

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE ARQUITECTURA



TESIS

**“Propuesta de los espacios Agro-Industriales para el
procesamiento de los insumos cítricos de la localidad de Chinchao
- Huánuco 2019”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTA

AUTORA: Mogollón Alipázaga, Claudia Lisset

ASESOR: Alvarado Huamán, Lincoln Saúl

HUÁNUCO – PERÚ

2022

U

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional ()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Proyecto arquitectónico
AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Humanidades

Sub área: Arte

Disciplina: Arquitectura y urbanismo

D

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título

Profesional de arquitecta

Código del Programa: P08

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 72424764

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 43812802

Grado/Título: Maestro en medio ambiente y desarrollo sostenible, mención en gestión ambiental

Código ORCID: 0000-0002-9605-1675

H

DATOS DE LOS JURADOS:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Serrano Mariño, Betsy Liliana	Magister en gestión pública	41547088	0000-0001-6178-1523
2	Millán Suarez, Dennis Leopoldo	Magister en gestión pública	19831341	0000-0002-1342-4801
3	Rosario Ramon, Ciza Zarvia	Grado académico de magister en arquitectura del paisaje	42806418	0000-0002-4278-0426



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
Facultad de Ingeniería
PROGRAMA ACADÉMICO DE ARQUITECTURA

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE ARQUITECTO (A)**

En la ciudad de Huánuco, siendo las 14:30 horas del día 15 del mes de DICIEMBRE del año 2022, en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

MG. CIZA ZAQUIA ROSARIO RAMÓN (Presidente)
MG. BETHSY LILIANA SERRANO MARIÑO (Secretario)
ING. ALBERTO CARLOS JORA TRUJILLO (Vocal)

Nombrados mediante la Resolución N° 2581 - 2022 - D - FI - UDH, para evaluar la Tesis intitulada: "CENTRO DE DESARROLLO JUVENIL COMO ESPACIO DE INTEGRACIÓN SOCIAL EN EL DISTRITO MARIANO DÓMASO BEROUÍN, LEONCIO PRADO, HUÁNUCO - 2020", presentada por el (la) Bachiller MARYORI FRITZY MEZLIN CASTAÑEDA, para optar el Título Profesional de Arquitecto (a)

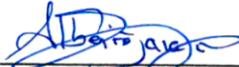
Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo (a) APROBADA por UNANIMIDAD con el calificativo cuantitativo de 14 y cualitativo de SUFICIENTE (Art. 47)

Siendo las 15:40 horas del día 15 del mes de DICIEMBRE del año 2022, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.


Presidente


Secretario


Vocal



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
<http://www.udh.edu.pe>

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA ACADÉMICO DE ARQUITECTURA



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

Yo, Lincoln Saul Alvarado Huaman, asesor de PA de Arquitectura y designado mediante documento: **Resolución N°125-2022-D-FI-UDH** para OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO del estudiante **Claudia Lisset Mogollon Alipazaga**, titulada **“PROPUESTA DE LOS ESPACIOS AGRO – INDUSTRIALES PARA EL PROCESAMIENTO DE LOS INSUMOS CÍTRICOS DE LA LOCALIDAD DE CHINCHAO - HUÁNUCO 2019”**.

Puedo constar que la misma tiene un índice **de similitud del 19 % verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Antiplagio Turnitin.**

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Es todo cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Mg. LINCOLN SAUL ALVARADO HUAMAN
DNI: 43812802
COD. ORCID: 0000 -0002-9605-1675

"PROPUESTA DE LOS ESPACIOS AGRO-INDUSTRIALES PARA EL PROCESAMIENTO DE LOS INSUMOS CÍTRICOS DE LA LOCALIDAD DE CHINCHAO - HUÁNUCO 2019"

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

distancia.udh.edu.pe

Fuente de Internet

3%

2

repositorio.udh.edu.pe

Fuente de Internet

3%

3

repositorio.unheval.edu.pe

Fuente de Internet

2%

4

hdl.handle.net

Fuente de Internet

2%

5

repositorio.urp.edu.pe

Fuente de Internet

1%

6

es.scribd.com

Fuente de Internet

1%

7

Submitted to Escuela Politecnica Nacional

Trabajo del estudiante

1%

8

Submitted to Universidad de Huanuco

Trabajo del estudiante

1%

Mg. LINCOLN SAUL ALVARADO HUAMAN

DNI: 43812802

COD. ORCID: 0000-0002-9605-1675

DEDICATORIA

Esta tesis la dedico en primer lugar a Dios, ya que sin él no podría haberla concluido, en especialmente a mis padres que me brindaron su apoyo en todo momento y su amor, a mi hermano menor y a toda mi familia por su aprecio y cariño.

AGRADECIMIENTO

Gracias en principio a Dios, por darme salud y poder brindarme fuerzas para culminar una meta muy deseada e importante. A mis padres, por su amor incondicional y su esfuerzo diario durante todo este tiempo de mi carrera, quienes son mi fuerza e inspiración para seguir creciendo.

Asimismo, agradezco a mi Hermano por estar conmigo en cada momento, también agradezco a mi familia por ser un núcleo unido.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VIII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	X
RESUMEN	XVI
ABSTRACT	XVII
INTRODUCCIÓN	XVIII
CAPÍTULO I.....	21
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	21
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	21
1.1.1. CARENCIAS Y NECESIDADES.....	21
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	25
1.2.1. PROBLEMA PRINCIPAL.....	25
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	25
1.3. OBJETIVOS.....	26
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	26
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	26
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	26
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	27
1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	27
1.6.1. RECURSOS FINANCIEROS.....	27
1.6.2. RECURSOS HUMANOS	28
1.6.3. RECURSOS INFORMATIVOS	28
CAPÍTULO II.....	30
MARCO TEÓRICO	30
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	30
2.1.1. A NIVEL INTERNACIONAL.....	30
2.1.2. A NIVEL NACIONAL	31
2.1.3. A NIVEL LOCAL	33
2.2. BASES TEÓRICAS.....	34
2.2.1. EL SISTEMA AGROALIMENTARIO.....	34

2.2.2.	AGROINDUSTRIA.....	35
2.2.3.	ARQUITECTURA INDUSTRIAL.....	36
2.2.4.	FUNCIÓN EN LA ARQUITECTURA INDUSTRIAL	37
2.2.5.	ESTÉTICA EN LA ARQUITECTURA INDUSTRIAL	38
2.2.6.	INNOVACIÓN EN LA ARQUITECTURA INDUSTRIAL	39
2.2.7.	EL DISEÑO INDUSTRIAL	39
2.2.8.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	40
2.2.9.	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	41
2.2.10.	DIAGRAMA DE RELACIONES DE ACTIVIDADES.....	43
2.2.11.	CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (CITE)	46
2.2.12.	INNOVACIÓN AGRÍCOLA	47
2.2.13.	INSUMOS.....	48
2.2.14.	LOS CÍTRICOS	49
2.2.15.	AGUAYMANTO (PHYSALIS PERUVIANA).....	49
2.2.16.	MARACUYÁ (PASSIFLORA EDULIS)	50
2.2.17.	ESTUDIO DE MERCADO	50
2.3.	DEFINICIONES CONCEPTUALES	55
2.4.	HIPÓTESIS.....	56
2.4.1.	HIPÓTESIS PRINCIPAL.....	56
2.4.2.	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.....	57
2.5.	VARIABLES	57
2.5.1.	VARIABLE INDEPENDIENTE	57
2.5.2.	VARIABLE DEPENDIENTE.....	57
2.6.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	58
CAPITULO III.....		59
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....		59
3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	59
3.1.1.	INVESTIGACIÓN TIPO APLICADA	59
3.1.2.	ENFOQUE.....	59
3.1.3.	ALCANCE.....	60
3.1.4.	DISEÑO.....	60
3.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA	61
3.2.1.	POBLACIÓN.....	61
3.2.2.	POBLACIÓN MUESTRAL	61

3.2.3.	MUESTRA	62
3.2.4.	TAMAÑO DE MUESTRA 1	63
3.2.5.	MUESTRA	63
3.2.6.	TAMAÑO DE MUESTRA 2	64
3.3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	64
3.3.1.	PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS TÉCNICA	
BIBLIOGRÁFICAS		64
3.3.2.	TÉCNICAS DE CAMPO	64
3.3.3.	TÉCNICA ESTADÍSTICA	64
3.4.	PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS	65
3.4.1.	TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE	
LA INFORMACIÓN		65
3.4.2.	PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS	
.....		65
CAPÍTULO IV.....		67
RESULTADOS.....		67
4.1.	PROCESAMIENTO DE DATOS	67
4.2.	CONTRASTACIÓN Y PRUEBA DE HIPÓTESIS	83
CAPÍTULO V.....		88
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....		88
5.1.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	88
CAPITULO VI.....		90
CONCLUSIONES		90
RECOMENDACIONES.....		91
CAPITULO VII.....		92
PROPUESTA – PROYECTO ARQUITECTONICO		92
7.1.	DEFINICIÓN DEL PROYECTO	92
7.1.1.	NOMBRE DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO	92
7.1.2.	TIPOLOGÍA INDUSTRIAL	92
7.2.	ÁREA FÍSICA DE INTERVENCIÓN	93
7.2.1.	DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN	93
7.2.2.	ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO (TERRENO)	124
7.3.	ESTUDIO PROGRAMÁTICO.....	130

7.3.1. DEFINICIÓN DE USUARIOS: SÍNTESIS DE REFERENCIA .	130
7.3.2. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVIDAD	131
7.3.3. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA.....	141
7.4. PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	166
7.4.1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA	166
7.4.2. IDEA FUERZA O RECTORA.....	170
7.4.3. CRITERIOS DE DISEÑO 1	173
7.4.4. CRITERIOS DE DISEÑO 2	183
7.4.5. ZONIFICACIÓN.....	187
7.4.6. UBICACIÓN.....	194
7.4.7. PLANOS DE DISTRIBUCIÓN	197
7.4.8. DETALLES	201
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	206
ANEXOS.....	210

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Recursos Humanos	28
Tabla 2 Codificación De La Maquinaria	42
Tabla 3 Ruta del producto a través de la maquinaria junto a su frecuencia de flujo	42
Tabla 4 Totalidad de áreas de trabajo	43
Tabla 5 Motivos de cercanía	44
Tabla 6 Producción de Aguaymanto periodo 2015 al 2018	51
Tabla 7 Producción de Maracuyá periodo 2015 al 2018	53
Tabla 8 Frecuencia del consumo de Aguaymanto	67
Tabla 9 ¿Prefiere consumirlo de manera natural?	68
Tabla 10 ¿Prefiere consumirlo de manera procesada?	69
Tabla 11 ¿Qué productos procesados son de su preferencia?	70
Tabla 12 ¿Con qué frecuencia consume los productos procesados?	71
Tabla 13 ¿Qué tipo de envase prefiere usted?	72
Tabla 14 ¿Consume usualmente Maracuyá?	73
Tabla 15 ¿Prefiere consumirlo de manera natural?	74
Tabla 16 ¿Prefiere consumirlo de manera procesada?	75
Tabla 17 ¿Qué productos procesados son de su preferencia?	76
Tabla 18 ¿Con qué frecuencia consume los productos procesados?	77
Tabla 19 ¿Recibe asistencia técnica para los cultivos que realiza?	78
Tabla 20 ¿Conoce alguna Planta Procesadora de cítricos?	79
Tabla 21 ¿Considera que en una Planta procesadora de cítricos se debe contar con espacios de acceso al público para la compra de productos? ...	80
Tabla 22 ¿Considera importante contar con la dotación de tecnología en las maquinarias para realizar los diferentes procesos industriales?	81
Tabla 23 ¿Considera que una buena infraestructura de la Planta procesadora	82

Tabla 24 Espacios agro industriales	83
Tabla 25 Espacios agroindustriales	84
Tabla 26 Calidad En Los Insumos Cítricos	84
Tabla 27 Cálculo del Chi Cuadrado (X ²)	85
Tabla 28 Función de los espacios.....	85
Tabla 29 Cálculo del Chi Cuadrado (X ²)	86
Tabla 30 Forma de los espacios	86
Tabla 31 Cálculo del Chi Cuadrado (X ²)	87
Tabla 32 Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Chinchao	107
Tabla 33 Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Chinchao	108
Tabla 34 Población por grupo etario 2007 – 2017	113
Tabla 35 Distribución de la población por área rural – urbana,.....	113
Tabla 36 Población censada por centro poblado y genero 2017	114
Tabla 37 Actividad Económica por tipo.....	116
Tabla 38 Produccion y precio en chacra de los principales productos campaña 2018 - 2019 distrito de chinchao	117
Tabla 39 Vías de acceso	120
Tabla 40 Cuadro de áreas y límites del terreno	131
Tabla 41 Producción anual de Aguaymanto	145
Tabla 42 Producción anual de Aguaymanto	145
Tabla 43 Producción anual de Maracuyá.....	146
Tabla 44 Programa de trabajo productivo de la línea de Aguaymanto y Maracuyá.....	152
Tabla 45 Maquinaria requerida	154
Tabla 46 Principales equipos requeridos	154
Tabla 47 Cuadro de áreas y límites del terreno	196

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Inauguración de Planta procesadora de granadilla en Chinchao .	23
Gráfico 2 Inauguración de Planta procesadora de granadilla en Chinchao .	23
Gráfico 3 Modulo de la Planta procesadora de Granadilla en Chinchao.....	24
Gráfico 4 Modulo de la Planta procesadora de Granadilla en Chinchao.....	24
Gráfico 5 Diagrama de relación de actividades.....	44
Gráfico 6 Diseño de instalación para la planta agroindustrial hortifruticola..	45
Gráfico 7 Exportacion del aguaymanto	52
Gráfico 8 Comparación de la Oferta y Demanda	53
Gráfico 9 Exportación de Maracuyá en diferentes presentaciones:	54
Gráfico 10 Comparación de la Oferta y Demanda	54
Gráfico 11 Frecuencia del consumo de Aguaymanto	67
Gráfico 12 Consumo en estado natural de Aguaymanto	68
Gráfico 13 Consumo en estado procesado de Aguaymanto.....	69
Gráfico 14 Tipos de productos procesados de Aguaymanto	70
Gráfico 15 Frecuencia del consumo de productos procesados de Aguaymanto.....	71
Gráfico 16 Frecuencia del consumo de productos procesados de Aguaymanto.....	72
Gráfico 17 Frecuencia del consumo de Maracuyá.....	73
Gráfico 18 Consumo en estado natural de Maracuyá.....	74
Gráfico 19 Consumo en estado procesado de Maracuyá	75
Gráfico 20 Tipos de productos procesados de Maracuyá.....	76
Gráfico 21 Frecuencia del consumo de productos procesados de Maracuyá	77
Gráfico 22 Evaluación en los manejos de los cultivos	78
Gráfico 23 Planta procesadora de cítricos	79

Gráfico 24 Espacios públicos para la compra de productos	80
Gráfico 25 Dotación de tecnología en las maquinarias para los procesos industriales.....	81
Gráfico 26 Infraestructura de la planta procesadora	82
Gráfico 27 Ubicación Geográfica y División Política de la Provincia de Huánuco	95
Gráfico 28 Sol, cielo nublado y días de precipitación.....	96
Gráfico 29 Temperaturas Máximas.....	96
Gráfico 30 Cantidad de precipitación	97
Gráfico 31 Humedad media	97
Gráfico 32 Velocidad del viento	98
Gráfico 33 Vías de acceso a la zona sierra	102
Gráfico 34 Vías de acceso a la zona selva	103
Gráfico 35 Parte del comercio en Chinchao	109
Gráfico 36 Población en el distrito de Chinchao según censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas es de 13,135 habitantes, tenemos la distribución por grupos etarios.	112
Gráfico 37 Cortes en el terreno con curvas de nivel.....	125
Gráfico 38 Corte Longitudinal del terreno	125
Gráfico 39 Corte Transversal del terreno.....	125
Gráfico 40 Asoleamiento en el terreno.....	126
Gráfico 41 Vientos en el terreno	127
Gráfico 42 Vía de acceso al terreno.....	127
Gráfico 43 Ingreso al terreno en el nivel más bajo de pendiente.....	128
Gráfico 44 Topografía del terreno 1	129
Gráfico 45 Topografía del terreno 2	129

Gráfico 46 Topografía del terreno aumento de la pendiente.....	129
Gráfico 47 Existencia del servicio de Electricidad.....	130
Gráfico 48 Ingreso al terreno en el nivel más bajo de pendiente	134
Gráfico 49 Flujograma General de la Planta Industrial	141
Gráfico 50 Flujograma de la Zona Administrativa	141
Gráfico 51 Flujograma de la zona de comercio.....	142
Gráfico 52 Flujograma de la Zona Industrial - Producción	142
Gráfico 53 Flujograma de la zona industrial - control.....	143
Gráfico 54 Flujograma de los servicios generales	143
Gráfico 55 Flujograma de las salas de exposición.....	144
Gráfico 56 Diagrama de bloques del proceso de jugo concentrado de aguaymanto	148
Gráfico 57 Diagrama de bloques del proceso de jugo concentrado de maracuyá.....	150
Gráfico 58 Diagrama de Operaciones del proceso de concentrado de aguaymanto y maracuyá.....	151
Gráfico 59 Medidas del Ascensor	155
Gráfico 60 Plantas de Servicios Higiénicos	155
Gráfico 61 Antropometría de la recepción	156
Gráfico 62 Tipología de plantas de oficina.....	156
Gráfico 63 Medias de planta de oficina.....	157
Gráfico 64 Antropometría de oficina	157
Gráfico 65 Antropometría de Almacén.....	158
Gráfico 66 Antropometría de Tópico	158
Gráfico 67 Medidas de la Sala de Reuniones.....	159
Gráfico 68 Auditorio	159
Gráfico 69 Antropometría de auditorio	160
Gráfico 70 Antropometría de Restaurante	160

Gráfico 71 Isometrías de cocina	161
Gráfico 72 Gráfico 46: Tipos de Aulas	161
Gráfico 73 Antropometría en la Biblioteca	162
Gráfico 74 Antropometría en el Laboratorio	163
Gráfico 75 Antropometría en la Sala de Estudio	163
Gráfico 76 Antropometría en la Sala de Computo	164
Gráfico 77 Programa Arquitectónico	164
Gráfico 78 Ave Leistes bellicosus (huanchaco)	166
Gráfico 79 Geometrización del referente	167
Gráfico 80 Zonificación del referente	167
Gráfico 81 Propuesta final según la conceptualización.....	168
Gráfico 82 Propuesta final según la conceptualización.....	168
Gráfico 83 Geometrización del Aguaymanto	169
Gráfico 84 Utilización de la forma geométrica para las plazuelas.....	169
Gráfico 85 Vía principal de acceso, San Bernardo.	170
Gráfico 86 Entorno exterior al Centro de producción e Investigación Carozzi	171
Gráfico 87 Contexto geográfico del Centro de producción e Investigación Carozzi.....	171
Gráfico 88 Vista de la zona de producción y oficinas Administrativas del Centro de Producción e Investigación Alimentaria Carozzi.	172
Gráfico 89 Mapa de acceso al Centro de Producción e Investigación Alimentaria Carozzi.....	173
Gráfico 90 Jerarquía de volúmenes del Centro de Producción.....	173
Gráfico 91 Escala humana en relación a la altura del área de producción.	174
Gráfico 92 Vista de la circulación interior en los pasillos del Centro de Producción e Investigación Alimentaria Carozzi	174
Gráfico 93 Vista interior de las oficinas de Administración.	175

Gráfico 94 Planta de Distribución General del Centro de Producción e Investigación Alimentaria Carozzi.....	176
Gráfico 95 Corte Longitudinal del área de producción.....	177
Gráfico 96 Corte interior del área de producción.....	177
Gráfico 97 Vista interior del área de producción.....	178
Gráfico 98 Fachada con planchas de acero en el área Administrativa.....	178
Gráfico 99 Fachada con planchas de acero en el área Administrativa.....	179
Gráfico 100 Vista interior del área de producción y almacenes.....	180
Gráfico 101 Vista Frontal del acceso a la Planta Industrial – Grupo Aje....	180
Gráfico 102 Sala de conferencias del Grupo AJE.....	181
Gráfico 103 Control de calidad en el área de producción del Grupo Aje ...	181
Gráfico 104 Vista interior del área de producción del Grupo Aje.....	182
Gráfico 105 Vista interior del área de producción del Grupo Aje.....	182
Gráfico 106 Dirección del tránsito en el Proyecto.....	184
Gráfico 107 Mayobamba, Chinchao.....	185
Gráfico 108 Radio de influencia del Proyecto.....	186
Gráfico 109 Zonificación de la Planta Industrial.....	187
Gráfico 110 Plano de ubicación.....	195
Gráfico 111 Terreno propuesta de Planta Industrial de cítricos.....	195
Gráfico 112 Plano de Ubicación y Localización.....	197
Gráfico 113 Plot plan.....	197
Gráfico 114 Planimetría General.....	198
Gráfico 115 Elevaciones Generales.....	198
Gráfico 116 Perspectiva 1.....	199
Gráfico 117 Perspectiva 1.....	199
Gráfico 118 Interior de la Planta procesadora.....	200
Gráfico 119 Interior del Área Administrativa.....	200

Gráfico 120 Cobertura de Trilosa.....	202
Gráfico 121 Vidrio templado - doble acristalamiento.....	203
Gráfico 122 Madera tornillo.....	204
Gráfico 123 Paneles de Alucobond.....	205

RESUMEN

La investigación parte del objetivo: DETERMINAR DE QUE MANERA SE PUEDEN VINCULAR LOS ESPACIOS AGRO-INDUSTRIALES PARA EL PROCESAMIENTO DE LOS INSUMOS CÍTRICOS DE LA LOCALIDAD DE CHINCHAO - HUÁNUCO 2019, fue elaborado con la finalidad de optar el título profesional de Arquitecto; la investigación es de tipo básica, nivel descriptivo. El diseño es descriptivo – transversal. En la investigación durante la prueba de hipótesis se utilizó el software MS-Excel, el SPSS v.22 y las tablas de distribución de frecuencia.

Se llevó a cabo un análisis de la cantidad de producción de productos no convencionales con una demanda en aumento en el consumo de estas, tales como el Aguaymanto y el Maracuyá en el distrito de Chinchao, teniendo como resultado pérdidas económicas por la inexistencia de una infraestructura que tenga espacios y maquinarias donde pueda aprovecharse el consumo total de estos productos y darle un valor agregado.

La presente investigación demuestra que contar con espacios agro-industriales llevará a cabo un mejor aprovechamiento de los productos no convencionales de los productores, que permita abrirse a un mercado local con proyección nacional y así generar una economía dinámica en este sector, con la venta de los productos industrializados.

Finalmente, en la propuesta arquitectónica realizada, se dio como prioridad generar espacios agroindustriales con relación directa a una Arquitectura estética y funcional, integrada al entorno, cuyos espacios sean eficientes y generen confort ambiental y visual.

Palabras clave: Producción, Espacios Agro-Industriales, Infraestructura Arquitectónica, Insumos cítricos, productos industrializados.

ABSTRACT

The research starts from the objective: DETERMINE HOW THE AGRO-INDUSTRIAL SPACES CAN BE LINKED FOR THE PROCESSING OF CITRUS SUPPLIES OF THE LOCALITY OF CHINCHAO - HUÁNUCO 2019, was prepared with the purpose of choosing the professional title of Architect; the research is of a basic type, descriptive level. The design is descriptive - transversal. In the investigation during the hypothesis test, the MS-Excel software, SPSS v.22 and the frequency distribution tables were used.

An analysis of the amount of production of non-conventional products with an increasing demand in the consumption of these, such as Aguaymanto and Passion Fruit in the district of Chinchao, was carried out, resulting in economic losses due to the lack of an infrastructure that has spaces and machinery where the total consumption of these products can be used and give them an added value.

This research shows that having agro-industrial spaces will lead to a better use of the non-conventional products of the producers, which will allow them to open up to a local market with national projection and thus generate a dynamic economy in this sector, with the sale of industrialized products.

Finally, in the architectural proposal, the priority was to generate agro-industrial spaces directly related to an aesthetic and functional architecture, integrated to the environment, whose spaces are efficient and generate environmental and visual comfort.

Keywords: Production, Agro-Industrial Spaces, Architectural Infrastructure, Citrus inputs, industrialized products.

INTRODUCCIÓN

La investigación PROPUESTA DE LOS ESPACIOS AGROINDUSTRIALES PARA EL PROCESAMIENTO DE LOS INSUMOS CÍTRICOS DE LA LOCALIDAD DE CHINCHAO-HUÁNUCO-2019, surge como respuesta al déficit de una infraestructura agroindustrial para la comercialización de los productos agrícolas y la ausencia de la proposición en la capacitación de los agricultores para el fortalecimiento de las técnicas de los productores agrícolas.

En el distrito de Chinchao el porcentaje de la población económicamente activa (PEA) se ocupa principalmente a la agricultura, siendo un 75% y un 2% se dedica a la actividad de la ganadería, del total de la población económicamente activa.

Los principales cultivos de cítricos que se siembran son: Aguaymanto, limón sutil y maracuyá, destacando la producción en toneladas del Aguaymanto (531 tn) según la campaña agrícola del periodo de 2018 – 2019 de la Dirección Regional de Agricultura de Huánuco.

La tecnología que se utiliza para los cultivos es de manera tradicional, que tiene como antecedente el patrimonio ancestral, en este tipo de agricultura se define por el monocultivo, centralizándose en temporadas de una producción alta, que genera una disminución en los precios, perjudicando a la población. Por otro lado, dichos cultivos no cuentan con un canal de comercialización establecido, por lo que no se tiene garantizado la venta del producto, sometiéndose a una venta sin planificación.

En el sector agro industrial se observa un crecimiento significativo a nivel del departamento de Huánuco, ya que se están implementando infraestructuras donde se desarrolla el proceso Agro Industrial y la capacitación del uso de las nuevas tecnologías, tal es el caso del CITE Agro industrial UT Ambo cuya función es: “ Atender a la cadena productiva del aguaymanto, durazno y granadilla, ubicándose en la zona sierra de Huánuco, que se consideran las de mayor potencial para las exportaciones y de importancia de estas cadenas productivas. Por lo que aporta a obtener un

valor agregado a través de los servicios de capacitación, asistencia técnica, información de la tecnología especializada y consultoría en la formulación de los proyectos dentro del departamento de Huánuco, lo cual aumenta la oferta, productividad y la calidad de sus productos, ya sea para el mercado nacional como internacional” Ministerio de la Producción (2020).

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, se optó por proponer el proyecto “PROPUESTA DE LOS ESPACIOS AGROINDUSTRIALES PARA EL PROCESAMIENTO DE LOS INSUMOS CÍTRICOS DE LA LOCALIDAD DE CHINCHAO-HUÁNUCO-2019”, se instalará en la localidad de Mayobamba, distrito de Chinchao, Departamento de Huánuco, zona que se caracteriza por ser Agrícola, cuya accesibilidad está regida por la Carretera Central de Huánuco – Tingo María.

Esta ubicación surge de la importancia de la accesibilidad tanto de los productores como para los vehículos de carga y descarga que transportan los productos. Así mismo, está dentro del área destinada para la Agro Industria.

En las áreas destinadas a aulas teóricas se darán las capacitaciones que permitirán la implementación de nuevas tecnologías y metodologías que ayudan a la producción de Néctar de Aguaymanto y Aguaymanto deshidratado. Además, se contará con laboratorios donde se permitirá experimentar la estructura de la planta del Aguaymanto y así poder mejorar su genética, que está orientado a la población joven cuyo porcentaje es mayor en el total de la población que en la actualidad demanda oferta laboral y aspiraciones de superación.

Mientras que la comercialización del néctar de Aguaymanto y el Aguaymanto deshidratado permitirá tener una economía dinámica dentro de la localidad, en el mercado nacional e internacional, fomentando la sostenibilidad social y fortaleciendo la economía local y distrital de Chinchao.

Se contará con áreas de exhibición y venta de productos que son obtenidos del área de producción en la zona Industrial, lo que permite tener una interacción con los usuarios y el público general, por lo que se planteó

espacios y áreas de uso público, que estarán bajo el control de la Administración.

En la zona Industrial estará prevista de almacenes donde se guardarán los productos que serán utilizados como insumos, donde posteriormente serán llevados a la zona de producción, cumpliendo con los requisitos y maquinarias adecuadas para un proceso sistemático eficiente.

Finalmente se tuvo en cuenta las necesidades de los usuarios, por ende, se tiene una Zona de Servicios Generales, que estará abarcado por áreas verdes, áreas de comedores, sum y parqueos.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El Distrito de Chinchao se caracteriza por tener como principal actividad económica la Agricultura, destacando la producción de frutos, el Aguaymanto teniendo un aproximado de 42 tn que equivalen a 42,000 kg de producción mensual. Sin embargo, la difusión y utilización de técnicas agrícolas adecuadas para el desarrollo agrícola, no son las más óptimas, ya que no se cuenta con la capacitación técnica que permita atribuirles un valor agregado a los productos, por esa razón, la agricultura que se desarrolla en dichas zonas no contribuye a la Agroindustria.

Por otra parte, hoy en día se da mucha importancia en el consumo de alimentos orgánicos, los mismos que son requisitos indispensables para las exportaciones, ya que se procura que estos frutos estén fuera de los usos de los pesticidas y tener un porcentaje mínimo de intervención del contacto físico en el empaquetamiento de los productos.

Dentro de esta realidad, un porcentaje de la población está formando parte de las estrategias de fortalecimiento de las habilidades y capacidades técnicas de los jóvenes y adultos en área relacionadas a la agricultura, medio ambiente y la promoción de economías locales.

1.1.1. CARENCIAS Y NECESIDADES

Según los equipamientos de educación técnica superior, enfocada en la enseñanza de temas agrícolas es escasa y de manera limitada, por lo que no se ha alcanzado en abarcar de una manera profunda los procesos industriales solicitados para dar un valor agregado a la producción agrícola.

Se analizaron también los equipamientos destinados al sector Agro Industrial, los cuales muestran una infraestructura decadente, teniendo espacios poco adecuados para el desarrollo de las actividades

industriales, analizando desde la proporción de los espacios, los materiales inadecuados en pisos, paredes y coberturas en el exterior que generan productos con bajos estándares para la comercialización nacional e internacional. Al interior de estos, no cuentan con maquinarias suficientes para poder desarrollar un trabajo pulcro con un porcentaje mínimo de intervención de la mano de obra.

El diseño de estos espacios no permite almacenar otras maquinarias importantes y necesarios para llevar a cabo el procesamiento de los cítricos para ser transformados en jugos para ser embotellados posteriormente, ya que se requieren alturas proporcionales a la de estas máquinas, así mismo se considera importante la ventilación dentro de estos espacios, ya que al interior se producen temperaturas más altas de lo normal por el funcionamiento de estas.

Analizando la Planta procesadora de granadilla instalada en Chinchao, posee espacios no proporcionales a la cantidad de fruta que se produce, por ende, sólo utiliza los recursos obtenidos de esa zona, generando una desigualdad de oportunidades para las demás localidades que producen esta fruta, generando que tengan que rematar sus productos para poder venderlos en su totalidad, bajando a precios muy bajos y generando pérdidas económicas. Así mismo los espacios donde realizan las capacitaciones para poder utilizar las máquinas industriales se dan en ambientes precarios, ya que no se cuentan con estas áreas, ni infraestructura adecuada, por ende, se realizan en áreas de uso común, en aulas que no tienen las indumentarias necesarias, mucho menos aulas experimentales donde se pueda reforzar lo aprendido, esto impide que se pueda llegar a una correcta y eficaz capacitación al grupo de población muestreada.

Gráfico 1

Inauguración de Planta procesadora de granadilla en Chincho



En el área de la producción no se cuenta con la maquinaria e indumentaria necesaria para llevar a cabo un proceso industrializado y controlado, ya que se observan la utilización de ollas comunes y utensilios de uso doméstico. En estos espacios donde se realizan los procesos de producción no tienen una antropometría, porque se realizan en espacios con dimensiones pequeñas que no permiten el desplazamiento y circulación adecuados en función a los muebles.

Gráfico 2

Inauguración de Planta procesadora de granadilla en Chincho



Por otra parte, los espacios donde se generan la venta de los productos finalizados dentro del empaque no es la más óptima, ya que se realizan en otros centros, haciendo que se pierdan potenciales clientes y ventas ya que en los ambientes donde se realizan las ventas no están diseñados para la atención al público, ya que no cuentan con muebles, estanterías o vitrinas donde se pueda exhibir los diferentes productos que se obtienen.

Gráfico 3

Modulo de la Planta procesadora de Granadilla en Chinchao



Cabe resaltar la importancia de la conservación de los productos finalizados para el consumo, que se realizan de manera poco técnica en refrigeradoras de uso doméstico, que por su capacidad no es suficiente para la totalidad de productos que se obtienen.

Gráfico 4

Modulo de la Planta procesadora de Granadilla en Chinchao



Esta Infraestructura Agroindustrial es la única existente, que se tiene en Chinchao para el procesamiento de las granadillas, sin embargo, cabe resaltar que no es la más funcional para poder aprovechar estos insumos que existen, por lo que se tiene limitada la capacidad de comercialización. Es por eso que con el aumento de la demanda y de la producción de este fruto cítrico que es el Aguaymanto, se requiere instalar una Planta procesadora con la finalidad de contar con espacios funcionales, estéticos, que cuenten con las maquinarias que aceleren y permitan llevar a cabo un proceso de industrialización controlado. Estos espacios estarán regidos a la cantidad (producción medida en toneladas) y la utilidad (medida por la instrumentaria industrial).

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA PRINCIPAL

¿De qué manera se vinculan los Espacios Agro-Industriales para el Procesamiento de los Insumos Cítricos de la Localidad de Chinchao - Huánuco 2019?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿De qué manera se vincula los espacios agroindustriales en la utilidad del procesamiento de los cítricos de la localidad de Chinchao – Huánuco 2019?
- ¿De qué manera se vincula el procesamiento de los Insumos cítricos en la función de los espacios Agro-industriales de la Localidad de Chinchao - Huánuco 2019?
- ¿De qué manera se vincula el procesamiento de los Insumos cítricos en la forma de los espacios Agro-industriales de la Localidad de Chinchao - Huánuco 2019?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar de qué manera se pueden vincular los Espacios Agro-Industriales para el Procesamiento de los Insumos Cítricos de la Localidad de Chinchao - Huánuco 2019.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar de qué manera se vincula los espacios agroindustriales en la utilidad del procesamiento de los cítricos de la localidad de Chinchao – Huánuco 2019.
- Determinar de qué manera se vincula el procesamiento de los Insumos cítricos en la función de los espacios Agro-industriales de la Localidad de Chinchao - Huánuco 2019.
- Determinar de qué manera se vincula el procesamiento de los Insumos cítricos en la forma de los espacios Agro-industriales de la Localidad de Chinchao - Huánuco 2019.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación planteada justificó en poder obtener soluciones a la necesidad que se tiene de la carencia de una Infraestructura Agroindustrial funcional y de acorde a la producción y demanda de los productos, ya que se tiene como base de la economía; la Agricultura.

Dentro del cuadro estadístico del PEA se observa que tiene como mayor porcentaje la población joven y adulta que se dedican a la Agricultura, por ende, este proyecto está enfocado en tener como usuarios principales a este porcentaje, ya que en su mayoría buscan nuevos conocimientos y técnicas que puedan mejorar el proceso de producción y comercialización.

Otro punto que justifica la realización de este proyecto es el aporte que podría generar a la producción de estos insumos, ya que mejorará en los conocimientos técnicos de los cultivos y en su producción.

Durante la presente investigación se analizó la correlación entre las variables Espacios Agroindustriales y el procesamiento de los cítricos para poder ver el grado de significancia y el tipo de correlación existente, que, según el resultado aplicado con los instrumentos, se verá la viabilidad de la propuesta Arquitectónica, que es un pilar importante para el desarrollo del proyecto de tesis.

