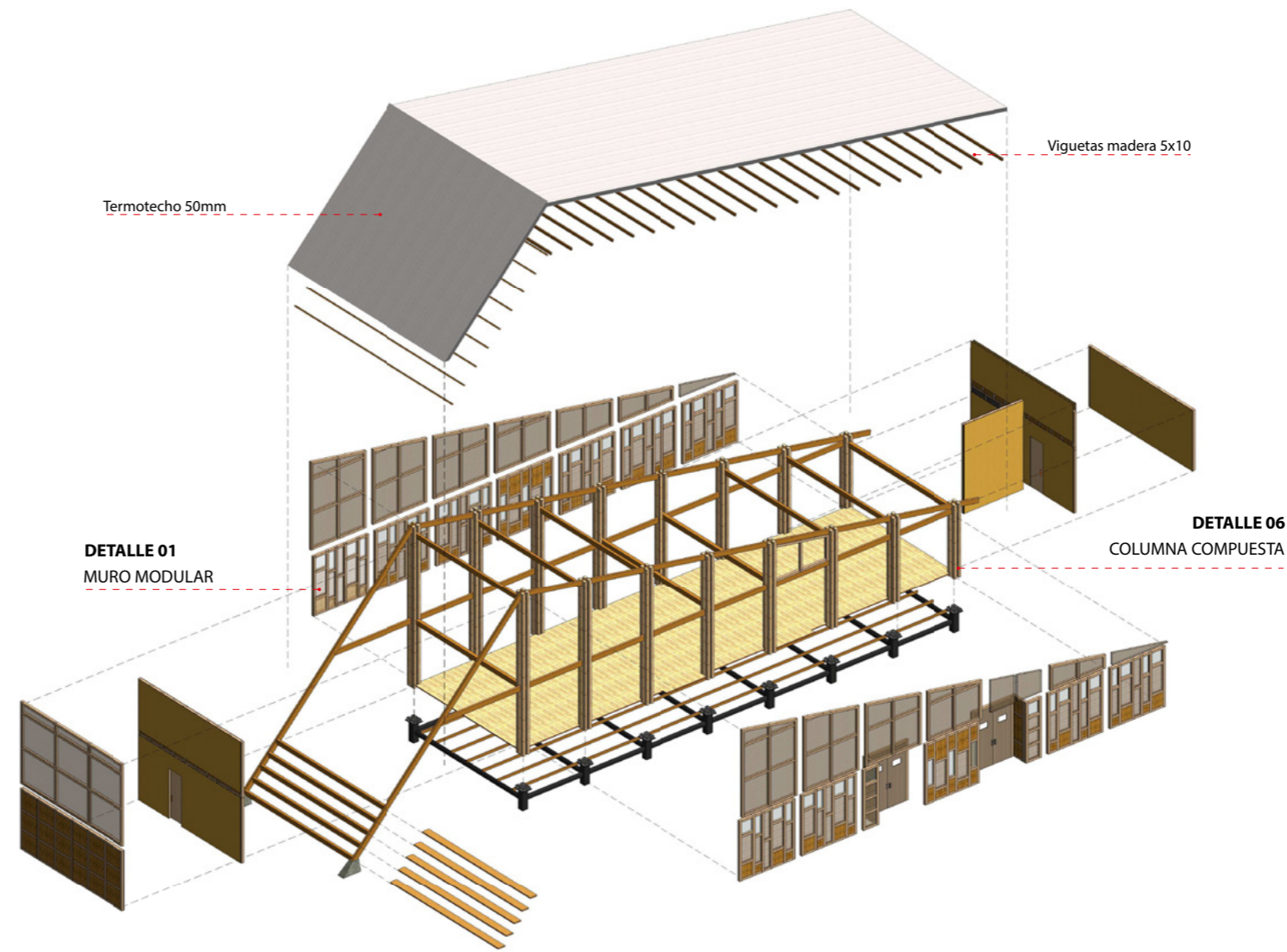
**DETALLE 01**  
MURO MODULAR



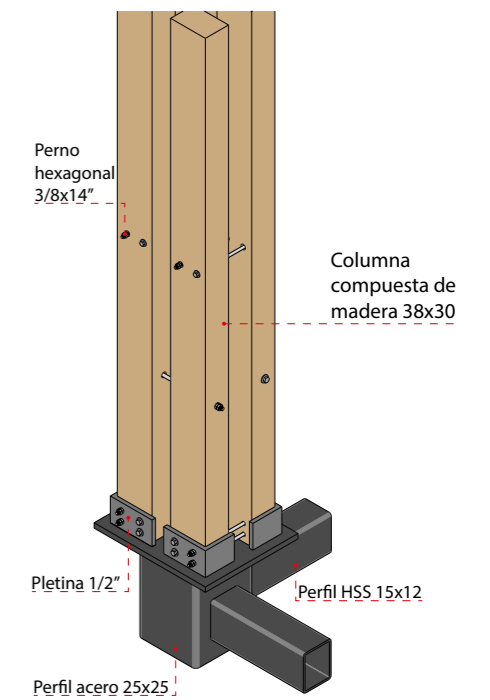
**DETALLE 02**  
MURO MODULAR



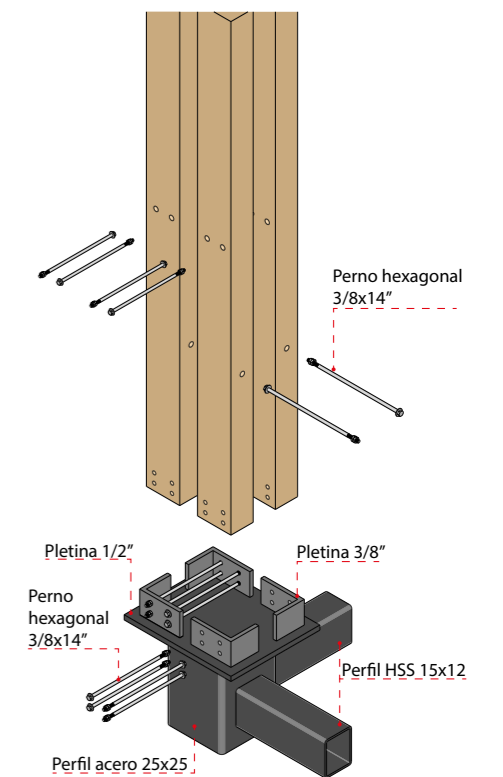
**DETALLE 01**  
MURO MODULAR



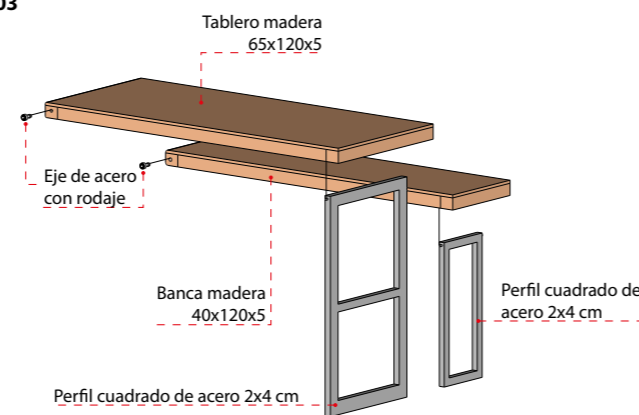
**DETALLE 06**  
COLUMNA COMPUESTA



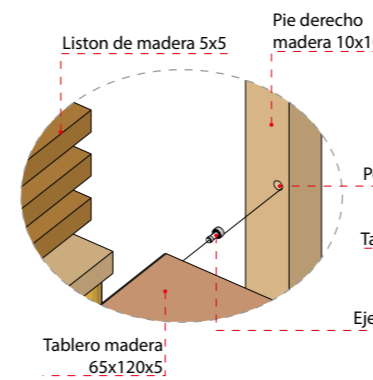
**DETALLE 07**  
COLUMNA COMPUESTA



**DETALLE 03**



**DETALLE 04**



**DETALLE 05**

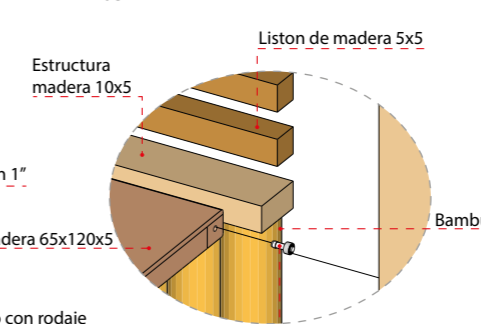


Figura 79. Detalles Aula  
Fuente: Elaboración propia.