Se concluye que la presente investigación pretende dar a conocer un modelo de Infraestructura AgroIndustrial que atienda a la necesidad de generar un valor agregado a los productos y contar con espacios adecuados para llevar a cabo las capacitaciones técnicas y los procesos industriales, los cuales serán exhibidos para su comercialización.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

- No se cuenta con referencias de un proyecto de diseño industrial de cítricos local, que guíen y enseñen el tema de investigación.
- Escasa información bibliográfica acerca de los datos exactos en función a la demanda local, por lo que en mayoría de los datos cualitativos y cuantitativos serán recolectados en encuestas, entrevistas y observaciones.
- La expansión geográfica de la comunidad de Chinchao.

1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La viabilidad de la presente investigación se constituyó en 3 tipos:

1.6.1. RECURSOS FINANCIEROS

Debido a que la investigación de grado se llevará a cabo en la etapa de investigación y propuesta Arquitectónica, no estará asociada a recursos financieros grandes, lo que hace factible la elaboración del proyecto. Estos recursos son empleados para:

- La etapa inicial de recolección de datos en el área de estudio (Mayobamba – Chinchao).

- Elaboración de los planos de diferentes especialidades (Arquitectura, Estructuras, Instalaciones eléctricas, sanitarias y detalles).
- Elaboración de vistas 3D y recorrido virtual.
- Pasajes en viajes.

1.6.2. RECURSOS HUMANOS

Los recursos humanos requeridos para esta investigación, son los siguientes:

Tabla 1
Recursos Humanos

Personal	Actividad
Encuestadores	Encuestar a la población en menor tiempo posible, según la muestra, para acelerar el tiempo en el centro poblado de Mayobamba – Chinchao.
Asesor metodológico	Contribuirá con el asesoramiento en la metodología para la elaboración del trabajo de investigación.
Estadístico	Se encargará del análisis y representación de datos en tablas de frecuencias.
Ing. Industrial	Contribuirá con los lineamientos de diseño en la elaboración en la propuesta arquitectónica de la planta (líneas de producción).

1.6.3. RECURSOS INFORMATIVOS

Es de importancia la utilización de estos recursos para poder desarrollar el tema de estudio, los cuales son:

- Libros (sirven para fundamentar las bases teóricas del tema de estudio).
- Artículos (complementan las teorías del trabajo de investigación).
- Tesis (servirán como antecedentes, para conocer los resultados de trabajos de grado similares al proyecto).

- Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Chinchao (los datos obtenidos del PDC, contribuirán con el desenvolvimiento del trabajo de investigación y la posterior elaboración del proyecto).
- Información técnica (servirá para la complementación en la elaboración del proyecto)
- **Materiales empleados**
 - Encuestas, recolección de datos, entrevistas
 - El PDC (Plan de Desarrollo Concertado)
 - Información proporcionada por la Municipalidad de Chinchao
 - Estudio del medio Ambiente
 - Marco Normativo
 - Correo a mesa de parte de la Municipalidad de Chinchao
 - Logística
 - Disposición de tiempo

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. A NIVEL INTERNACIONAL

Obaco, J. (2019) en su tesis *“Estudio de un Centro de Acopio para la Comercialización de Cítricos del Cantón, Quinsaloma 2017”* Universidad de Guayaquil, quien plantea en su objetivo tres pilares importantes; proponer espacios óptimos para la salubridad de los alimentos, tener un adecuado espacio de almacenamiento y sobre todo contar con un centro de acopio donde se permita mejorar la comercialización de los productos, los que se establecen en el Artículo 52 de su constitución.

Se concluyó que, con la aplicación de la parte técnica en los espacios planteados del Centro de Acopio, se tiene como resultado un aumento de tres veces más en el estado de los productos, que de la manera tradicional.

Así mismo, como resultado del estudio en la fase de investigación programática, se obtuvo que es necesario la Integración de los espacios que tendrán como función definir el proyecto, como: El área administrativa, área de almacenamiento, mantenimiento y el área de comedor.

García, V. (2014) en su tesis *“Instituto Tecnológico Agroindustrial Microregional en el Cantón Caluma”* Universidad de Guayaquil, quien tiene como objetivo diseñar un Instituto Tecnológico Agroindustrial el cual, posibilite aprovechar los recursos que se producen en el sector agrícola e implementar la Agroindustria para impulsar el desarrollo económico en la localidad y así generar una mejora en la calidad de vida de los pobladores. En la investigación se utilizaron los siguientes métodos: Método de Investigación Científico aplicado a la Arquitectura,

Metodología del Diseño Arquitectónico, Método sistemático para la programación de necesidades físicas espaciales, Método Empírico, Método Inductivo – Deductivo, Método constructivista y el Método Comparativo.

Se llegó a las siguientes conclusiones; como proyectista es importante saber el concepto de una construcción sostenible, para poder realizar un análisis del entorno y extraer los recursos, aprovechándolos y así poder reducir los desechos, tanto renovables como no renovables.

Con la implementación de la tecnología al proyecto, permite que se desarrolle de una manera ordenada, que tendrá como resultado la diversificación de los productos naturales del Cantón Caluma. Como diseñador se debe analizar el entorno e integración ecológica al medio ambiente, identificando y entendiendo las particularidades del sector antes de realizar acciones en este.

La aplicación de la tecnología dentro de este conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, los cuales permitan la variación de los productos naturales del Cantón Caluma.

2.1.2. A NIVEL NACIONAL

Yrivarren, M. (2018) en su tesis *“PLANTA EMPACADORA DE ARÁNDANOS EN LA NUEVA CIUDAD DE OLMOS - LAMBAYEQUE”* Universidad Ricardo Palma, planteó como objetivo diseñar y desarrollar el proyecto arquitectónico de una Planta Empacadora que transmita un nuevo lenguaje arquitectónico para las empresas agroindustriales peruanas, posibilitándolas entrar en un mercado más competitivo y ser caracterizadas por una identidad auténtica y única. Esta propuesta arquitectónica mediante sus formas podrá expresar el carácter y la identidad. Así mismo, en el interior se manejará un sistema de producción eficiente, llamado FIRTS IN – FIRTS ON.

La metodología empleada se guio en cinco etapas: La primera; la recopilación de datos, la segunda; Análisis de datos, la tercera; Diagnóstico y conclusiones, la cuarta; Propuesta y la quinta; Desarrollo del proyecto Arquitectónico

Según el diagnóstico de la investigación, se llegó a la conclusión que, para el proyecto Arquitectónico, la ejecución de una planta empacadora de arándanos no se debe perder su carácter funcional ni modular, para que pueda transformarse en un edificio con identificación, que a la vez sea considerado con su entorno, brinde una agradable imagen y genere un espacio laboral agradable y funcional.

Shuña et al. (2016) en su tesis *“Propuesta De Edificación de una Planta Procesadora de Cacao en el Distrito de Juanjui, para el Aprovechamiento de la materia prima producida en la Provincia de Mariscal Cáceres”* de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, quienes tuvieron como objetivo desarrollar una propuesta Arquitectónica sostenible y funcionable que se ajuste a la antropometría y a las máquinas, adaptadas a las necesidades del proyecto y a la normativa vigente. El método que se empleó en la investigación es el Cualicuantitativo o Mixto, ya que se realizó dos encuestas. La primera a los productores de cacao registrados en ACOPAGRO Mariscal Cáceres y la segunda a la población consumidora entre los 15 hasta 65 años; por otro lado. Así mismo, se realizó el análisis de las funciones que se llevan a cabo en una planta procesadora de cacao.

Del resultado obtenido en las encuestas, fueron utilizados para la elaboración del diseño arquitectónico, los mismos que fueron llevados a una tabulación y a un concepto de control de calidad.

Se llegaron a las siguientes conclusiones: La propuesta en mención, planteó una edificación de una Planta Procesadora de Cacao en el distrito de Juanjui que tiene como característica un alto rendimiento, la cual contribuirá a la utilización de la materia prima obtenida en la Provincia de Mariscal Cáceres.

El 95% de la población nos señala que en los almacenes la capacidad que poseen no satisface a los mercados, ya que no tienen ambientes ni espacios necesarios para su uso, originando la necesidad del 100% de la población acerca de contar con una Planta Procesadora de Cacao según la demanda del mercado.

La propuesta de la edificación tiene el equipamiento necesario según la antropometría, a los flujos de los procesos y a la maquinaria utilizada en estos, la cual es respaldada por el porcentaje que se utilizará para calcular el volumen de la producción en la Planta Procesadora.

La propuesta de Edificación de la Planta Procesadora de cacao es viable económicamente, ya que la materia prima se transforma para tener un valor agregado y por ende resultarían productos derivados de calidad.

2.1.3. A NIVEL LOCAL

Moya, M. (2014) en su tesis “Centro de Acopio Piloto de Procesamiento y Comercialización Autosostenible de Tubérculos Cereales y Leguminosas, para el Mejoramiento de la calidad Socioeconómica de la Comunidad Campesina de Armatanga del distrito de Tomaykichwa, Ambo 2014 – 2024” de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, quien tuvo como objetivo diseñar un Centro de Acopio piloto para el procesamiento y comercialización de tubérculos, cereales y legumbres con característica autosostenible, que permita la mejora de la calidad socioeconómica de la comunidad campesina. Dentro de la metodología empleada se llevó a cabo a través de encuestas. Se tuvo como tipo de investigación cualitativo y cuantitativo, el nivel de investigación es descriptivo no experimental.

Se tuvo como conclusión que: en dicha investigación se logra establecer un sistema nuevo de cultivos orgánicos para el cuidado del medio ambiente, también sobre de la salud de los productores y por ende del público consumidor de la producción agrícola.

Este proyecto apoya a la venta de los productos orgánicamente procesados a las diferentes instituciones educativas de la provincia de Huánuco, aplacando en un 2.63% la tasa de crecimiento de la desnutrición crónica, la cual llega a un 10.76% que comprende los niños y adolescentes. Percibiendo en sus centros de estudios y en sus tiempos de descanso, acogiéndose de los convenios con las instituciones educativas para el consumo de estos productos elaborados.

Este proyecto fomenta fuentes de trabajos a un total de 88 unidades de comunidades agrícolas como apoyo interno y como apoyo externo a los poblados cercanos.

La infraestructura fomentará 26 fuentes de trabajo interior en el proyecto del centro de acopio de procesamiento y comercialización y en el compost de la planta de elaboración.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. EL SISTEMA AGROALIMENTARIO

Se puede definir como un subconjunto de parte de la economía que está compuesta por el total de las actividades de producción de las materias primas, derivadas de las de su transformación para su consumo final. En este sistema se incluye los servicios tales como transporte el cual complementa a la adecuación de los diversos productos en función al espacio y almacenamiento.

Si se tiene en cuenta las áreas como adecuación – transformación como aquellas que pueden integrar y vincular la producción especializada en el mercado, se debe recalcar que su planeación de nacer de un concepto integral considerándose como un subsistema del Sistema Agroalimentario que se encuentra interrelacionado desde los insumos para de las materias primas hasta la producción hasta el producto final.

Según la Secretaria de Agricultura de México (SARH), llega a la

conclusión de: “La Agroindustria posee una característica natural, que se basa en la “intersectorialidad”, esto se refiere a la conexión entre los diversos sectores que lleva a un sistema integrado de la Agroindustria, tales como los insumos, actividades de producción, transporte, transformación industrial, financiamiento, almacenamiento, regularización de las materias primas y comercialización “, por lo que, la planta industrial es un elemento más del subsistema agroindustrial de acuerdo con **Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (1983)**.

2.2.2. AGROINDUSTRIA

Se refiere a la unión de los procesos y relaciones sociales de producción, transformación, distribución y consumo de los alimentos tanto frescos como procesados. Dentro de la organización de la Agroindustria se tiene la participación de los actores sociales como: productores agrícolas, empresas, agentes del Estado y consumidores, que se diferencian por su diversidad sociocultural e intereses, según **Long y Rodríguez (1998)**.

Se define como a actividad económica que abarca la producción, industrialización y comercialización de productos forestales, agropecuarios y biológicos, que involucra la agregación de valor a los productos mencionados, cuyas ventajas son de facilitar la disponibilidad y durabilidad del producto en un transcurso de tiempo, en especial aquellos que son más perecederos.

En la rama de industrias se puede dividir en dos categorías: alimentaria y no alimentaria. La primera mencionada tiene como función encargarse de los productos de la ganadería, agricultura, pesca y riqueza forestal transformados en productos de elaboración para el consumo alimenticio, donde se incluyen los procesos de selección de calidad, clasificación, empaquetado y posterior almacenamiento de la producción agrícola, a pesar de que no se cuente con una transformación en sí, y también incluye las transformaciones posteriores

de los productos y subproductos, que son obtenidos de la transformación inicial de la materia prima agrícola.

Dentro de las ramas, la no alimentaria tiene la función de encargarse de la transformación de los productos mencionados que sirven como materias primas, las cuales se realizan utilizando los recursos naturales para ejercer diferentes productos industriales, según **Estrada, F. (2017)**.

Para la tesis, teniendo como base la definición de los términos de espacio y agroindustria, podemos concluir que los Espacios Agro-Industriales se desempeñarán actividades de transformación del producto en estado natural en diferentes derivados a través de un proceso industrial.

Así mismo es importante considerar para el diseño de estos espacios “los cerramientos (paredes), techumbre y suelo, la iluminación y el uso optimizado de recursos como el agua y la energía, como parte de una arquitectura bioclimática.

2.2.3. ARQUITECTURA INDUSTRIAL

Para **Carrillo, E. (2021)** Podemos conceptualizar la Arquitectura Industrial como aquella cuya finalidad es explotativa, industrial y con un carácter vivo del comercio, cuyos fundamentos se basan en las necesidades socioeconómicas derivadas por la revolución industrial. Esta conceptualización engloba a todos aquellos edificios construidos o modificados a la producción industrial de cualquier rama de producción. De la misma manera debemos tener en consideración todas las manifestaciones arquitectónicas, de ingeniería o tecnológicas del ciclo productivo-industrial: la distribución de la producción y el consumo. Se puede concluir como una rama del arte de la construcción que engloba todas las tipologías de los edificios relacionadas con la industrialización, tales como: industrias extractivas, productivas, energéticas, de transporte y de comunicaciones, equipamientos técnicos públicos y privados.

Según **Paiz, R. (2012)** nos dice que observa la aplicación de las técnicas constructivas para poder mejorar la estética y la función en los edificios que necesiten construirse en el menor tiempo posible y por ende con el mínimo número de elementos. Se puede clasificar por: Materiales, Diseño, grupo y Manufactura.

Se debe considerar el concepto de las siguientes generalidades:

- La planificación ya que analiza detalladamente el reglamento del suelo, ya que realiza el esquema general de los edificios, sus etapas de construcción y estudia los sistemas constructivos.
- Es importante analizar el transporte, ubicando geográficamente el origen de la materia prima, de los consumidores y el estado de la infraestructura vial. Así mismo se debe tener en cuenta la ubicación de la edificación para realizar la planificación, estudiar la zonificación y la localización de los servicios básicos.
- En terrenos con pendientes se recomienda construir con desniveles.

2.2.4. FUNCIÓN EN LA ARQUITECTURA INDUSTRIAL

De acuerdo con Carrillo, E. (2021) La función es el criterio nuevo de la arquitectura industrial, ya que su objetivo es preciso y debe realizarse de la manera más adecuada. La forma y el volumen se encuentran en relación de la función que el edificio debe asumir, de la maquinaria que debe acoger y la sistematización de la producción que se deba realizar. Siendo este su principio fundamental y el que mayor define a esta arquitectura.

Durante la época de la posguerra, la funcionalidad tomó un papel más importante en relación a la estética, ya que esta implicaba un costo adicional, por lo tanto, se optó por escoger edificios más simples y económicos que no estaban dentro de la estética. Tales pensamientos se pueden afirmar con el del arquitecto (Casado, 2009 p.1) señala que “La planificación de los edificios justifica las exigencias funcionales y no las de estética, ya que se encuentran reservadas cuando figura en la parte exterior de la fábrica”.

Mientras que estas afirmaciones tienen una oposición, con el pensamiento de (Guevara, 2013 p.3) citado por Carrillo, E. (2021) “El proyecto arquitectónico no se puede reducir a un conjunto limitado de funciones o requerimientos claramente definidos, como intentó el funcionalismo”.

Finalmente, la función se lleva a cabo en el planeamiento de un espacio para poder cumplir con las necesidades de este, que no necesariamente brindará un valor estético.

2.2.5. ESTÉTICA EN LA ARQUITECTURA INDUSTRIAL

Para (Andreu, 1992 p.7) citado por Carrillo, E. (2021) “Se puede entender la estética en función a la arquitectura industrial hace referencia a la armonía que se refleja en un objeto arquitectónico entre sus partes, la armonía menciona el equilibrio en la proporción dentro de las diferentes partes de un todo y en su totalidad refleja belleza del mismo. Se puede decir que, un objeto funcional, artístico y estético, permanece claramente una relación con lo real y lo que lo rodea”.

Esta manera de pensar y definir se complementa con el de (Calvera, 2007 p.1) mencionado por Carrillo, E. (2021) “La evolución de la tecnología y la tradición constructiva causada desde construcciones recatadas de Mies van der Rohe se enfoca en la función del objeto, la estética de austeridad y en optimizar los recursos, generando así un mejor alcance de la estética y una mejora en la sustentabilidad, al reducir la cantidad de materiales utilizados en los diferentes métodos productivos, donde asevera que “menos es más” para todas sus edificaciones.

Según Carrillo, E. (2021) Dichos pensamientos nos demuestran que como parte de la arquitectura industrial que se desarrolla una relación entre el objeto arquitectónico y el usuario o con el entorno, el paisaje, etc., lo cual nos indica que se puede lograr una estética con elementos simples que correspondan a una función productiva y así también pueda identificarse el proyecto arquitectónico y no esté visto como un elemento técnico.

2.2.6. INNOVACIÓN EN LA ARQUITECTURA INDUSTRIAL

De acuerdo a las investigaciones realizadas en la era de la Industrialización, la primera aparición fue la viga de hierro forjado de sección I. Posteriormente el VDT publicó un catálogo con tablas de perfiles laminados.

Consecuente a estas innovaciones se pudo plantear el proceso de pre fabricación en materiales como el hierro, teniendo como concepto principal el ensamblaje como sistema constructivo. Este proceso constituirá la base estructural de una parte grande y variada acerca de la arquitectura del hierro, conceptualizada en mercados, mataderos, fábricas, estaciones, viaductos, puentes, almacenes, etc.

Gracias a estos sistemas estructurales prefabricados se pudieron observar una mejora en los acabados, en la calidad, en los cálculos, en la versatilidad de los diseños, en los tiempos de fabricación y en los costes.

2.2.7. EL DISEÑO INDUSTRIAL

De acuerdo con lo investigado por **Gay, A. (2004)** A inicios del siglo XIX el artesano era quien idealizaba el objeto y él mismo lo construía, es decir, que el acreedor de este proceso productivo era él mismo.

Seguido de la revolución industrial de 170 a 1830, tiene como nacimiento introducir sistemáticamente a la máquina en el proceso de la producción que empieza con la mecanización del trabajo, que se entiende por sustituir el trabajo manual por el de la máquina, el cual, se integra en un nuevo sistema de producción llamado industrial. Su característica principal de este nuevo esquema de producción es la desviación en las tareas primarias, de las de fabricación.

Teniendo como referencia los antecedentes, se puede definir como diseño industrial una actividad que se encarga del diseño dentro de un marco estético, considerando siempre como usuario al hombre.

Diseño de producción para la agroindustria hortofrutícola de pulpas congeladas, deshidratados, y/o moliendas

Para (Rodríguez, Ospino Ayala, & Racedo Gutiérrez, 2019) los Materiales y métodos son:

Esta investigación se basó en un enfoque cuantitativo y posee un alcance descriptivo, luego de definir la población se utilizó una metodología que es fácil de aplicar para el diseño de las instalaciones productivas en el sector en estudio, que se basan en las siguientes fases:

Fase 1: Aplicación de instrumentos y técnicas de para la recolección de información, para las que se tendrá que tener en cuenta el diseño del cuestionario y medio de aplicación y el análisis de la información.

Fase 2: Determinación de los patrones de flujo de materiales, que incluye el Gráfico origen – destino o diagrama de – hacía entre máquina y lo más resaltante el diagrama de relaciones de actividades que señala la relación que existe entre las áreas de los diferentes procesos, generando así una gran ayuda al momento de diseñar los planos de acuerdo con Stephens y Meyers (2013).

Fase 3: Diseño de la Instalación de producción

Esta fase es la final, donde se da a conocer el diseño en segunda o tercera dimensión según el resultado de los requerimientos.

2.2.8. RESULTADOS Y DISCUCIÓN

Aplicación de instrumentos y técnicas para la recolección de información, dentro de este procedimiento se realiza el Diseño de cuestionario y medio de aplicación basado en los estudios de Estupiñán, /2005) citado por Rodríguez, et. al (2019), Cámara de comercio de Bogotá, (2017), DANE, etc al., (2013 citado por Rodríguez, et. al (2019), quienes vienen realizando diseños de guías para la recolección de datos valiosos en el sector agroindustrial. Dicho cuestionario se dividió en dos secciones:

Sección 1: Encuesta dirigida a la información de la empresa sobre los datos generales, el personal y los productos que en mayoría se produce en el sector.

Sección 2: En esta sección se analiza la fortaleza Agroindustrial, teniendo en cuenta datos como la cantidad del volumen producido mensualmente por cada producto, qué tipo de tecnología es aplicada en los procesos industriales, así mismo la antigüedad que poseen dichas maquinarias y qué herramientas utiliza la empresa para la producción; esto tendrá como fin determinar la necesidad en las propuestas y la calidad del diseño.

2.2.9. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Se pasó a procesar y ordenar la información que se obtuvo después de entrevistas telefónicas a las empresas y se realizó una tabla donde se clasificaban en nombre de la empresa, tipo de productos y la cantidad de producción en toneladas, teniendo como resultado el resumen donde nos indica que la mayoría de productos que se obtienen de las plantas procesadoras de frutas y hortalizas, son las pulpas y los deshidratados. Así mismo se observaron los resultados acerca de la antigüedad de las máquinas, cantidad de personal que labora y si existen planificaciones para organización en las plantas de producción y que herramientas de producción utilizan, a lo que se concluyó que: las empresas carecen de una herramienta aplicada que pueda servir de orientación para realizar adecuados diseños para la producción, que permitirán llevar a cabo procesos tecnificados.

Determinación de los patrones de flujo de los materiales

Gráfico Origen-Destino o diagrama de-hacia entre máquinas, aquí según la metodología empleada, se realiza la codificación de las máquinas que se utilizan en el proceso de producción, como se puede apreciar en la siguiente imagen.

Tabla 2
Codificación De La Maquinaria

Código	Nombre de máquina
D	Básculas (0-500 Kg)
	Seleccionador alimentador de rodillo (400 a 500 Kg lhora)
	Lavadora de cepillos (500 Kg 'hora)
	Escaldador de tornillos (500 kghora)
	Despulpadora horizontal (800 a 900 kg lhora)
	Clarificador (500 kgfh)
	Desairador (500 kg/h)
	Pasteurizador unitubular (1.000 1/hora)
	Selladora y dosificadora semiautomática de viscosos (30 L)
	Lavadora por inmersión (400 a 500 kg [hora)
	Deshidratador a gas por convección (150 a 250 kg/baches)
	Selladora vertical industrial de pedal o neumática
	Molino de martillo (50 kg/h)

Posteriormente se realiza el análisis del proceso

Tabla 3
Ruta del producto a través de la maquinaria junto a su frecuencia de flujo

Producto	Ruta por máquina	Número de vecesl mes
1 Pulga de mango congelada	ABCDEFGHI	91
2Snack de mango	ABCDJKL	14
3,8erenjena deshidratada	ABCOJKL	25
4,AjÍ molido	ABCOJKML	24

Durante los pasos para la elaboración del diseño de los procesos se tiene en cuenta Primero; escoger la combinación de los pares secuenciales del flujo de la decodificación de las rutas que siguen los productos, Segundo; a los pares asociados se les asigna el número de veces que los productos pasan por estos procesos, que nos dará como resultado el total de viajes que hace el producto en las máquinas para obtener el producto final. Tercero; se insertan los datos obtenidos en la matriz del diagrama de – hacia donde se tienen en cuenta que: los datos “de donde se vendía” estarán ubicados horizontalmente, mientras que los datos “hacia donde se envían” serán ubicados de manera vertical, mientras que la intersección de estas dos filas se colocará el valor numérico del total de viajes realizados.

2.2.10. DIAGRAMA DE RELACIONES DE ACTIVIDADES

Con la información obtenida se elabora la tabla donde se da a conocer las áreas de trabajo en la empresa.

Tabla 4
Totalidad de áreas de trabajo

Áreas de trabajo	
I Recepción y envío	14. Inmersión
2. Pesaje Inicial	15. Deshidratación
3 Selección y clasificación	16. Reposo o enfriamiento
4. Control de calidad	17. Adecuación y rebanado
5. Pesaje final	18. Molienda
6. Pre-lavado y lavado	19. Bodega de deshidratados terminados
7. Escaldado	20. Cuarto de congelación
8. Despulpado	21. Bodega productos de limpieza, papelería y demás
9. Clarificado	22. Zona de residuos sólidos
10. Desairado	23. Sanitarios y vestidores
11. Pasteurizado	24. Cafetería
12. Empaque sellado y embalaje	25. Lava manos
13. Moldeado	26. Bodega de insumos y materiales

Después del análisis de los porcentajes de la tabla de paretos se elabora una tabla donde nos indica cuál es el límite de veces que realiza esa función las máquinas.

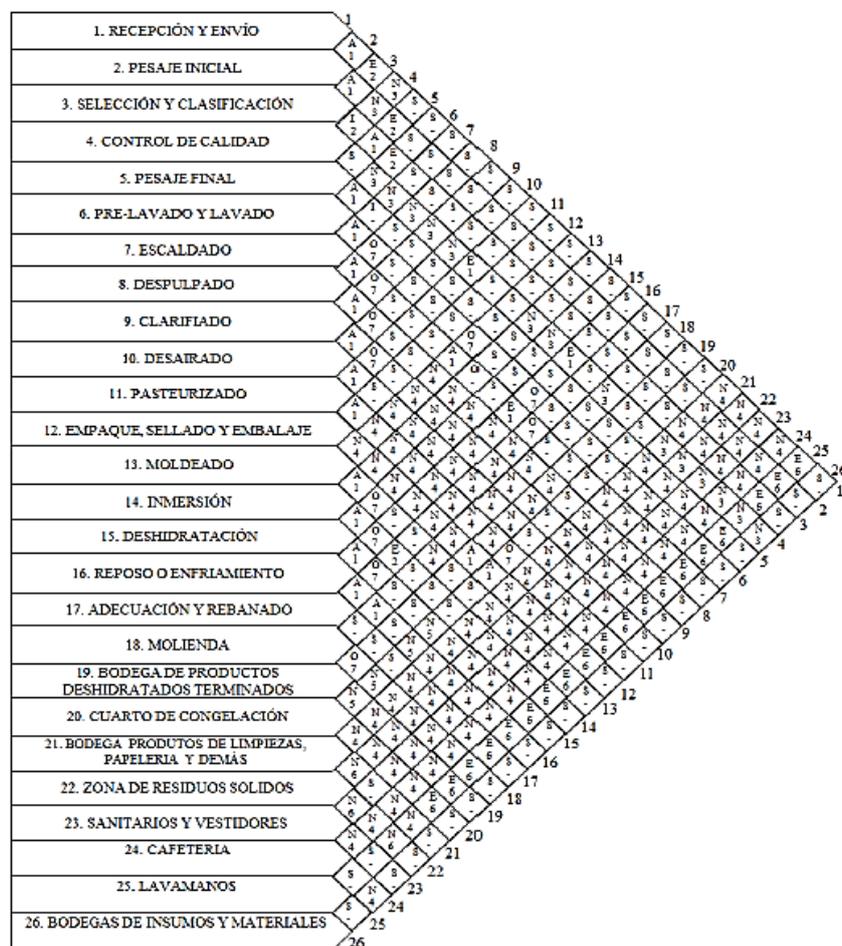
Para la realización del diseño de la infraestructura de una planta industrial a parte del análisis, también se debe considerar la normativa o resoluciones de entidades gubernamentales que dan a conocer los requisitos de cercanía, los requisitos más importantes se codificaron y se ordenaron en una tabla con la finalidad de construir el diagrama de afinidad de actividades (relaciones de actividades).

Tabla 5
Motivos de cercanía

Código	Razón
1	Flujo de materia en proceso
2	Flujo de personal
3	WC-ISO-IEC 17025
4	Contaminación
5	Humedad
6	Higiene
7	Facilidad de contacto y supervisión

Según los datos obtenidos anteriormente se procede a realizar el diagrama de relaciones de actividades, donde se puede apreciar las relaciones que debe cumplir un arreglo mínimo para un correcto diseño de instalaciones lo que se tiene gracias a las normativas gubernamentales que rigen al sector.

Gráfico 5
Diagrama de relación de actividades

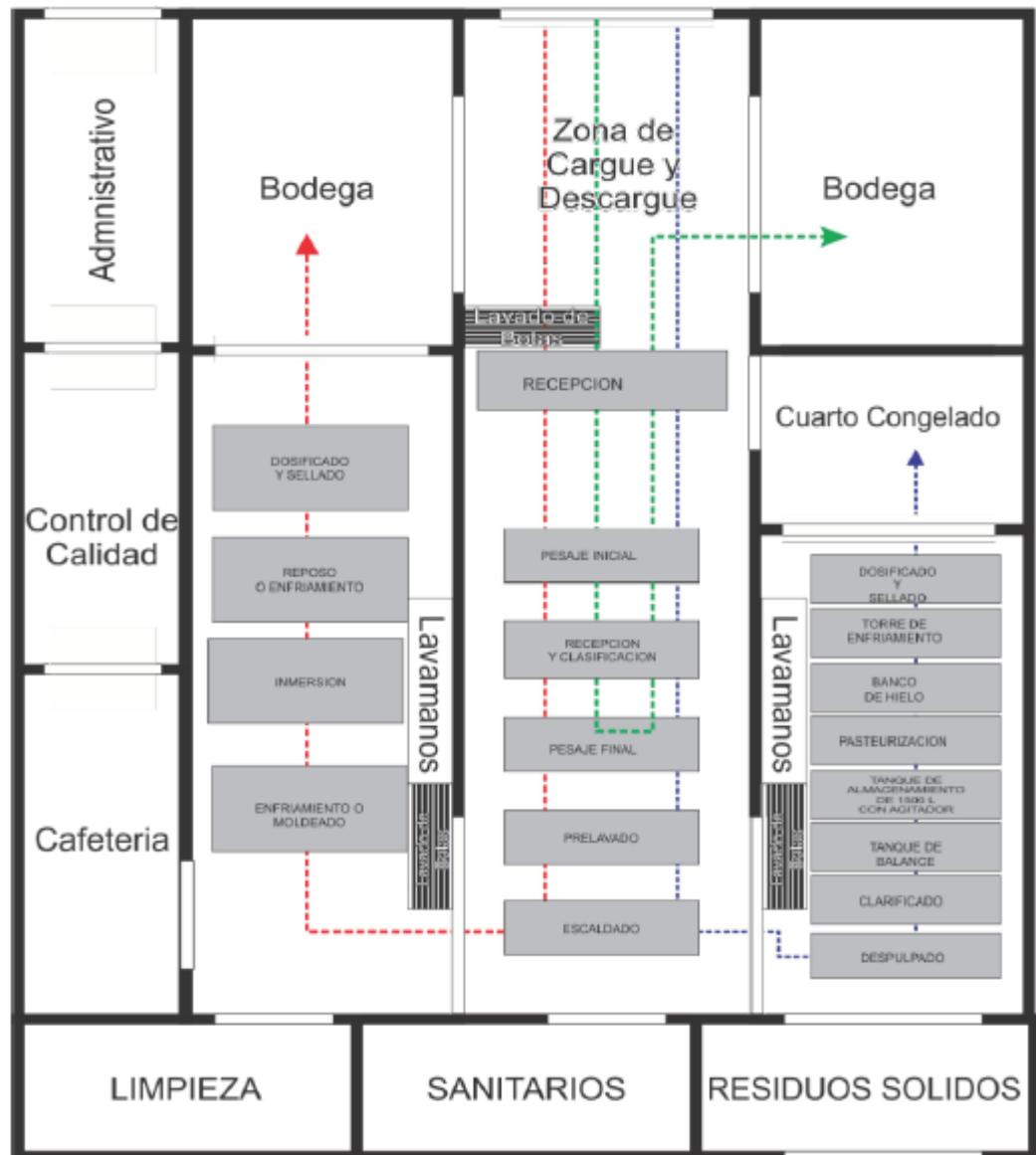


Diseño de la instalación de producción

El análisis de los datos obtenidos anteriormente proporciona una información necesaria para elaborar un correcto diseño de producción agroindustrial, puesto que la matriz de origen destino y el diagrama de actividades son herramientas importantes para atender los requerimientos de manera funcional y no funcional, por lo que se plantea el siguiente diseño de una planta agroindustrial agroindustrial hortofrutícola en respuesta a las diferentes necesidades del sector.

Gráfico 6

Diseño de instalación para la planta agroindustrial hortofrutícola



Donde se puede interpretar que la zona de acceso se encuentra al medio y comienza por el área de carga y descarga, donde posterior a esa área se encuentra otra donde se realizan otros procedimientos de control y limpieza que terminan en el “escaldado”, estas son las actividades mixtas para llevar a cabo el despulpado y deshidratado. Se aprecia la existencia de tres líneas punteadas las cuales la roja y la azul son conducidas durante el proceso de industrialización de acuerdo al tipo de producto, mientras que la línea punteada de color verde tiene como finalidad llegar hasta el pesaje final, que se dirigirá a la bodega, haciendo como alusión a la materia prima que es ingresada a la planta, pero al no ser utilizada en el momento, es guardada en la bodega, hasta ser utilizada en la siguiente producción.

También se puede observar lavamanos que se encuentran en el área de deshidratado y despulpado, teniendo en cuenta el recorrido del personal y así evitar un tipo de contaminación cruzada. La ubicación de otros elementos como los sanitarios, depósitos de residuos sólidos, cuartos de limpieza, están alejados de acuerdo a las disposiciones emitidas por la lógica del proceso y entidades de salubridad. El espacio de control de calidad tiene una conexión directa al área productiva debido a que se necesita obtener constantemente tomas de muestras para verificar la calidad de la materia prima.

Finalmente se cuenta con áreas administrativas y las zonas de cafeterías que se encuentran fuera del proceso industrial por motivos de higiene y seguridad microbiana. Rodríguez, et. al (2019)

Sistema de inocuidad de alimentos para una planta agroindustrial de jugos de fruta

2.2.11. CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (CITE)

La definición de un CITE es un Centro de Innovación productiva y Transferencia tecnológica; donde se promueve el impulso e innovación acerca del uso de nuevas tecnologías llevadas a cabo entre los productores, asociaciones, empresas y cooperativas. Funciona como un socio estratégico para poder generar valor agregado en la producción.

El CITE también aporta para cerciorar el cumplimiento de las normas técnicas, las prácticas correctas y los estándares de higiene y calidad que les permitan a los productores poder obtener productos de mejor calidad y así poder aprovechar las oportunidades que se dan en los mercados a nivel local, nacional e internacional.

Cada uno de estos es un punto de encuentro entre el sector privado, la academia y el Estado, los mismos que se relacionan con el resto de los componentes del Sistema de Innovación de la cadena productiva correspondiente.

Dentro de la clasificación de los CITES encontramos el Agroindustrial, que surge de la creación del CITE vid que estuvo vinculado a la cadena vitivinícola y el pisco, que es catalogado como uno de los productos bandera del Perú.

Este CITE ayuda al fortalecimiento enfocado en las cadenas Agroindustriales del Perú, fomentando la innovación a través de la investigación, la capacitación, la transferencia tecnológica, la asistencia técnica, el desarrollo de los diferentes productos y la optimización de procesos que impulsen la competitividad en la industria en el Perú y así pueda contribuir a la mejor alimentaria y nutricional de acuerdo con **Ministerio de la Producción (2015)**

2.2.12. INNOVACIÓN AGRÍCOLA

Partiendo del concepto de un Sistema de Innovación Agrícola es esencial para realizar un rol crítico para generar una agricultura sustentable y competitiva, es por ello que actualmente se distingue el desempeño de los sistemas de innovación, pero también se diferencia según la interacción entre los encargados de generar y difundir la tecnología y el conocimiento OCDE (2002), para las sucesiones de aprendizaje de estos y la creación de un ambiente óptimo para la innovación.

Caso de modelo dinámico de desarrollo rural

Tiene un enfoque de integración y de territorios desarrollado en la Corporación Vallen Paz, que fue desarrollado en el valle de Cauca en Colombia. Este modelo está centrado en el desarrollo en conjunto de las comunidades rurales a través de la organización comunitaria, productiva y de vinculación por parte del sector campesino y empresarial. Este modelo se originó a partir de la reconstrucción del tejido social, a través de la fijación de los habitantes en los sistemas de producción de la agricultura orgánica, que generó confianza en las personas, se desarrolló el capital social y se reconoció al productor pequeño. Como fruto del esfuerzo, se aumentó los ingresos familiares de los campesinos y por lo tanto se mejoraron con sus condiciones de vida, según **Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (2014)**

2.2.13. INSUMOS

Se puede tener como concepto económico de un insumo al nombrar un bien que se utiliza en la producción de otros bienes. Según el contexto, se puede emplear como sinónimo de materia prima o de un factor de producción. De acuerdo con sus características propias, suelen perder sus propiedades para transformarse y pasar a ser el producto final. Podría decirse que.

También puede definirse que un insumo es aquel que se utiliza durante el proceso productivo para la fabricación de un bien. Es por ello, que el insumo se emplea en una actividad que tiene como función la obtención de un bien diferente o más complejo, después de haber sido doblegado a un conjunto de técnicas determinadas, según **Pérez y Gardey (2010)**

2.2.14. LOS CÍTRICOS

En Chinchao la principal actividad económica es la Agricultura de los cítricos, algunos de los productos que sobresalen son: el Limón, la Maracuyá, Piña y el Aguaymanto.

Según la **Dirección Regional de Agricultura (2016)** “Gracias a su elevado contenido en agua, ácidos, azúcares, fibras, sales minerales, vitaminas y en especial su contenido en vitamina C, son conceptuadas como las frutas más frescas con variedad de especies que pertenece3s a la vida diaria de los millones de personas en todo el mundo”

Aproximadamente 140 países se dedican a la producción de cítricos, en los que se encuentran: Brasil, Estados Unidos, China, India, España, México, Argentina, Nigeria y Turquía. Durante el año 2017 la producción de cítricos a nivel mundial resultó más de 120 millones de toneladas de fruta catalogada por la Organización para la Agricultura y Alimentación, **según Valera, F. (2018)**.

2.2.15. AGUAYMANTO (PHYSALIS PERUVIANA)

De acuerdo con el Ministerio de Agricultura y Riego (2015), La planta de Aguaymanto fue conceptuada la primera vez por Linnaeus en 1753. Fue cultivado este arbusto por muchas décadas alrededor de los Andes Americanos, se conoce como una planta de clasificación herbácea, que permanece por lo general las zonas tropicales y algunas veces en zonas templadas.

Sus propiedades nutritivas son:

Posee una fuente excelente de vitamina A en el fruto que corresponde a 1,1 mg/100 de g y vitamina C de 28 mg/100 de g, que tiene beneficios para la salud de la piel. También es muy rica en fósforo, que contiene 39 mg/100 de g, la cual tiene la propiedad de ayudar a prevenir la osteoporosis, y en hierro contiene 1,2 mg/100 de g, que es un mineral conocido para la purificación y formación de la sangre. También posee la propiedad de eliminar la albumina de los riñones.

Este fruto es utilizado en la industria terapéutica, también puede ayudar a aliviar las afecciones de la garganta, actuar como un calcificador y también de disminuir los riesgos de enfermedades cardiovasculares.

Por todas estas propiedades curativas es que se ha aumentado el consumo de este fruto del Aguaymanto.

2.2.16. MARACUYÁ (PASSIFLORA EDULIS)

El Perú es uno de los centros de origen de esta planta, la que presenta dos formas diferentes o variedades; la de color púrpura o morada, llamada (P. edulis Sims.) y la de color amarillo, llamada Passiflora edulis Sims. forma flavicarpa).

Esta fruta posee un jugo de sabor ácido y a la vez aromático, también cabe destacar que es una excelente fuente de vitamina A, riboflavina, niacina y ácido ascórbico. Cabe resaltar el aprovechamiento de la cáscara y la semilla en la industria, por los componentes que poseen.

Sus propiedades nutritivas de manera medicinal, se funda en las propiedades calmantes que posee, mientras que su cáscara es rica en pectina la que representa un porcentaje de fibra soluble.

En algunos casos de diabetes permite que se dificulte la absorción de carbohidratos, como es la glucosa. Según las investigaciones se dio como resultado este subproducto que fue realizado en la Universidad Federal de Rio de Janeiro Brasil, la que confirma estos resultados con buenos. Gerencia Regional (2010).

2.2.17. ESTUDIO DE MERCADO

Según el informe de la estructura de la producción en el año 2017, en el departamento de Huánuco, se vió que aportó el 1.2% del valor agregado bruto (VAP) Nacional y el 1,1 por ciento del Producto Bruto Interno (PBI) del país. Según este informe, Huánuco se posicionó en el lugar 1

En la contribución del PBI nacional.

Durante los años 2007 y 2017, en el informe del PBI a nivel nacional, se mostró un crecimiento de una tasa promedio de 4.9% anual, mientras que en el departamento de Huánuco creció en un 6.2%.

Durante el año 2017, la PEA ocupada en el departamento de Huánuco, se mostró como el 2.7% de la PEA ocupada a nivel del país y a su vez se mostró como el 96.9% de la PEA total de Huánuco, de la cual, casi la mitad se manifiesta en el sector de la Agricultura.

Oferta del Aguaymanto en el distrito de Chinchao según la Dirección Regional de Agricultura – Huánuco

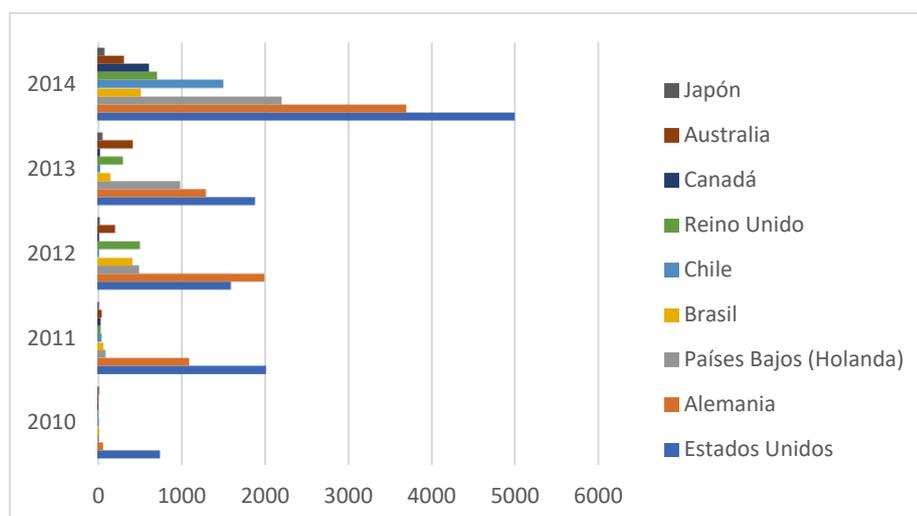
Tabla 6
Producción de Aguaymanto periodo 2015 al 2018

CAMPAÑA AGRÍCOLA					
Cultivo: Aguaymanto					
Periodo: 2015-2016		Periodo: 2016-2017		Periodo: 2017-2018	
Total de	427.30	Total de	568.9	Total de	574.7
Produc.	tn	Produc.	tn	Produc.	tn
Precio de	1.59	Precio de	1.608	Precio de	1.793
Chacra:	s/kg.	Chacra:	s/kg.	Chacra:	s/kg.

Demanda:

La demanda local, nacional y extranjera de este fruto se encuentra en estado creciente, tanto en frutos frescos como en productos transformados. Hoy ha conquistado importantes mercados en la Unión Europea y los Estados Unidos. Sus principales consumidores son Inglaterra y Alemania.

Gráfico 7
Exportación del aguaymanto



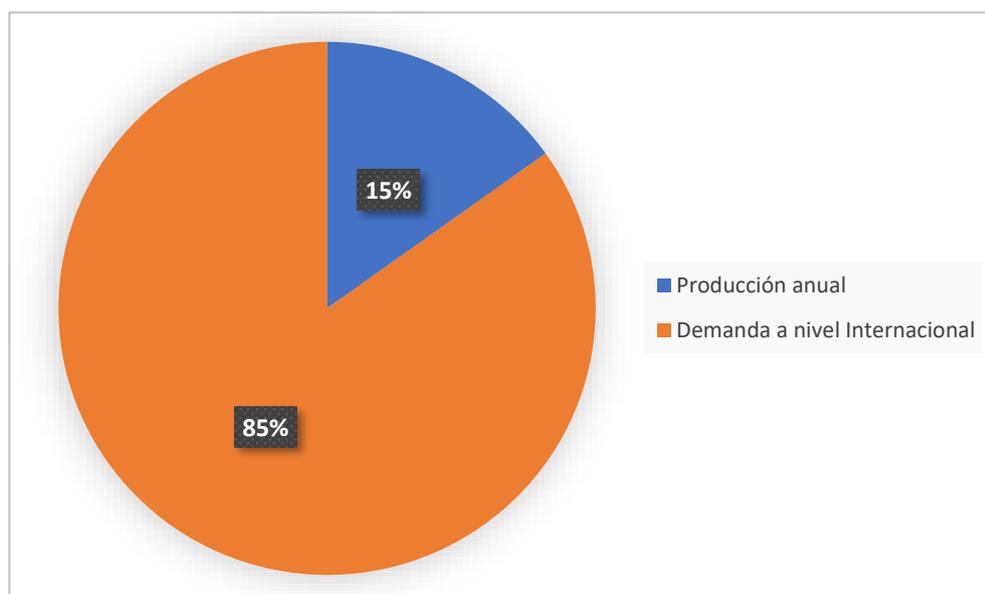
Además de la gran demanda por parte de países externos, también cabe resaltar que este fruto tiene altos contenidos vitamínicos, que va desde las hojas y la fruta, haciendo que tenga ventajas ante otros frutos. También podemos destacar la rentabilidad de este cultivo, ya que no requiere muchos cuidados.

Se puede decir que es un posible agente exportador ya que la ubicación geográfica y el tipo de clima, hacen que sea una producción constante anual, sin generar muchas pérdidas a comparación de otros frutos.

Mencionando también la cantidad de usos que generan una alta demanda, como:

- Fruto fresco: en ensaladas, solo el fruto, cócteles y se pueden hacer jugos, salsas, pasteles y helados, etc.
- Fruta procesada: Se elabora néctares, mermeladas, se puede deshidratar y conservar en almíbar.

Gráfico 8
Comparación de la Oferta y Demanda



Analizando la producción anual (270 tn) durante el año 2017 podemos concluir que la demanda de Aguaymanto hacia diferentes países es mayor que la oferta, sin embargo, esto puede interpretarse como pérdidas, ya que no se cuenta con infraestructura ni materiales adecuados para cubrir completamente la demanda.

Oferta del Maracuyá en el distrito de Chinchao según la Dirección Regional de Agricultura – Huánuco

Tabla 7
Producción de Maracuyá periodo 2015 al 2018

CAMPAÑA AGRÍCOLA					
Cultivo: Maracuyá					
Periodo: 2015-2016		Periodo: 2016-2017		Periodo: 2017-2018	
Total de	13.00 tn	Total de	11.00 tn	Total de	12.00 tn
Produc.		Produc.		Produc.	
Precio de	1.406	Precio de	1.489	Precio de	1.493
Chacra:	s/kg.	Chacra:	s/kg.	Chacra:	s/kg.

CONCLUSIÓN:

Se puede ver que hay una mayor demanda en la exportación del Maracuyá en manera de jugo.

Gráfico 9

Exportación de Maracuyá en diferentes presentaciones:

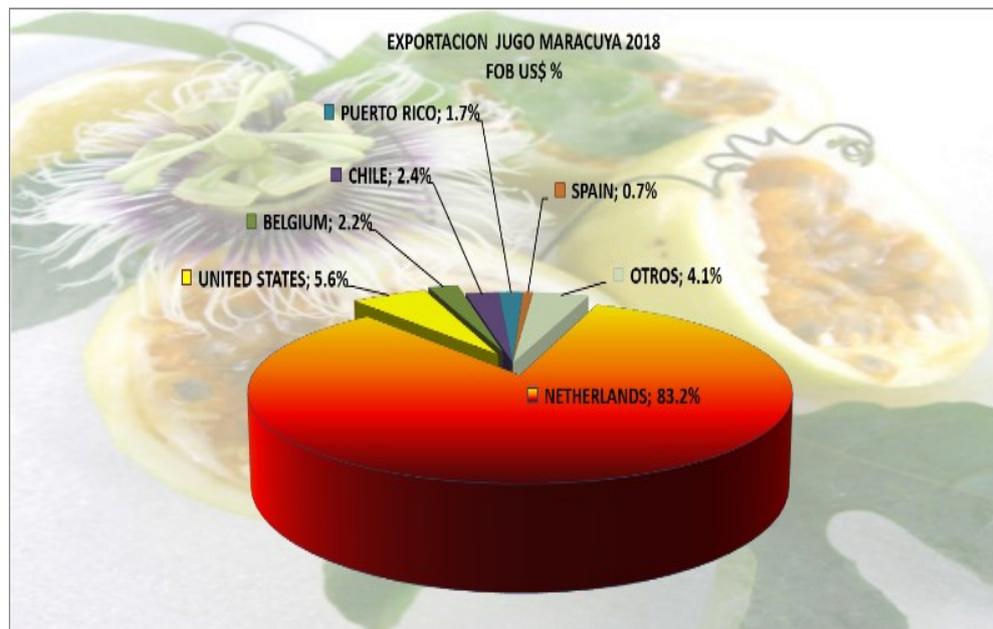
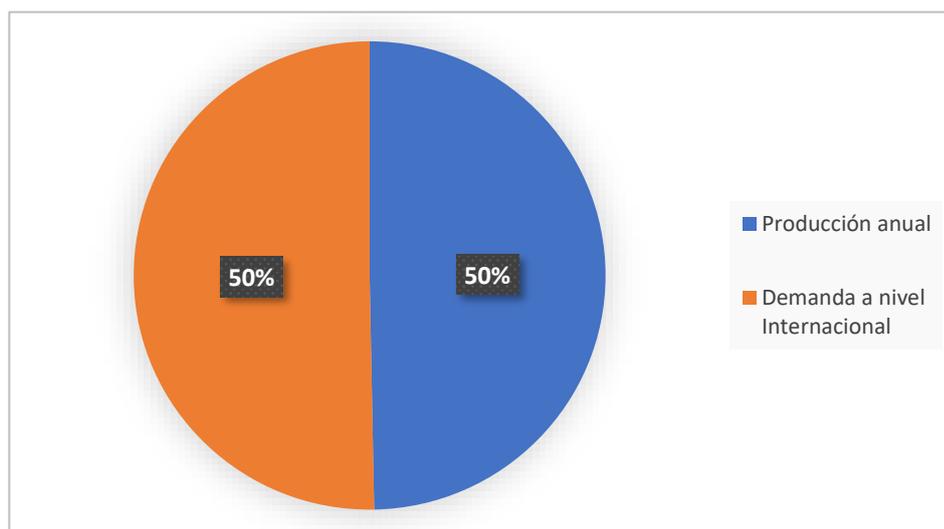


Gráfico 10

Comparación de la Oferta y Demanda



Analizando la producción anual del Maracuyá (2017) se obtuvo 210 mil tn aprox. que a comparación de la demanda se obtuvo 212 mil tn aprox que se distribuyeron de diferente forma a distintos países, la

cual se puede mejorar con una adecuada asesoría en una infraestructura que pueda contar con todos los materiales necesarios, ya que el mayor consumo es de manera procesada en jugo.

2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

- Antropometría: Ciencia que se encarga de estudiar las medidas del cuerpo humano y a su posterior aplicación práctica de dicho estudio. De la Rosa E, (2012)
- Arquitectura industrial: Entendemos como fin principal de la arquitectura industrial la atención de todas las necesidades producidas por un proceso industrial, conjugadas a su vez con las necesidades del hombre. Peñalver M, (2002)
- Sistema Agroalimentario: Conjunto de actividades relacionadas con la transformación de las materias primas para el consumo final. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (1983)
- Agroindustria: Se puede definir como un proceso que se encuentra dentro del desarrollo económico, involucra el manejo, la conservación y transformación industrial procedente de la agricultura, el sector pesquero, el sector forestal, dirigiéndolas para el consumo en el sector alimentario. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (1983)
- Calidad: es el conjunto total de las características y propiedades que se encuentran bajo normas y estándares de un servicio, producto o proceso, que aporten a satisfacer las necesidades implícitas o explícitas de los consumidores intermedios y finales de una cadena productiva. Según Castro 2022 citado por Castellanos, et. al (2009)
- Capacidad de producción: se puede definir como la capacidad que posee una unidad productiva para ejercer su máximo nivel de servicios o bienes con un conjunto de recursos disponibles. Para poder calcular, debemos

de tomar como referencia un periodo de tiempo determinado. Coll F, (2020)

- Densidad de la población: Cantidad de personas que viven dentro de una superficie. De la Rosa E, (2012)
- Desarrollo tecnológico innovativo: que hace énfasis en la necesidad creada a partir de la demanda del sector productivo y las prioridades del desarrollo social, como respuesta a la demanda tecnológica. De acuerdo con Galante y Lucones (2005) citado por Castellanos, et. al (2009)
- Función: Se puede definir como la utilidad de un objeto. Diseño Gráfico Publicitario (2012)
- Forma: Se puede definir como el aspecto visible y externo de los objetos, como: la textura, el color y la forma. Diseño Gráfico Publicitario (2012)
- Orgánico: Se denomina a los alimentos ecológicos o biológicos, que son sembrados y cultivados sin contener una sustancia tóxica. Albán, et. al (2020)
- Producción: Se puede definir como la actividad que obtiene un valor agregado por la producción y suministro de los bienes y servicios. Albán, et. al (2020)
- Utilidad: Se define como el interés o provecho que se puede obtener de un producto. Se hace referencia a la capacidad que puede tener un bien o servicio para generar provecho a un usuario de forma individual o colectiva. Albán, et. al (2020)

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS PRINCIPAL

Los Espacios Agro-Industriales se vinculan eficazmente para el Procesamiento de los Insumos Cítricos de la Localidad de Chinchao - Huánuco 2019.

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- Los espacios agroindustriales se vinculan eficazmente en la utilidad del procesamiento de los cítricos de la localidad de Chinchao – Huánuco 2019.
- El procesamiento de los Insumos cítricos se vincula eficazmente en la función de los espacios Agro-industriales de la Localidad de Chinchao - Huánuco 2019.
- El procesamiento de los Insumos cítricos se vincula eficazmente en la forma de los espacios Agro-industriales de la Localidad de Chinchao - Huánuco 2019.

2.5. VARIABLES

2.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Espacios Agro-industriales

2.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Procesamiento de los Insumos cítrico

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICION OPERACIONAL	INSTRUMENTO	ESCALA
Independiente Espacios Agro- industriales	Espacios donde se realizan actividades de transformación de la materia prima a un producto con valor agregado.	Función	Parámetros de Diseño	ENCUESTA	Escala: Nominal
		Forma	Principios ordenadores		- Si - No
		Tecnología	Maquinaria Equipamiento		
Dependiente Procesamiento de los Insumos cítricos	Conjunto de operaciones previas realizadas a los cítricos para su posterior transformación industrial.	Cantidad	Producción en toneladas	ENCUESTA	Escala: Likert
		Utilidad	Presentación de los cítricos a través de la Asistencia técnica en los manejos de los cultivos		- Nunca - Casi nunca - A veces - Casi siempre - Siempre

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo a la variable, el tipo de investigación será:

3.1.1. INVESTIGACIÓN TIPO APLICADA

De acuerdo con Murillo (2008) citado por Vargas (2009), la investigación tipo aplicada también recibe el nombre de “investigación empírica o práctica” que tiene como característica la búsqueda de la utilización o aplicación de los conocimientos adquiridos, que a su vez se obtienen otros después de llevarlo a cabo y ordenar de manera sistemática la práctica enfocada en la investigación. El empleo del conocimiento y los resultados derivados de la investigación dan como resultado una manera organizada, sistemática y rigurosa de conocer la realidad.

3.1.2. ENFOQUE

Según Hernández, R. (2014), el enfoque la investigación se presenta como cuantitativo, ya que se caracteriza por ser de manera secuencial y probatorio. Muestra la necesidad de medir y estimar las magnitudes de los problemas de investigación. Los análisis cuantitativos se pueden interpretar con las hipótesis de acuerdo a la teoría.

La investigación cuantitativa deberá ser lo más objetiva posible y se pretende generalizar los resultados obtenidos en una muestra o la población total.

Con los estudios cuantitativos se intenta predecir y confirmar los fenómenos investigados indagando las regularidades y relaciones causales entre los elementos.

3.1.3. ALCANCE

De acuerdo con Hernández, R. (2014), el alcance que presenta la investigación es descriptivo. Tiene como finalidad describir los fenómenos, contextos, situaciones y sucesos, precisando como son y de qué manera se manifiestan. Busca detallar las características, propiedades o cualquier fenómeno que se pueda someter al análisis, dando a entender que se pretende recoger información de manera independiente o de forma conjunta acerca de los conceptos o variables a las que se refieren, más no dar a conocer la relación que existe.

3.1.4. DISEÑO

Según Hernández, R. (2014), la investigación tiene un diseño no experimental, consiste en observar fenómenos en su naturaleza propia, ya que en las variables independientes acontecen y no hay manera de manipularlas, ni tener algún control sobre ellas debido a que ya ocurrieron, de igual manera que sus efectos.

Cabe resaltar que es de tipo transeccional descriptivo, ya que estos tipos de diseño recolectan información en un tiempo único (Liu, 2008 y Tucker, 2004). Tiene como propósito describir las variables y estudiar su incidencia en un momento determinado. Pueden abarcar varios grupos o subgrupos de personas.

Tiene como objetivo principal en ubicar una o más variables en la población u otros seres vivos, objetos, comunidades, fenómenos, contextos, etc. y proveer su descripción, por lo que se definen como estudios puramente descriptivos y al momento de instaurar la hipótesis éstas son también de manera descriptiva.

X_1

X_2

X_n

X: Variable

Donde X es el interés de cada variable tomada individualmente en un tiempo único.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

Para Lepkowski, (2008) citado por Hernández, R. (2014) la población es el conjunto de todos los casos que guardan relación con una serie de especificaciones.

De acuerdo con Municipalidad Distrital de Chinchao (2021), la organización está compuesta por 82 centros poblados. Cuenta con una población total de 13,135 varones y mujeres que habitan en una superficie de 806.57 km² aproximadamente del distrito de Chinchao, donde tiene como características de su población el 50,26% son mujeres y el 49,73% son hombres. El 29,6% son niños y adolescentes menores de 14 años, mientras que el 24% son jóvenes entre 15 a 29 años; el 20,5% son adultos de 30 a 44 años; y el 17,2% son adultos de 45 a 64 años; y el 8,7% sobrantes, son adultos mayores de 65 años a más. Cuenta con una tasa de crecimiento poblacional de -0,2895% esto se debe a las migraciones de los pobladores en búsqueda de ciudades con mayores oportunidades laborales y prestadoras de servicio; contribuyendo así a la disminución de la población.

3.2.2. POBLACIÓN MUESTRAL

Dentro del Distrito de Chinchao y sus centros poblados, se ubica el centro poblado de Mayobamba, que se caracteriza por la resaltante producción de Aguaymanto, donde se realizó la investigación. Este centro poblado cuenta con dos zonas divididas geográficamente; de acuerdo con INEI (2017), Mayobamba alta tiene 260 habitantes y Mayobamba baja tiene 675, que en su totalidad son 975 habitantes, que servirán como dato para realizar la proyección poblacional de la que se trabajará en el proyecto.

Primero: Para conocer la proyección de la población para el año 2019 que se realizó la investigación se debe conocer la tasa de crecimiento, por lo que se calculó de la siguiente manera:

2017: $975 * - 0,2895\%$ (0.002895 tasa de crecimiento) = menos 3

2018: $972 * - 0,2895\%$ (0.002895 tasa de crecimiento) = menos 3

2019: 969

Resultado con el que se trabajará para determinar la muestra en la investigación es el año 2019: 969 personas

Segundo: Una vez obtenida la proyección de la población al año 2019, se pasará a calcular la población futura dentro de 20 años para un periodo de concepción y diseño de la Planta Agro Industrial, teniendo como periodo de diseño del 2019 – 2039.

$$N_t = N_0 + \Delta \times t$$

$$N_t = 969 + 69 \times 20 = 2349$$

$$N_{2039} = 2349 \text{ personas}$$

3.2.3. MUESTRA

Según Hernández, R. (2014) la muestra se puede definir como un subgrupo de la población; un sub grupo de elementos que corresponden a ese conjunto determinado en sus propias características que tiene como nombre población.

Pasos para determinar el muestreo de una investigación cuantitativa según Hernández, R. (2014):

- Determinar los participantes sobre los cuales se tendrán que recolectar los datos.
- Realizar la delimitación de la población
- Escoger el método de selección de muestra (no probabilístico)
- Determinar el tamaño de la muestra compelido.
- Emplear el procedimiento de selección.
- Adquirir la muestra.

3.2.4. TAMAÑO DE MUESTRA 1

El tamaño de la muestra se calculará a través de la fórmula estadística siguiente:

Muestras finitas, son aquellas muestras que son inferiores a los 100,000 sujetos, donde: $n < 100,000$

Fórmula:

$$n = \frac{Z^2 x N x p x q}{e^2 (N - 1) + Z^2 x p x q}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población 2349 habitantes, sin embargo, solo se trabajará con los que se encuentran en el rango de edad de 15 años a 44 años, siendo un 44.5% de la población según (INEI, 2017), teniendo como población: 1046

Z = Factor probabilístico, determinado por el nivel de confianza con el que se trabajará (90%=1.64)

E = Margen de error predeterminado (0.10)

P = Probabilidad de éxito

q = Probabilidad de fracaso

3.2.5. MUESTRA

Será al azar de la totalidad de los pobladores

$$\begin{aligned} n &= \frac{1.64^2 x (1046) x 0.5 x 0.5}{(0.10^2) x (1046 - 1) + 1.64^2 x 0.5 x 0.5} &&= \frac{2.69 x 1046 x 0.5 x 0.5}{0.01 x (1045) + 0.67} \\ &= \frac{703}{11.12} &&= 56 \end{aligned}$$

3.2.6. TAMAÑO DE MUESTRA 2

De acuerdo a los resultados obtenidos de la fórmula para una población finita, el tamaño de muestra estará constituida por 56 personas del distrito de Chinchao de rango de edades de 15 a 44 años, que son los que se dedican a la actividad agraria.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para Hernández, R. (2014) consiste en recolectar la información relacionada a los conceptos o variables de las unidades de muestreo. Implica realizar un plan detallado con procedimientos que nos dirijan a reunir datos con un propósito específico.

3.3.1. PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS TÉCNICA BIBLIOGRÁFICAS

a) Análisis de contenido

Para estudiar y analizar de manera objetiva y sistemática sobre los Insumos Cítricos (Aguaymanto y Maracuyá) y los Espacios Industriales, que se obtendrá de libros, artículos, revistas, etc.

3.3.2. TÉCNICAS DE CAMPO

a) Encuesta

Permitirá obtener información de la población respecto a los Insumos cítricos (Aguaymanto y Maracuyá)

b) Observación

Para adquirir información acerca de los adecuados espacios Agro-Industriales en el distrito de Chinchao.

3.3.3. TÉCNICA ESTADÍSTICA

La técnica estadística para aprobar la hipótesis acerca de la relación entre las 2 variables es χ^2 siendo el nivel de medición las variables nominal y ordinal.

Estará constituida por un conjunto de preguntas acerca del consumo de los cítricos (Aguaymanto y Maracuyá) dirigido a los habitantes de Chinchao con la finalidad de medir los efectos del desenvolvimiento de los cítricos.

Estará constituido por:

- Cuestionario. – Está constituido por 15 preguntas de tipo cerrada que corresponde a los objetivos, para saber la opinión que se tiene respecto a los cítricos (Aguaymanto y Maracuyá) y los espacios Agro-Industriales.
- Guía de observación. – Instrumento que permitirá validar los indicadores de la variable independiente, que servirá y la lista de cotejo que servirá para recabar los datos de la variable dependiente, que nos ayudará a llevar un control de nuestra investigación del objeto o fenómeno observado.

3.4. PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS

3.4.1. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Los datos serán procesados a través del programa Excel, datos que serán presentados mediante cuadros y barras para mostrar las diferencias y comparaciones sobre los Insumos cítricos y los espacios Agro-Industriales en el distrito de Chinchao.

3.4.2. PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Tipos de gráficos y figuras

- Histogramas de frecuencia
- Gráficos que representa la frecuencia de un hecho a través de una distribución de datos. Se elaboran con los datos de las variables.
- Gráficos de barras

- Para representar datos cuantitativos y cualitativos se realizarán gráficos de barras o columnas que llevarán datos para su comprensión.
- Gráficos circulares o de pastel
- Se empleará para representar los datos cuantitativos y cualitativos según la información recopilada de cada variable.

Confiabilidad y validez del instrumento de investigación

Para determinar la confiabilidad, se aplicó el Alfa de Cronbach, teniendo como resultado lo siguiente:

N° de elementos	Alfa de Cronbach
16	0.80

Se realizó la validación del instrumento por juicio de expertos, que está presentado en el Anexo N°2

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS

Tabla 8

Frecuencia del consumo de Aguaymanto

Frecuencia del consumo de		
Aguaymanto	Fi	Fr
Nunca	6	10.71%
Casi nunca	10	17.86%
A veces	21	37.50%
Casi siempre	14	25.00%
Siempre	5	8.93%
N° de muestra	56	100%

Gráfico 11

Frecuencia del consumo de Aguaymanto

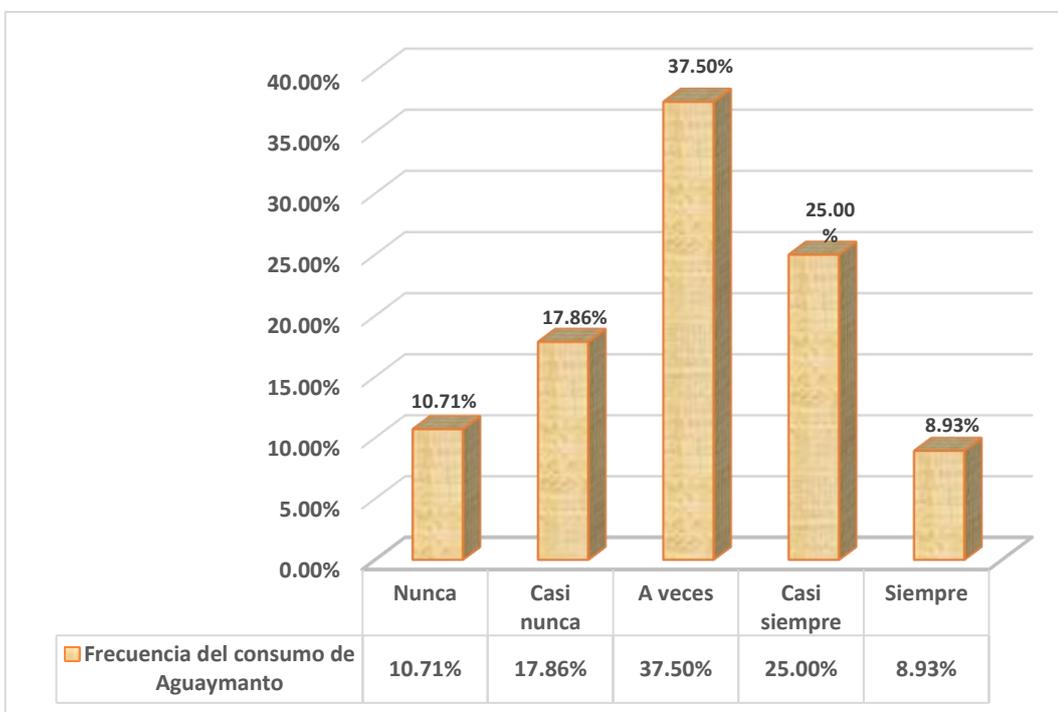


Tabla 9*¿Prefiere consumirlo de manera natural?*

Consumo en estado natural de Aguaymanto	Fi	Fr
Nunca	5	8.93%
Casi nunca	2	3.57 %
A veces	12	21.43%
Casi siempre	24	42.86%
Siempre	13	23.21%
N° de muestra	56	100%

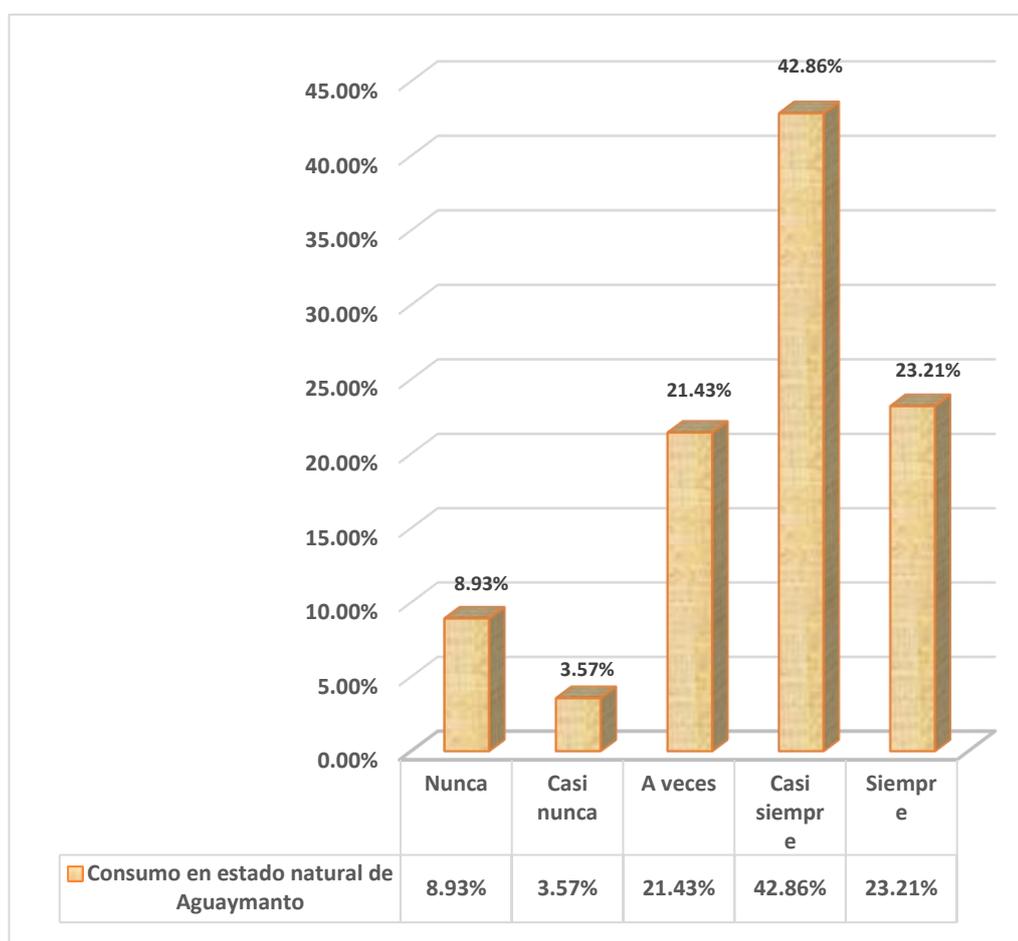
Gráfico 12*Consumo en estado natural de Aguaymanto*

Tabla 10
¿Prefiere consumirlo de manera procesada?