6.3.4. Actividades - Sector -Laboratorios

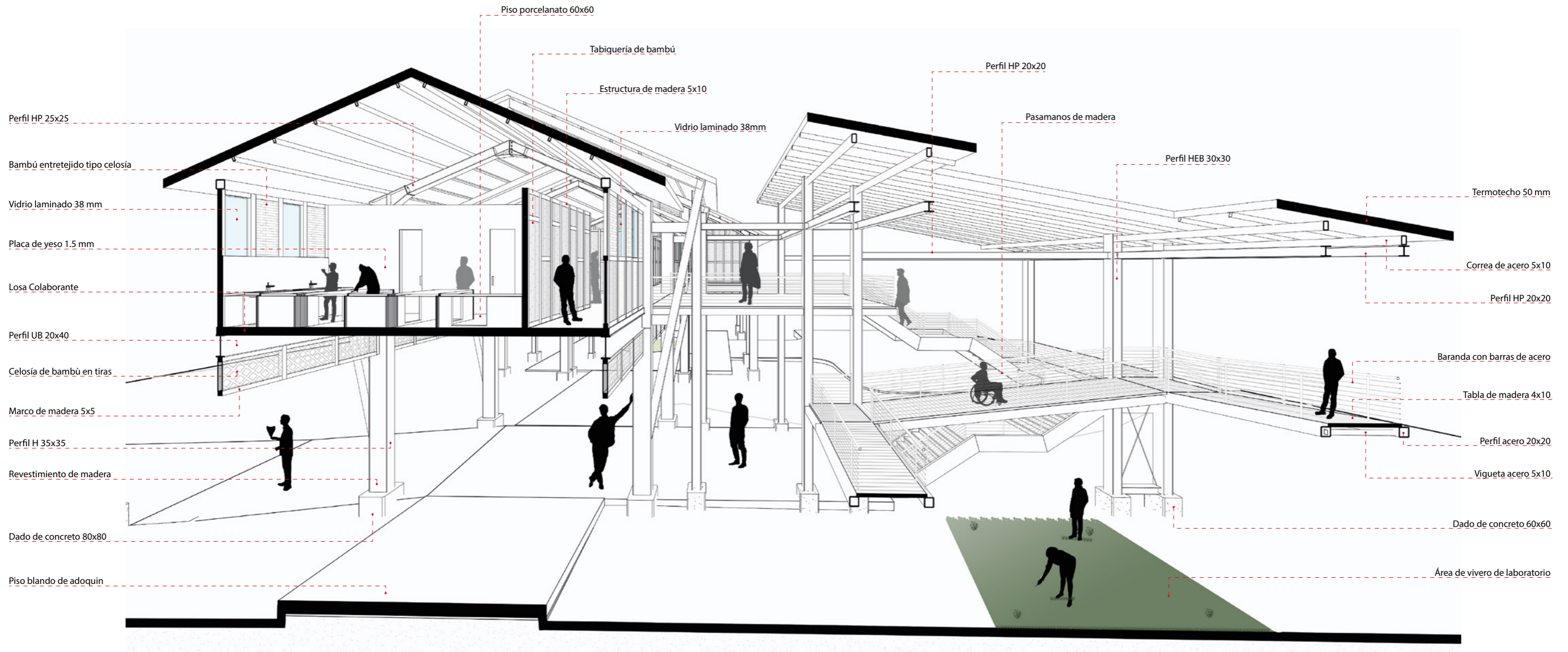
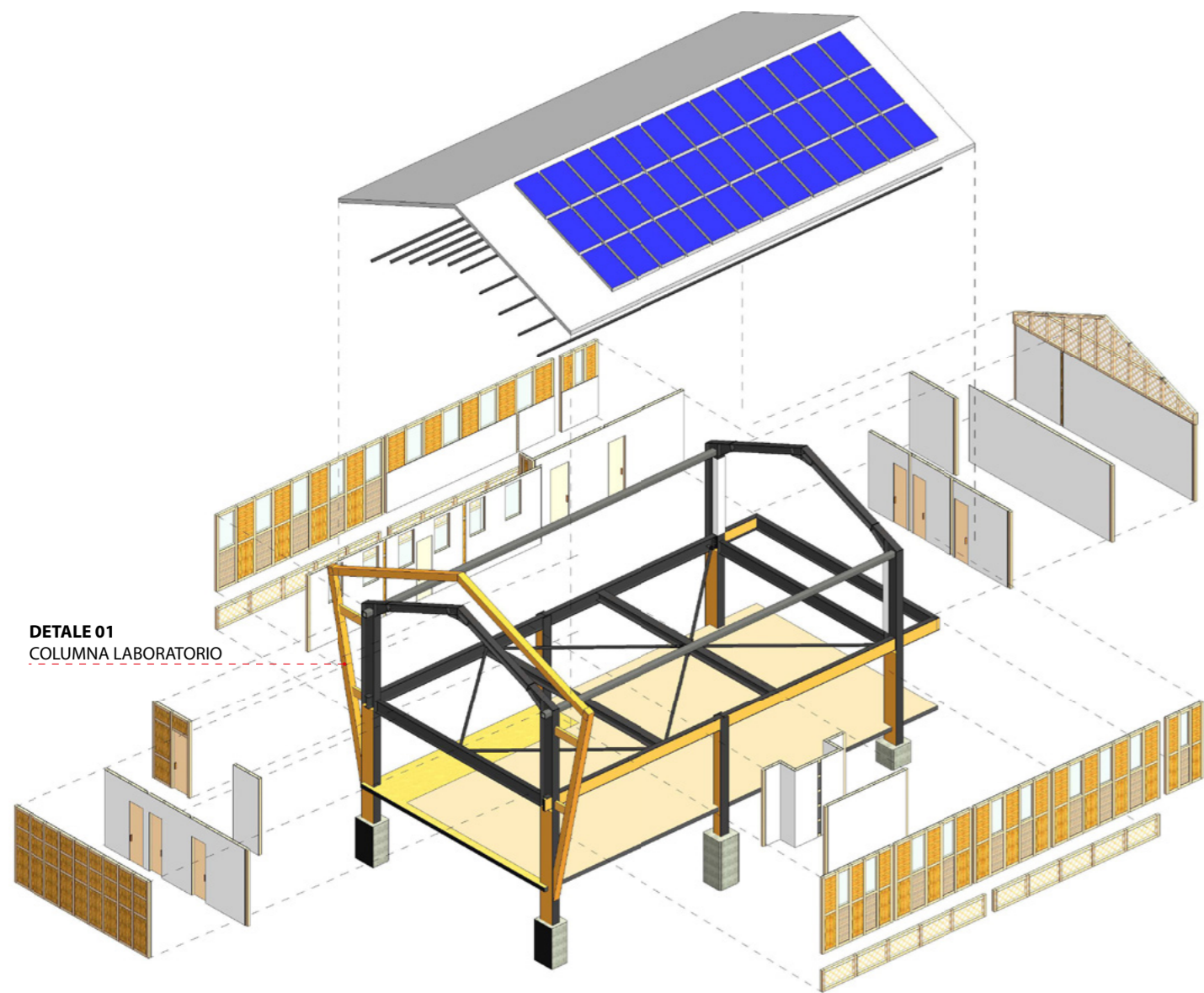
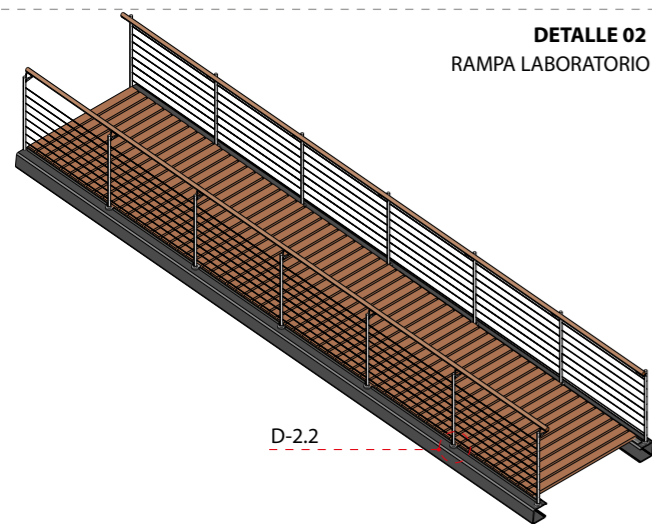


Figura 80. Actividades Laboratorios  
Fuente: Elaboración propia.