Consumo en estado procesado de Aguaymanto	Fi	Fr
Nunca	4	7.14%
Casi nunca	2	3.57%
A veces	10	17.86%
Casi siempre	32	57.14%
Siempre	8	14.29%
N° de muestra	56	100%

Gráfico 13
Consumo en estado procesado de Aguaymanto

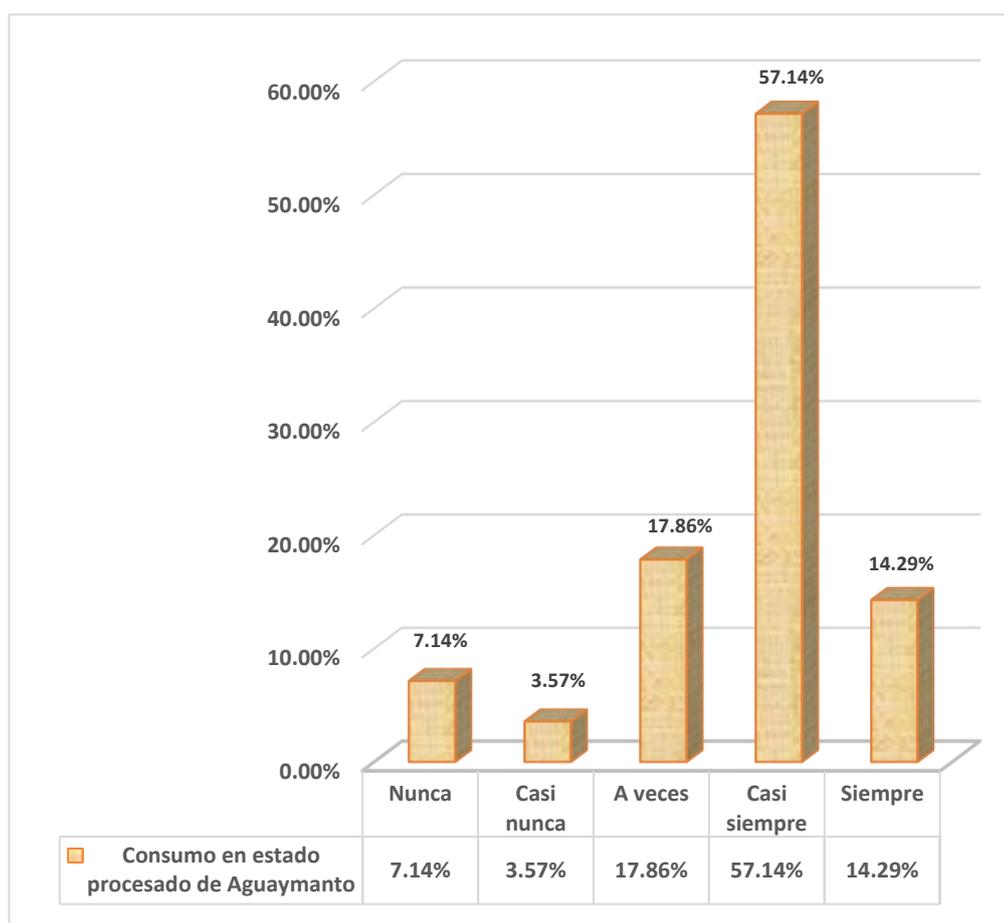


Tabla 11*¿Qué productos procesados son de su preferencia?*

Tipos de productos procesados de Aguaymanto	Fi	Fr
Néctar	29	51.79%
Fruta deshidratada	13	23.21%
Fruta en almíbar	5	8.93%
Mermelada	9	16.07%
N° de muestra	56	100%

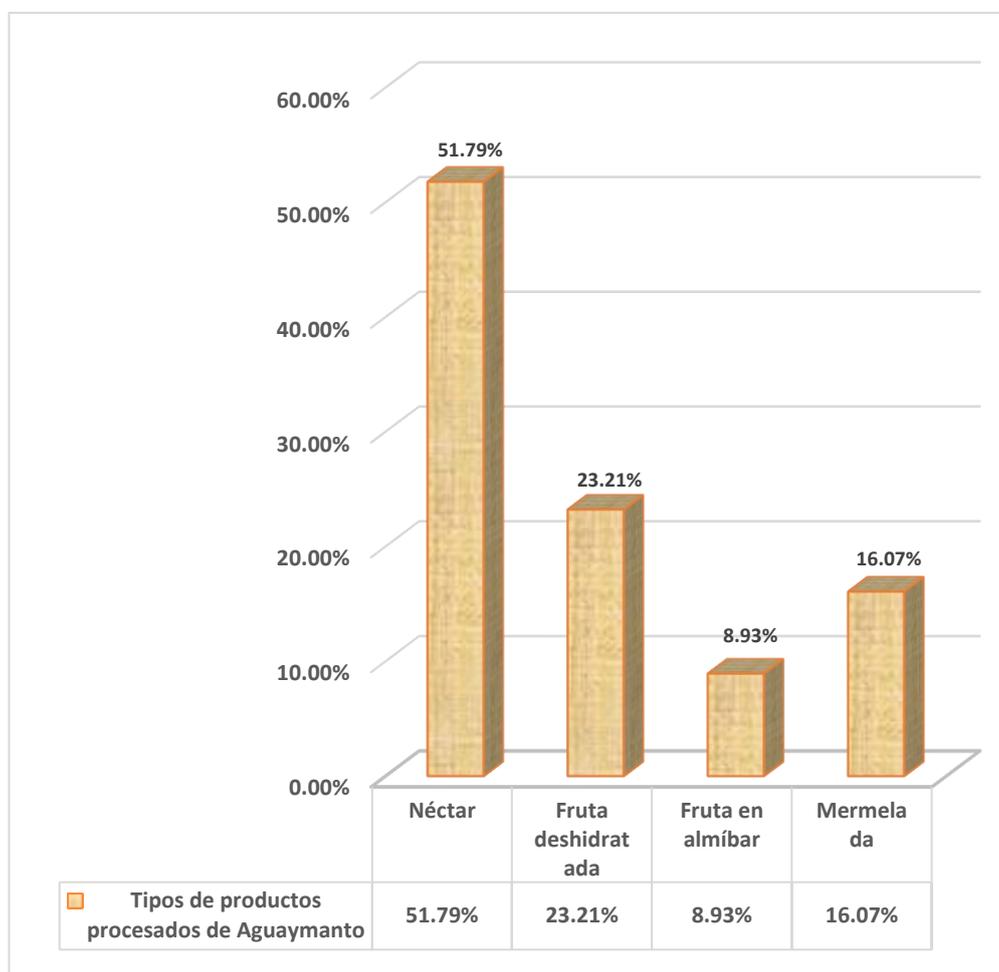
Gráfico 14*Tipos de productos procesados de Aguaymanto*

Tabla 12*¿Con qué frecuencia consume los productos procesados?*

Frecuencia del consumo de productos procesados de Aguaymanto	Fi	Fr
Interdiario	13	23.21%
Diario	6	10.71%
Semanal	28	50.00%
Mensual	9	16.07%
N° de muestra	56	100%

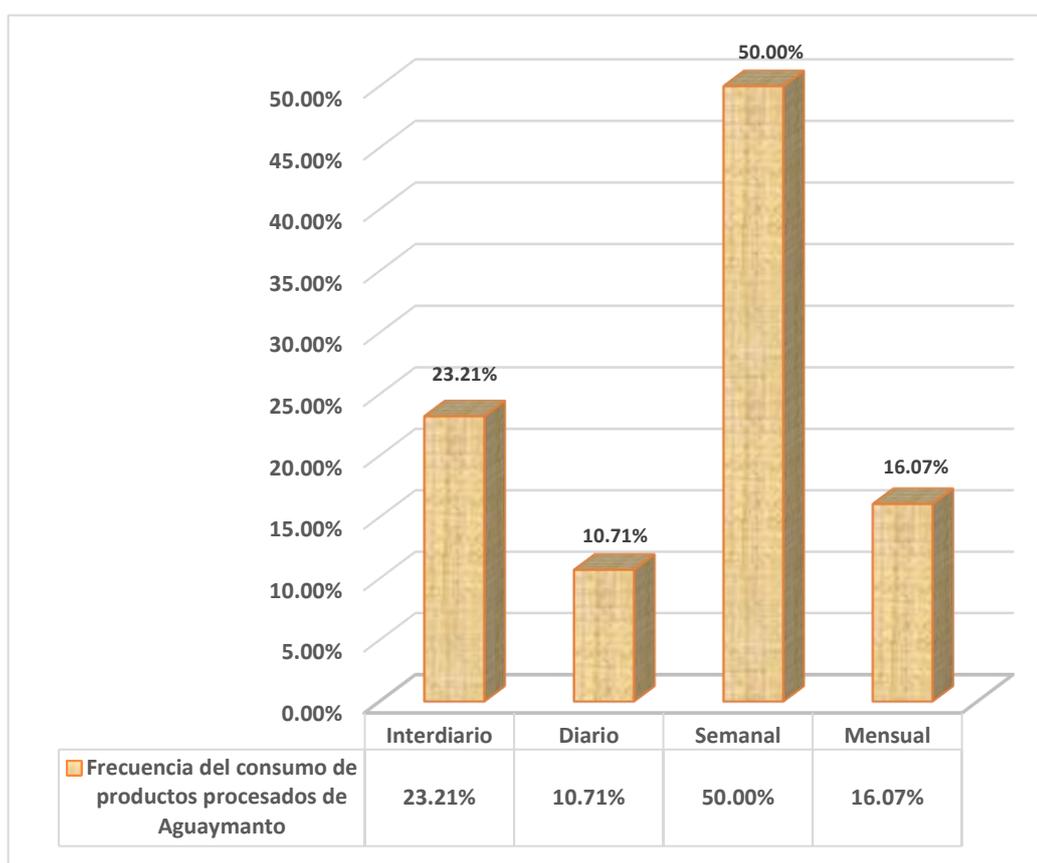
Gráfico 15*Frecuencia del consumo de productos procesados de Aguaymanto*

Tabla 13*¿Qué tipo de envase prefiere usted?*

Presentación del producto	Fi	Fr
Vidrio	39	69.64%
Plástico	17	30.36%
N° de muestra	56	100%

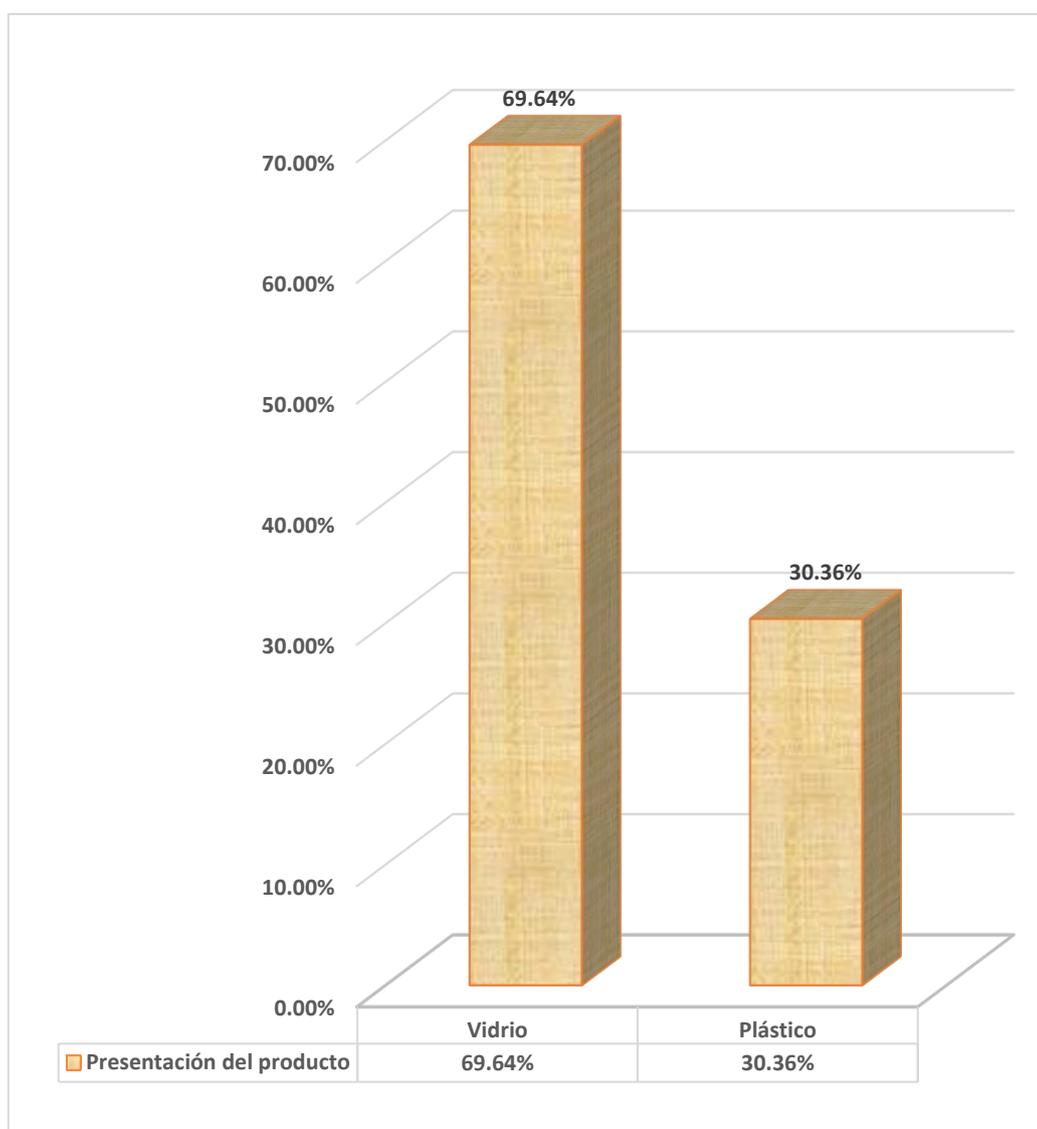
Gráfico 16*Frecuencia del consumo de productos procesados de Aguaymanto*

Tabla 14
¿Consume usualmente Maracuyá?

Frecuencia del consumo de Maracuyá	Fi	Fr
Nunca	0	0.00%
Casi nunca	0	0.00%
A veces	16	28.57%
Casi siempre	32	57.14%
Siempre	8	14.29%
N° de muestra	56	100%

Gráfico 17
Frecuencia del consumo de Maracuyá

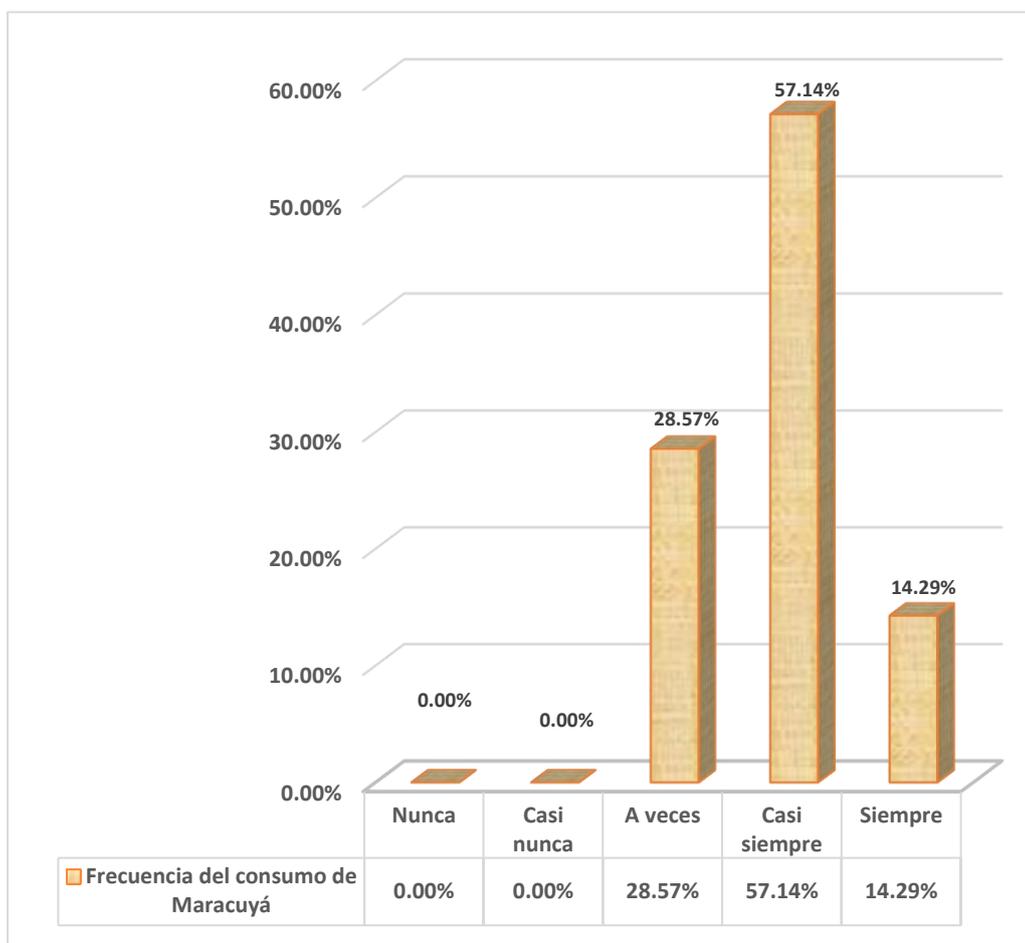


Tabla 15*¿Prefiere consumirlo de manera natural?*

Consumo en estado natural de Maracuyá	Fi	Fr
Nunca	0	0.00%
Casi nunca	0	0.00%
A veces	11	19.64%
Casi siempre	31	55.36%
Siempre	14	25.00%
N° de muestra	56	100%

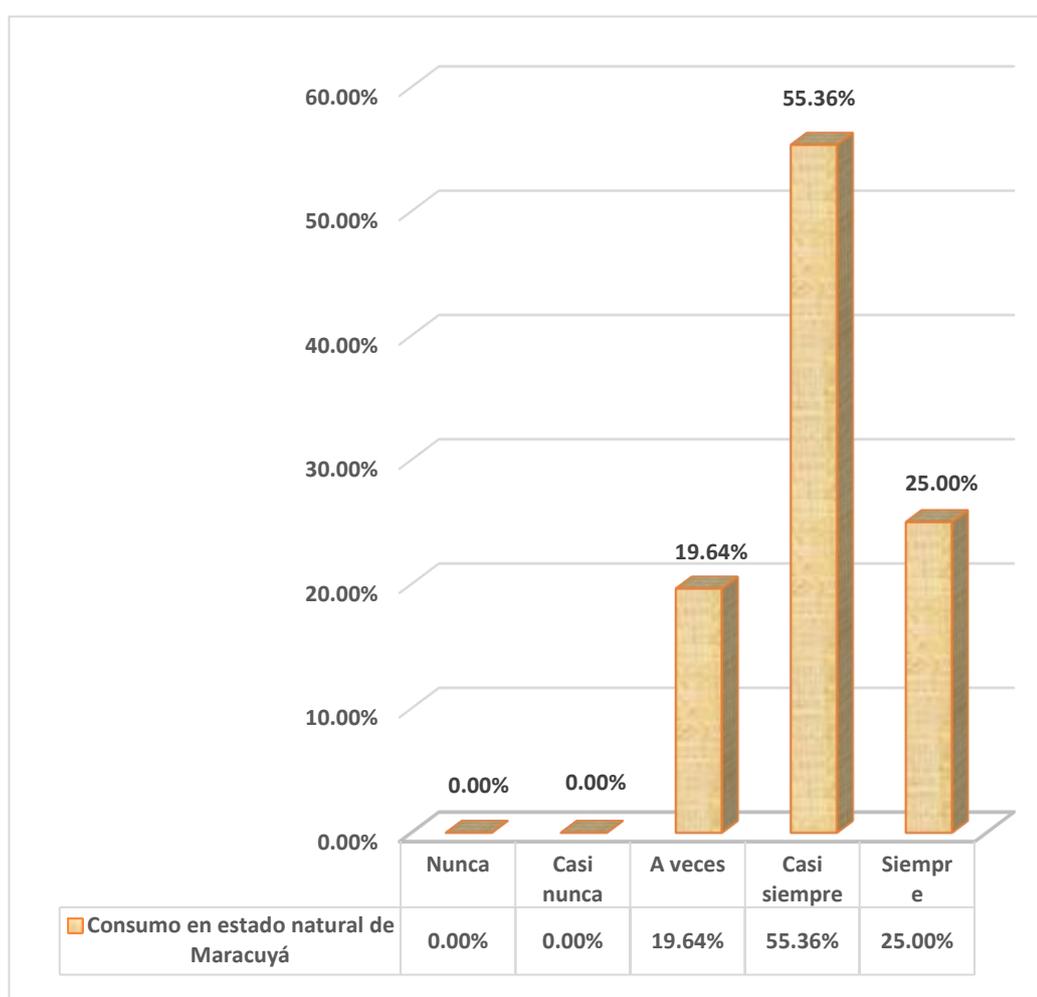
Gráfico 18*Consumo en estado natural de Maracuyá*

Tabla 16*¿Prefiere consumirlo de manera procesada?*

Consumo en estado procesado de Maracuyá	Fi	Fr
Nunca	5	8.93%
Casi nunca	7	12.50%
A veces	29	51.79%
Casi siempre	13	23.21%
Siempre	2	3.57%
N° de muestra	56	100%

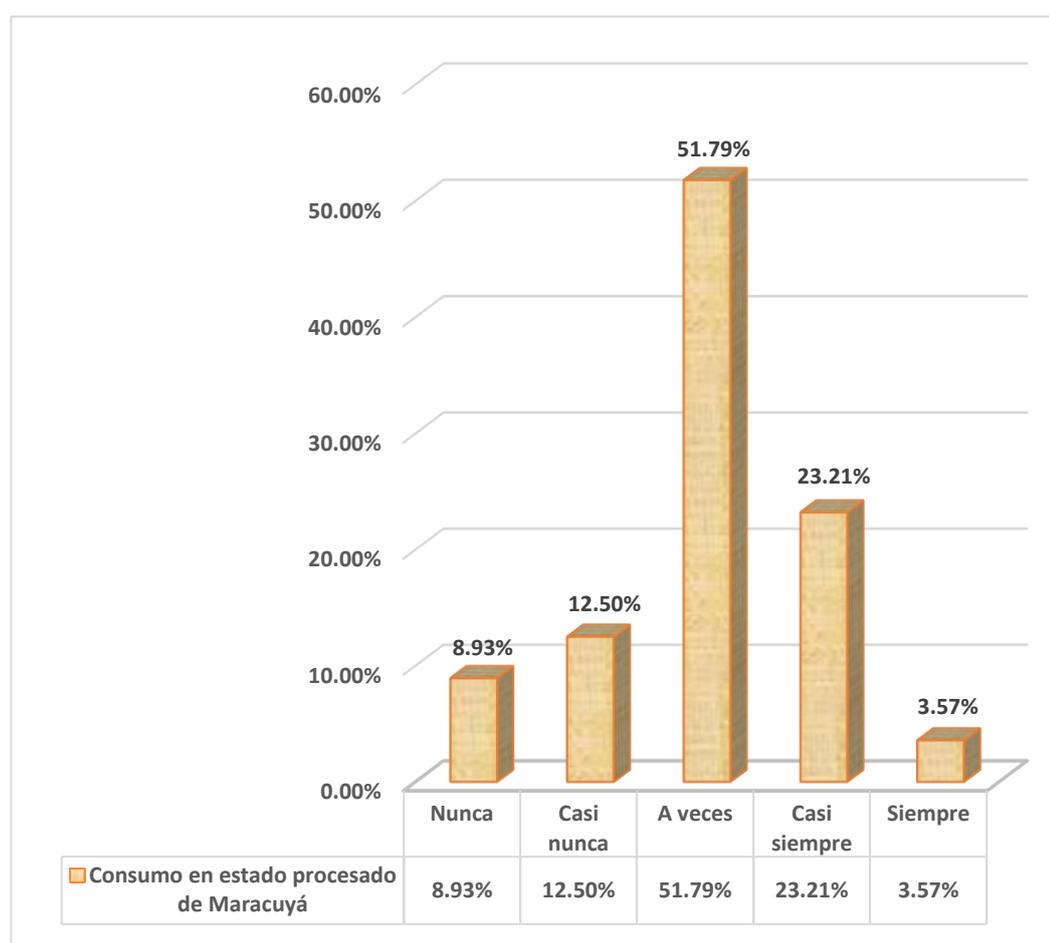
Gráfico 19*Consumo en estado procesado de Maracuyá*

Tabla 17*¿Qué productos procesados son de su preferencia?*

Tipos de productos procesados de Maracuyá	Fi	Fr
Néctar	22	39.29%
Fruta deshidratada	10	17.86%
Fruta en almíbar	6	10.71%
Mermelada	18	32.14%
N° de muestra	56	100%

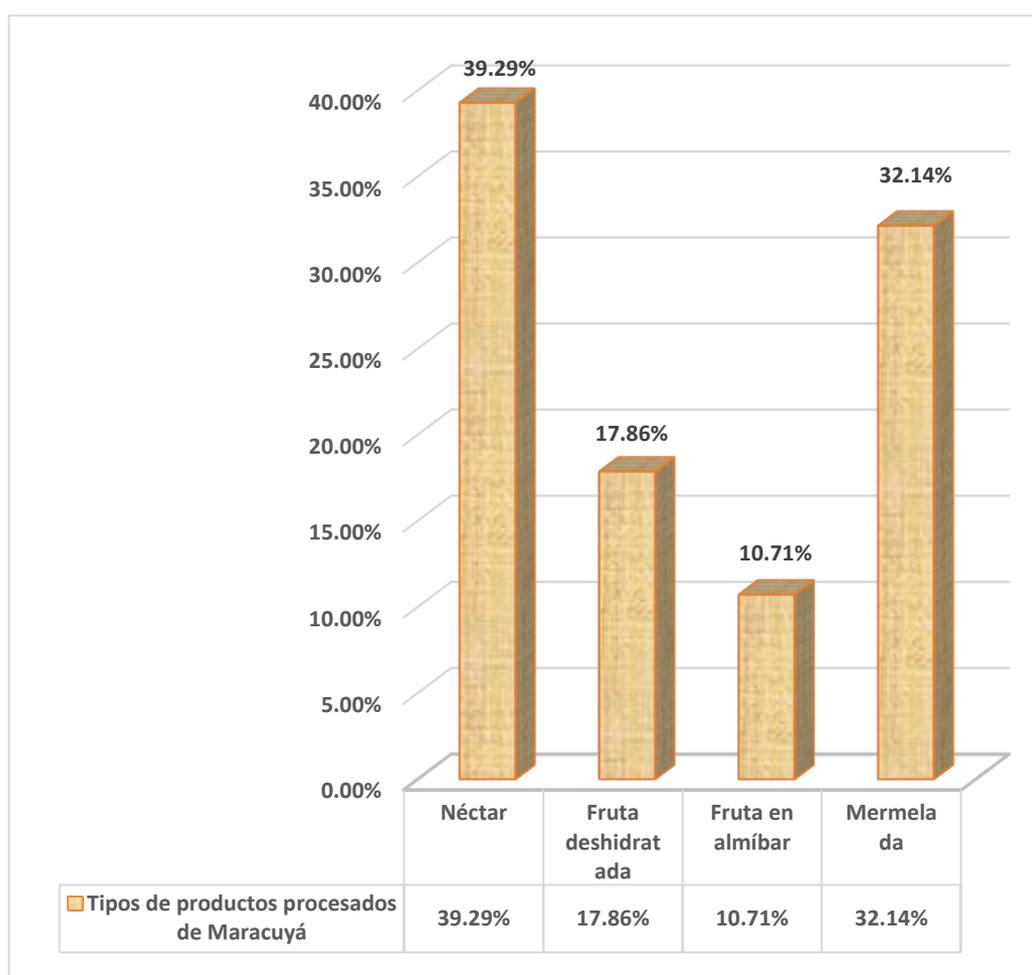
Gráfico 20*Tipos de productos procesados de Maracuyá*

Tabla 18*¿Con qué frecuencia consume los productos procesados?*

Frecuencia del consumo de productos procesados de Maracuyá	Fi	Fr
Interdiario	17	30.36%
Diario	5	8.93%
Semanal	22	39.29%
Mensual	12	21.43%
N° de muestra	56	100%

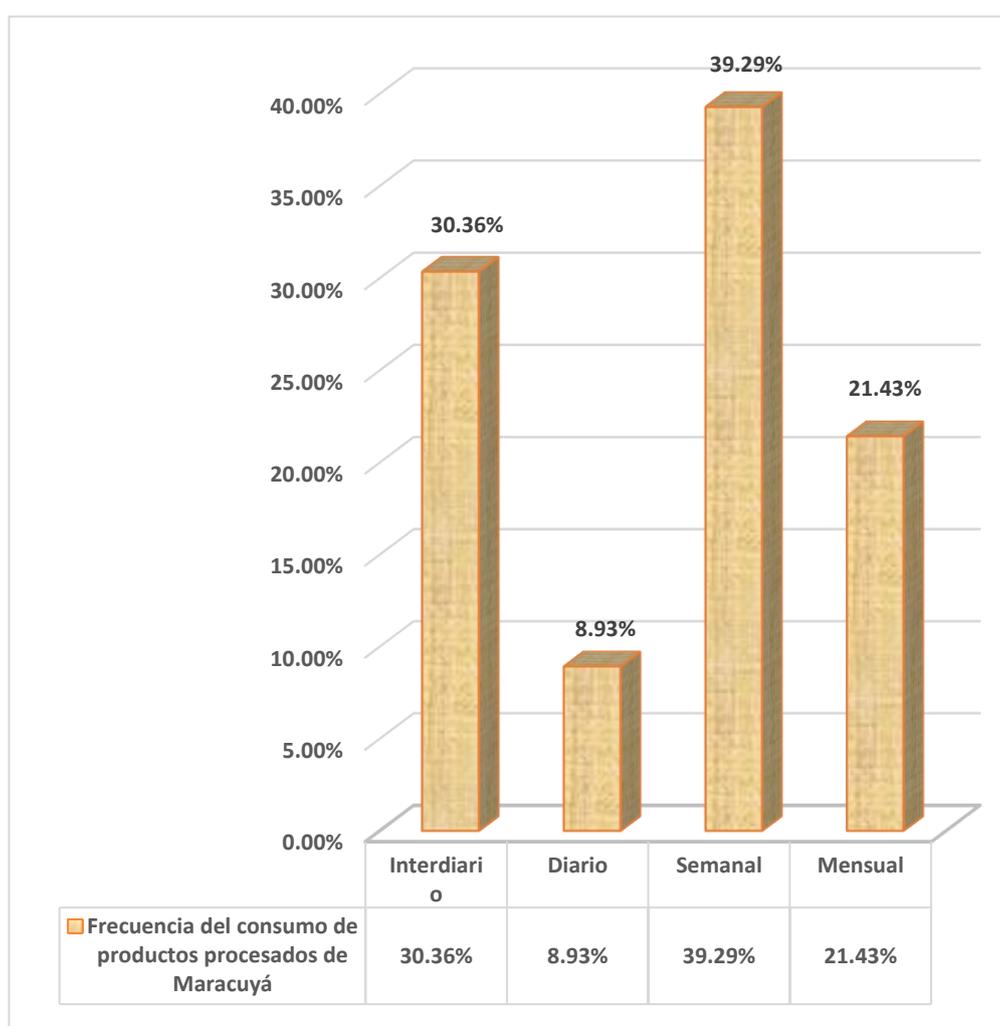
Gráfico 21*Frecuencia del consumo de productos procesados de Maracuyá*

Tabla 19

¿Recibe asistencia técnica para los cultivos que realiza?

Evaluación en los manejos de los cultivos	Fi	Fr
SI	19	33.93%
NO	37	66.07%
N° de muestra	56	100%

Gráfico 22

Evaluación en los manejos de los cultivos

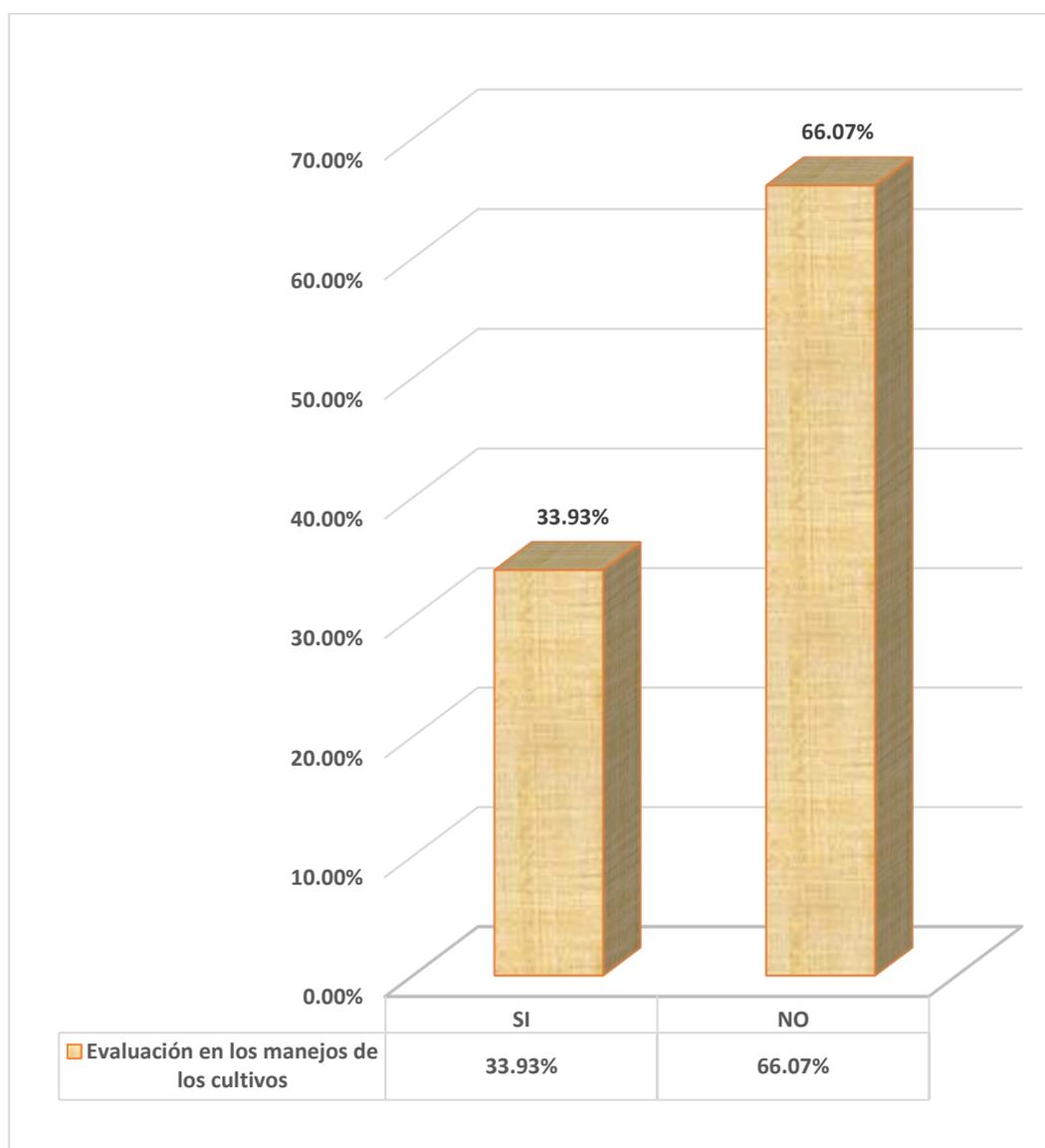


Tabla 20

¿Conoce alguna Planta Procesadora de cítricos?