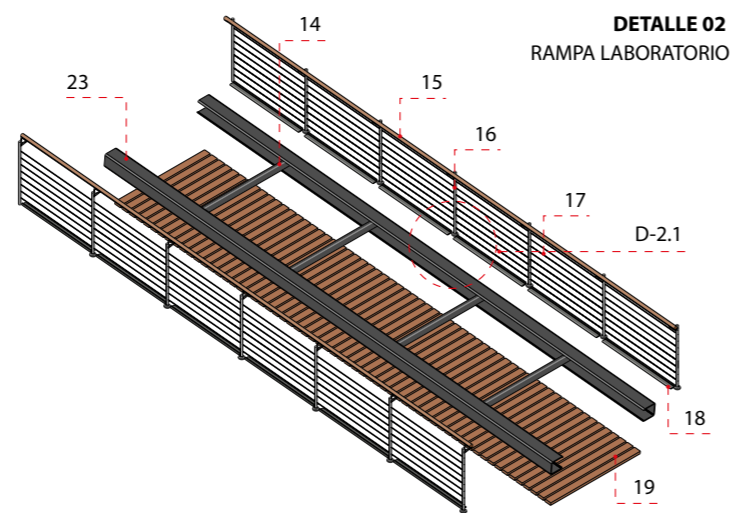
### 6.3.5. Detalles Sector laboratorios



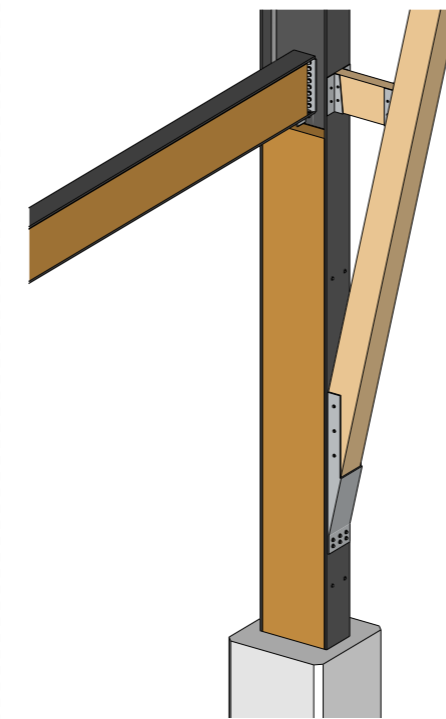
**DETALLE 01**  
COLUMNA LABORATORIO



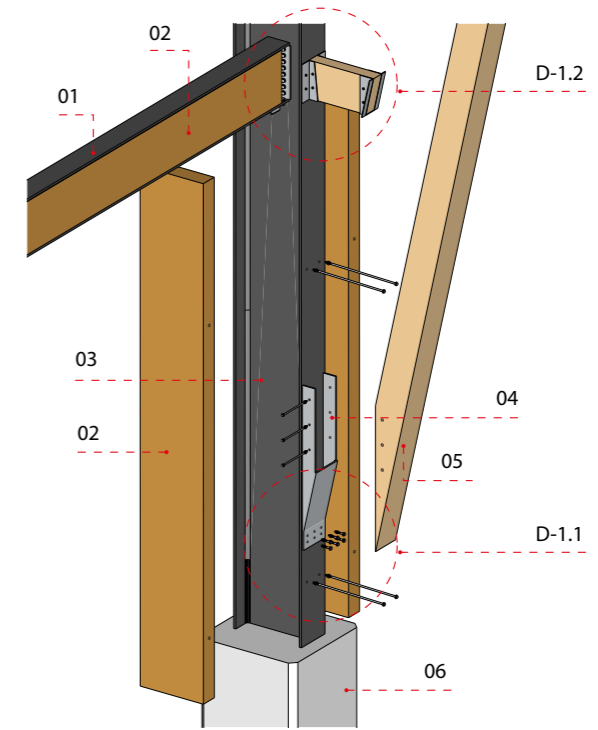
**DETALLE 02**  
RAMPA LABORATORIO



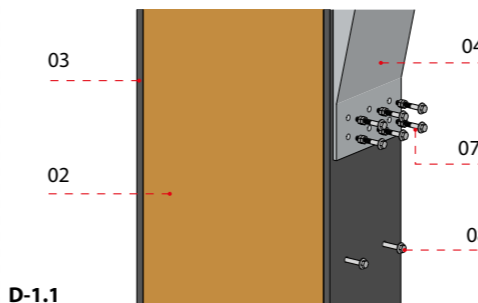
**DETALLE 02**  
RAMPA LABORATORIO



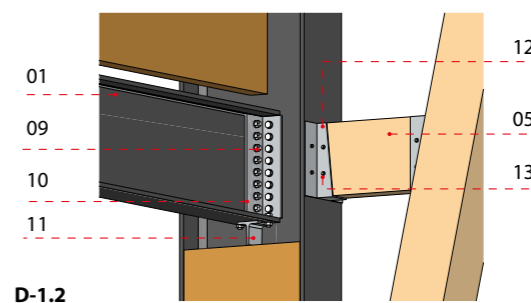
**DETALLE 01**  
COLUMNA LABORATORIO



**DETALLE 01**  
COLUMNA LABORATORIO - MATERIALES

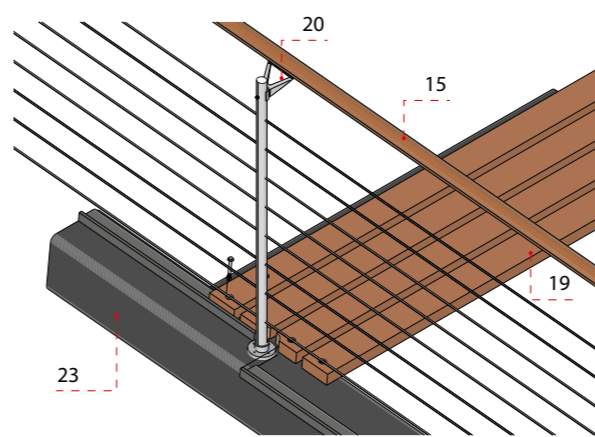


**D-1.1**  
ANCLAJE Y EMPERNADO

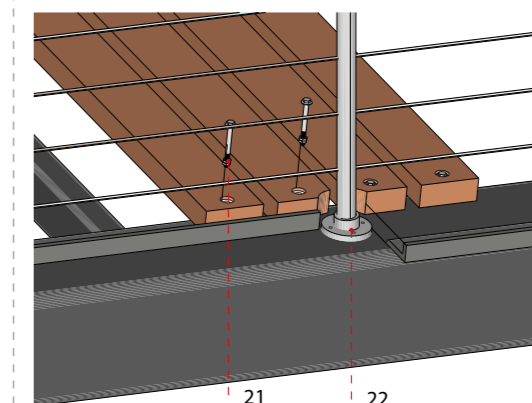


**D-1.2**  
ENCUENTRO VIGA COLUMNA

- LEYENDA**
- 01 Perfil UB 20x40
  - 02 Revestimiento de madera
  - 03 Perfil H 35x35
  - 04 Soporte acero 3/8"
  - 05 Viga madera 10x15
  - 06 Dado de concreto 80x80
  - 07 Perno hexagonal 1/4x3"
  - 08 Perno hexagonal 3/8x14"
  - 09 Perno hexagonal 1/4x2"
  - 10 Pletina tipo cartela 1/4"
  - 11 Cartela acero 1/4"
  - 12 Soporte para vigas T2 1/4"
  - 13 Perno hexagonal 2/8x6"



**D-1.1**  
ENCUENTRO BARANDA - TABLONES - VIGA



**D-2.2**  
ENSAMBLAJE DE TABLONES

- 14 Vigueta acero 5x10
- 15 Pasamanos de madera
- 16 Parante acero inox. 1"
- 17 Barra barandilla acero 2/8"
- 18 Pletina acero 3/8"
- 19 Tablón de madera 10x155x4
- 20 Soporte pasamanos aluminio
- 21 Perno hexagonal 2/8x4"
- 22 Canopla para tubo cromado
- 23 Perfil tipo C 20x20

Figura 81. Detalles laboratorios  
Fuente: Elaboración propia.



### 6.3.6. Planta general



Figura 82. Vista de Planta General  
Fuente: Elaboración propia.

### 6.3.7. Secciones generales del proyecto



Figura 83. Sección A-A  
Fuente: Elaboración propia.



Figura 84. Sección 3-3  
Fuente: Elaboración propia.



Figura 85. Sección C-C  
Fuente: Elaboración propia.



Figura 86. Sección D-D  
Fuente: Elaboración propia.

#### 6.4. PERSPECTIVAS DEL PROYECTO



Figura 87. Vista de plot plan  
Fuente: Elaboración propia.

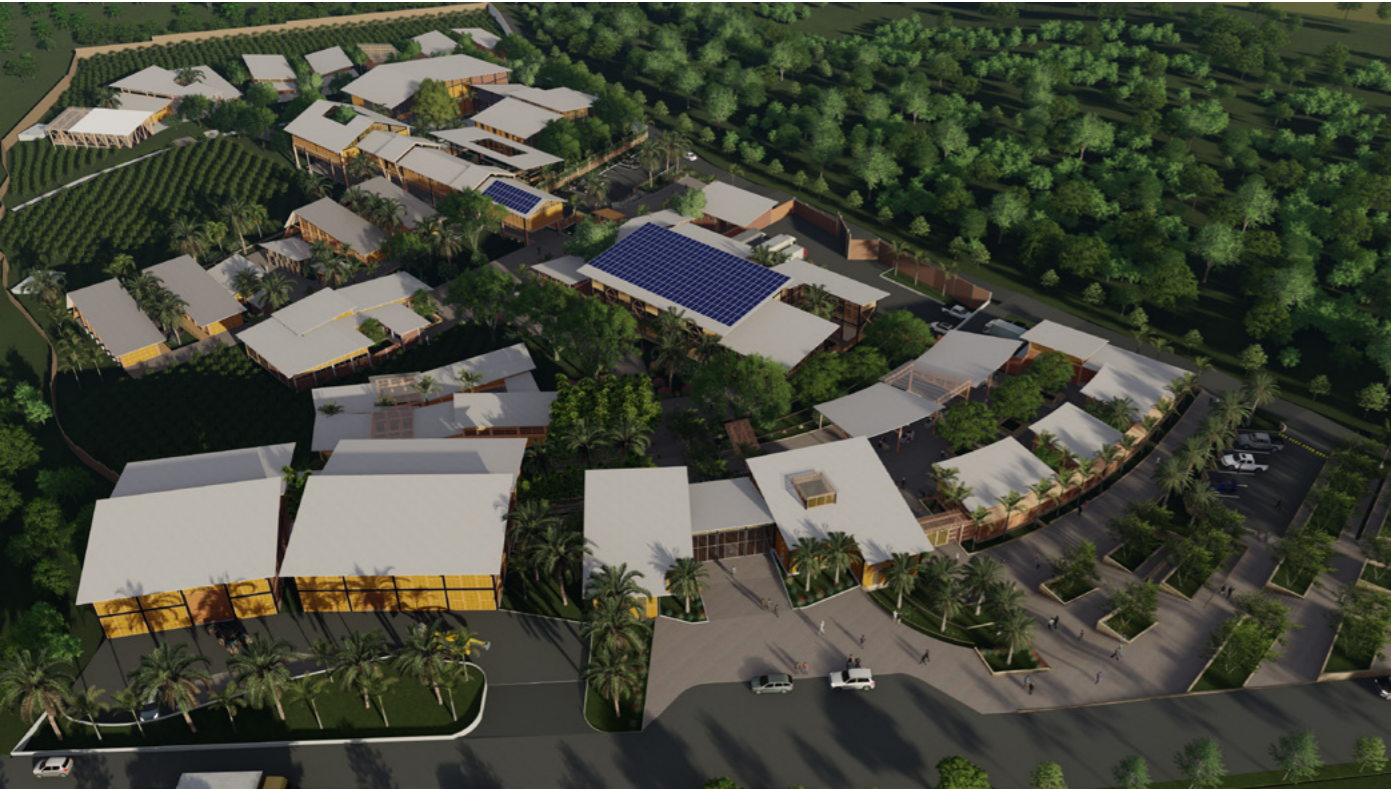


Figura 88. Vista desde fachada principal  
Fuente: Elaboración propia.



Figura 89. Vista posterior  
Fuente: Elaboración propia.



Figura 90. Vista desde fachada lateral  
Fuente: Elaboración propia.

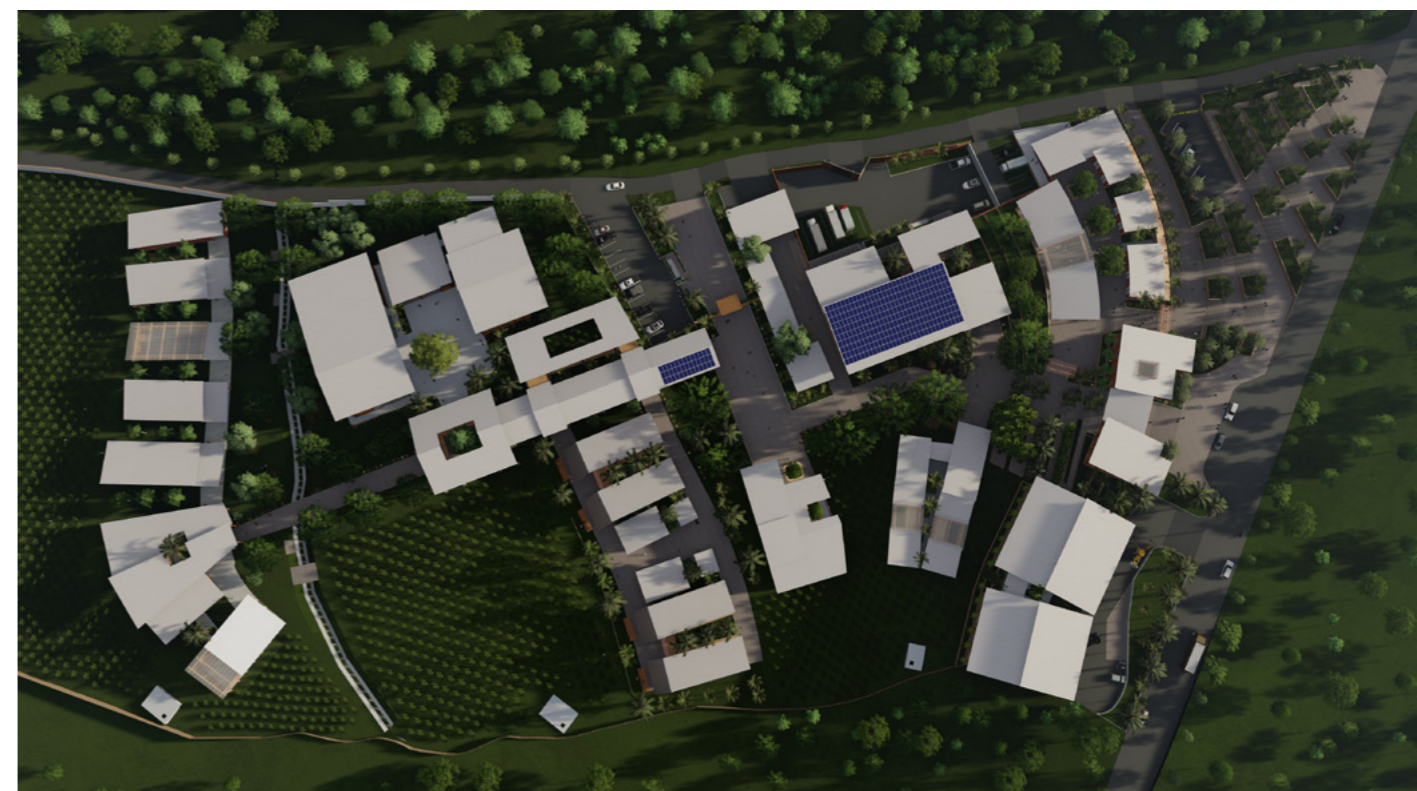


Figura 91. Vista aerea  
Fuente: Elaboración propia.



Figura 92. Vista del ingreso principal y el de la feria  
Fuente: Elaboración propia.



Figura 94. Vista de la plaza de las ferias  
Fuente: Elaboración propia.



Figura 93. Vista del ingreso secundario  
Fuente: Elaboración propia.



Figura 95. Vista del recorrido exterior de las aulas  
Fuente: Elaboración propia.



Figura 96. Vista del área libre fuera de las aulas  
Fuente: Elaboración propia.



Figura 97. Vista del ingreso a los laboratorios  
Fuente: Elaboración propia.



Figura 98. Vista del canal de riego y los talleres  
Fuente: Elaboración propia.



Figura 99. Vista del área de biblioteca, auditorio y sum  
Fuente: Elaboración propia.



Figura 100. Vista del área de cultivo de cacao  
Fuente: Elaboración propia.

Figura 101. Vista del canal de riego y su interacción  
Fuente: Elaboración propia.



## CONCLUSIONES





En esta investigación se proyectó un Centro de Alto Rendimiento Agrícola de Cacao (CARAC) en la ciudad de Jaén, sector La Granja. Dentro de una extensión de 5 hectáreas, se proyectó una serie de equipamientos focalizados a impartir a los productores tanto conocimientos y técnicas adecuadas sobre el cultivo de cacao, como habilidades de auto-gestión y organización, hasta que ellos logren adoptarlos en sus espacios de producción; además, espacios arquitectónicos donde se lleven a cabo investigaciones agrícolas, con el propósito de elevar su nivel de tecnificación e innovación y puedan garantizar mayores rendimientos agrícolas de calidad e innovadores.

En primer lugar, se catalogó la producción agrícola de cacao en la zona de estudio, para analizar las condiciones en la que se encontraban los productores. Después que se cuantificó la información y contrastó los diversos resultados obtenidos de los diferentes productores, se aproximó a corroborar que, efectivamente, las acciones tomadas por el factor humano, es decir, las prácticas agrícolas aplicadas por el productor cacaotero ya sean buenas

o malas, son determinantes para la producción.

En segundo lugar, y para ampliar más el panorama sobre el agricultor cacaotero en Jaén, se conoció el nivel de tecnificación e innovación agrícola del cacao en las zonas de producción; mediante la sistematización de los datos recopilados por medio de gráficos, comparando y cruzando resultados de los mismos, se confirmó lo comentado al inicio de esta investigación, sobre la responsabilidad del agricultor en sus áreas de producción, y en el distrito de Jaén, dentro del marco de estudio, son muchos los que no han adquirido buenas prácticas agrícolas y de gestión.

A razón de los dos párrafos anteriores, el proyecto CARAC abarca espacios que beneficiará directamente al agricultor cacaotero. La ubicación concéntrica a la zona de estudio y descentralizada de la ciudad urbana, permite al agricultor acudir, a la misma, en el menor tiempo posible para suplir sus necesidades más urgentes y recurrentes. La integración organizada de los espacios que corresponden a las zonas de investigación y capacitación teórico-práctico confiere una interacción más cercana entre

el agricultor e investigador agrícola, garantizando a este último usuario conocer las condiciones y problemáticas actuales del productor cacaotero.

La propuesta arquitectónica CARAC, manifiesta un equilibrio entre la arquitectura funcionalista racionalista y rural moderno, que, con soluciones bioclimáticas sostenibles, hacen del diseño, un equipamiento sustentable con el tiempo. Con la mimetización del mismo, en el terreno y entorno, se consiguió integrar plazas y áreas verdes, que sirven como espacios de descanso, recreación e interacción entre pobladores. Todo lo anterior comentado en este párrafo, fue el resultado del estudio de las actividades y perfiles de los 6 usuarios conjeturados para este proyecto: agricultor, investigador, docentes, personal administrativo, personal de servicios y visitantes, que, dicho sea de paso, permitió el planteamiento del programa arquitectónico.

Como último punto tratado en la investigación, se identificó la cultura de los agricultores de Jaén, para una proyección arquitectónica con espacios coherentes a la realidad y costum-

bre de la zona. El mapeo del paisaje cultural de actividades en torno a la agricultura en el distrito, sirvió como lineamiento de diseño para el proyecto. Así también, el hallazgo significativo sobre el valor histórico que tiene el cacao en el distrito de Jaén, afianza aún más la importancia de valorar no solo al producto, sino, además, al productor cacaotero, y, la arquitectura propuesta en esta investigación permite ello, resultando en un equipamiento referente de la zona de Jaén.

Como se ha mostrado, CARAC resulta ser a una de las tantas medidas a considerar para el desarrollo competitivo agrícola en la ciudad de Jaén, y de esta forma contribuir en el fortalecimiento económico local, y por qué no, regional y nacional. Aunque en principio el proyecto está focalizado al productor cacaotero de la zona, los espacios de capacitación e investigación facilitan también, impartir conocimientos sobre otras producciones agrícolas y realizar investigaciones afines. De esta forma, se espera que CARAC sea un referente para otras investigaciones con temas relacionados o continuación de la misma.



## Bibliografía

### PÁGINAS WEB

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO. (2013). La mejora del procesamiento postcosecha aumenta los ingresos de los agricultores de Mozambique. Recuperado de <http://www.fao.org/in-action/improved-post-harvest-handling-raises-incomes-for-mozambique-farmers/es/>

FAO. (s.f.). Inocuidad alimenticia. Recuperado de <http://www.fao.org/food-safety/es/>

Ortúzar, N. (2012). Estudio sobre metodologías exitosas de capacitación para agricultura familiar y mano de obra agrícola en América Latina y el Caribe y la evaluación de su aplicabilidad en el contexto chileno. Recuperado de <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/06/metodologiasExitosasCapacitacion2012.pdf>

Ministerio del Ambiente (sf.). Descarga de datos Meteorológicos. Recuperado de: <https://www.se-namhi.gob.pe/main.php?dp=cajamarca&p=descarga-datos-hidrometeorologicos>

Weather Spark (sf). Clima promedio en Jaén. Recuperado de <https://es.weatherspark.com/y/19992/Clima-promedio-en-Ja%C3%A9n-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>.

### DICCIONARIO

Agricultura. (2014). Real Academia Española (23 ed.). Recuperado de <https://dle.rae.es/?id=19xQSLH>

Alimento. (2014). Real Academia Española (23 ed.). Recuperado de <https://dle.rae.es/?id=1rm36tt>

Asistencia Técnica. (2014). Real Academia Española (23 ed.). Recuperado de <https://dej.rae.es/lema/asistencia-t%C3%A9cnica>

Capital Humano. (2014). Real Academia Española (23 ed.). Recuperado de <https://dle.rae.es/?id=7K8odkF>

Elemento. (2014). Real Academia Española (23 ed.). Recuperado de <https://dle.rae.es/?id=EWqThMH>

Estándar. (2014). Real Academia Española (23 ed.). Recuperado de <https://dle.rae.es/?id=GlTbVt9>

Factor. (2014). Real Academia Española (23 ed.). Recuperado de <https://dle.rae.es/?id=HTiXnHN>

Humano. (2014). Real Academia Española (23 ed.). Recuperado de <https://dle.rae.es/?id=KncKsrP>

Inocuo. (2014). Real Academia Española (23 ed.). Recuperado de <https://dle.rae.es/?id=LhnhI9>

Orgánico. (2014). Real Academia Española (23 ed.). Recuperado de <https://dle.rae.es/?id=RBVBudL>

Productividad. (2014). Real Academia Española (23 ed.). Recuperado de <https://dle.rae.es/?id=U-H8mXZv>

Producto. (2014). Real Academia Española (23 ed.). Recuperado de <https://dle.rae.es/?id=UH9P99t>

Rendimiento. (2014). Real Academia Española (23 ed.). Recuperado de <https://dle.rae.es/?id=Vwxn-N6Ohttps://dle.rae.es/?id=19xQSLH>

Tecnología. (2014). Real Academia Española (23 ed.). Recuperado de <https://dle.rae.es/?id=ZJ2KRZZ>

Valor Agregado. (2014). Real Academia Española (23 ed.). Recuperado de <https://dle.rae.es/?id=b-JeLxWG>

### REVISTA

Alanis, E. (1986). Los rendimientos y la productividad en la agricultura. *Revista De Geografía Agrícola*. (9 y 10), 160-173.

Arning, I. (2001). Guía metodológica para investigadores agrícolas: introducción práctica a la investigación participativa e investigación científica. *Red de Acción en Alternativas al Uso de Agroquímicos – RAA*. (1), 9 – 40

Schiel, R., Dr. Valqui, A., y Ackermann, M. (2014). La contribución de la Infraestructura de la Calidad al desarrollo rural y al fomento de cadenas de valor agrícolas. *Nationales Metrologieinstitut (Instituto Nacional de Metrología, Alemania)*. (4)

Sancho, F. (2010). La empresariedad agrícola y rural: conceptos para modelar el desarrollo. *COMUNII-CA*, (Año 5 Enero - Julio), 64-78. Recuperado de <http://repiica.iica.int/docs/B2025E/B2025e.PDF>

### REVISTA ACADÉMICA

Arroyo, J. (2016). Competitividad del Comercio Exterior Peruano. *Perfiles De Ingeniería*. (12), 85-94. Recuperado de [http://revistas.urp.edu.pe/index.php/Perfiles\\_Ingenieria/article/download/814/732/](http://revistas.urp.edu.pe/index.php/Perfiles_Ingenieria/article/download/814/732/)

Tafur Garzón y Mc Allister. (2009). La inocuidad de los alimentos y el comercio internacional. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*. (22), 330-338. Recuperado de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-06902009000300009&lng=en&tIng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-06902009000300009&lng=en&tIng=es).

### BLOG

Andrade, V. (21 de febrero de 2017). La tecnificación agrícola [Blog post]. *El Telégrafo*. Recuperado de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/columnistas/1/la-tecnificacion-agricola-2>

Franquesa, M. (31 de marzo de 2016). ¿Herramientas agrícolas tradicionales o modernas? Te ayudamos a identificarlas y decidir [Blog post]. *Agroptima*. Recuperado de <https://www.agroptima.com/es/blog/herramientas-agricolas-tradicionales-o-modernas-te-ayudamos-a-identificarlas-y-decidir/>

Xinhua News Agency. (7 de junio de 2019). ONU: Sin inocuidad de los alimentos no hay seguridad alimentaria [Blog post]. *Xinhua Español*. Recuperado de [http://spanish.xinhuanet.com/2019-06/07/c\\_138124512.htm](http://spanish.xinhuanet.com/2019-06/07/c_138124512.htm)

Zurita, M. (marzo de 2017). Perspectivas globales de la ICCO. Cacao: La demanda crece, la oferta en el déficit y los precios en alza [Blog post]. Redagícola. Recuperado de <http://www.redagricola.com/pe/perspectivas-globales-la-icco-cacao-la-demanda-crece-la-oferta-deficit-los-precios-alza/>

## LIBRO

Arias, C. (1993). Manual de manejo poscosecha de granos a nivel rural. Santiago de Chile, Chile: Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe

Arvelo, M., González, D., Maroto, S., Delgado, T., y Montoya, P. (2017). Manual Técnico del Cultivo de Cacao: Buenas Prácticas para América Latina. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura – IICA

Aznarán, G. (2003). La competitividad global agrícola. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO. (1993). Prevención de pérdidas de alimentos poscosecha: frutas, hortalizas, raíces y tubérculos. Roma, Italia: Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe.