Planta procesadora de cítricos	Fi	Fr
Si	10	17.86%
No	46	82.14%
N° de muestra	56	100%

Gráfico 23

Planta procesadora de cítricos

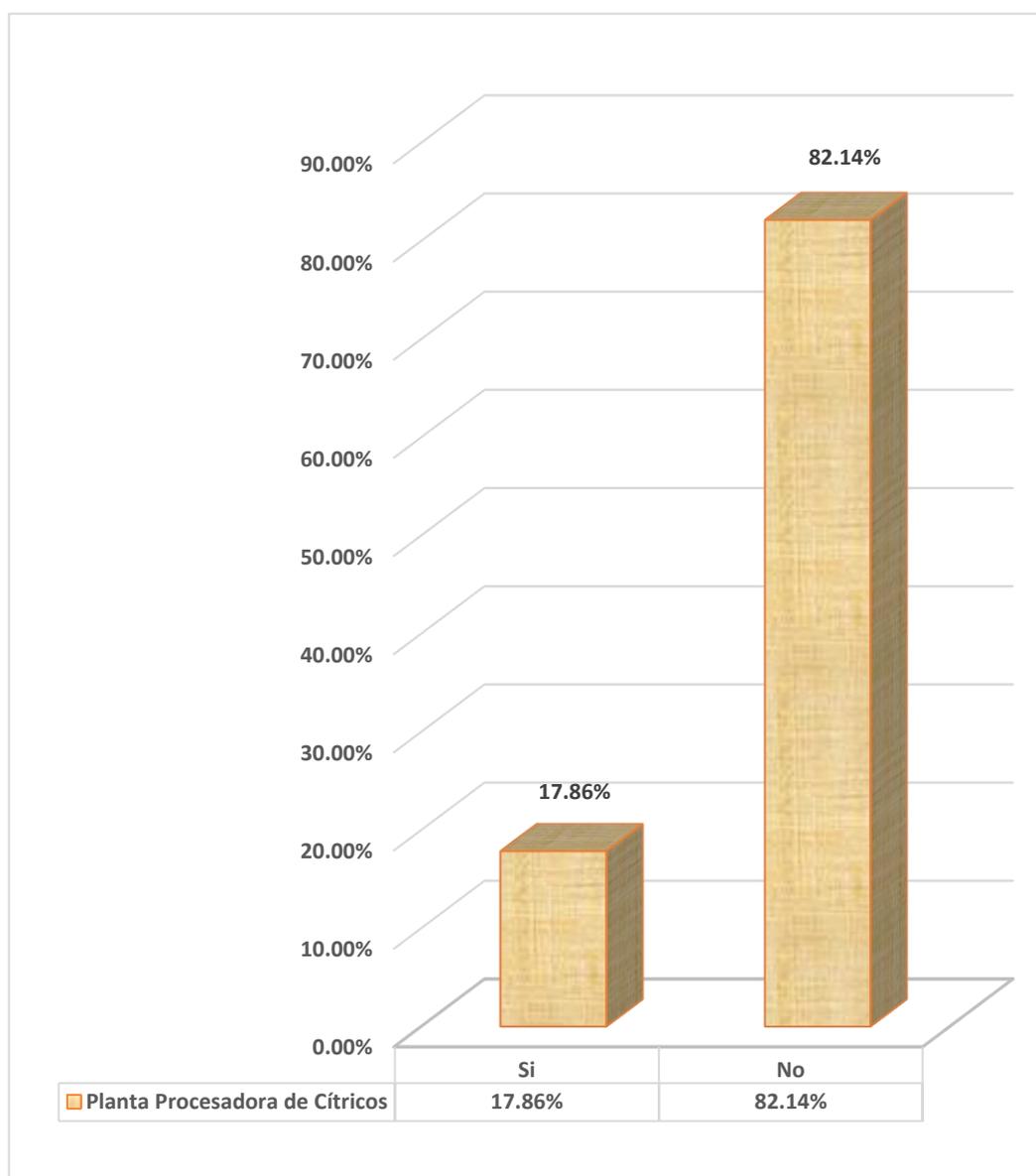


Tabla 21

¿Considera que en una Planta procesadora de cítricos se debe contar con espacios de acceso al público para la compra de productos?

Espacios públicos para la compra de productos	Fi	Fr
Si	49	87.50%
No	7	12.50%
N° de muestra	56	100%

Gráfico 24

Espacios públicos para la compra de productos

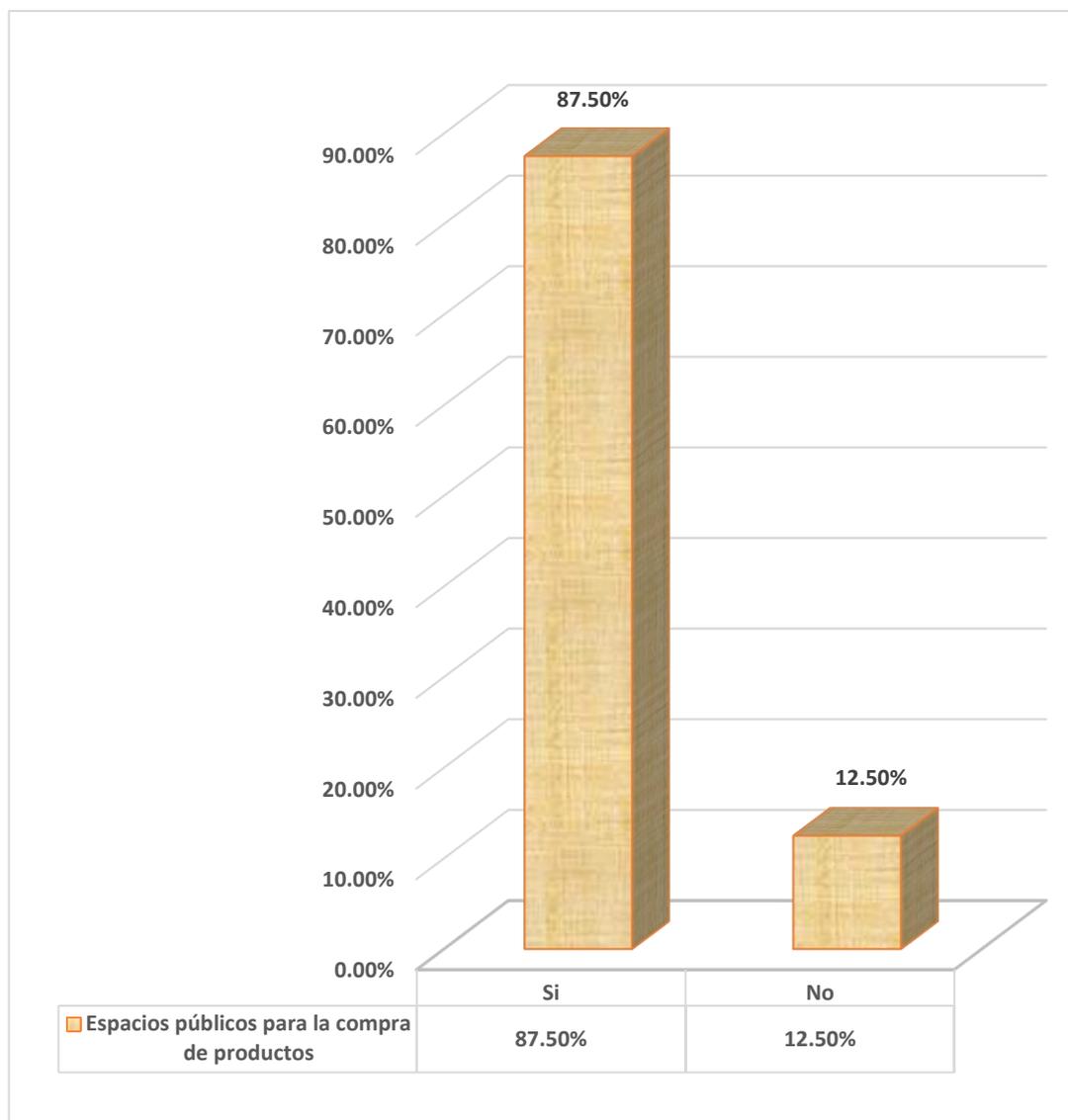


Tabla 22

¿Considera importante contar con la dotación de tecnología en las maquinarias para realizar los diferentes procesos industriales?

Dotación de tecnología en las maquinarias para los procesos industriales	Fi	Fr
Si	48	85.71%
No	8	14.29%
N° de muestra	56	100%

Gráfico 25

Dotación de tecnología en las maquinarias para los procesos industriales

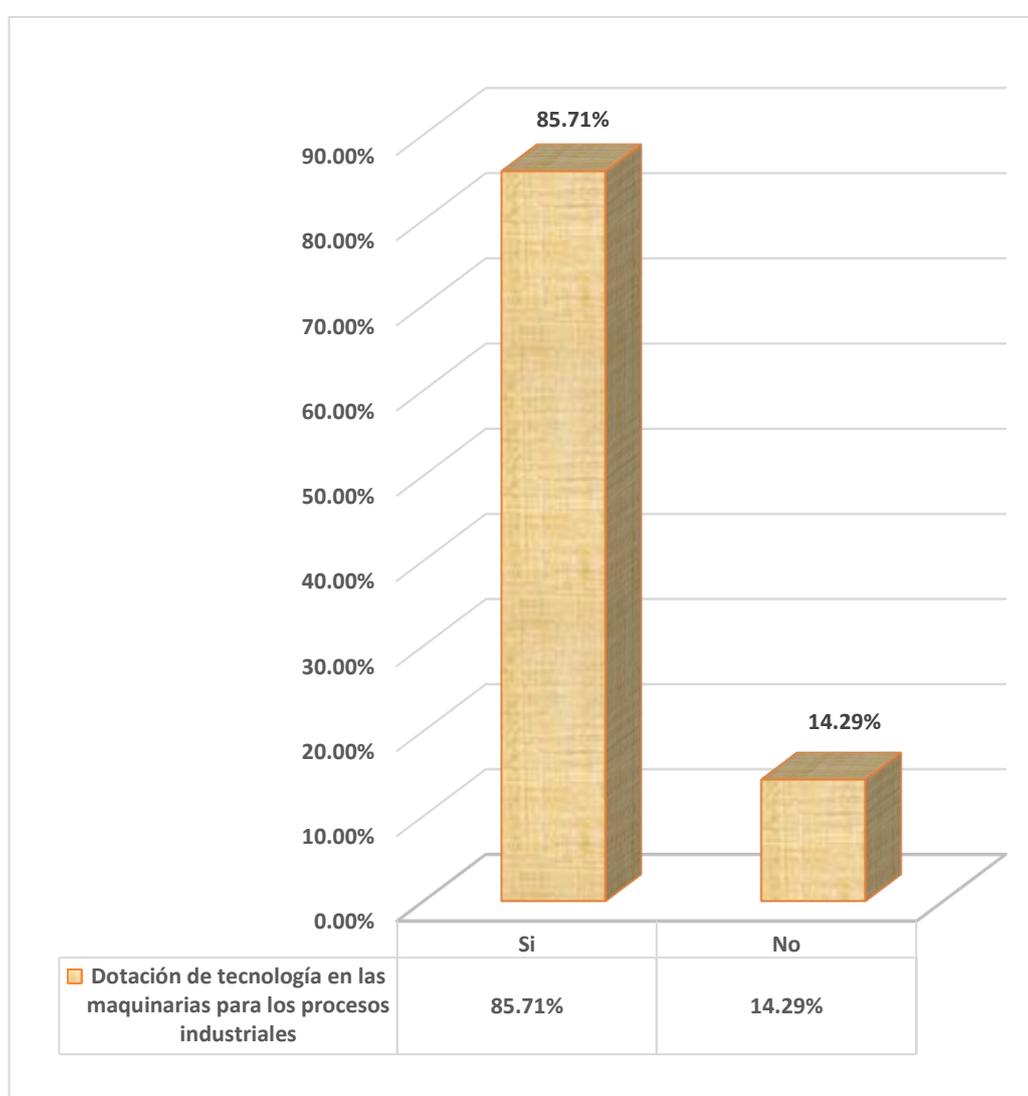


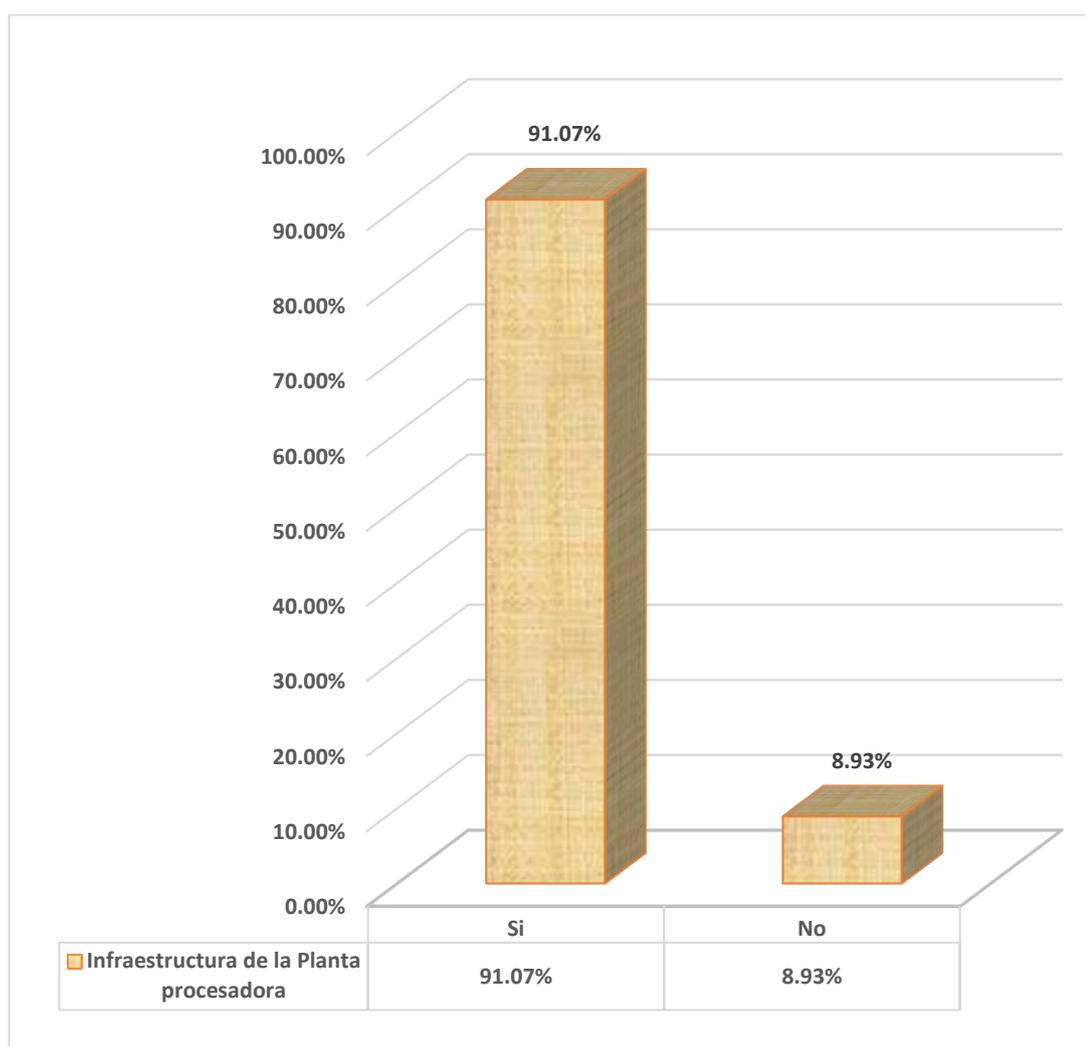
Tabla 23

¿Considera que una buena infraestructura de la Planta procesadora

Infraestructura de la Planta procesadora	Fi	Fr
Si	51	91.07%
No	5	8.93%
N° de muestra	56	100%

Gráfico 26

Infraestructura de la planta procesadora



¿Influenciaría en el aprovechamiento de los recursos cítricos que produce Chinchao, tales como el Aguaymanto y el Maracuyá?

4.2. CONTRASTACIÓN Y PRUEBA DE HIPÓTESIS

A través de la contrastación y prueba de hipótesis mediante la estadística no paramétrica de la significancia del Chi Cuadrado, tenemos:

Prueba General

Tabla 24
Espacios agro industriales

ESPACIOS AGRO INDUSTRIALES	INSUMOS CÍTRICOS		TOTAL
	SI	NO	
SI	47	9	56
NO	0	0	0
TOTAL	47	9	56

Conceptualizando la tabla pertenece al 2×2 ($2-1=1$) = 1 grado de libertad a $\alpha = 0.05$ (3.84) = F_{α} .

Por tanto, se tuvo la siguiente unidad estadística:

Espacios Agroindustriales:

SI	:	56	1.00
NO	:	<u>0</u>	<u>0.00</u>
		56	1.00

Para obtener las frecuencias esperadas (F_e), se tuvieron en cuenta el siguiente proceso estadístico:

$$\begin{array}{ll}
 47 \times 1 = 47 & 9 \times 1 = 9 \\
 47 \times 0 = 0 & 9 \times 0 = 0
 \end{array}$$

Para proporcionar el cálculo del Chi Cuadrado (X^2) a partir de la fórmula se tuvo la siguiente tabla:

Tabla 25
Espacios agroindustriales

RELACION	Fo	Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² Fe
SI – NO	47	47	0.00	0.00
SI – NO	0	0	0.00	0.00
SI – NO	9	9	0.00	0.00
SI – NO	0	0	0.00	0.00
	56	56		0.00 X ²

Por tanto: ($x^2 c = 0.05 > x^2 = 0.00$) entonces: Los espacios agroindustriales se vinculan favorable y significativamente con el procesamiento de los insumos cítricos de la localidad de Chinchao–Huánuco.

Pruebas Específicas

Tabla 26
Calidad En Los Insumos Cítricos

1.CALIDAD EN LOS INSUMOS CÍTRICOS	INSUMOS CITRICOS		TOTAL
	SI	NO	
SI	47	9	56
NO	0	0	0
TOTAL	47	9	56

Conceptualizando la tabla pertenece al 2×2 ($2 - 1 = 1$) = 1 grado de libertad a alfa $X^2 c = 0.05$ (3.84) = Fo.

Por tanto, se tuvo la siguiente unidad estadística:

Utilidad de procesamiento:

SI	:	56	1.00
NO	:	0	0.00
		56	1.00

Para obtener las frecuencias esperadas (Fe), se tuvieron en cuenta el siguiente proceso estadístico:

$$47 \times 1 = 47 \qquad 9 \times 1 = 9$$

$$47 \times 0 = 0 \qquad 9 \times 0 = 0$$

Para proporcionar el cálculo del Chi Cuadrado (X²) a partir de la fórmula se tuvo la siguiente tabla:

Tabla 27
Cálculo del Chi Cuadrado (X²)

RELACION	Fo	Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² Fe
SI – NO	47	47	0.00	0.00
SI – NO	0	0	0.00	0.00
SI – NO	9	9	0.00	0.00
SI – NO	0	0	0.00	0.00
	56	56		0.00 X ²

Por tanto: ($\chi^2_c = 0.05 > \chi^2 = 0.00$) entonces: Los espacios agroindustriales se vinculan favorable y significativamente en la utilidad del procesamiento de los cítricos de la localidad de Chinchao – Huánuco.

Tabla 28
Función de los espacios

2. FUNCION DE LOS ESPACIOS	INSUMOS CITRICOS		TOTAL
	SI	NO	
SI	46	9	55
NO	1	0	1
TOTAL	47	9	56

Conceptualizando la tabla pertenece al 3×3 ($2 - 1 = 1$) = 1 grado de libertad a alfa $\chi^2_c = 0.05$ (3.84) = Fo.

Por lo tanto, se tuvo la siguiente unidad estadística:

Función de los espacios:

SI	:	55	0.98
NO	:	1	0.02
		<hr/>	<hr/>
		56	1.00

Para obtener las frecuencias esperadas (Fe), se tuvieron en cuenta el siguiente proceso estadístico:

$$47 \times 0.98 = 46.1 \qquad 9 \times 0.98 = 8.8$$

$$47 \times 0.02 = 0.9 \qquad 9 \times 0.02 = 0.2$$

Para proporcionar el cálculo del Chi Cuadrado (X^2) a partir de la fórmula se tuvo la siguiente tabla:

Tabla 29
Cálculo del Chi Cuadrado (X^2)

RELACION	Fo	Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² / Fe
SI – NO	46	46.1	0.01	0.0002
SI – NO	1	0.9	0.01	0.0111
SI – NO	9	8.8	0.04	0.0045
SI – NO	0	0.2	0.04	0.2000
	56	56.0		0.2158

Por tanto: (X^2 c= 0.05 < X^2 = 0.2158) entonces: El procesamiento de los insumos cítricos se vincula favorable y significativamente en la función de los espacios agroindustriales de la localidad de Chinchao – Huánuco.

Tabla 30
Forma de los espacios

3. FORMA DE LOS ESPACIOS	INSUMOS CITRICOS		TOTAL
	SI	NO	
SI	47	9	56
NO	0	0	0
TOTAL	47	9	56

Conceptualizando la tabla pertenece al 2×2 ($2 - 1 = 1$) = 1 grado de libertad a alfa $X^2 c = 0.05$ (3.84) = F_o .

Por tanto, se tuvo la siguiente unidad estadística:

Forma de los espacios:

SI	:	56	1.0
NO	:	0	0.0
		56	1.00

Para obtener las frecuencias esperadas (F_e), se tuvieron en cuenta el siguiente proceso estadístico:

$$47 \times 1 = 47 \qquad 9 \times 1 = 9$$

$$47 \times 0 = 0 \qquad 9 \times 0 = 0$$

Para proporcionar el cálculo del Chi Cuadrado (X^2) a partir de la fórmula se tuvo la siguiente tabla:

Tabla 31
Cálculo del Chi Cuadrado (X^2)

RELACION	F_o	F_e	$(F_o - F_e)^2$	$(F_o - F_e)^2 / F_e$
SI – NO	47	47	0.00	0.00
SI – NO	0	0	0.00	0.00
SI – NO	9	9	0.00	0.00
SI – NO	0	0	0.00	0.00
	56	56		0.00 X^2

Por tanto: ($X^2 c = 0.05 > X^2 = 0.00$) entonces; El procesamiento de los insumos cítricos se vincula favorable y significativamente en la forma de los espacios agroindustriales de la localidad de Chinchao – Huánuco.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Por su consistencia de la contrastación y prueba de hipótesis, se obtuvo el resultado de significancia de χ^2 $c= 0.05$ $\chi^2 = 0.00$ entonces: Los espacios Agroindustriales se vinculan favorable y significativamente con el procesamiento de los insumos cítricos de la localidad de Chinchao – Huánuco. Obteniendo un porcentaje del 100%. Por lo cual, Long y Rodríguez (1998) sustenta que la Agroindustria es la unión de los procesos y relaciones sociales de producción, transformación, distribución y consumo de los alimentos tanto frescos como procesados. Dentro de la organización de la agroindustria se tiene la participación de los actores sociales como productores agrícolas, empresas, agentes del Estado y consumidores, que se diferencian por su diversidad sociocultural e intereses.

Según, Obaco J, (2019) sustenta que, con la aplicación de la parte técnica en los espacios planteados del Centro de Acopio, se tiene como resultado un aumento de tres veces más en el estado de los productos, que de manera tradicional; también se obtuvo que es necesario la integración de los espacios que tendrán como función definir el proyecto, como: el área administrativa, área de almacenamiento, mantenimiento y el área de comedor. Por otra parte, García V, (2014) indica que, con la tecnología aplicada al proyecto, permite que se desarrolle de una manera ordenada, que tendrá como resultado la diversificación de los productos naturales de Cantón Caluma; como parte del diseño se debe analizar el entorno e integración ecológica al medio ambiente, identificando y entendiendo las particularidades del sector antes de realizar acciones en este. La aplicación de la tecnología dentro de este conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, los cuales permitan la variación de los productos naturales del Cantón Caluma. Resultados que optan dichos representantes de los estudios internacionales presentan alguna relación con los resultados encontrados dentro de nuestra investigación.

Al respecto, Yrivarren M, (2018) señala que, para el proyecto Arquitectónico, la ejecución de una planta empacadora de arándanos no se debe perder su carácter funcional ni modular, para que pueda transformarse en un edificio con identificación, que a la vez tenga relación con su entorno, tenga armonía en el diseño y genere un espacio laboral agradable y funcional. Y así, Shuña et al. (2016) indica que, la propuesta de la edificación tiene el equipamiento necesario según la antropometría, a los flujos de los procesos y a la maquinaria utilizada en estos, la cual se respalda en relación al porcentaje que se utiliza para calcular el volumen de la producción en la planta procesadora. La propuesta de edificación de la planta procesadora de cacao es viable económicamente, ya que la materia prima se transforma para tener un valor agregado y, por ende, resultarán productos derivados de calidad, Resultados confirmados por los investigadores a nivel nacional sustentan una compatibilidad con los datos hallados en nuestro proceso de estudio.

Según Moya M, (2014) sustenta que, en dicha investigación se logra establecer un sistema nuevo de cultivos orgánicos para el cuidado del medio ambiente, sobre la salud de los productos y del público consumidor de la producción agrícola. Apoya a la venta de los productos orgánicamente procesados a las diferentes instituciones educativas de la provincia de Huánuco, aplacando en un 2.63% la tasa de crecimiento de la desnutrición crónica, llegando a un 10.76% que comprende los niños y adolescentes. Percibiendo en sus centros de estudios y en sus tiempos de descanso, acogiendo de los convenios con las instituciones educativas para el consumo de estos productos elaborados; fomenta fuentes de trabajo a un total de 88 unidades de comunidades agrícolas como apoyo interno y externo a los poblados cercanos. La infraestructura fomentará 26 fuentes de trabajo interior en el proyecto del centro de acopio de procesamiento y comercialización, y en el diseño de la planta de elaboración. Resultados confrontados por el investigador a nivel local, interpreta alguna relación indirecta con los resultados sustentados en nuestro estudio.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

Por su estructura del planteamiento de los objetivos del estudio se llegaron a conclusiones:

1. Los espacios agroindustriales se vinculan favorable y significativamente en la calidad del procesamiento de los cítricos de la localidad de Chinchao – Huánuco; teniendo en cuenta al 100%.
2. El procesamiento de los insumos cítricos se vincula favorable y significativamente en la función de los espacios agroindustriales de la localidad de Chinchao – Huánuco; con un porcentaje de 98.2%.
3. El procesamiento de los insumos cítricos se vincula favorable y significativamente en la forma de los espacios agroindustriales de la localidad de Chinchao – Huánuco; con un porcentaje del 100%
4. Los espacios agroindustriales se vinculan favorable y significativamente con el procesamiento de los insumos cítricos de la localidad de Chinchao – Huánuco, con un promedio general de 100%.

RECOMENDACIONES

- Estudiar y analizar los orígenes de la Arquitectura Industrial y como fue evolucionando a través de los diferentes edificios con carácter industrial, para poder proponer espacios funcionales en relación a las estructuras y a la antropometría con las maquinarias.
- Se debe considerar importante al momento de realizar una propuesta de diseño Industrial el impacto que tiene en el medio ambiente y como se puede reducir al mínimo, de tal manera que se puedan aprovechar los residuos o puedan tener un adecuado tratamiento.
- Es importante recalcar que esta investigación da a conocer uno de los pilares de la economía en el distrito de Chinchao, como es la agricultura y como se puede encontrar un aporte para mejorarla, de los cuales puede haber otras soluciones, siendo una investigación como base para otras.
- Planear y ejecutar estudios de investigación similares a fin de verificar y comparar los resultados y tener como antecedentes para otras investigaciones.

CAPITULO VII

PROPUESTA – PROYECTO ARQUITECTONICO

7.1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO

7.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

“Propuesta de los Espacios Agro-Industriales para el Procesamiento de los Insumos Cítricos de la Localidad de Chinchao - Huánuco 2019”

7.1.2. TIPOLOGÍA INDUSTRIAL

El Distrito de Chinchao se caracteriza por tener como principal actividad económica la Agricultura, destacando la producción de frutos, el Aguaymanto teniendo un aproximado de 42 tn que equivalen a 42,000 kg de producción mensual. Sin embargo, la difusión y utilización de técnicas agrícolas adecuadas para el desarrollo agrícola, no son las más óptimas, ya que no se cuenta con la capacitación técnica que permita atribuirles un valor agregado a los productos, por esa razón, la agricultura que se desarrolla en dichas zonas no contribuye a la Agroindustria.

Según los equipamientos de educación técnica superior, enfocada en la enseñanza de temas agrícolas es escasa y de manera limitada, por lo que no se ha alcanzado en abarcar de una manera profunda los procesos industriales solicitados para dar un valor agregado a la producción agrícola.

Se analizaron también los equipamientos destinados al sector Agro Industrial, los cuales muestran una infraestructura decadente, teniendo espacios poco adecuados para el desarrollo de las actividades industriales, analizando desde la proporción de los espacios, los materiales inadecuados en pisos, paredes y coberturas en el exterior que generan productos con bajos estándares para la comercialización nacional e internacional. Al interior de estos, no cuentan con

maquinarias suficientes para poder desarrollar un trabajo pulcro con un porcentaje mínimo de intervención de la mano de obra.

El diseño de estos espacios no permite almacenar otras maquinarias importantes y necesarios para llevar a cabo el procesamiento de los cítricos para ser transformados en jugos para ser embotellados posteriormente, ya que se requieren alturas proporcionales a la de estas máquinas, así mismo se considera importante la ventilación dentro de estos espacios, ya que al interior se producen temperaturas más altas de lo normal por el funcionamiento de estas.

7.2. ÁREA FÍSICA DE INTERVENCIÓN

7.2.1. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN

Análisis del entorno

Análisis físico

Ubicación política

Región : Huánuco

Provincia : Huánuco

Distrito : Chinchao

Localización y ubicación

El departamento de Huánuco se encuentra ubicado en la zona centro oriental del país, donde se pueden distinguir microrregiones naturales, como: la sierra y la selva. Su diversidad geográfica permite ubicar a 13 distritos considerados actualmente, los cuales son: Huánuco, Amarilis, Churubamba, Margos, Quisqui, San Francisco de Cayrán, San Pedro de Chaulan, Santa María del Valle, Yarumayo, Pillco Marca, Yacus, San Pablo de Pillao y Chinchao, en este último mencionado, es donde se realizó la investigación.

Chinchao

El Distrito de Chinchao está ubicado en la Región Huánuco a 2,200 m.s.n.m en la parte Nor Oriental de la Provincia de Huánuco a una distancia a la capital distrital que es Acomayo aprox. 40 km de la ciudad de Huánuco. Ocupa un extenso territorio que se divide al ser atravesado por el río Huallaga, formando un codo. Presenta dos zonas claramente definidas: la zona de Sierra hasta el paso de Carpish y la zona ceja de selva desde Carpish hasta Cayumba (Distrito de Mariano Dámaso Beraún); se encuentra a 29.1 Km. de la ciudad de Huánuco (Carretera Central).

Ubicación geográfica

Latitud Sur : 09° 46' 15" S

Longitud Oeste : 76° 05' 17" W

Factores geográficos

a) Límites

El distrito de Chinchao presenta los siguientes límites:

Norte : San Pablo de Pillao

Sur : Churubamba

Este : Churubamba

Oeste : Umari

b) Altitud geográfica

Posee una altitud media de 2,110 m.s.n.m

c) Superficie territorial

El distrito de la Chinchao cuenta con una extensión de 1,823.97 KM²

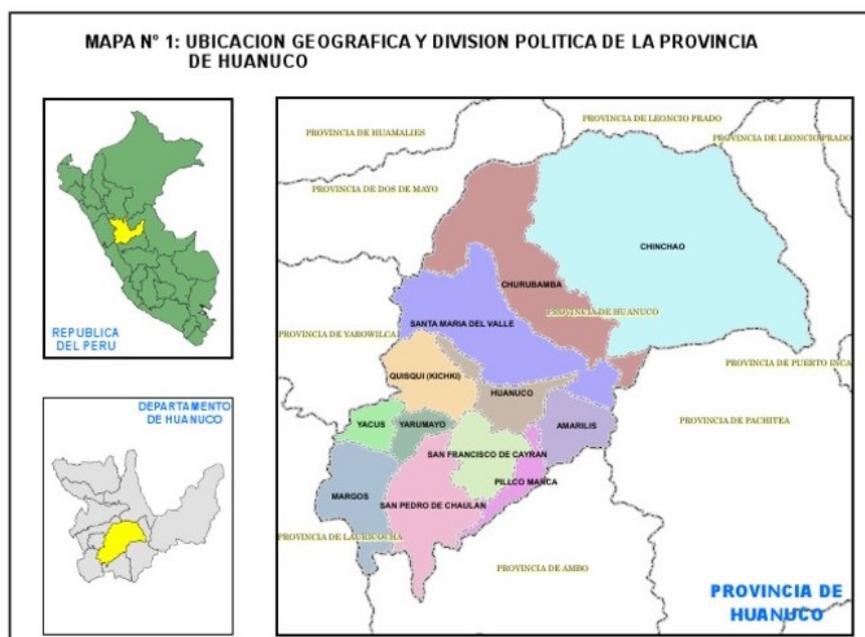
d) División geográfica

El distrito de Chinchao se sub divide en dos zonas

- ✓ Chinchao zona Sierra
- ✓ Chinchao zona Selva

Gráfico 27

Ubicación Geográfica y División Política de la Provincia de Huánuco



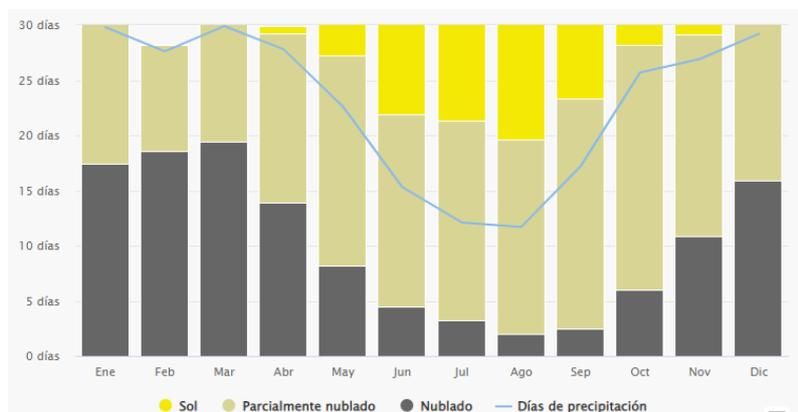
➤ **ANÁLISIS FÍSICO - AMBIENTAL**

Caracterización geográfica

a) Clima

El clima en el Distrito se varía entre Semicálido; que se encuentran entre 600 a 2500 M.S.N.M. los cuales presentan precipitaciones elevadas y temperaturas promedio de 21°C; y el Clima Frio, son las que se encuentran ubicadas entre los 2,500 a 3500 M.S.N.M. los cuales presentan precipitaciones moderadas y temperaturas promedio de 12°C.

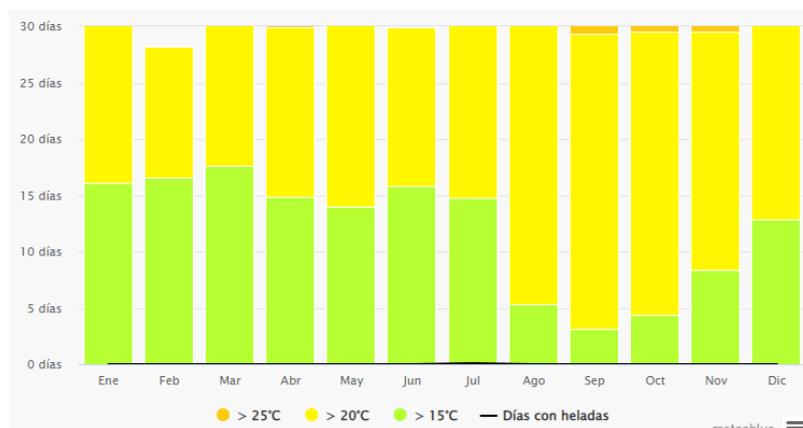
Gráfico 28
Sol, cielo nublado y días de precipitación



b) Temperatura

De octubre a marzo, la temperatura media se mantiene alrededor del 19.5° c; como consecuencia de las precipitaciones pluviales que se sucinta durante este periodo.

Gráfico 29
Temperaturas Máximas



c) Precipitación

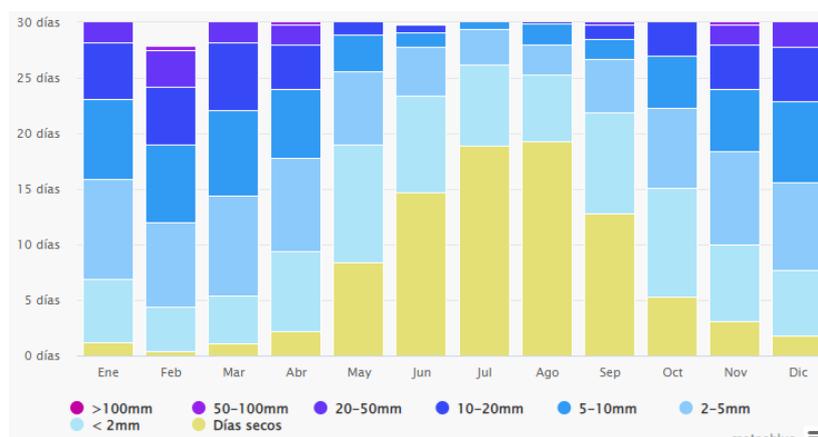
La precipitación promedio es de 800 m.m. /año y se presenta con mayor intensidad durante los meses de diciembre a Marzo. Existe una fuerte oscilación térmica entre el sol y la sombra, entre el día y la noche. A veces,

en pleno día, la sombra de las nubes hace disminuir la temperatura. Las lluvias y la nieve caen en verano, comenzando desde

octubre; hay una época muy seca de mayo a setiembre. La precipitación fluctúa entre 200 – 400 y 1000 m.m. /año.

Durante el mes de noviembre a Febrero; se intensifica las precipitaciones que se aprovecha para irrigar el 71% de la superficie Agrícola; cuya producción es en secano

Gráfico 30
Cantidad de precipitación

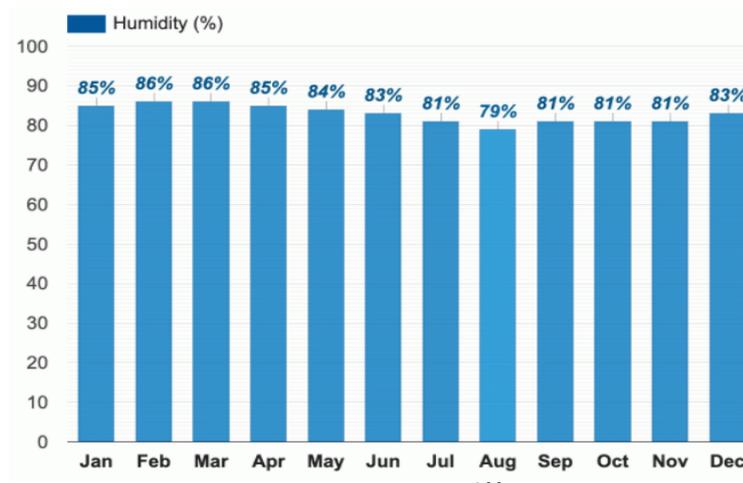


d) Humedad

Humedad media en junio: 83%

Los meses con la humedad relativa más alta son Febrero y Marzo (86%). El mes con la humedad relativa más baja es Agosto (79%).

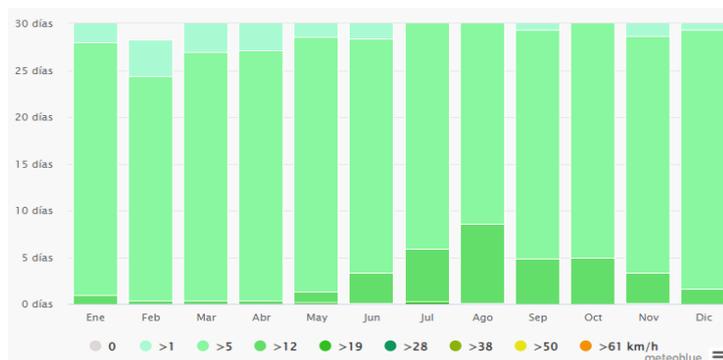
Gráfico 31
Humedad media



e) Vientos

El diagrama de Chinchao muestra los días por mes, durante los cuales el viento alcanza una cierta velocidad. Un ejemplo interesante es la meseta tibetana, donde el monzón crea vientos fuertes y regulares de Diciembre a Abril y vientos tranquilos de Junio a Octubre.

Gráfico 32
Velocidad del viento



f) Hidrografía

Las principales fuentes hídricas es el Río Huallaga, que recorre a sur a norte y es el lindero del Distrito: Umari y Chaglla de la provincia de Pachitea. Asimismo, cuenta con los ríos menores:

- Río Acomayo
- Río Chinchao
- Río Shimao
- Río Iguanizo
- Río Santa Rita Baja
- Río Santa Rita Sur
- Río huanchag
- Río Pumapa

- Rio Hoqueplaya
- Rio Mallgo Tingo
- Rio Quiles
- Rio Palmas
- Rio Cuyumayo
- Rio Miraflores, Matadero
- Rio Chinchavito
- Rio Chunatagua y
- Rio Santa clara que desembocan en la cuenca del Huallaga

Estos ríos y riachuelos se cargan durante los meses de avenidas (diciembre - marzo), como consecuencia de las abundantes precipitaciones pluviales, durante el resto del año el caudal disminuye significativamente.

Cuenta con majestuosas lagunas, todas ellas forman parte del atractivo turístico y ecológico del distrito. Son maravillosas por sus aguas cristalinas y frías, y por las especies hidrobiológicas que albergan cada una de ellas, como la trucha, la chalhua y el bagre en los lugares de: Quiullacocha; Existen lagunas de menores proporciones Pumacocha, Zapatogacha, Lanzapampa, Gaichi, Torrehuasi y Palizada, también sus aguas pueden aprovecharse para riego.

g) Geología

El Distrito presenta 3 tipos de topografías Definidos: Semi Plana; corresponde a las diversas áreas de terrenos con pendientes de 8° a 15°, estas son principalmente adecuadas para la agricultura bajo riego por inundación como en el caso del C.P. de Pillao. Onduladas; son áreas con pendientes de 15° a 60° también aptas para la agricultura aplicable el sistema de riego por aspersión en la zona sierra, la gran

mayoría de la superficie son de este tipo. Accidentada; corresponde a las áreas de terrenos con pendientes que superan los 60°, estas áreas pueden ser aprovechadas para la forestación, estas zonas no son aprovechadas por la comunidad.

Suelos

La distribución por capacidad de uso mayor indica que son terrenos con aptitud forestal, árida y semiárido, donde la acción nociva de la erosión hídrica, eólica y entrópica ocasionan una disminución de la calidad de los suelos de diversos recursos naturales renovables.

La forestación ecológicamente adaptada a este ecosistema, contribuye a mantener la cubierta vegetal, el equilibrio ecológico y la erosión de los suelos. Así mismo, existe abundante suelo con aptitud agrícola, las que no son explotadas en todo su potencial ya que no se cuentan con infraestructuras agrícolas tales como canales de irrigación y terraza. El recurso suelo está orientado básicamente al uso mayor de la tierra, con fines de aprovechamiento, para desarrollo agrícola, sean para cultivos en limpio o transitorio, cultivos permanentes; así como para producción forestal, pastos naturales, y para tierras de protección. Los factores que limitan son las condiciones climáticas, los riesgos de erosión.

➤ **Caracterización ambiental**

a) Procesos y problemática ambiental – urbana

- Cobertura educativa

13 instituciones a nivel distrito mayormente en zonas urbanas por la falta de accesibilidad y por la distancia de los pueblos, se nota la carencia de niños en este nivel por las razones diversas como las pendientes peligrosas y la existencia de charcos por las lluvias.

- Infraestructura y servicios de educación

La infraestructura de los Centros Educativos solo en el nivel secundario es de material noble y un 50% del nivel primario, y el otro 50 % y el nivel inicial son material rústico está constituidos por el adobe

para las paredes, calamina para sus techos y el uso de tablas para los pisos.

- **Salud y nutrición**

La desnutrición es uno de los problemas que aqueja directamente a los niños; en tal sentido el Gobierno Central crea diversos programas de alimentación que son distribuidos a través del sector salud, sector educación, PRONAA y Municipalidades Distritales, pero a pesar de estos programas aún existen altas tasas de desnutrición, tal que en el Distrito de Chinchao es el 35%, por ende, se tiene que trabajar en temas que coadyuven a disminuir la desnutrición crónica infantil.

- **Saneamiento y Calidad de vida**

En la mayor parte de localidades se cuenta con tuberías que llevan el agua a los domicilios. Las fuentes son principalmente riachuelos, manantiales o puquiales desde donde se realizan las captaciones. Estas obras han sido ejecutadas por los propios pobladores, ya sea en forma concertada o individualmente el agua (con una sola excepción) no es sometida a ningún tratamiento de purificación, lo que aumenta las posibilidades de adquirir enfermedades, sobre todo en los niños.

En cuanto a las redes de desagüe esta manejado por letrinas, la cual es una situación muy crítica en las viviendas.

En la dotación del servicio eléctrico, no todas las viviendas cuentan con dicho servicio, ya que hay sectores que no lo poseen y tienen que alumbrar a través de velas.

➤ **ANÁLISIS FISICO – ESPACIAL**

Estructura espacial urbana

El distrito de Chinchao cuenta con carreteras de herraduras, trochas carrozables, y afirmada en pocos casos asfaltado, por encontrarse en la carretera central a los centros poblados y anexos en su gran mayoría en la parte sierra, permitiendo de esta forma la

comercialización de sus productos. Como en el caso del Centro Poblado Menor de Pillao, como se muestra como ejemplo las vías. Esta estructura espacial está dirigida principalmente por la Carretera Central que sub lleva a trochas carrozables para los diferentes asentamientos y caseríos existentes.

Flujos y ejes de interacción

Ya que Chinchao cuenta con dos zonas, las cuales se dividen en la Zona de la Sierra y la Zona de la Selva. Las vías de acceso y las rutas son a las localidades en todo chinchao y el estado en el que se encuentra.

Gráfico 33

Vías de acceso a la zona sierra

ORIGEN - DESTINO	TIPO DE CARRETERA	KILÓMETROS	CONDICIÓN ACTUAL
Desde Huánuco (Capital de Provincia) hasta la localidad de Pachachupam	Asfaltado	30	Buenas
Desde la Localidad de Pahachupam hasta la Localidad de Chinchinga	Afirmada	10.8	Regular
Desde la Localidad de Chinchinga hasta la Localidad de Incayacu	Afirmada	1.5	Regular
Desde la localidad de Incayacu hasta la localidad de San pablo de Pillao	Afirmada	6.7	Regular
Desde la Localidad de San Pablo de Pillao hasta la Localidad de la Tranca.	Afirmada	1	Regular
Desde la Localidad de Tranca hasta la Localidad de Uchucchaca	Afirmada	3.2	Regular
Desde la Localidad de Uchucchaca hasta la localidad de Santa Isabel	Afirmada	2.5	Regular
Desde la Localidad de San José de Miraflores hasta la localidad de Huanacaure	Afirmada	4	Regular
Desde la Localidad de Santa Isabel hasta la localidad de San José de Miraflores	Afirmada	7	Regular
Desde la Localidad de Tranca hasta la Localidad de Rurin Pillao	Trocha Carrozable	2.5	Regular
Desde la Localidad de Tranca hasta la Localidad de San Pedro de Pillao	Trocha Carrozable	3	Regular
Desde la Localidad de Tranca hasta la Localidad de Chaupallga	Trocha Carrozable	2.4	Regular
Desde la Localidad de Chaupallga hasta la Localidad de Gayche.	Trocha Carrozable	5	Regular
Desde la Localidad de Tranca hasta la Localidad de Buenos Aires	Trocha Carrozable	3.5	Regular
Desde la Localidad de San Pablo de Pillao Tranca hasta la Localidad de Vista Alegre	Trocha Carrozable	2.5	Regular
ORIGEN - DESTINO	TIPO DE CARRETERA	KILÓMETROS	CONDICIÓN ACTUAL
Desde Huánuco (Capital de Provincia) hasta la localidad de Cochas	Asfaltado	25	Buenas
Desde la localidad de Cochas hasta la localidad de Maraypampa	Trocha Carrozable	6	Mal Estado
ORIGEN - DESTINO	TIPO DE CARRETERA	KILÓMETROS	CONDICIÓN ACTUAL
Desde Huánuco (Capital de Provincia) hasta la localidad de Cochas	Asfaltado	25	Buenas
Desde la localidad de Cochas hasta la localidad de Huanchuyro	Trocha Carrozable	7	Mal Estado

Gráfico 34

Vías de acceso a la zona selva

ORIGEN - DESTINO	TIPO DE CARRETERA	KILÓMETROS	CONDICIÓN ACTUAL
Desde Huánuco (Capital de Provincia) hasta la localidad de Cayumba (Puente)	Asfaltado	85	Regular
Desde la localidad de Cayumba hasta la localidad de Huanipampa	Afirmado	40	Buen Estado
Desde la localidad de Huanipampa hasta la localidad de Igrompampa	Afirmado	5	Buen Estado
ORIGEN - DESTINO	TIPO DE CARRETERA	KILÓMETROS	CONDICIÓN ACTUAL
Desde Huánuco (Capital de Provincia) hasta la localidad de Chinchavito	Asfaltado	82	Regular
Desde la localidad de Puente Chinchavito hasta la localidad de Jaupar	Afirmado	8	En Construcción

Fuente: Plan de desarrollo concertado – Municipalidad Distrital de Chinchao

Patrones de asentamiento y morfología urbana

La ocupación del territorio lleva como antecedente la historia que fue parte de la colonización de los españoles a los incas, los cuales poseían como anexos los territorios de Rondos, Malconga, Huácar, anexos, Ñausa, Chaulan, Cayran, Conchamarca, Santa María Del Valle, anexos; CHINCHAO, ACOMAYO, Churubamba.

La Ley que creó el distrito de Chinchao con fecha 02 de Enero del 1857, le asignó como capital el pueblo de Chinchao, pero este fue absorbido por las chacras de su entorno, y las autoridades fijaron su residencia en Acomayo, que era la única población del distrito que ofrecía las comodidades pertinentes y de facto, convirtiéndose en la capital del distrito.

Chinchao involucra a 05 centro poblado urbano, 52 Centros Poblados Rurales y/o Caseríos, 23 Anexos Y 05 Comunidades Campesinas (Centros Poblados Del Perú Por Departamentos), de los cuales el 70% del territorio es Selva y 30% es sierra.

La densidad poblacional está relacionada con el grado de urbanización y desarrollo socioeconómico, se describe en un 14.5%. La migración de la población es siempre a los centros poblados urbanos y con mayor intensidad a la capital del departamento y en la gran mayoría a la capital de la república (Lima).

Migración

La política de las autoridades locales no enfoca la potencialidad del Distrito, ya que, en la mayor parte son agricultores, cuya única fuente de ingreso económico, la falta de articulación vial y problemas sociales, carencia de oportunidades etc.

Por eso el proceso de migración se inicia con la llegada de población concentrada en familias procedentes de la zonas alto andinas, las que se establecen en el Distrito buscando nuevas perspectivas de vida, ante las buenas condiciones de la tierra (fértil) para la explotación agropecuaria, favorecido por un clima propicio iniciándose así el proceso de urbanización del distrito. En los últimos años el proceso de migración se ha invertido por el de emigración principalmente de la población joven ante escasa oportunidades labores y de capacitación.

El distrito cuenta con zona de selva y sierra estos últimos han optado por emigrar a la zona de la selva, al margen de la carretera central, estableciéndose como pequeños productores y comerciantes de productos agrícolas de la zona.

Densidades

El distrito de Chinchao tiene una extensión de 806.57 Km², albergando a una población de 13,135 habitantes proyectada al 2012, con una densidad Poblacional de 17 hab./Km², según el censo realizado del 2017; el cual demuestra la poca concertación población, dado que Chinchao, es uno de los distritos más grandes del departamento de Huánuco.

En el 2007 el distrito de Cholon tuvo menor densidad de 2.2 hab/km², Dpto. Huánuco el 20.6 hab/ km² y el País de 21 hab/ km² y en 2012 el distrito de Chinchao tiene 14.5 hab/ km². La tendencia de la densidad del distrito de Chinchao es del 2007 al 2012 es de 0.9 hab. / Km².

La brecha que existe entre la densidad del distrito y el País es de 7.4 hab/km², quiere decir que la población va en aumento y hace uso de un espacio del terreno.

Usos de suelo

El distrito cuenta con una extensión territorial de 72102.50 hectáreas, con un aproximado de 44,502 Km. Agrícola 17927.37 Hectáreas.

El distrito de Chinchao se caracteriza por resaltar el uso del suelo Agrícola, ya que es el que más abunda como principal actividad económica. Según la topografía y las pendientes que se presentan en su mayoría en el terreno.

a) Uso residencial

En el distrito de Chinchao existen 7,954 viviendas, de las cuales sólo 5,870 están con personas presentes, el 73,0% del total. Asimismo, el 9,5% de las viviendas tiene un uso ocasional debido a las actividades económicas de tipo agropecuario que implican vivencia temporal en épocas de siembra o cosecha; el 8,8% se encuentra abandonada o cerrada, y el 6.6% estaban ocupadas, pero con sus habitantes ausentes.

b) Uso Agrícola

La agricultura alberga a la mayor cantidad PEA ocupada, seguida en orden de importancia por la industria manufacturera y comercio. Esta población está conformada por aquellos que trabajan y persiguen un nivel de ingreso; el distrito de Chinchao tiene una densidad poblacional de 14.5 Hab./km²

c) Agro Industria

Chinchao, presentan asociaciones productoras agropecuarios, con posibilidades de desarrollo, en complemento a ello existe una filial de la

Universidad “Hermilio Valdizan”, Con la facultad de Ingeniería Agroindustrial, Los intentos de transformación de los productos con un valor agregado han sido permanentes, en lo que concierne al procesamiento de las frutas, el café y otros.

d) Comercio

Las ciudades de Lima y Huánuco, son los principales núcleos comerciales de los productos agropecuarios, en lo que principalmente se comercializa la papa en cantidad mayor (variedad amarilla), también frutas: durazno, granadilla, aguaymanto, piña, naranja, plátano seda; hortalizas: zapallo, café, rocoto, flores, coliflor; en pocas cantidades ovinos y porcinos. El 2% se dedican a la ganadería.

e) Uso de Equipamiento Urbano

Está conformado por los colegios, escuelas, puestos de salud, áreas verdes, municipios.

f) Uso de la Minería

En el distrito de Chinchao hay abundante mineral en sus cerros y en las orillas del río Huallaga. En la zona de Acomayo se cuenta con yacimiento de Caulín o tierra blanca para la fabricación de porcelana y en la selva el petróleo y carbón de piedra.

Dentro de los agregados, se cuenta con canteras de arena, piedras y hormigón ubicado en los ríos, a estos se suman un pequeño porcentaje de desocupados, representados en un 14.50%. Y la otra parte por el comercio y otras actividades con 1.50%. El ingreso mensual de los hogares es un promedio de 150.000 nuevos soles.

g) Otros Usos

El turismo es el desarrollo orientado en manera integral para la sociedad y dentro de ello Chinchao se encuentra con riquezas explorables de recursos turísticos en la variante natural. Esto genera un

efecto multiplicador positivo en la economía, permitiendo la generación de ingresos y aportando significativamente en la construcción del PBI. Favorable para la población y distrital, que también puede abarcar favoreciendo en un nivel regional.

➤ EQUIPAMIENTO URBANO

a) Equipamiento Educativo

La infraestructura de los Centros Educativos solo en el nivel secundario es de material noble y un 50% del nivel primario, y el otro 50 % y el nivel inicial son material rústico está constituidos por el adobe para las paredes, calamina para sus techos y el uso de tablas para los pisos.

Tabla 32
Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Chinchao

Nivel Educativo Alcanzado	N° ABS	Total %
Sin Nivel	5717	24,9
Educación Inicial	322	1,4
Primaria	13385	58,3
Secundaria	3192	13,9
Sup. No Univ. Incompleta	101	0,4
Sup. No Univ. Completa	67	0,3
Sup. Univ. Incompleta	81	0,4
Sup. Univ. Completa	84	0,4
TOTAL	22949	100

b) Equipamiento de Salud

El distrito de Chinchao cuenta con el Centro de Salud debidamente implementado, brinda los servicios de odontología, medicina general, cirugía menor, gineco – obstetricia y hospitalización.

Las postas de salud en los centros poblados actualmente no cuentan con equipamiento respectivo en áreas de emergencia.

Los Establecimientos de salud del Distrito de Chinchao en su gran mayoría se encuentran equipadas en todos los consultorio y servicios más del 80% y, pero sin embargo cada año se requiere de la reposición de los equipos por el tiempo de uso estas se deterioran.

Tabla 33
Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Chinchao

Establecimiento	Disponibilidad de Equipamiento en Consultorios							
	Medicina	Enfermería	Obstetricia	Odontología	Emergencia	Tópico	Sala de parto	Hospitalización
C.S. Acomayo	84%	100%	84%	84%	70%	70%	70%	70%
C.S. Pillao	90%	92%	95%	70%	78%	80%	70%	70%
P.S. Chinchao	95%	98%	95%	0	0	0	0	0
P.S. Huanacaure	80%	90%	90%	0	0	70%	0	0
P.S. Mayobamba	60%	80%	58%	0	0	30%	0	0
P.S. Chinchinga	70%	90%	70%	0	0	70%	0	0
P.S. Puente Duran	70%	80%	80%	0	0	70%	0	0

c) Equipamiento de Comercio

La población de Chinchao por lo general se dedica a la agricultura en un 75% y el 7% está representado por un pequeño número de profesionales (Docentes, Enfermeros, técnicos en Enfermería), el 2% se dedica a la ganadería, al comercio y otras actividades 1.50% a esto se suman un pequeño porcentaje de desocupados, representados por el 14.50% (estudiantes y otras sin actividad).

La actividad del Comercio se realiza en las propias viviendas que destinan un espacio pequeño para la comercialización de frutas. Así mismo, se desarrolla en pequeños puestos rústicos que están ubicados en las ferias que realizan las autoridades Institucionales.

Gráfico 35
Parte del comercio en Chinchao



Fuente: PDL C Chinchao

d) Equipamiento de servicios comunales

Hace presente a los equipamientos de uso común de toda la población, los cuales son:

- La Iglesia
- La Municipalidad
- El Cementerio
- Plaza de armas
- Comisarias

➤ **ANÁLISIS SOCIO – CULTURAL**

Reseña Histórica

Según Municipalidad Distrital de Chinchao (2021) palabra Chinchao deriva del quechua CHINCHAY, que traducido al español significa TIGRILLO. Probablemente se nombró así a la zona por la existencia del referido felino, o porque los pobladores adoraban a dicho lugar. Este distrito aparece en 1536 como integrante de la provincia encomendada por Pizarro a Nicolás de Rivera “El mozo “. También en el registro de las visitas de Ortiz Zúñiga en 1,562.

Descubierto el Perú en 1524 y luego haber obtenido de la corona española la capitulación de Toledo, Francisco Pizarro financió y planeó la conquista y colonización de las nuevas tierras castillas de oro.

El capitán Gómez de Alvarado el viejo encomendado para someter la rebeldía de Illa topa emprendió su viaje a Huánuco, es así que después de varias escaramuzas el 15 de Agosto de 1539, fundó la ciudad de Huánuco, que ocupaba el reino Inca Yarowilca.

Basándose en las visitas de 1549 y de 1552 y en los restos materiales aún existentes anotamos que en este señorío se identificaron el centro poblado de MARKAPUNTA en las tierras de Pillao, según Berroa (1934) traza una reseña sobre las tierras de Chinchao.

Dice la historia que, dentro del corregimiento de Huamalés, comprendía el repartimiento de ANEYUNGAS perteneciente a la Corona Real, con 168 indios tributarios, población total 711, cuyos pueblos estaban, ACOMAYO; CHINCHAO; HUAMANCOTO.

En el siglo XVIII, manifiesta que se cultivaba mucha coca en Chinchao y Monzón, De repente y Chanchamayo, En 1780 el Botánico Ruiz, anota que en la montaña de la quebrada de Chinchao, se encontró 73 haciendas que se extendían en radio de 18 leguas y habitadas por 17000 personas.

Después de la proclamación de la independencia por el generalísimo don José de San Martín, después de 1850, en Huánuco se creó el distrito de Chinchao el 2 de Enero de 1867.

La Ley que creó el distrito de Chinchao fue con fecha 02 de Enero del 1857, la cual, le asignó como capital el pueblo de Chinchao, pero este fue absorbido por las chacras de su entorno, y las autoridades fijaron su residencia en Acomayo, que era la única población del distrito que ofrecía las comodidades pertinentes y de facto, convirtiéndose en la capital del distrito.

En el censo del año 1940 el pueblo de Acomayo figura como la capital del distrito.

Población y Densidad

De acuerdo con INEI (2017), el distrito de Chinchao cuenta con una población total de 13,135 habitantes con una densidad poblacional de 17 hab/km². Del total de la población, el 26,62% se concentra en el área urbana, mientras que el 73,38% se concentra en área rural. Por lo que se procedió a calcular población proyectada

Según Municipalidad Distrital de Chinchao (2021) La mayor población se concentra entre 18 y 44 años, en un 39,29%, que muestra que un buen porcentaje de la población es joven, con aspiraciones de superación que requieren de la formación de capacidades y potenciar sus habilidades.

Cuenta con una tasa de crecimiento poblacional de -0,2895% debido a la carencia de apoyo a la agricultura y la falta de articulación vial y problemas sociales, han permitido que los pobladores rurales emigren hacia a las zonas urbanas del distrito y del departamento, en busca de mejores condiciones de vida, siendo la provincia de Leoncio Prado y Huánuco, los que albergan la mayor población emigrante.

Por otro lado, existen pobladores que emigran al mismo distrito, principalmente a la zona de selva, al margen de la carretera central estableciéndose como pequeños productores y comerciantes de productos agrícolas y pecuarios.

Gráfico 36

Población en el distrito de Chinchao según censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas es de 13,135 habitantes, tenemos la distribución por grupos etarios.



Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas

Población por grupo etario:

En el gráfico 36 se observa una disminución en la población, esto debido a que en el año 2015 el distrito de San Pablo de Pillao dejó de formar parte del distrito de Chinchao, el distrito fue creado mediante la ley N° 303791 el 8 de diciembre de 2015, en el gobierno de Ollanta Humala.

Según los registros de los censos en el año 2007 en el distrito de Chinchao se observa que la población de 0 – 5 años fue de 3,625 disminuyendo a 1,494 en el año 2017; la población de 6- 10 años en el año 2007 fue de 3,445 disminuyendo a 1,295 en el año 2017; la población de 11- 17 años en el año 2007 fue de 4,354 disminuyendo a 1,782 en el año 2017; la población de 18- 44 años en el año 2007 fue de 8,887 disminuyendo a 5,161 en el año 2017; la población de 45 – 64 años en el año 2007 fue de 3,135 disminuyendo a 2,259 en el año 2017 y por último la población de 65 a más años en el año 2007 fue de 1,350 disminuyendo a 1,144 en el año 2017.

Tabla 34
Población por grupo etario 2007 – 2017

EDADES	CENSO 2007	CEMSO 2017
0-5 AÑOS	3,625	1,4g4
6- 10 años	3,445	1,295
11 - 17	4,354	1,782
18 - 44 ahas	8,887	5,161
45 - 64 ahas	3,135	2,259
65 a mis		1,144
	24,796	13,135

Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. Elaboración: Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de Chinchao.

Población distribuida por área rural – urbana:

En el año 2007 la población urbana fue de 2,213 aumentando a 3,496 en el año 2017 y por último la población rural fue de 22,58310 disminuyendo a 9,639 en el año 2017

Tabla 35
Distribución de la población por área rural – urbana,

	CENSO 2007	CENSO 2017	DIFERENCIA
Urbana	2,213	3,496	1,283
Rural	22,583	9,639	-12,944
TOTAL	24,796	13,135	11,661

Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. Elaboración: Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de Chinchao

Población del distrito de Chinchao por centros poblados según censo del año 2017:

En la siguiente tabla se presenta la población del distrito de Chinchao por centros poblados, observamos que el centro poblado con mayor cantidad de habitantes es Acomayo

Tabla 36
Población censada por centro poblado y género 2017

CENTROS POBLADOS	REGI NATURAL (según piso altitudinal)	ALTITUD (m s.n.m.)	POBLACIÓN CENSADA		
			Total	Hombre	Mujer
DISTRITO CHINCHAO			13 135		
ACOMAYO	Yun a fluvial	2 122	2 012		1 043
EXPEDICION	Rupa Ruga	1,177			
SAN WAN DE MONTERREY	Ru a Ru				
CAYUM3A CHICO	Rupa Ru				
PAUJIL					
SAN WAN DE CAYUMSA ALTA	Yunga fluvial	1,603			
BUENOS AIRES	Ru a Ru	1,270			
HUACHIPA	Rupa Ruga				
AYNIPAMPA	a fluvial	1,523			
MIRADOR	Yunga fluvial	2,200			
SAN PEDRO OE CARPISH	Quechua	2,491			
BANDERA BLANCA	Quechua	2,490			
Dos AGUAS	Quechua				
SAN PEDRO DE SHAIRICANCHA	Quechua	2,514			
GAHUINCHO	Quechua	2,806			
TINYAHUAYIN	Quechua	2,723			
NUEVO PROGRESO DE HUAGUIN	Quechua	2,555			
MAY03AMBA BAJA	Quechua				
KM 40	Quechua	2,552			
CAPILLAYOJ	Quechua	2,629			
MICHO	Quechua	2,529			
NUEVA LIBERTAD DE SOC08AM8A (SOGOAM3A)	Quechua	2,467			
NUEVA ESPERANZA HUALUNTUSHA	Quechua	2,593			
TULLCA	Yun afluval	2,260			
NUEVA INDEPENDENCIA	Quechua	2648			
SAN RAFAEL DE MILLPO	Quechua	2,947			
NUEVO PROGRESO DE TAPRAG	Quechua	2,577			
ANTAPUCRO	Quechua	2,784			
SACAPAMPA	Quechua	2,398			
VISTA ALEGRE DE HUACHIPA	Rupa Rupa	1,311			
SAN JUAN DE COCHEROS	Ru Ru a	1 288			
SAN Luis DE LEON PAMPA	Ruga Rupa	1,321			
VILLA PARAISO	Ru Ru a	386			
HUAVRUSH	Ruga Rupa	1,01			
PUENTE DURAND	Rupa Rupa				
MACHA*	Ruga Rupa	1,041			
PUQUIO CHIHUANGALA	Ruga Rupa				
TRES ESTRELLAS TUPAC AMARU (SAN MIGUEL)	Rupa Rupa	1,080 1,303			
PARAISO	Yun a fluvial	1,811			
SAN	Yunga fluvial	1,827			
CONCORDIA	Ru Ru a	104			
MESAPATA	Rupa Ropa	1,418			
LAJERIA		1 186			
VILLA GLORIA	Yun fluvial	1,728			
MALLQUI	Rupa Rupa	1,121			

BELLAVISTA	Ru Ru a	198
LIMONCILLO	Ruga Rupa	
SANTA TERESITA	Ruga Rupa	
TRES CANTARLAS	Ru Ru a	
SANTA CATALINA	Ruga Rupa	1,426
CHALANA	Yun a fluvial	1,520
SANTA RUFINA	Yunga fluvial	1,676
CHINCHAO	Yunga fluvial	1,912
SANTA FE	Yunga fluvial	1,sgg
CHACABAMBA	Yun fluvial	1 521

Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. Elaboración: Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de Chinchao

Religión

Según Municipalidad Distrital de Chinchao (2011), en las localidades del distrito las familias son en su mayoría de religión evangélica y en menor medida de religión católica. Las denominaciones evangélicas Alianza Cristiana, Movimiento Misionero Mundial, Asambleas de Dios, Dios es Amor, Testigos de Jehová- han crecido significativamente en los últimos años. Sus seguidores se reúnen semanalmente en alguna vivienda para realizar sus cultos religiosos y mensualmente efectúan campañas espirituales en alguna localidad de la zona.

En general, se observa que la religión evangélica ha significado para muchas personas cambios positivos como la erradicación del alcoholismo o la violencia intrafamiliar.

En cuanto a la población católica, ésta es visitada muy rara vez por algún sacerdote y vive su fe en forma tradicional. Bautizan a los niños en el mes de diciembre en Puerto Guadalupe o Chinchavito, ya que en este mes las parroquias brindan facilidades para la celebración de los sacramentos.

➤ ANÁLISIS SOCIO – ECONÓMICO

Según Municipalidad Distrital de Chinchao (2011), la tasa de desempleo es baja. La población está ocupada en la gran mayoría, sub empleada, es decir se dedican a actividades que no alcanzan el salario

mínimo vital, esta población en su mayoría se dedica a la actividad agropecuaria y en pocas cantidades a la ganadería.

➤ **Actividades Económicas**

La población del distrito de Chinchao se dedican a la agricultura en un 80% y el 5% está representado por un pequeño número de profesionales (docentes, enfermeros, técnicos, etc.) el 3.47% se dedican a la ganadería, a estos se suman un pequeño porcentaje de desocupados, representados en un 3.06%, la dedicación a otras Actividades con 5%. La población en su gran, mayoría, inicia el desempeño laboral a partir de los 13 años con mayor incidencia en los varones con un pequeño porcentaje en las mujeres.

El ingreso mensual de los hogares es un promedio de 150.000 nuevos soles.

Tabla 37
Actividad Económica por tipo

ACTIVIDAD ECONOMICA	POBLACION		
	HOMBRE	MUJER	TOTAL
DISTRITO DE CHINCHAO			
A.EriFnadEri3, caza y,ilvicultura	SES3	524	6177
			0.03
Explotación de mi nasy canteras			0.11
Industrias manufactureras	38		1.28
Suministro Electricidad, y			0.01
Co nstrucción	14C		140
Venta,ment.y rep.veh.eutom.y moto'.	21		23
Ccomercio por maycr			0.14
Comercio por menar	123		321
Hoteles y restaurantes	10		74
T comunicaciones			123
alquileres			LO
Adm defensa, segursoc_3fil	29		
Enseñanza,	22	14	
Servicios sociales y de salud	16	14	30
atrgs sctúi.	13		25
serv.comun.,soc.ypersonales			
Hogares privados y SENici05 domésticos	19		76
			1.03

Actividad económica no especificada	43	157	20C	2.70
Total	6272	1128	7400	

Fuente: INEI-CENSOS NACIONALES DE POBLACION Y VIVIENDA-2007. Elaboración: Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Chinchao 2011

➤ Actividades Productivas

Según Municipalidad Distrital de Chinchao (2011), como es sabido el ingreso en el distrito potencialmente es de la Agricultura, seguido por la manufacturera, comercio y la ganadería en poca escala.

El ingreso en agricultura en los últimos años fue en la producción de 4,892 Has de tierras de cultivo un ingreso bruto anual de S/. 24,437.590 que equiva el 33.55%.

Debemos indicar que la carretera central, Federico Basadre, que cruza el distrito de sur a norte, favorece la integración vial y comercial del distrito a los mercados regionales y nacionales, el cual facilita la comercialización de estos productos.

Tabla 38

Produccion y precio en chacra de los principales productos campaña 2018 - 2019 distrito de chinchao

Variables Cultivo	Cosechas (ha.)	Rendimiento (Kg./ha.)	Producción (t.)	Precio Chacra (S/Kg.)
Aguaymanto o capuli (physalis peruviana)	98,00	5,418,37	531,00	1,71
Arveja grano verde	176,00	10,647,73	1,874,00	1,57
Cacao	92,00	586,96	54,00	6,67
Frijol grano seco	97,00	1,469,07	142,50	3,27
Hortensia	121,00		439,00	2,61
Maíz amarillo duro	271,00	6,404,06	1,735,50	0,93
Maíz amiláceo	119,00	1,813,45	215,80	2,72
Olluco	677,00	14,633,68	9,907,00	1,16
Papa color	288,00	25,378,47	7,309,00	1,00
Papa mejorada	399,00	25,080,20	10,007,00	0,83
Plátanos y bananas para cocción (m x paradisiaca)	510,00	12,425,49	6,337,00	0,57

Fuente: Reporte. Dirección Regional de Agricultura Huánuco. 2020. Elaboración: Plan de Desarrollo Local Concertado 2021.