Fernández, R., Trapero, A. y Domínguez, J. (2010). Experimentación en Agricultura. Sevilla, España: Consejería de Agricultura y Pesca.

Galarza, F., y Díaz, J. G. (2016). Infraestructura y productividad de la agricultura a pequeña escala en el Perú. En N. Céspedes, P. Lavado, y N. Ramírez (Eds.), Productividad en el Perú: Medición, determinantes e implicancias (pp. 93-121). Lima: Universidad del Pacífico.

Olivera, Q. (2018). Jaén, Arqueología y Turismo. Lima, Perú: Yanapay Andina Consultores

Benavides, O. (2002). Competencias y competitividad, Diseño para Organizaciones Latinoamericanas. Bogotá, Colombia: McGraw-Hill.

## LIBRO DIGITAL

Bejarano, J. (1995). Elementos para un enfoque de la Competitividad en el Sector Agropecuario. Recuperado de <http://repiica.iica.int/DOCS/B0103E/B0103E.PDF>

Coronado, F. (2015). Indicadores de productividad y competitividad regional relacionados al agro. Recuperado de [http://vcentrum.pucp.edu.pe/investigacion/wps/pdf/CECYM\\_WP2015-08-0010.pdf](http://vcentrum.pucp.edu.pe/investigacion/wps/pdf/CECYM_WP2015-08-0010.pdf)

Lacki, P. (1995). Desarrollo Agropecuario: de la dependencia al protagonismo del agricultor. Recuperado de <http://www.fao.org/3/al006s/al006s00.pdf>

Libélula. (2011). Diagnóstico de la Agricultura en el Perú. Recuperado de [https://www.sudamericarural.org/images/en\\_papel/archivos/Diagno\\_stico\\_de\\_la\\_Agricultura\\_en\\_el\\_Peru\\_-\\_web.pdf](https://www.sudamericarural.org/images/en_papel/archivos/Diagno_stico_de_la_Agricultura_en_el_Peru_-_web.pdf)

Rojas, P., y Sepúlveda, S. (2019). ¿Qué es competitividad?. Recuperado de <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/icap/unpan038655.pdf>

Vela, L., y Gonzales, J. (2011). Competitividad del sector agrario peruano, problemática y propuestas de solución. Recuperado de <https://web.ua.es/es/giecryal/documentos/agricultura-peru.pdf>

G. White, E. (1959). Ministerio de Curación. Recuperado de <https://drive.google.com/file/d/0BxyPjk-v3bDNEU1VC12V3dmYmM/viewDe>

## TESIS

Bámaca, S. (2008). Propuesta Arquitectónica Centro Técnico de Capacitación Rural en Producción Agrícola. El Asintal, Retalhuleu. (Título de arquitecto). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala

Coronel, M. (2016). Centro de capacitación y experimentación agrícola (Título de arquitecto). Universidad de Las Américas, Chile

Fung, A., Matos, S., Mendoza, D., & Takahashi, M. (2014). Plan Estratégico del Sector Agricultura (Título de Magíster). Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú

Pául, C. (2013). Centro de Acopio Rural-Microrregión I, El Jícaro, El Progreso (Título de arquitecto). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala

## IMAGEN

Coordinadora de Productores Agroecológicos del Marañón - CPAM (sf.). Fotos subidas con el celular [álbum de fotos]. Recuperado de <https://web.facebook.com/cpamperu/>

Municipalidad Provincial de Jaén (sf.). Fotos subidas con el celular [álbum de fotos]. Recuperado de [https://web.facebook.com/MuniJaen/?ref=search&\\_\\_tn\\_\\_=%2Cd%2CP-R&eid=ARBG5aleOb2tGQ-qPito03USQJPRv1NM0yzaM3FQ4pFBY\\_dChvK9lE3ooHSxTo6O1EraqMEUYTyUteb](https://web.facebook.com/MuniJaen/?ref=search&__tn__=%2Cd%2CP-R&eid=ARBG5aleOb2tGQ-qPito03USQJPRv1NM0yzaM3FQ4pFBY_dChvK9lE3ooHSxTo6O1EraqMEUYTyUteb)

Nuwa Jaén (sf.). Fotos subidas con el celular [álbum de fotos]. Recuperado de <https://web.facebook.com/Nuwachocolate/>

## PUBLICACIÓN DE GOBIERNO

Agencia Agraria Jaén (2018). Campañas Agrícolas Jaén – San Ignacio 2 000 – 2017 [Base de datos]. Perú: MINAGRI

Gobierno Regional Cajamarca. (2013). Mapoteca Virtual. Recuperado de <http://zeeot.regioncajamarca.gob.pe/node/588>

Instituto Nacional de Estadística (2018). Resultados Definitivos del departamento de Cajamarca. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2013). IV Censo Nacional Agropecuario 2012 [Base de datos]. Recuperado de <http://censos.inei.gob.pe/cenagro/tabulados/?id=CensosNacionales>

Ministerio de Agricultura y Riego. (2003). Caracterización de las zonas productoras de cacao en el Perú y su competitividad. Lima: PROAMAZONÍA

Ministerio de Agricultura y Riego. (2010). Plan Estratégico Sectorial Multianual Actualizado del Ministerio de Agricultura 2007-2011. Recuperado de [http://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/conocenos/politica\\_agraria/pesem\\_2007-2011\\_actualizado\\_06oct.pdf](http://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/conocenos/politica_agraria/pesem_2007-2011_actualizado_06oct.pdf)

Ministerio de Agricultura y Riego. (2015). Acrónimos y Glosario de Términos. Recuperado de <https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/pnapes/glosario141015.pdf>

Ministerio de Economía y Finanzas. (2007). Diagnóstico y propuesta de parámetros para la estandarización y homogenización del tratamiento poscosecha de cacao. Recuperado de [http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/boletines/Estudio\\_I\\_de\\_Post\\_Cosecha\\_de\\_Cacao.pdf](http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/boletines/Estudio_I_de_Post_Cosecha_de_Cacao.pdf)

Ministerio de Transporte y Comunicaciones. (2003). Plan Vial Provincial de Jaén. Recuperado de <http://www.proviasdes.gob.pe/planes/cajamarca/pvpp/pvppjaen.pdf>

## ANEXOS

PRODUCCIÓN (Tn) DEL DISTRITO DE JAÉN															
CULTIVOS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL	IVP.*	
1	ARROZ CASCARA	21,832.60	22,018.40	20,723.71	20,741.05	19,401.75	18,693.65	17,403.57	14,916.15	14,075.10	11,601.46	11,271.07	12,916.38	205,594.89	-40.84
2	CAFE	5,272.00	4,976.92	5,211.17	5,160.11	5,416.90	5,362.80	4,656.45	4,270.00	2,332.92	2,532.33	2,089.44	4,206.73	51,487.77	-20.21
3	CAÑA DE AZUCAR	4,165.11	4,011.05	4,022.98	4,024.53	3,903.09	3,801.10	3,839.66	3,878.32	3,842.49	3,697.81	3,576.06	3,663.27	46,425.47	-12.05
4	PLATANO	2,969.00	3,073.62	3,032.55	3,046.66	2,961.75	2,937.80	2,937.90	2,994.91	3,043.25	3,103.63	3,011.45	3,014.97	36,127.49	1.55
5	YUCA	1,414.14	1,798.90	1,867.06	2,125.87	1,778.72	1,878.10	1,680.35	779.66	1,104.81	844.93	589.05	489.06	16,350.65	-65.42
6	PAPAYA	296.60	303.88	427.11	471.85	480.70	473.94	135.66	71.88	72.72	73.48	54.75	50.81	2,913.38	-82.87
7	PACAE O GUABO	266.00	265.00	220.20	214.50	231.70	229.65	229.58	226.26	228.12	227.68	225.10	212.00	2,775.79	-20.30
8	PAPA	252.88	279.62	287.13	0.00	297.51	317.05	325.33	110.60	212.95	220.43	231.40	225.34	2,760.24	-10.89
9	MAIZ CHOCLO	65.50	117.20	131.80	140.09	184.67	249.15	325.43	226.50	316.80	474.00	175.56	111.38	2,518.08	70.05
10	<b>CACAO</b>	<b>179.50</b>	<b>178.15</b>	<b>176.80</b>	<b>174.02</b>	<b>177.56</b>	<b>173.54</b>	<b>174.01</b>	<b>170.43</b>	<b>167.60</b>	<b>177.33</b>	<b>158.26</b>	<b>162.35</b>	<b>2,069.55</b>	<b>-9.55</b>
11	FRIJOL GRANO SECO	103.94	200.50	220.42	166.27	285.39	168.04	156.50	141.98	115.96	119.92	72.57	73.65	1,825.14	-29.14
12	ARRACACHA	106.00	128.19	156.06	139.91	193.47	190.29	193.28	141.49	112.38	143.16	131.30	120.84	1,756.37	14.00
13	MAIZ AMILACEO	118.40	123.85	132.97	147.52	102.02	117.64	114.46	101.89	94.90	103.50	77.40	69.25	1,303.80	-41.51
14	PITUCA	81.50	72.72	87.06	82.40	113.83	112.60	93.15	101.08	96.41	120.16	88.76	62.90	1,112.57	-22.82
15	LIMA	90.00	92.92	100.74	104.57	98.74	96.90	94.95	93.70	83.97	86.31	86.40	81.72	1,110.92	-9.20
16	GRANADILLA	68.00	89.60	122.03	115.12	106.59	94.20	103.74	100.32	102.73	66.02	45.88	41.54	1,055.77	-38.91
17	FRIJOL GRANO VERDE	25.86	72.90	75.12	62.84	104.46	85.55	106.48	95.45	81.26	86.00	61.60	40.83	898.35	57.89
18	ARVEJA GRANO SECO	57.65	52.03	79.20	79.44	88.24	98.54	68.36	56.65	56.83	73.48	51.58	29.61	791.61	-48.64
19	ARVEJA GRANO VERDE	0.00	40.29	45.25	82.03	114.65	80.33	58.05	46.48	60.23	49.75	39.70	77.10	693.86	91.36
20	LIMON SUTIL	0.00	0.00	32.59	32.73	36.45	35.83	33.36	36.23	36.43	29.94	29.85	31.15	334.56	-4.43
21	COL O REPOLLO	44.26	40.18	34.02	32.79	30.73	17.59	20.53	17.42	15.86	16.25	10.22	11.11	290.96	-74.90
22	MANGO			38.82	33.70	38.17	35.52	30.46	29.93	24.42	18.01	22.06	18.85	289.94	-51.45
23	TOMATE	14.78	7.55	7.39	10.99	10.95	18.96	19.68	54.72	51.84	41.49	28.59	19.60	286.54	32.61
24	NARANJO	0.00	0.00	27.52	26.91	28.12	29.60	27.79	27.34	27.28	26.02	27.81	26.20	274.59	-4.80
25	PALTO	22.20	21.00	20.92	20.49	22.09	21.39	21.66	22.13	21.92	21.73	19.04	21.92	256.49	-1.26
26	ZAPALLO	0.00	20.73	27.27	24.55	48.84	49.25	18.71	9.74	9.15	10.26	4.58	3.48	226.56	-83.22
27	COCOTERO	15.54	16.95	17.16	17.70	18.23	18.24	18.37	18.64	16.66	19.19	19.05	19.05	214.78	22.59
28	SOYA	16.65	37.98	42.97	55.57	48.26	0.00	0.00	0.00	3.60	0.00	0.00	0.00	205.03	-100.00
29	LIMON DULCE	21.80	19.00	21.43	18.70	20.90	20.48	20.28	20.22	20.18	20.26	0.00	0.00	203.25	-100.00
30	LECHUGA	8.93	13.69	7.69	14.94	20.02	7.49	9.30	5.16	3.97	4.82	3.23	3.04	102.28	-65.96
31	CAIGUA(T)	13.07	5.01	7.22	13.62	11.92	8.57	8.05	5.51	5.08	4.46	2.09	2.61	87.21	-80.04
32	ZANAHORIA	0.00	0.00	4.51	0.00	17.88	21.25	18.70	8.52	5.85	5.94	0.00	0.00	82.65	-100.00
33	CEBOLLA	4.00	8.03	13.89	10.43	11.55	3.78	4.99	4.64	4.25	4.65	1.82	2.12	74.15	-47.03
	<b>TOTAL</b>	<b>37,525.91</b>	<b>38,085.86</b>	<b>37,422.76</b>	<b>37,391.90</b>	<b>36,405.85</b>	<b>35,448.82</b>	<b>32,948.79</b>	<b>28,783.95</b>	<b>26,447.91</b>	<b>24,024.39</b>	<b>22,205.67</b>	<b>25,808.85</b>	<b>382,500.66</b>	<b>-31.22</b>