➤ ANÁLISIS URBANO

Modelo de Desarrollo Urbano

De acuerdo a lo analizado, el modelo de Desarrollo Urbano que presenta Chinchao es progresivo, ya que no se cuenta con información acerca del análisis urbano, por lo que se llegó a la conclusión que gira en torno al comercio que se da de diferentes actividades agropecuarias, en su mayoría sostenibles ya que hacen uso de sus propios recursos naturales, ya sea de la producción o de las fuentes de agua que posee el territorio.

La Planificación y organización que se da es a través de las comunidades y la autoridad, es un sistema cerrado para la toma de decisiones, ya que las decisiones tomadas son de acuerdo a las necesidades de los pobladores, esto genera muchos beneficios, ya que las propuestas de los equipamientos urbanos a proponer serán de una manera realista y objetiva.

El espacio territorial del distrito de Chinchao, cuenta con un potencial de recursos naturales de acuerdo a las regiones y área geográfica que sirven de sustento para el bienestar de la población de sus pueblos y caseríos conformantes, de tal manera que la oferta natural de estos recursos está ligados a la actividad humana tanto directa e indirectamente. La incidencia de las características fisiográficas sobre el desarrollo vial es necesario precisar que las cuencas y micro cuencas hidrográficas facilitaron la construcción de las vías de integración distrital.

➤ Accesibilidad

De acuerdo con Municipalidad Distrital de Chinchao (2011), periódicamente el acceso a la capital provincial se ve interrumpido por el mal estado de la carretera, en época de invierno producto de las precipitaciones y por el mal drenaje de los suelos que producen huaycos impidiendo el tráfico vehicular fluido. Estas vías de

comunicación, a nivel distrital, requieren un mantenimiento periódico y rutinario. Sin embargo, muchos tramos requieren ser rehabilitados. Asimismo, se impone la construcción de nuevos caminos de infraestructura vial que permita explotar los ingentes recursos que tiene distrito. Las vías de comunicación terrestre existentes en actual estado de malo no facilitan el transporte de los productos que generan cada uno de los ámbitos detallados hacia los mercados regional y nacional, por consiguiente, eleva el costo de los productos y se reducen las utilidades de los productores agrícolas.

Aspecto vial – localidades

Cabe indicar que, en el área de influencia, existen anexos que no cuentan con carretera, por lo que sus pobladores tienen que trasladarse a pie por diversos caminos de herraduras existentes que conectan a sus localidades con otras localidades, dificultando su traslado en épocas de invierno por la existencia de grandes charcos de agua y barro por diversos tramos de sus vías.

Además, existe una carretera a nivel de afirmado que va desde Huanipampa hasta la construcción de la Presa de la Hidroeléctrica de Chaglla, el cual es utilizado por los pobladores de los caseríos de Huanchaj y Agua Nueva, en el trayecto a sus localidades, disminuyendo sus horas de viaje en un 40% aproximadamente.

- Desde la Localidad de Huanipampa hasta la localidad de San Martín de Porres (2horas de Camino).
- Desde la Localidad de Huanipampa hasta la localidad de Chaupillunca (2.1/2 Horas).
- Desde la Localidad de Jaupar hasta la Localidad de Toldobamba (2 Horas de Camino).
- Desde la Localidad de Jaupar hasta la localidad de Mallgo Tingo (2.1/2 de camino).

- Desde la Localidad de Jaupar hasta la Localidad de San Ana de Pillao (2 horas de camino)

Estado Vial

El distrito de Chinchao cuenta con carreteras de herraduras, trochas carrozables, y afirmada en pocos casos asfaltado, por encontrarse en la carretera central a los centros poblados y anexos en su gran mayoría en la parte sierra, permitiendo de esta forma la comercialización de sus productos. Como en el caso del Centro Poblado Menor de Pillao, como se muestra como ejemplo las vías.

Tabla 39
Vías de acceso

ORIGEN - DESTINO	CARRETERA		ACTUAL
Desde Huánuco (Capital de Provincia) hasta la localidad de Cayumba (Puente)	Asfaltado	85	Regular
Desde la localidad de Cayumba hasta la localidad de Huanipampa	Afirmado	40	Buen Estado
Desde la localidad de Huanipampa hasta la localidad de Igrompampa	Afirmado	5	Buen Estado
ORIGEN - DESTINO	CARRETERA	KILOMETROS	ACTUAL
Desde Huánuco (Capital de Provincia) hasta la localidad de Chinchavito	Asfaltado	82	Regular
Desde la localidad de Puente Chinchavito hasta la localidad de Jaupar	Afirmado	8	En Construcción

Fuente: Municipalidad Distrital de Chinchao.

Gestión de Riesgos y Desastres

Según lo evaluado por Municipalidad Distrital de Chinchao (2021), en el distrito de Chinchao se han identificado los siguientes indicadores de contaminación ambiental:

- Número de pobladores con mínimo conocimiento de educación sanitaria y uso de sistemas de agua, suelos y bosques. El mal uso de los recursos condiciona el grado de contaminación ambiental.
- Número de pobladores con inadecuado aprovechamiento de aguas de manantial para consumo humano.
- Número de bosques de tala indiscriminada en gran cantidad en mayor escala en la parte selva
- Número de plaguicidas utilizadas en el campo agrícola.

a) Suelos

La sobre explotación de recurso suelo y el uso creciente de agroquímicos como pesticidas y abonos, con una agricultura y ganadería no tecnificada, el suelo es utilizado irracionalmente sin un manejo adecuado, ocasionando el deterioro de las tierras agrícolas. El problema ambiental de uso de suelos se basa principalmente en la capacidad de uso mayor de las tierras, en las limitaciones permanentes de los suelos, para poder mantener actividades agrícolas, pecuarias o forestales dentro de márgenes económicos. Los factores que fijan estas limitaciones, son las condiciones climáticas dominantes, los riesgos de erosión, las características del suelo en sí y las condiciones de drenaje o humedad. Asimismo, el pastoreo no adecuado, causa la deforestación y por ello la debilitación del suelo. En la zona selva del Distrito, la tala de árboles en forma indiscriminada, ocasiona la erosión, provocando huaycos que resulta en el desprendimiento de terrenos agrícolas que cada vez son más pobres.

En los últimos años, PRONAMACHS y el PEAH, han realizado varios intentos para contrarrestar el deterioro de los suelos. Han venido sensibilizando a la población, implementando proyectos de forestación, reforestación y conservación de suelos, sin embargo, no han logrado los resultados.

b) Hidrografía

La existencia de poblaciones cercanas a los ríos, hace que se contamine con desechos sólidos, sobre todo las localidades de Pachachupan, Puente Durand, Chinchavito y Puerto Guadalupe, además decimos que en estas localidades no cuentan con desagüe, además no tienen un programa definido para recolección de basuras.

Los recursos hídricos en el distrito en general son utilizados principalmente para el consumo humano directo o a través de sistemas de captación de agua (entubada) siendo este recurso no debidamente tratado para su consumo. La potencialidad de recursos hídricos que posee la zona permitirá el aprovechamiento racional en el riego de terrenos aún no coberturas de tal forma hacerlas competitivas a la actividad agrícola. Es una necesidad de la población el contar con canales de riego o mejoramiento de las que existen. Las lagunas deben ser aprovechadas para promover la pesca a través de piscigranjas y la pesca artesanal.

Los ríos, lagunas, riachuelos son un recurso hídrico, sin embargo, puede llegar a estar tan contaminada por las actividades humanas, que ya no sea útil, sino más bien nociva. La contaminación del agua se debe a los agentes patógenos (Bacterias, virus, protozoarios, parásitos) que entran al agua provenientes de desechos orgánicos. Asimismo, de los desechos orgánicos que pueden ser descompuestos por bacterias que usan oxígeno para biodegradarlos. Por otro lado, también la contaminación se debe a la presencia de ácidos, compuestos de metales tóxicos (baritina, Mercurio, Plomo), que envenenan el agua. Y por último las sustancias químicas orgánicas (plásticos, plaguicidas, detergentes).

A ello agregamos el uso inadecuado de los recursos agua se incrementa la magnitud del problema de contaminación. La mala conducción de aguas pluviales, manantiales, humedales y desagües domésticos, ocasionan erosión de tierras de cultivo en las zonas bajas,

así como, la tala indiscriminada de bosques promueve la erosión de los suelos aún más en épocas de lluvias.

Efectos de la Urbanización

El aumento, migración y crecimiento poblacional de, las comunidades de Mayobamba, Pachachupam, Puente Durand, Puerto Guadalupe, Tranca y Cushipampa viene siendo unos de los problemas que vienen ocasionando efectos sobre el perfil epidemiológico con alteraciones gastrointestinales y respiratorios debido a la falta de un sistema de Saneamiento básico adecuado como eliminación de excretas, hacinamiento, agua segura y eliminación de basura.

SINTESIS

Según el diagnóstico realizado, se observa que el Distrito de Chinchao presenta un déficit en la dotación de Equipamientos urbanos, ya que estos se encuentran centralizados en su capital que es Acomayo, dejando de lado las localidades faltantes ubicadas en la parte sierra y selva de todo el Distrito. Así mismo, se observa la cantidad de recursos naturales que se producen en el distrito, tanto agraria como agropecuaria, los cuales un porcentaje alto lleva a una pérdida económica, ya que no se cuenta con una Infraestructura donde se pueda sacar provecho y no tener que baratear sus productos a los mayoristas.

En relación a las viviendas, muchas de ellas son de material noble que en periodos de lluvia se filtran, causando humedad y por consiguiente enfermedades respiratorias, que son las más abundantes según las encuestas.

En relación al comercio, se viene desarrollando de una manera activa entre los mercados provinciales y nacionales, cuya demanda va aumentando. Sin embargo, la falta de conocimiento técnica en los diferentes productos hace que las cosechas salgan con muchos productos químicos, los cuales no son permitidos dentro de los

conceptos para la exportación. Contando con capacitaciones y herramientas necesarias, el sector comercio tendría un gran aumento.

En la educación se observa una cantidad poca de alumnos que terminan sus estudios en las instituciones educativas, ya que muchas familias se encuentran a una distancia larga y con algunos peligros naturales. Cabe mencionar que las infraestructuras no son las más óptimas y muchas de ellas no cuentan con mantenimiento.

En el sector Salud, se observan personal médico para la atención de las diferentes enfermedades. Sin embargo, la infraestructura no cuenta con un mantenimiento adecuado a los diferentes factores climáticos que se presentan.

Refiriéndose a los servicios básicos, en general se puede observar que no todas las viviendas cuentan con estos, ya que en muchas de las localidades que se encuentran alejadas no cuentan con servicios de luz, agua y desagüe, sin embargo, muchos de los pobladores aprovechan los recursos naturales, como el agua de los ríos y cataratas que se hacen presentes en todo el espacio geográfico.

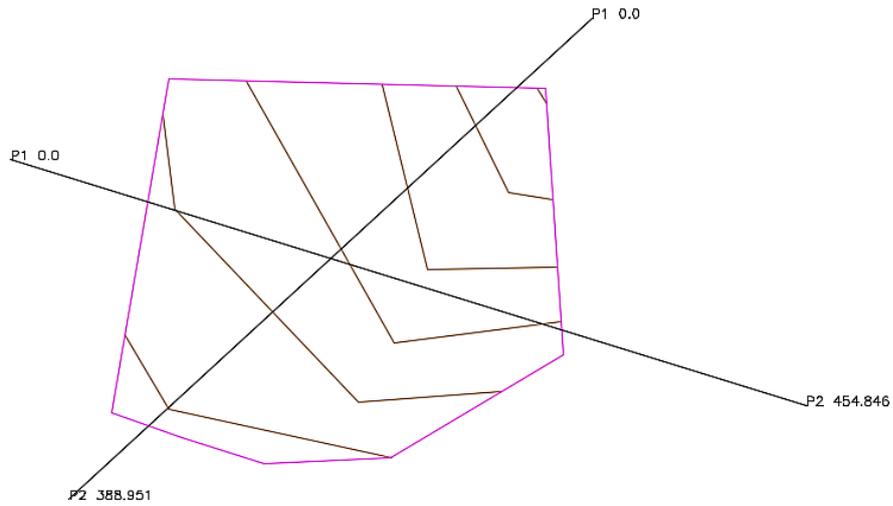
7.2.2. ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO (TERRENO)

➤ CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

Topografía

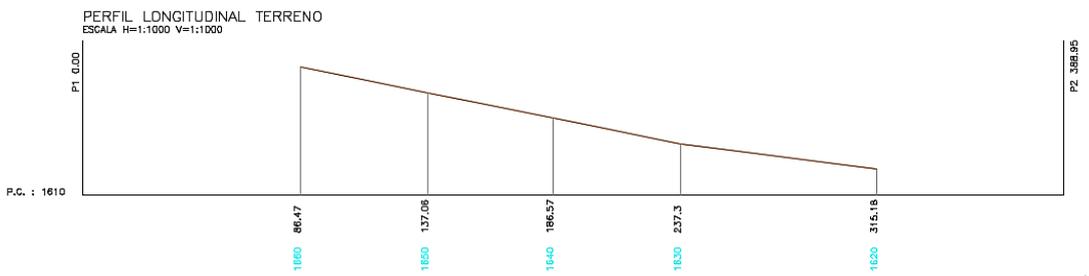
La topografía que se presenta en el terreno se considera semi plana; ya que, corresponde a las diversas áreas de terrenos con pendientes de 8° a 15°, por lo que se consideró trabajar con plataformas delimitadas por la forma y curvas de nivel que se presenta en el terreno para no invadir bruscamente el entorno.

Gráfico 37
Cortes en el terreno con curvas de nivel



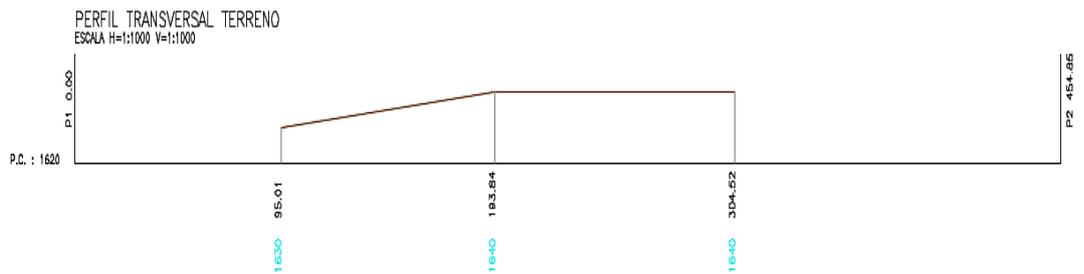
Sección Longitudinal

Gráfico 38
Corte Longitudinal del terreno



Sección Transversal

Gráfico 39
Corte Transversal del terreno



➤ **CONDICIONES FÍSICO CONTEXTUALES DEL TERRENO**

a) Condiciones climáticas

El clima en el Distrito se varía entre Semicálido; que se encuentran entre 600 a 2500 M.S.N.M. los cuales presentan precipitaciones elevadas y temperaturas promedio de 21°C.

La precipitación promedio es de 800 m.m. /año y se presenta con mayor intensidad durante los meses de diciembre a marzo. Existe una fuerte oscilación térmica entre el sol y la sombra, entre el día y la noche. A veces, en pleno día, la sombra de las nubes hace disminuir la temperatura.

b) Asoleamiento y vientos

En el terreno el asoleamiento se produce de la siguiente manera:

Gráfico 40

Asoleamiento en el terreno



En el terreno los vientos tienen una variación y mayor fuerza entre las 2 pm y 3pm de la tarde.

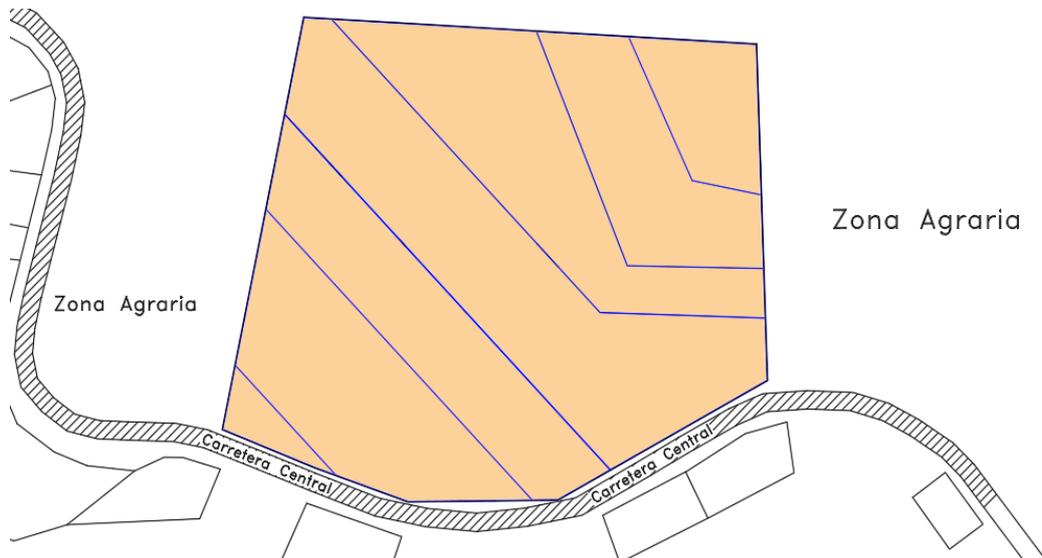
Gráfico 41
Vientos en el terreno



Accesos y Viabilidad

El acceso vial hacia el terreno se da a través de la Carretera Central de Huánuco a Chinchao.

Gráfico 42
Vía de acceso al terreno



FACTIBILIDAD DE SERVICIOS BÁSICOS

a) Servicio de Energía Eléctrica

La Municipalidad Distrital de Chinchao, junto con la empresa Electrocentro S.A., se encarga de la distribución del servicio eléctrico, sin embargo, no todas las localidades cuentan con este servicio.

En la localidad donde se ubica el terreno se cuenta con luz las 24 horas del día de manera fluida, sin excepción salvo a problemas de la planta.

b) Servicio de Agua Potable

El terreno está dentro de una de las localidades que poseen agua las 24 horas y también cuenta con fuentes naturales de agua.

c) Servicio de Alcantarillado

El terreno cuenta con una red de Alcantarillado que va a través de los canales existentes.

Levantamiento Fotográfico

Gráfico 43

Ingreso al terreno en el nivel más bajo de pendiente



Gráfico 44
Topografía del terreno 1



Gráfico 45
Topografía del terreno 2



Gráfico 46
Topografía del terreno aumento de la pendiente



Gráfico 47
Existencia del servicio de Electricidad



7.3. ESTUDIO PROGRAMÁTICO

7.3.1. DEFINICIÓN DE USUARIOS: SÍNTESIS DE REFERENCIA

Propietario

El Terreno pertenece a la Municipalidad Distrital de Chinchao, ya que es un área destinada al uso Agro Industrial.

Usuario

Se realizó el análisis de los usuarios mediante el conocimiento de las actividades que se llevarán a cabo en la Planta industrial.

Es así que se empieza con la primera actividad que es la dotación de los frutos cítricos (Aguaymanto y Maracuyá) para la producción de los diversos productos de la Planta Industrial, por ende, el primer usuario serán los productores de Aguaymanto y Maracuyá.

Al realizarse la actividad de producción de jugos de Aguaymanto y Maracuyá se destinará a un público final, los que consumirán y comprarán los productos, por lo que ellos serían el segundo usuario. Finalmente se necesita actividades de gestión y planificación para un buen funcionamiento de la Planta industrial, por lo que serían el tercer usuario para el proyecto.

Después de haber definido los usuarios se analizarán las funciones que van a realizar, por ende, nos dará a conocer los insumos, los equipos, las maquinarias, el mobiliario y como se distribuyen de manera que cumplan con la normativa existente para obtener un diseño funcional en la Planta Industrial procesadora de jugo.

7.3.2. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVIDAD

Normatividad Nacional

Norma TH. 30 habilitaciones para uso Industrial – Reglamento Nacional de Edificaciones

Se refiere a las Habilitaciones que tienen como uso Industrial que son destinadas en su mayoría a la edificación de locales industriales, que se construyen sobre terrenos aptos que tienen como zonificación compatible

En función de los usos permisibles, las Habilitaciones para uso Industrial pueden ser de cuatro tipos, de acuerdo al siguiente cuadro:

Tabla 40
Cuadro de áreas y límites del terreno

TIPO	AREA MI DE LOTE	FRENTE MINIMO	TIPO DE INDUSTRIA
1	300 M2_	10 ML.	ELEMENTAL Y COMPLEMENTARIA
2	1 ,000 M2_	20 ML.	LIVIANA
3	2,500 M2_	30 ML.	CRAN INDUSTRIA
4	(*)	(*)	INDUSTRIA PESADA 3ASICA

Por lo que el proyecto se ubica en el tipo 2, que son proyectos de Habilitación Urbana que corresponden a una actividad industrial no molesta ni peligrosa, dirigida al área del mercado local y ubicados en la infraestructura vial urbana.

Estas habilitaciones admiten hasta 20% de lotes con las características y uso correspondientes al Tipo 2.

Norma a. 060 industria – reglamento nacional de edificaciones

Se denomina edificación industrial a aquella en la que se realizan actividades de transformación de materia primas en productos terminados.

Dentro del área de iluminación, en los ambientes de las edificaciones industriales se deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Tendrán elementos que permitan la iluminación natural y/o artificial necesaria para las actividades que en ellos se realicen.
- b) Las oficinas administrativas u oficinas de planta, tendrán iluminación natural directa del exterior, con un área mínima de ventanas de veinte por ciento (20%) del área del recinto.

La iluminación artificial tendrá un nivel mínimo de 250 Luxes sobre el plano de trabajo.

- c) Los ambientes de producción, podrán tener iluminación natural mediante vanos o cenital, o iluminación artificial cuando los procesos requieran un mejor nivel de iluminación. El nivel mínimo recomendable será de 300 Luxes sobre el plano de trabajo.
- d) Los ambientes de depósitos y de apoyo, tendrán iluminación natural o artificial con un nivel mínimo recomendable de 50 Luxes sobre el plano de trabajo.
- e) Comedores y Cocina, tendrán iluminación natural con un área de ventanas, no menor del veinte por ciento (20%) del área del recinto. Se complementará con iluminación artificial, con un nivel mínimo recomendable de 220 Luxes.
- f) Servicios Higiénicos, contarán con iluminación artificial con un nivel recomendable de 75 Luxes.

- g) Los pasadizos de circulaciones deberán contar con iluminación natural y artificial con un nivel de iluminación recomendable de 100 Luxes, así como iluminación de emergencia.

Artículo 9. – En cuanto a la ventilación en los ambientes de las edificaciones industriales, se deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Todos los ambientes en los que se desarrollen actividades con la presencia permanente de personas, contarán con vanos suficientes para permitir la renovación de aire de manera natural.
- b) Los ambientes de producción deberán garantizar la renovación de aire de manera natural.

Cuando los procesos productivos demanden condiciones controladas, deberán contar con sistemas mecánicos de ventilación que garanticen la renovación de aire en función del proceso productivo, y que puedan controlar la presión, la temperatura y la humedad del ambiente.

- c) Los ambientes de depósito y de apoyo, podrán contar exclusivamente con ventilación mecánica forzada para renovación de aire.
- d) Comedores y Cocina, tendrán ventilación natural con un área mínima de ventanas, no menor del doce por ciento (12%) del área del recinto, para tener una dotación mínima de aire no menor de 0.30 m³ por persona.
- e) Servicios Higiénicos, podrán ventilarse mediante ductos, cumpliendo con los requisitos señalados en la Norma A.010 “

De acuerdo a la altura mínima entre el piso terminado y el punto más bajo de la estructura de un ambiente para uso de un proceso industrial será de 3.00 m.

Principios de Diseño de la Arquitectura Industrial (UNI – IES)

MATERIA PRIMA – FLUJO

Gráfico 48

Ingreso al terreno en el nivel más bajo de pendiente



PERSONAL

- Proceso Industrial:

Obrero, Especialista, semi – especializado, Jefes de Equipo y Supervisores.

- Clasificación de Personal:

Administración, Producción, Mantenimiento, Seguridad, Taller de Mantenimiento, Capacitación y Servicio.

DISEÑO

- Formar cuadros de funcionamiento, conocer y saber las dimensiones de las maquinas.
- Hacer un estudio sobre la capacidad de las bodegas.
- Diagramas de Relación
- Prever crecimiento futuro de la Fábrica.

ZONA EXTERIOR

- Analizar las carreteras de acceso.

- En los puntos de accesos crear espacios de espera y aparcamientos.
- Tomar en cuenta los desplazamientos y transbordos de mercancías, así mismo calcular el ancho y radio de giro de un tráiler.
- Es recomendable hacer 3 casetas de control: administración, Acceso de materia prima y Mantenimiento.
- Acceso y salida de obreros, zona de servicio de trabajadores (baño, vestidores y casilleros)
- Acceso de visitantes y personal administrativo.
- Estacionamiento

CIRCULACIONES

- Para pasillos: Ancho mínimo de 1.20m para el servicio de los primeros 100 operarios o 200.00 m² de espacio útil aumentado a razón de 0.30 m cada 100 operarios o 40.00 m² de espacio útil.
- El pasillo para el personal tendrá un ancho mínimo de 1.50 m sin embargo se diseña a favor de ambos sentidos de circulación, por lo tanto, tendrá un ancho de 2.50 m
- Las escaleras estarán ubicadas en el edificio Administrativo con un ancho mínimo de 1.20m (uso diario), las de servicio tendrán un ancho de 0.90 m, que conducirán a espacios amplios fuera del edificio, la altura del tubo protector será de 1.20m por cada 100 oper. O 200 m² de espacio útil.
- Las salidas adicionales deberán de llevar a espacios abiertos, habiendo una por cada departamento con un ancho mínimo de 1.50 m, siendo la distancia que tenga que recorrer menor a los 25 m.
- Las pendiente máx. para las rampas será de un 10% con un ancho mínimo de 1.50m.

OFICINAS

- Existen dos tipos básicos de oficinas, las que supervisan y administran, el proceso de producción, que deben estar situadas cerca del mismo.
- Las áreas de trabajo preferiblemente deben ser en planta libre, dejando una separación mínima de 1.20m entre sillas.

ÁREAS COMPLEMENTARIAS

Aula de Capacitación, diseñada para capacitar al personal, que contará con butacas, escritorio y silla para el expositor, caseta de proyecciones, etc.

-Sala de juntas

-Biblioteca

-Servicios, abarcan los sanitarios para hombres y mujeres, cocineta y un cuarto de aseo.

EDIFICIO DE PRODUCCION

- Planta. – Es un espacio necesario para mover el material y el almacenamiento, espacios donde interactúan obreros, supervisores, trabajadores indirectos.
- Control de Operación. – Se sitúa en forma centralizada, en esquina o en el punto de mayor control visual. Se recomienda una altura equivalente a 1/3 del piso. En las escaleras un área óptima será de 20.00 m².
- Centro de controles de Motores. – deben estar ubicados en la caseta de control, pero separados de cuarto por una pared a prueba de fuego.

- Cuarto de control. – Contiene el tablero de control una o varias computadoras. Debe localizarse cerca de las líneas de tubos para reducir la longitud de los cables de instrumentos.
- Áreas de proceso. - Se ubican unas con otras según el flujo de material. Se debe considerar con mucho cuidado que pueda ser paralela o no a otras unidades.

ALMACEN

Se prevé cubierto y descubierto, se debe proyectar varios locales al inicio, al medio y al final de la fabricación.

Las dimensiones, tipo y forma están determinadas por el flujo de producción, será controlado por una caseta y una báscula para pesar las mercancías.

TIPOS DE ALMACENES

- Almacenes para materiales sólidos, Almacén para materias primas líquidas o gaseosas, Almacén de cuarentena (donde se almacenas los productos rechazados o defectuosos), Almacén de materiales complementarios, Almacén de producto terminado.

CUARTO DE MÁQUINAS

Es fundamental la presencia de una planta eléctrica auxiliar.

SERVICIOS PARA EL PERSONAL

Se localizan entre área de producción y las oficinas administrativas.

Sanitarios: por cada 10 obreros habrá un excusado y un mingitorio, estarán todos dotados de lavamanos en proporción de 1 por cada 10 personas. Siendo el recorrido menos a 30m.

Salas de descanso

Enfermerías, si es el número de operarios menor a 20 bastará un

botiquín portátil de emergencia, si es mayor contará con un área mínima de 6m² con mesa aséptica y botiquín fijo, además de otro portátil.

INSTALACIONES – SANITARIAS

- Alcantarillado. – antes de enviar los líquidos producidos a la red municipal se debe dar un tratamiento, por ende, los desagües se deben separar en 3 grupos; los de aguas residuales de la industria, aguas pluviales y de las aguas negras de las instalaciones sanitarias. De ser posible, las aguas pluviales se deben captar en sistemas para poder emplearlas posteriormente. En superficies grandes se considera pozos de tormenta.

HIDRAULICAS

- Agua potable. – los edificios destinados a fábricas deben tener instalaciones de agua potable, con depósitos de capacidad mín. para suministrar 100 lt al día por persona con un mín. de almacenamiento de 1000 lt.
- Zanjas. – Para captar el agua de lluvia se puede utilizar un sistema de drenaje subterráneo.

VENTILACIÓN

La superficie mín. es de 1/20 de la superficie del piso que ocupe cada departamento.

ILUMINACIÓN

- Iluminación Natural. – se aceptará una iluminación mínima con ancho no menor de la altura del edificio más cercano a través de ventanas o tragaluces, considerando 1/10 del espacio considerado.
- En locales dedicados al almacenamiento, se aceptará como mín. el 50% de las áreas de iluminación.

RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 191 – 2021 – VIVIENDA

NORMA TÉCNICA A.010, CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

SEPARACIÓN ENTRE EDIFICACIONES

Nos dice que toda edificación debe guardar una distancia con respecto a las edificaciones vecinas, por razones de seguridad sísmica, contra incendios o por condiciones de iluminación y ventilación naturales de los ambientes que la conforman.

La separación de edificaciones entre propiedades (límite de propiedad) así como la separación entre edificaciones dentro de un mismo predio (lote) son establecidas por razones de seguridad sísmica que se establecen en el cálculo estructural correspondiente, de acuerdo con las normas sismo resistentes.

La separación necesaria entre edificaciones de un mismo predio (lote) por requerimientos de protección contra incendio, está en función al riesgo de la edificación, y será explícita en cada caso según se establezca en la Norma A.130.

Para el cálculo del número de ascensores, capacidad de las cabinas y velocidad, se deberá considerar lo siguiente:

- a) Destino del edificio.
- b) Número de pisos, altura de piso a piso y altura total.
- c) Área útil de cada piso.
- d) Número de ocupantes por piso.
- e) Número de personas visitantes.
- f) Tecnología a emplear.

El cálculo del número de ascensores es responsabilidad del profesional responsable y del fabricante de los equipos. Este cálculo forma parte de los documentos del proyecto. Mientras que para las

rampas para personas deberán tener las siguientes características:

- a) Tendrán un ancho mínimo de 0.90 m entre los paramentos que la limitan. En ausencia de paramento, se considera la sección.
- b) La pendiente máxima será de 12% y estará determinada por la longitud de la rampa.
- c) Deberán tener barandas según el ancho, siguiendo los mismos criterios que para una escalera.

NORMA A.130 REQUISITOS DE SEGURIDAD

Para el uso de Muros Cortina. El muro cortina deberá garantizar la división vertical de la edificación, cualquiera sea su uso. Esto quiere decir que el muro cortina deberá impedir el paso de llamas, humo y/o calor desde el piso donde se produce un incendio al resto de los pisos. Para tal efecto, debe asegurarse que todos los sellos sean resistentes al fuego y que la unión del muro cortina con la losa de cada piso permitirá el movimiento debido a la dilatación térmica de la losa y el muro cortina sin perder la capacidad de impedir el paso de llamas, humo y/o calor.

La resistencia al fuego de las uniones entre el muro cortina y la losa de cada piso debe ser igual a la requerida para el resto de la edificación, según su uso.

Cuando se instalen muros cortina deberá presentarse un proyecto específico para tal fin, indicando los tipos, formas y materiales que se utilicen en la unión del muro cortina y la losa de cada piso.