Anexo 1. Compendio de producciones agroalimenticias del distrito de Jaén (2006-2017)  
\* Índice de Variación Porcentual (IVP) con respecto al primer y último año de producción, según corresponda.

VALOR BRUTO DE PRODUCCIÓN (VBP) (S/.) DEL DISTRITO DE JAÉN														
CULTIVOS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL	IP.*
1 CAFE	22,406,000	26,676,291	28,817,770	31,631,474	18,103,459	55,022,328	30,965,393	21,734,300	17,956,485	16,368,975	13,852,987	28,445,890	311,981,352	105.34
2 ARROZ CASCARA	12,881,234	18,495,456	22,588,844	13,066,862	10,978,578	17,945,904	14,270,927	11,336,274	14,792,930	12,227,937	12,623,598	13,639,700	174,848,244	8.05
3 PLATANO	1,098,530	1,321,657	1,425,299	1,492,863	1,339,030	1,674,546	1,646,743	1,557,353	1,567,274	1,520,778	1,565,954	1,712,500	17,922,527	9.36
4 YUCA	650,504	845,483	1,194,918	1,360,557	618,693	1,709,071	1,439,571	810,846	1,283,788	1,294,433	1,259,750	610,350	13,077,964	-51.55
<b>5 CACAO</b>	<b>622,865</b>	<b>965,573</b>	<b>937,040</b>	<b>770,909</b>	<b>1,064,241</b>	<b>1,003,061</b>	<b>690,820</b>	<b>748,188</b>	<b>1,025,694</b>	<b>1,191,828</b>	<b>742,203</b>	<b>850,710</b>	<b>10,613,132</b>	<b>14.62</b>
6 CAÑA DE AZUCAR	249,907	320,884	362,068	362,208	345,824	304,088	307,173	271,482	288,187	281,034	286,085	234,450	3,613,390	-18.05
7 FRIJOL GRANO SECO	137,201	342,855	498,149	199,524	286,421	403,296	328,650	309,516	243,748	268,021	156,751	160,850	3,334,982	2.61
8 MAIZ CHOCLO	58,950	157,048	197,700	239,554	662,112	361,268	341,702	221,970	241,718	267,810	112,358	74,180	2,936,370	-33.98
9 PAPAYA	207,620	136,746	303,248	335,014	46,541	587,686	217,056	67,567	61,012	133,072	62,415	62,340	2,220,317	-0.12
10 GRANADILLA	99,280	122,752	206,231	196,202	174,641	178,980	234,452	222,710	208,953	151,186	87,172	93,960	1,976,519	7.79
11 PAPA	106,210	123,033	180,892		102,216	256,811	208,211	71,890	144,167	192,655	277,680	233,680	1,897,445	-15.85
12 ARVEJA GRANO SECO	94,546	92,093	201,168	172,385	122,185	213,832	147,658	125,763	123,605	139,354	149,066	76,990	1,658,645	-48.35
13 MAIZ AMILACEO	105,376	134,997	163,553	199,158	133,809	157,638	156,810	108,003	102,777	112,712	92,106	100,140	1,567,079	8.72
14 PACAE O GUABO	98,420	111,300	101,292	117,975	95,809	128,604	140,044	126,706	138,923	137,974	123,805	123,810	1,444,662	0.00
15 ARVEJA GRANO VERDE	0	52,780	85,523	146,013	110,823	195,202	144,545	109,228	130,338	128,554	92,501	143,330	1,338,837	54.95
16 FRIJOL GRANO VERDE	0	48,843	109,675	111,855	137,329	119,770	124,582	86,860	85,811	77,916	89,320	52,590	1,044,551	-41.12
17 ARRACACHA	41,340	53,840	82,712	72,753	59,561	102,757	110,170	74,990	56,977	69,576	66,963	66,460	858,099	-0.75
18 LIMA	36,900	40,885	49,363	92,022	69,695	86,241	75,960	73,086	62,894	58,604	45,792	46,170	737,612	0.83
19 PITUCA	25,265	25,452	40,048	38,728	41,456	58,552	45,644	50,540	47,434	59,479	41,717	31,260	505,575	-25.07
20 TOMATE	6,799	3,247	8,277	9,657	35,251	19,908	23,813	66,758	65,992	55,016	38,882	30,710	364,310	-21.02
21 SOYA	28,971	64,186	98,401	107,806	8,496	0	0	0	8,723	0	0	0	316,583	-100.00
22 LIMON SUTIL	0	0	50,189	28,475	23,315	33,680	32,359	35,505	33,369	31,946	21,194	38,120	328,152	79.86
23 MANGO	0	0	20,963	20,557	15,629	30,547	30,765	26,338	24,762	19,108	25,810	19,960	234,439	-22.67
24 PALTO	17,982	16,170	15,481	16,802	18,632	20,748	20,360	21,466	22,073	22,098	18,659	29,040	239,511	55.64
25 NARANJO	0	0	13,760	15,608	15,276	15,984	15,285	14,764	19,068	17,928	16,964	14,100	158,737	-16.88
26 COL O REPOLLO	19,032	17,277	17,010	17,051	6,732	9,675	12,318	9,407	8,295	8,905	6,234	6,750	138,686	8.28
27 LIMON DULCE	8,720	8,550	10,715	11,407	10,090	12,698	13,385	14,963	13,339	13,878	0	0	117,745	-100.00
28 ZAPALLO	0	11,816	16,907	17,676	5,307	28,073	10,852	6,818	5,481	7,008	2,885	2,320	115,143	-19.58
29 COCOTERO	4,662	7,628	8,580	9,204	8,247	9,667	9,185	10,066	8,379	8,827	8,763	9,320	102,528	6.36
30 CAIGUA(T)	6,535	3,006	5,126	15,527	5,232	8,570	7,567	4,353	4,516	3,532	1,609	1,670	67,243	3.79
31 LECHUGA	3,840	5,750	3,461	13,595	3,335	6,067	8,649	4,386	2,950	3,374	2,003	1,920	59,330	-4.14
32 CEBOLLA	2,000	4,095	9,306	7,510	2,338	2,192	3,044	3,294	2,758	2,562	1,219	1,250	41,568	2.54
33 ZANAHORIA	0	0	3,292	0	2,749	12,113	11,033	5,027	2,866	2,750	0	0	39,830	-100.00
<b>TOTAL</b>	<b>39,018,689</b>	<b>50,209,693</b>	<b>57,826,961</b>	<b>50,896,931</b>	<b>34,653,052</b>	<b>80,719,557</b>	<b>51,794,726</b>	<b>38,330,417</b>	<b>38,785,286</b>	<b>34,878,830</b>	<b>31,872,445</b>	<b>46,914,520</b>	<b>555,901,107</b>	<b>-18.31</b>

Anexo 2. Compendio de Valor Bruto de Producción (VBP) por cada producción del distrito de Jaén (2006-2017).  
\* Índice de Variación Porcentual (IVP) con a los dos últimos años de VBP, según corresponda.

RENDIMIENTO DE CACAO POR ESCALA GEOGRÁFICA																
AÑOS	DISTRITO: JAÉN				PROVINCIA: JAÉN				DEPARTAMENTO: CAJAMARCA				PAÍS: PERÚ			
	Tn	ha	kg/ha	IVP.*	Tn	ha	kg/ha	IVP.*	Tn	ha	kg/ha	IVP.*	Tn	ha	kg/ha	IVP.*
2006	179.50	198.00	906.57		701.50	863.00	811.04		931.87	1,204.72	773.52		31,676.30	56,731.78	558.35	
2007	178.15	198.00	899.75	-0.75	722.02	863.00	837.35	3.24	962.99	1,204.72	799.34	3.34	31,386.58	56,731.78	524.55	-6.05
2008	176.80	195.60	903.89	0.46	729.43	864.10	848.78	1.35	976.06	1,200.10	813.31	1.75	34,003.33	63,626.46	534.42	1.88
2009	174.02	195.00	892.41	-1.27	714.32	863.50	827.24	-2.54	968.92	1,203.50	805.08	-1.01	36,803.34	66,335.11	554.08	3.68
2010	177.56	197.60	848.17	-4.96	737.34	871.10	846.45	2.32	993.86	1,212.10	819.95	1.83	46,613.05	77,191.80	603.86	8.98
2011	173.54	197.60	878.23	3.54	723.25	871.10	830.27	-1.91	993.23	1,212.00	819.43	-0.06	56,499.41	84,174.00	671.22	11.15
2012	174.01	197.60	880.62	0.27	749.77	874.10	857.76	3.31	1,030.22	1,215.00	847.84	3.47	62,491.58	91,497.00	682.99	1.75
2013	170.43	197.60	862.50	-2.06	744.09	874.10	855.17	-0.30	1,045.62	1,215.00	841.81	-0.71	71,837.99	97,611.00	735.96	7.75
2014	167.60	197.60	848.16	-1.66	754.49	886.10	851.48	-0.43	1,068.00	1,273.00	838.91	-0.34	81,651.00	106,635.00	765.70	4.04
2015	177.33	194.00	914.07	7.77	754.80	886.10	887.48	4.23	1,063.00	1,231.00	864.06	3.00	92,592.00	120,374.00	769.20	0.46
2016	158.26	194.00	815.77	-10.75	694.29	850.50	816.33	-8.02	1,001.00	1,231.00	813.39	-5.86	107,922.00	125,580.00	859.38	11.72
2017	162.35	194.00	836.85	2.58				-100.00			818.44	0.62			826.96	-3.77
PROM.			873.91	-7.69			772.44	-100.00			821.26	5.81			673.89	48.11

Anexo 3. Compendio de rendimiento de cacao entre los años 2006-2017, por cada escala geográfica.  
\* Índice de Variación Porcentual(IVP) con respecto al primer y último año de rendimiento, según corresponda.

CENTRO POBLADO:													
1	SEXO	M	F	3	ÁREA DE CULTIVO DE CACAO (Ha)								
2	EDAD			4	PRODUCCIÓN DE CACAO (Kg)								
5	GRADO DE INSTRUCCIÓN			9	DÓNDE VENDE SU PRODUCCIÓN								
M	Sin instrucción			M	intermediadores								
R	Primaria incompleta			R	Organizaciones								
R	Primaria completa			B	Mercado nacional								
B	Secundaria incompleta			MB	Mercado nacional o internacional								
B	Secundaria completa			10	PERTENECE A ALGUNA ORGANIZACIÓN								
MB	Técnico superior universitario			M	No								
6	ASISTENCIA TÉCNICA			MB	Si								
M	Nunca			11	CUENTA CON CERTIFICACIÓN ORGÁNICA								
R	Pocas veces al año			M	No								
B	Muchas veces al año			MB	Si								
MB	Siempre			12	ESPACIOS					SI	NO		
7	BUSCA INFORMACIÓN SOBRE EL CULTIVO				Preparación de grano								
M	Nunca				Preparación de sustrato								
R	Anual				Vivero								
B	Mensual				Fermentación								
MB	Semanal				Secador solar								
8	LLEVA REGISTRO DE SUS ACTIVIDADES EN TORNO AL CULTIVO DE CACAO				Selección de grano								
M	0%				Almacén								
R	30%				Dep. Insumo								
B	70%				Dep. Herramientas								
MB	100%			13	CON CUÁNTAS HERRAMIENTAS CUENTA								

Anexo 4. Instrumento para la medición de conocimientos y uso de elementos tecnológicos agrícolas.  
Fuente: Elaboración propia

CENTRO POBLADO:								
<b>1</b>	<b>Grado de instrucción</b>		<b>12</b>	<b>Procedimientos para siembra</b>	SI	NO		
M	Sin instrucción		Conoce	o realiza riego sus plántones un día antes de sembrar				
R	Primaria incompleta			el tamaño del hueco para sembrar				
R	Primaria completa			o realiza abono al fondo del hueco				
B	Secundaria incompleta			la selección y agrupación de las plantaciones				
B	Secundaria completa		<b>13</b>	<b>Control de las malezas</b>	SI	NO		
MB	Técnico superior universitario		Conoce	el procedimiento para eliminar las malezas				
M	Nunca			los instrumentos para eliminar malezas				
R	Pocas veces al año			el cuidado hacia el cultivo cuando se usa químicos				
B	Muchas veces al año		<b>14</b>	<b>Proceso de riego</b>	SI	NO		
MB	Siempre		Conoce	o cuenta con sistema de riego tecnificado				
M	0%			el cultivo de agua de las lluvias				
R	30%			los cuidados ante un periodo seco				
B	70%			el estudio técnico para determinar la cantidad de agua				
MB	100%		<b>15</b>	<b>Proceso de fertilización</b>	SI	NO		
M	0%		Conoce	o aplica abono después del segundo mes de trasplante				
R	30%			el año que se fertiliza después de la poda				
B	70%			el año que se realiza nuevo estudio de la tierra				
MB	100%			la realización del abono				
<b>4</b>	<b>Procedimientos para obtener la semilla</b>	SI	NO	<b>16</b>	<b>Tipos de poda</b>	SI	NO	
Conoce	el tipo de planta donde se obtiene la semilla			Conoce	el tiempo que se aplica la poda de formación			
	las características de la planta madre				la vez al año que se realiza la poda de mantenimiento			
	la edad de la planta madre				o realiza poda sanitaria después de la cosecha			
<b>5</b>	<b>Germinación de la almendra</b>	SI	NO	Conoce	las veces al año que se realiza la poda sombrío			
Conoce	la mezcla para eliminar el mucílago				la poda rehabilitación			
	después de eliminar el mucílago				<b>17</b>	<b>Proceso de cosecha y beneficio</b>	SI	NO
	el tiempo para reposar la semilla			Conoce	o desinfecta sus herramientas después de cada corte de mazorcas			
<b>6</b>	<b>Elaboración de sustrato</b>	SI	NO		la manera de clasificación de sus mazorcas			
Conoce	los elementos para elaborar sustrato				los cuidados al momento de despulpar			
	la proporción de tierra y arena para sustrato			<b>18</b>	<b>Proceso de fermentación</b>	SI	NO	
	el procedimiento que pasa la tierra y arena			Conoce	los días de reposo sin movimiento			
<b>7</b>	<b>Cuidados con el vivero</b>	SI	NO		los días que se realiza movimiento			
Conoce	las veces de riego al día a las plantaciones				el día para hacer la prueba y la manera de hacerlo			
	como eliminar la maleza			<b>19</b>	<b>Proceso de secado</b>	SI	NO	
	los criterios para retirar la sombra			Conoce	los días recomendables para secar			
	los criterios separa las plántones				la hora adecuada para revolver las almendras			
el tiempo que está listo las plantaciones			la hora recomendable para tapar o recoger las almendras					
<b>8</b>	<b>Antes de injertar</b>	SI	NO	Conoce	el porcentaje de humedad debe encontrar la almendra			
Conoce	las características de la planta madre				<b>20</b>	<b>Proceso de selección</b>	SI	NO
	o realiza el estudio técnico a la "yema"				Conoce	o realiza limpieza con zarandas		
	el tiempo después de obtener la vara de yema			el lugar adecuado para guardar semillas de cacao				
<b>9</b>	<b>Tipos de injerto</b>	SI	NO	el estado inadecuado de guardar las semillas de cacao				
Conoce	el procedimiento de injerto tipo "parche"			<b>21</b>	<b>Proceso de almacenamiento</b>	SI	NO	
	el procedimiento de injerto tipo "aproximación"			Conoce	el lugar correcto para apoyar los sacos de cacao			
	el procedimiento de injerto "central"				el tiempo recomendable para almacenar el cacao			
<b>10</b>	<b>Preparación del terreno</b>	SI	NO		Conoce	los cuidados que se debe tener en los almacenes de cacao		
Conoce	el tiempo mínimo se debe preparar el terreno			<b>22</b>		<b>Cuenta con Certificación Orgánica</b>		
	o realiza el estudio técnico del suelo			M		No		
	el procedimiento de limpieza de malezas			MB	Si			
la temporada correcta para hacer la preparación				<b>11</b>	<b>Procedimiento antes de siembra</b>	SI	NO	
Conoce	el tiempo antes para establecer las plantas sombra			Conoce	el tiempo antes para establecer las plantas sombra	M	Nunca	
	las características de las plantas sombra				R	Anual		
	el tiempo de uso de sombras permanentes y temporales				B	Mensual		
	el tipo de alineación y medidas				MB	Semanal		

<b>24</b>	<b>Cuando tiene problemas a quién acude</b>	<b>31</b>	<b>Días que se dedica al cultivo de cacao</b>
M	No consulta	M	1-2 días
R	Amigos o vecinos	R	3-4 días
B	Libros o internet	B	5-6 días
MB	Profesional técnico	MB	7 días
<b>25</b>	<b>Realiza estudio de mercado para la selección de planta de cacao</b>	<b>32</b>	<b>Genera su propio capital en base al cultivo de cacao</b>
M	Nunca	M	Nunca
R	Raras veces	R	Raras veces
B	La mayoría de veces	B	La mayoría de veces
MB	Siempre	MB	Siempre
<b>26</b>	<b>Lleva registro de sus actividades en torno al cultivo del cacao</b>	<b>33</b>	<b>Dónde vende su producción</b>
M	0%	M	intermediadores
R	30%	R	Organizaciones
B	70%	B	Mercado nacional
MB	100%	MB	Mercado nacional o internacional
<b>27</b>	<b>Realiza análisis técnico a su chacra cuando se requiera</b>	<b>34</b>	<b>Pertenece a alguna organización</b>
M	Nunca	M	No
R	Pocas veces	MB	Si
B	La mayoría de veces	<b>35</b>	<b>Con quién soluciona los problemas internos o externos a sus chacras</b>
MB	Siempre	M	No llega a solucionar
<b>28</b>	<b>Diversifica tipos de cacao</b>	R	Solo
M	1 tipo	B	Con mi familia
R	2 tipos	MB	Me organizo con mis vecinos
B	3 tipos	<b>36</b>	<b>Cuenta con mano de obra</b>
MB	4 a más tipos	M	No cuenta
<b>29</b>	<b>Diversifica cultivo para la venta</b>	R	Peones temporales
M	únicamente cacao	B	Peones permanentes
R	2 cultivos más	MB	Mi familia permanentemente
B	3 cultivos más		<b>Sexo</b>
MB	4 a más cultivos		<b>Edad</b>
<b>30</b>	<b>Diversifica su actividad económica</b>		<b>Hectáreas total de cultivo</b>
M	de Lunes a Viernes		<b>Hectárea de cultivo de cacao</b>
R	todos los fines de semana		
B	Raras veces		
MB	No		

HERRAMIENTAS																		EQUIPOS DE SEGURIDAD																			
palana	Cortador de maleza	Pico	Rastrillo metal	Yala	Rastrillo - madera	Machete	Serrucho - podar	Cuchilla injerto	Tijera eléctrica	Tijera de podar	Tijera grande	Tijera telecópica	Estacas	Jalones	Flexómetro	Cuerda	Pala de plástico	Zaranda manual	Regadera	Balde	Tambor - plástico	Pulverizador	Canasta	Rollo de plástico	Saco	Mesa de trabajo	Caja de madera	Parihuela	Overol	Mascarilla-seguridad	Botas	Anteojos-seguridad	Guantes				
EQUIPOS DE RIEGO																		EQUIPOS MECÁNICOS					VEHÍCULOS					ESPACIOS					SERVICIOS BÁSICOS				
Riego por aspersión	Riego por gravedad	Riego por gravedad tecnificado	Nebulizador	Hidropónico	Captador de lluvia	Fumigadora	Desbrozadora	Motosierra	Clasificador	Surcador	Computadora	Carretilla	Motocultor	Traila	Tractor	Pala excavadora	Camioneta	Camión de carga	Preparación de grano	Preparación de sustrato	Vivero	Fermentación	Secador solar	Secador en asfalto	Selección de grano	Almacén	Dep. Insumo	Dep. Herramientas	Fluido eléctrico	Agua	Desagüe	Telefonía					

Anexo 5. Instrumento para la medición de conocimientos y uso de elementos tecnológicos agrícolas.





INSRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN

CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del instrumento		X		
Calidad de redacción de los ítems		X		
Pertinencia de las categorías o variables con los indicadores	X			
Relevancia del contenido		X		
Factibilidad de aplicación		X		

Apreciación cualitativa

Es una propuesta viable donde los objetivos en base a unos datos de encuesta se implemen con propósito de los objetivos del presente estudio - Proyecto de Cerezo.

Observaciones

Validado por: Santos Mondragón Puelles Profesión: Ing. Agrónomo

Lugar de trabajo: Independiente Cargo: Supervisor

Fecha: 24/10/2018

*Santos Mondragón Puelles*  
Santos Mondragón Puelles  
ING. AGRÓNOMO  
Reg. CIP. N° 68640

Firma del Especialista

INSRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN

CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del instrumento	X			
Calidad de redacción de los ítems	X			
Pertinencia de las categorías o variables con los indicadores	X			
Relevancia del contenido	X			
Factibilidad de aplicación	X			

Apreciación cualitativa

La encuesta está diseñada de manera factible para que el productor agrícola entienda y pueda responder los preguntas planteadas.

Observaciones

Validado por: José S. Almestar Montenegro Profesión: Ing. Mg. Sc. Forestal

Lugar de trabajo: Municipalidad - Jaén / U.N.T. Cargo: Subgerente Ambiental - Docente

Fecha: 24/10/2018

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE JAÉN  
DIRECCIÓN DE GESTIÓN Y DESARROLLO AMBIENTAL

*José S. Almestar Montenegro*  
Mg. José S. Almestar Montenegro  
Subgerente Ambiental - Docente

Firma del Especialista

**INSRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN**

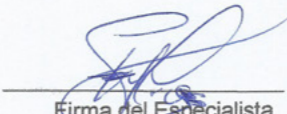
CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del instrumento	X			
Calidad de redacción de los items	X			
Pertinencia de las categorías o variables con los indicadores	X			
Relevancia del contenido	X			
Factibilidad de aplicación	X			

Apreciación cualitativa  
*En cuenta, nada por ser un tema agrario y forestal y agropante de investigación cualitativa y en tema de silvicultura*

Observaciones  
 .....  
 .....  
 .....

Validado por: *Carlos Esteban Villán Pérez* Profesión: *Ingeniero Forestal*  
 Lugar de trabajo: *Dirección Regional de Agricultura* Cargo: *Exp. Extensión Docente*

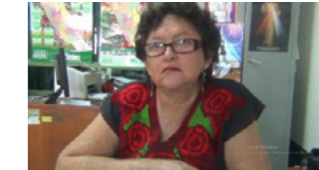
Fecha: *24/10/2018*

  
 Firma del Especialista  
*Ing. Carlos E. Villán Pérez*

Anexo 8. Entrevistas.

**ENTREVISTA 1**

- ENTREVISTADOR: Wendy Torres Contreras
- ENTREVISTADO: Elida Alberca Córdova



**Wendy (W): ¿QUÉ CARGO OCUPA EN ESTA INSTITUCIÓN?**

**Elida (E):** Buenos días, yo soy la señora Elida Esperanza Alberca Córdova, trabajadora de la Agencia Agraria Jaén, y bueno trabajo en la oficina estadística e informática de esta Agencia Agraria, dependencia que tenemos a cargo toda la información agrícola y pecuaria que se desarrolla dentro de la Agencia Agraria de Jaén, que está involucrada con todos sus distritos, y así también, la provincia de San Ignacio. Dependemos directamente de MINAGRI en Lima, de la dirección general de estadística.

**W: ¿DÓNDE SE ENCUENTRAN UBICADOS LOS PRODUCTORES CACAOTEROS DENTRO DEL DISTRITO DE JAÉN?**

**E:** Tenemos en los sectores de Yanuyacu, Tumbillán, Linderos, Las Naranjas, Valillo, Mochenta, Balsahuico, Chamaya y Zonanga Bajo. En el ámbito de este territorio tenemos instaladas un promedio de 200 hectáreas (ha), con un rendimiento aproximado de 860 kg/ha.

**W: ¿DÓNDE VENDEN LOS AGRICULTORES SUS PRODUCCIONES DENTRO DEL DISTRITO DE JAÉN?**

**E:** Nosotros recientemente hemos hecho un trabajo y hay empresas acopiadoras acá en la provincia de Jaén, donde vienen de todos los distritos, principalmente pues de los que tenemos mayor producción, pero venden acá la empresa exportadora Roben, es una de las acopiadoras, la empresa Machu Picchu, Amazonas Rivera, la cooperativa Sol y Café, y varios pequeños comerciantes que están instalados acá, en la provincia, en la ciudad, ellos, inclusive exportan el producto directo.

Eso es con respecto a los productores cacao, ahora los agricultores en general venden sus producciones en mercados y hay 2 que son específicamente de productores, pero solo venden los fines de semana. Una ubicado en por la feria El Limón y se llama Asociación de Comerciantes San Isidro Labrador Cantor del Campo; la otra, pasando la avenida Pakamuros y se llama mercado Amojú.

**W: ¿QUÉ FESTIVIDAD O ACTIVIDADES REALIZA LA INSTITUCIÓN EN TORNO A LA AGRICULTURA?**

**E:** Nosotros como Agencia Agraria Jaén, como agricultura, realizamos el Festival de Cacao que se presenta dentro de la Feria Internacional Agropecuaria Industrial Artesanal y Comercial - FINAGRO Jaén, que se desarrolla del 8 a 17 de septiembre generalmente, tenemos ahí la visita de los productores, se organizan y se realiza este festival, eso es por parte de agricultura.

**W: SOBRE EL TERRENO QUE SE ENCUENTRA LOCALIZADO AL FRENTE DE LA UNJ ¿PERTENECE AL MINISTERIO DE AGRICULTURA?, ¿QUÉ USO TIENE ACTUALMENTE?**

**E:** Bueno, como es de conocimiento, nosotros como agricultura teníamos la propiedad de La Granja, que constaba pues de 105 hectáreas aproximadamente, pero esto ha sido desmembrado, lamentablemente, se está dando otros usos por los gobiernos de turno, por ejemplo tenemos 45 hectáreas que se le ha donado a la Universidad de Jaén, 15 ha a la Universidad de Cajamarca, tenemos 8 ha que se le ha dado a la cooperativa agraria Inprocafé, 2 hectáreas a una cooperativa de arroz, que inclusive han instalado un molino, el resto de área que ha quedado, tenemos 22 ha dedicadas al cultivo de arroz y 8 ha al cultivo de cacao, y es algo muy importante que aquí somos el 2 segundo banco de germoplasma de cultivo de cacao a nivel nacional, está instalado en este ambiente, en estas áreas que pertenecen al MINAGRI, pero que lo estamos administrando la Agencia Agraria Jaén y la Región Agraria Cajamarca.

**ENTREVISTA 2**

- **ENTREVISTADOR:** Wendy Torres Contreras
- **ENTREVISTADO:** Ing. Agrónomo José León Mostacero



**Wendy (W): ¿QUÉ MISIÓN TIENE LA INSTITUCIÓN PROYECTO ESPECIAL JAÉN SAN IGNACIO BAGUA (PEJSIB)?**

**Ing. José (J):** Buenas tardes, soy el Ing. Agrónomo José Andrés León Mostacero, somos una Institución Pública Birregional desconcentrada con autonomía técnica, económica y administrativa; adscrita al MINAGRI, que formula, gestiona y ejecuta actividades, proyectos y programas, orientados al desarrollo rural integral sostenible en armonía con los recursos naturales y el medio ambiente.

**W: ¿QUÉ CARGO OCUPA EN ESTA INSTITUCIÓN?**

**J:** Actualmente soy director del área de Desarrollo Agroeconómico, también dirijo el Vivero Frutícola ubicado más adelante, ahí tenemos plantas de cacao, mango, plátano, entre otros.

**W: ¿EN QUÉ CULTIVOS ESTÁN ENFOCADOS?**

**J:** Actualmente, como institución, estamos enfocados en tres productos agrícolas: arroz, café y cacao, pero también hacemos proyectos de irrigación agrícola, entre otros proyectos enfocados a la agricultura y el productor.

**W: ¿EXISTE ACTUALMENTE PROGRAMAS DE APOYO A LOS PRODUCTORES DE CACAO DEL DISTRITO DE JAÉN?**

**J:** Por ahora solo tenemos el Vivero Frutícola, ahí tenemos plantas de cacao para vender a los agricultores.

**W: ¿QUÉ PROYECTOS A FUTURO TIENEN EN APOYO A LOS PRODUCTORES DE CACAO EN EL DISTRITO DE JAÉN?**

**J:** Tenemos el proyecto denominado "Mejoramiento de la cadena de valor del cultivo de cacao en las provincias de Jaén, San Ignacio, Cutervo de la región Cajamarca y las provincias de Bagua, Utcubamba y Rodríguez de Mendoza de la región Amazonas", con un presupuesto de 15 millones de soles. Con este proyecto, queremos mejorar la competitividad del cultivo de cacao, se propone generar módulos de beneficio, que son módulos de herramientas, instrumentos específicos para el cultivo de cacao, para aquellos agricultores que no tienen la economía para acceder a ellos. Asimismo, se va a aportar módulos de pos producción del cacao, como cajas fermentadoras y secadores solares, para que los agricultores tecnifiquen sus prácticas en esta etapa de la producción. También, queremos implementar laboratorios para mejorar la calidad de cacao y realizar algunos estudios de agua y suelo en los predios de los agricultores, sin embargo, estos laboratorios, por observación de entidades superiores que aprobaron este proyecto, deben ser administrados y dirigidos por universidades. Los beneficiarios son aproximadamente 4 mil agricultores entre todos los distritos de las 2 regiones Cajamarca y Amazonas, también se les brindará capacitaciones en sus mismos predios, porque generalmente, las capacitaciones se hacían en la ciudad, pero ellos no pueden dejar sus chacras.

**W: DEL PROYECTO COMENTADO ANTERIORMENTE ¿YA HA SIDO APLICADA EN OTROS CULTIVOS DEL DISTRITO, COMO EL CAFÉ POR EJEMPLO?**

**J:** No, el proyecto solo es para cacao. Por ahora no ha sido aplicado a otra producción.

Anexo 9. Registro fotográfico.





*Una Institución Adventista*