7.3.3. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

➤ Organigrama de la Planta Industrial

Gráfico 49
Flujograma General de la Planta Industrial

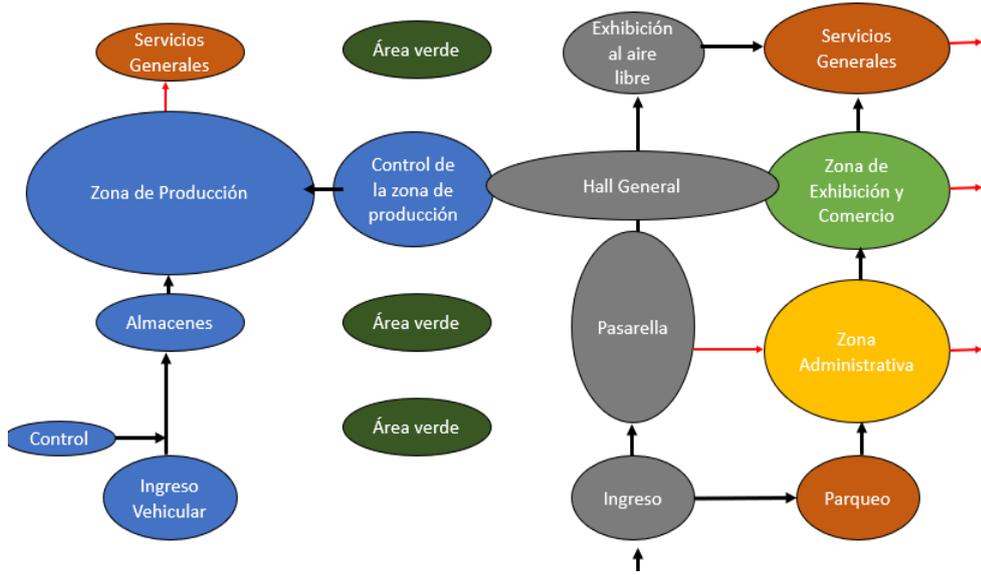


Gráfico 50
Flujograma de la Zona Administrativa

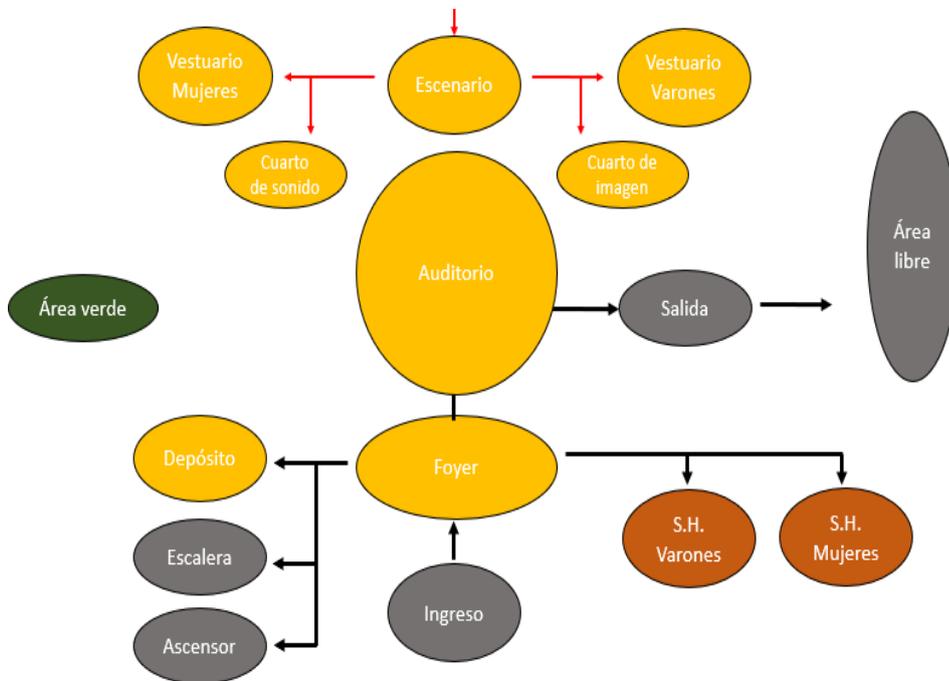


Gráfico 51
Flujograma de la zona de comercio

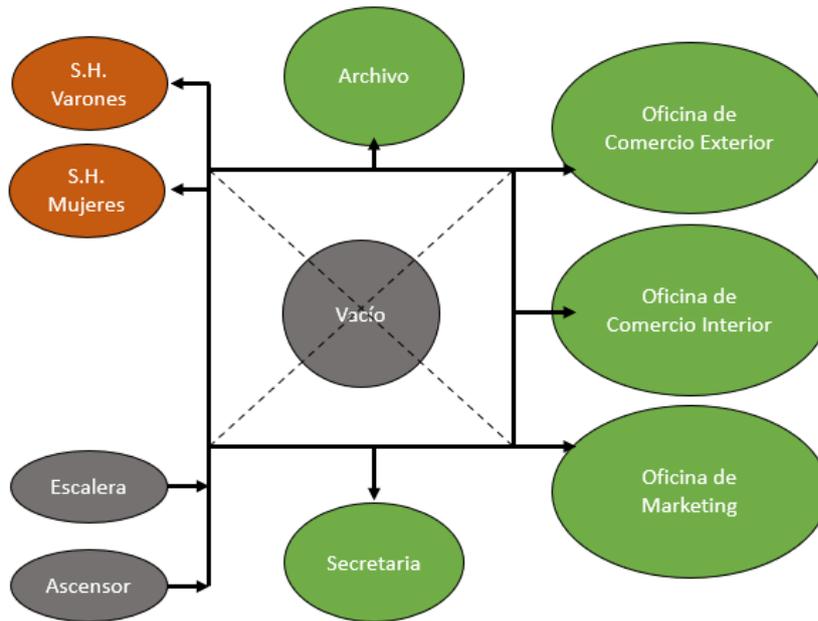


Gráfico 52
Flujograma de la Zona Industrial - Producción

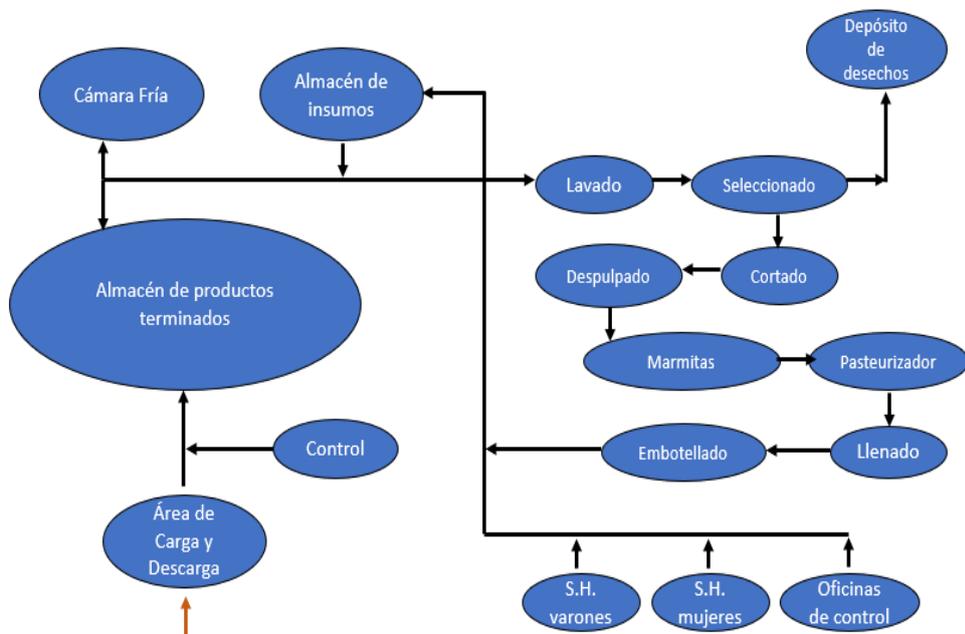


Gráfico 53
Flujograma de la zona industrial - control

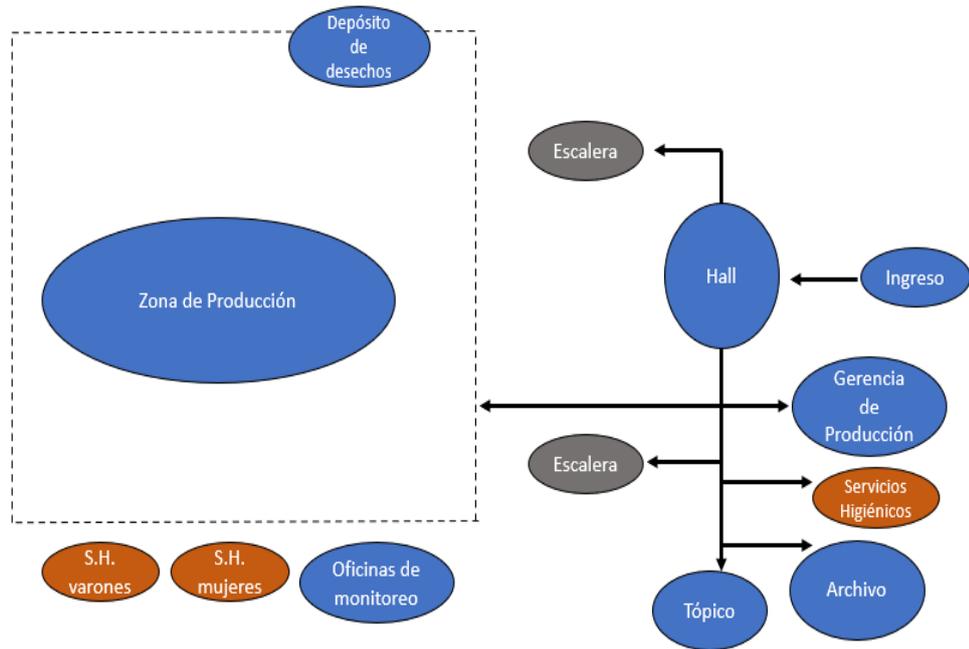


Gráfico 54
Flujograma de los servicios generales

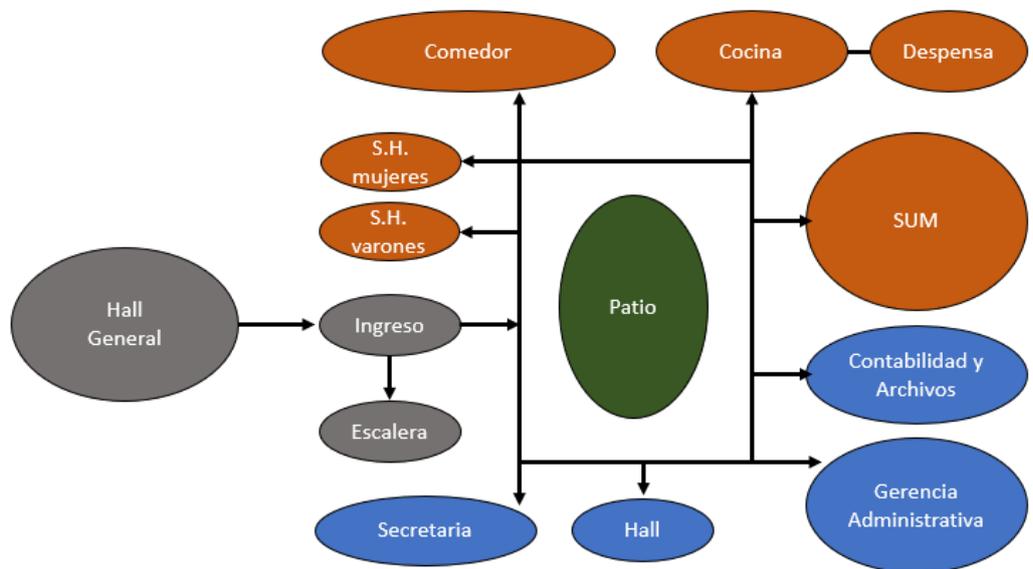
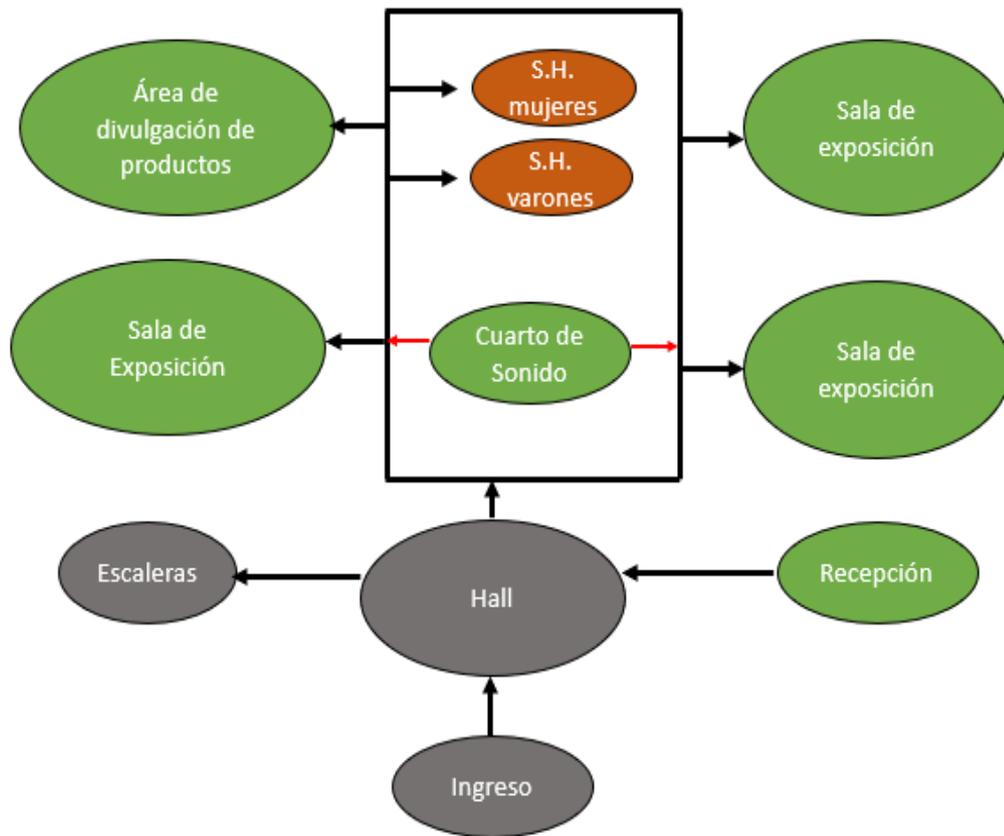


Gráfico 55
Flujograma de las salas de exposición



Consideraciones para la capacidad de la Planta

De acuerdo con De Lama y Tezén (2017) recomiendan que es importante hacer que el jugo de uno de los cítricos en los meses de alta productividad pueda cubrir la fuerte baja de la producción del otro cítrico. Esto supone que los dos niveles de tamaño de planta máximos no van a coincidir en un mismo momento.

Tabla 41
Producción anual de Aguaymanto

Horario de personal de planta	Horario de 48 horas de trabajo a la semana repartidas de forma uniforme en 6 días. El horario es de 07:00 am a 16:00 pm, con una hora de almuerzo a las 13:00 pm
Horario de personal administrativo	Horario de 40 horas de trabajo a la semana repartida de forma uniforme en 5 días. El horario es de 08:00 am a 17:00 pm con una hora de almuerzo a las 13:00 pm
Composición del año	El año consta de 52 semanas con 6 días laborables cada una para el personal de planta.

Fuente: Elaboración propia

Utilización de la Capacidad Anual

La utilización tiene una relación directa a la incrementación de la demanda, por lo que la capacidad instalada será diseñada con el punto más alto de producción; por ende, se tomó en cuenta los datos cuantitativos de la producción de dichos cítricos en las campañas realizadas en los años 2018 al 2019 y se procedió a realizar la proyección hasta el año 2024, los que se observan en las siguientes tablas:

Tabla 42
Producción anual de Aguaymanto

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Producción (tn)
2019	45.00	40.00	44.00	46.00		48.00	69.00	67.00	53.00	48.00	37.00	34.00	531.00
2020	42.00	38.00	40.00	48.00	53.00	41.00	72.00	61.00	50.00	45.00	43.00	32.00	565.00
2021	44.00	39.00	45.00	42.00	47.00	43.00	69.00	73.00	48.00	46.00	44.00	25.00	565.00
2022	46.00	40.00	47.00	44.00	48.00	45.00	70.00	74.00	48.00	47.00	44.00	27.00	580.00
2023	45.50	39.50	47.50	42.00	45.00	42.50	70.00	77.00	45.50	46.00	47.50	22.50	570.50
2024	46.00	39.60	48.90	40.80	44.33	41.80	70.00	80.30	43.80	45.80	49.70	19.70	570.73

Tabla 43
Producción anual de Maracuyá

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Producción (tn)
2019	1.60	2.00	1.40	0.80	1.10	0.80	1.00	0.70	0.90	0.80	1.30	1.10	13.50
2020	1.70	2.30	1.20	0.80	0.70	1.00	1.30	0.60	0.40	1.70	1.40	0.90	14.00
2021		2.50	1.50	0.70	0.60	1.30	1.50	0.50	0.80	1.70		0.60	11.70
2022	1.80	2.77	1.47	0.67	0.30	1.53	1.77	0.40	0.60	2.30	1.50	0.37	15.47
2023	1.90	3.02	1.52	0.62	0.05	1.78	2.02	0.30	0.55	2.75	1.60	0.12	16.22
2024		3.27	1.57	0.57	0.20	2.03	2.27	0.20	0.50	3.20		0.13	13.93

Proceso Productivo

Se presentará el diagrama de flujo de operaciones del proceso de producción del jugo de Aguaymanto y el jugo de maracuyá, describiendo cada etapa desde la recepción de la materia prima hasta el almacenaje de productos terminados envasados. En adición, se mostrará el plan de producción en función a la capacidad instalada y las normas de seguridad a considerar en la planta.

- Descripción del proceso productivo

Se describirán las etapas del proceso productivo de jugo de Aguaymanto y de Maracuyá.

AGUAYMANTO

1. Recepción: La materia prima (aguaymanto fresco) llega a la planta, aquí se llevan a cabo los procesos de registro y pesado de lo que ingresa, para ello se emplean balanzas electrónicas que registran el peso de las jabas o parihuelas de material ingresante a la planta.
2. Lavado: El lavado se realiza en dos etapas. La primera es con contacto directo y completo con agua mezclada con aditivos, tales como cloro, y con agitación para poder quitar partículas sólidas de la superficie de una forma más fácil. La

siguiente etapa del lavado se lleva a cabo en fajas transportadoras y con rodillos con cepillos que eliminan las impurezas restantes de la primera etapa. La fruta ya limpia

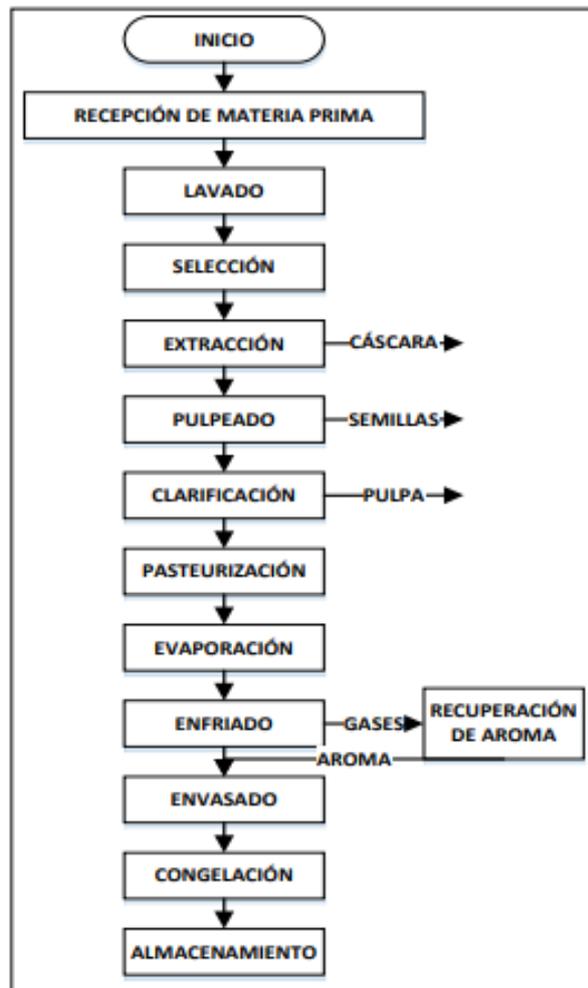
se dirige a las bandas de selección.

3. Selección: A través de bandas transportadoras se selecciona las frutas que cumplan con los requisitos (color, tamaño, consistencia, presencia de moho). Este proceso de selección es realizado manualmente por los operadores y constituye es el primer filtro del proceso.
4. Extracción, pulpeado y clarificación: La fruta seleccionada pasa a los extractores para la obtención del jugo. La fruta se comprime y se parte para poder separar la cáscara del interior de la fruta. El jugo y las semillas pasan al pulpeador para separar finalmente la pulpa de las semillas y restos de las cáscaras. El jugo que se obtiene se bombea para el proceso de clarificación para poder separar el exceso de pulpa y los residuos de las semillas. El jugo resultante de este último proceso se deposita en tanques.
5. Pasteurización: El jugo extraído pasa por el tratamiento térmico de pasteurización para poder mantenerlo en óptimas condiciones. El jugo se calienta al vacío hasta los 85 °C para luego de unos segundos proceder al enfriamiento a 40 °C. Tras esto la mezcla pasa al proceso de concentración.
6. Concentración: En este proceso se obtiene el jugo concentrado, haciendo pasar a la mezcla de 15 a 50 grados brix mediante la eliminación del exceso de agua evaporando al vacío. El jugo debe de calentarse desde 40°C a una temperatura entre 55 y 60°C sin sobrepasar este valor para no quemar el producto ni alterar sus propiedades como sabor y color. Durante la concentración, el vapor de agua liberado arrastra compuestos volátiles característicos del aroma y sabor del jugo. Los vapores desprendidos pasan a través de una columna de destilación para recuperarlos e integrarlos al jugo concentrado, el cual enfriado hasta 5°C para luego ser envasado.
7. Envasado y congelación: El jugo a 5°C se envasa en tambores de 55 galones de capacidad (230 kg de jugo concentrado) especialmente

diseñados para mantener el aroma, color y sabor. Tras ser envasados los tambores pasan a las cámaras de congelamiento (a -18°C)

Gráfico 56

Diagrama de bloques del proceso de jugo concentrado de aguaymanto



MARACUYÁ

1. Recepción: La materia prima (aguaymanto fresco) llega a la planta, aquí se llevan a cabo los procesos de registro y pesado de lo que ingresa, para ello se emplean balanzas electrónicas que registran el peso de las jabas o parihuelas de material ingresante a la planta.
2. Lavado: El lavado se realiza en dos etapas. La primera es con contacto directo y completo con agua mezclada con aditivos, tales

como cloro, y con agitación para poder quitar partículas sólidas de la superficie de una forma más fácil. La siguiente etapa del lavado se lleva a cabo en fajas transportadoras y con rodillos con cepillos que eliminan las impurezas restantes de la primera etapa. La fruta ya limpia se dirige a las bandas de selección.

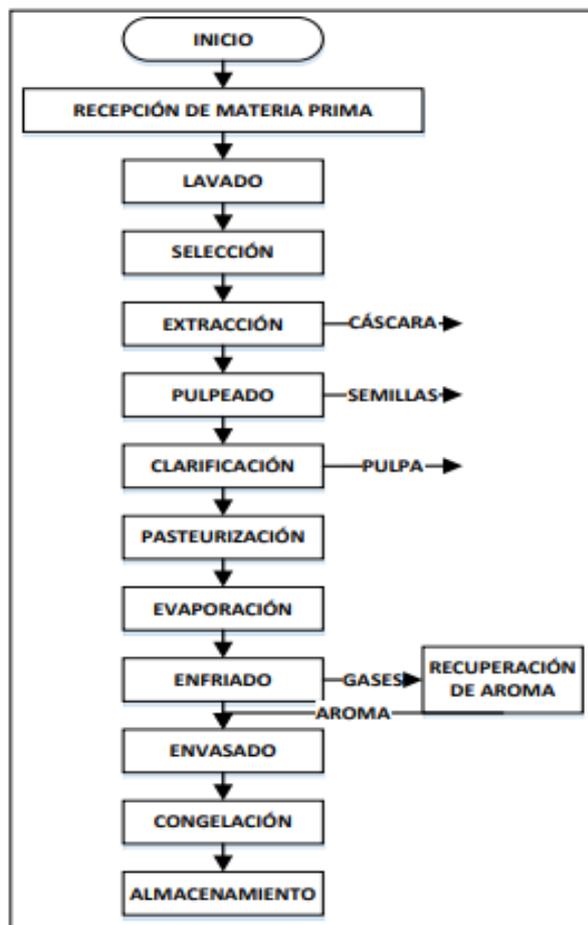
3. Selección: A través de bandas transportadoras se selecciona las frutas que cumplan con los requisitos (color, tamaño, consistencia, presencia de moho). Este proceso de selección es realizado manualmente por los operadores y constituye es el primer filtro del proceso.
4. Extracción, pulpeado y clarificación: La fruta seleccionada pasa a los extractores para la obtención del jugo. La fruta se comprime y se parte para poder separar la cáscara del interior de la fruta. El jugo y las semillas pasan al pulpeador para separar finalmente la pulpa de las semillas y restos de las cáscaras. El jugo que se obtiene se bombea para el proceso de clarificación para poder separar el exceso de pulpa y los residuos de las semillas. El jugo resultante de este último proceso se deposita en tanques.
5. Pasteurización: El jugo extraído pasa por el tratamiento térmico de pasteurización para poder mantenerlo en óptimas condiciones. El jugo se calienta al vacío hasta los 85 °C para luego de unos segundos proceder al enfriamiento a 40 °C. Tras esto la mezcla pasa al proceso de concentración.
6. Concentración: En este proceso se obtiene el jugo concentrado, haciendo pasar a la mezcla de 15 a 50 grados brix mediante la eliminación del exceso de agua evaporando al vacío. El jugo debe de calentarse desde 40°C a una temperatura entre 55 y 60°C sin sobrepasar este valor para no quemar el producto ni alterar sus propiedades como sabor y color. Durante la concentración, el vapor de agua liberado arrastra compuestos volátiles característicos del aroma y sabor del jugo. Los vapores desprendidos pasan a través de

una columna de destilación para recuperarlos e integrarlos al jugo concentrado, el cual enfriado hasta 5°C para luego ser envasado.

7. Envasado y congelación: El jugo a 5°C se envasa en tambores de 55 galones de capacidad (230 kg de jugo concentrado) especialmente diseñados para mantener el aroma, color y sabor. Tras ser envasados los tambores pasan a las cámaras de congelamiento (a -18°C)

Gráfico 57

Diagrama de bloques del proceso de jugo concentrado de maracuyá

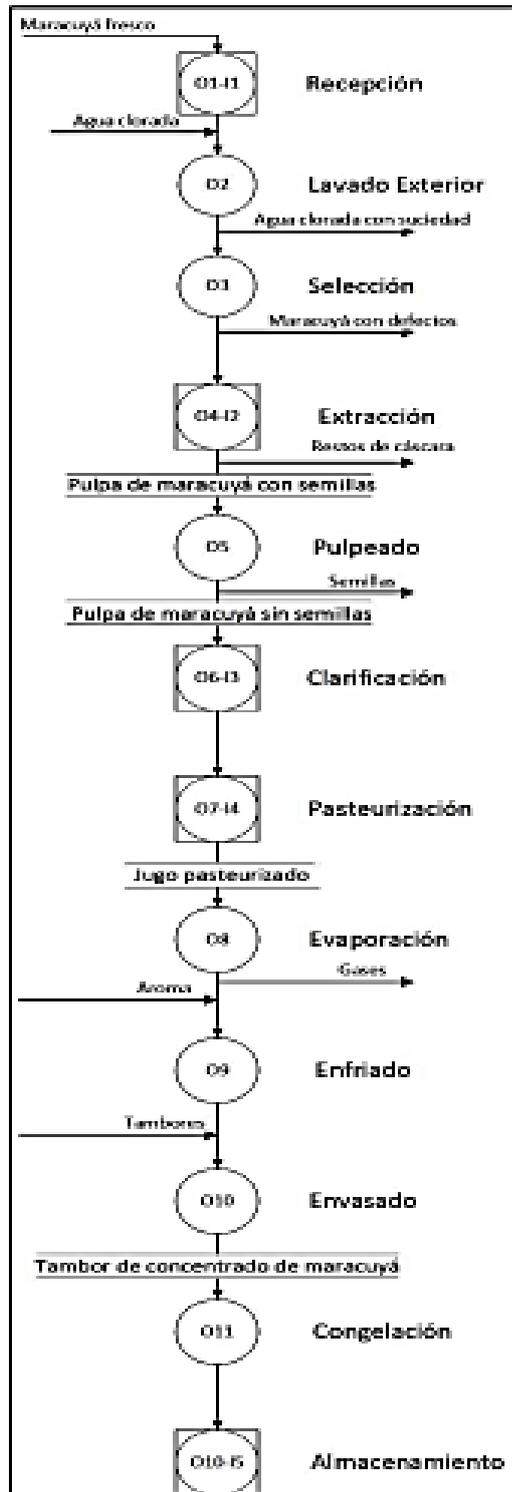


- Diagrama de operaciones del proceso

A continuación, se presentan los Diagramas de Operaciones de Proceso tanto del jugo de aguaymanto como del jugo de maracuyá.

Gráfico 58

Diagrama de Operaciones del proceso de concentrado de aguaymanto y maracuyá



Programa de producción

De acuerdo a la demanda del proyecto, a la capacidad teórica del

proyecto y al balance de masa realizado, se realizará la programación de la producción.

Tabla 44

Programa de trabajo productivo de la línea de Aguaymanto y Maracuyá

		LUNES	BADO
7:00	7:30		
7:30	8:00	RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	LAVADO
8:00	8:30		SELECCIÓN DE MATERIA PRIMA
8:30	9:00		
9:00	9:30	SELECCIÓN DE MATERIA PRIMA	
9:30	10:00	EXTRACCIÓN	
10:00	10:30		
10:30	11:00		
11:00	11:30	PULPEADO Y CLARIFICACIÓN	
11:30	12:00		
12:00	12:30		
12:30	13:00	REFRIGERIO	
13:00	13:30		
13:30	14:00		
14:00	14:30	PASTEURIZACIÓN Y EVAPORACIÓN	
14:30	15:00		
15:00	15:30		
15:30	16:00	ENFRIADO Y ENVASADO	
16:00	16:30		
16:30	17:00		
17:00	17:30	ALMACENAMIENTO FINAL	
17:30	18:00		

Normas de seguridad e Higiene en la Planta

- La planta de producción debe contar con normas mínimas de seguridad e higiene para garantizar la calidad del producto final y el correcto funcionamiento del proceso.
- Proceso Productivo: Se aplicará en la planta el Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos de Control Críticos (HACCP) con el fin de garantizar la inocuidad de los productos y llevar un buen seguimiento del proceso productivo.
- Ergonomía: Debido a que el proceso involucra levantamiento de carga en algunas operaciones, es necesaria la correcta capacitación de los operarios, con el fin de prevenir cualquier posible afección en su salud.
- Equipos de protección personal: Es de suma importancia cuidar al personal, por lo tanto, el uso de estos equipos es indispensable para el trabajo en planta.
- Higiene del Personal: Al procesar alimentos, los operarios deben seguir las normas de higiene mínimas. La aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) es un buen método para llevar este objetivo a cabo.
- Control de Plagas: De acuerdo al Plan HACCP, el control del posible ingreso de animales o insectos es necesario, debido a que representa un potencial riesgo de contaminación del producto.
- Limpieza y desinfección de las máquinas: Es importante la correcta limpieza de la maquinaria a utilizar, pues es un punto crítico de acuerdo a el análisis realizado, puesto que podría representar un riesgo de contaminación latente para el producto

Maquinarias y Equipos

En las tablas a continuación, se muestra las principales máquinas y equipos con la cantidad respectiva requerida.

Tabla 45
Maquinaria requerida

Máquina	Cantidad
Línea de Lavado de fruta	1
Despulpadora de frutas	1
Máquina de Centrifugado	1
Máquina de Pasteurización	1
Máquina de evaporación	1
Máquina recuperadora de aroma	1

Tabla 46
Principales equipos requeridos

Máquina	Cantidad
Principales	
Balanza de Plataforma	4
Balanza de precisión	2
Calidad	
Refractómetro Industrial	1
Ph-metro	1
Equipos auxiliares	
Tanque de agua	1
Otros activos para manipulación	
Jabas	200
Caja Cosecha	300
Balde Industrial	30

De acuerdo a la investigación realizada y a la información recaudada se planteó el Programa Arquitectónico, teniendo en cuenta el proceso de la obtención del jugo de Aguaymanto y Maracuyá, que se llevará a cabo con las maquinarias y equipos requeridos, que a su vez serán operados por personal calificado para dichas funciones, tanto industriales como administrativas.

Se tomó en cuenta la interacción del público en general con los productos generados en la planta procesadora, por lo que se plantearon áreas sociales, de exposición y de ventas.

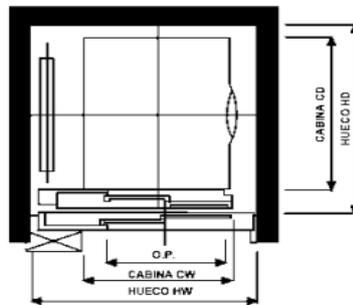
Esta información fue complementada con la normativa mencionada, para el diseño de una infraestructura adecuada. Por lo que se obtuvo la siguiente programación Arquitectónica.

Estudio antropométrico y ergométrico

Gráfico 59
Medidas del Ascensor

ASCENSORES

Croquis de planta
un acceso puerta telescópica

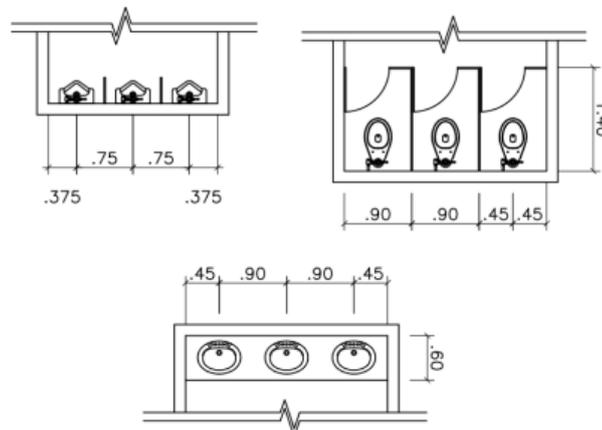


800 Kg (10p)	1350x1400	1 emb.	1900x1650	900
		2 emb. 180°	1900x1750	Telescópica
		1 emb.	2015x1650	900
		2 emb. 180°	2015x1750	Ap. Central

Fuente: ASCENSORES EGURN

Gráfico 60
Plantas de Servicios Higiénicos

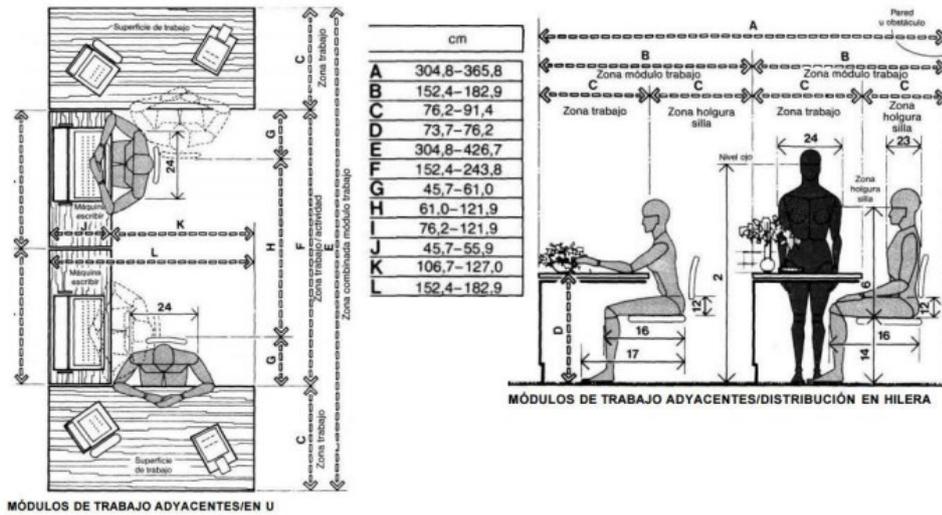
BAÑOS



Fuente: ERNST NEUFERT (2013). Arte de proyectar en arquitectura

Gráfico 61
Antropometría de la recepción

RECEPCIÓN



Fuente: JULIUS PANERO y MARTIN ZELNIK (1984). Las dimensiones Humanas en los espacios interiores. México: Ediciones G. Gili

Gráfico 62
Tipología de plantas de oficina

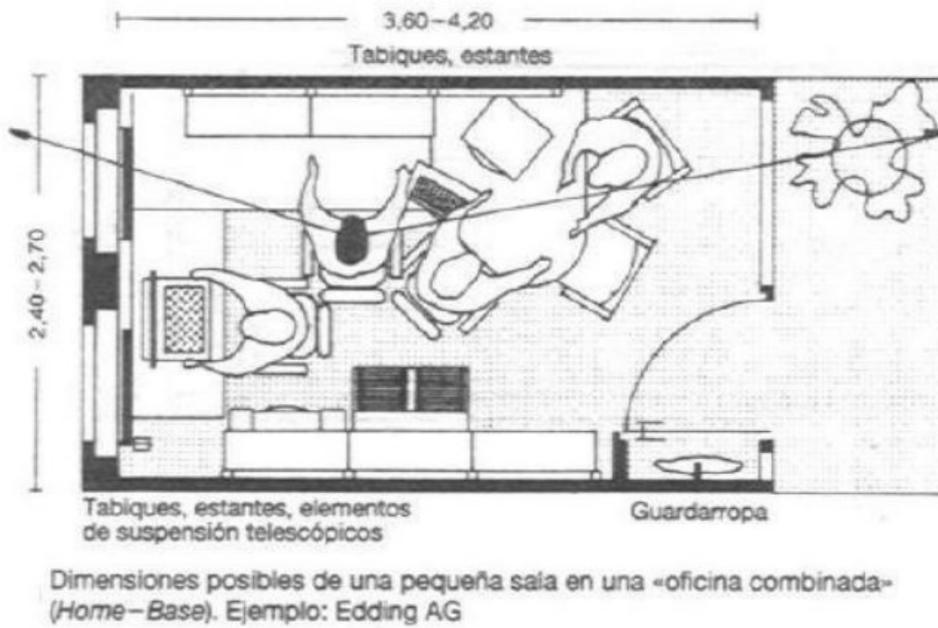
OFICINA



Ejemplos de puestos de trabajo con máquinas de oficina en el extremo de la mesa

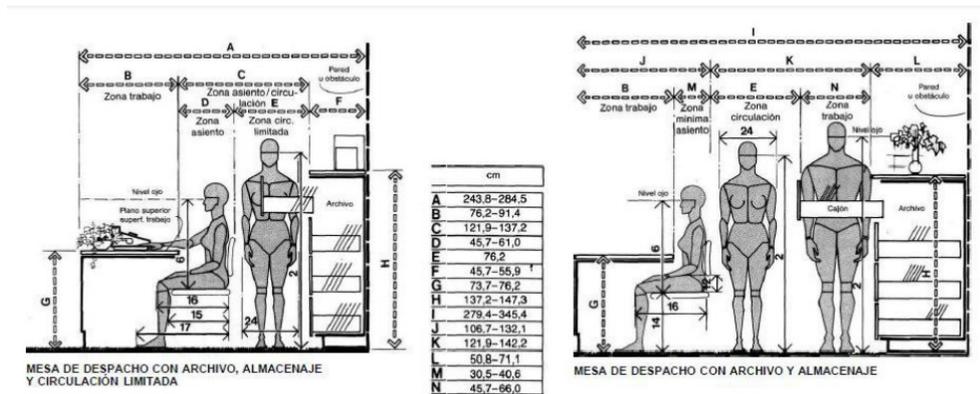
Fuente: ERNST NEUFERT (2013). Arte de proyectar en arquitectura

Gráfico 63
Medias de planta de oficina



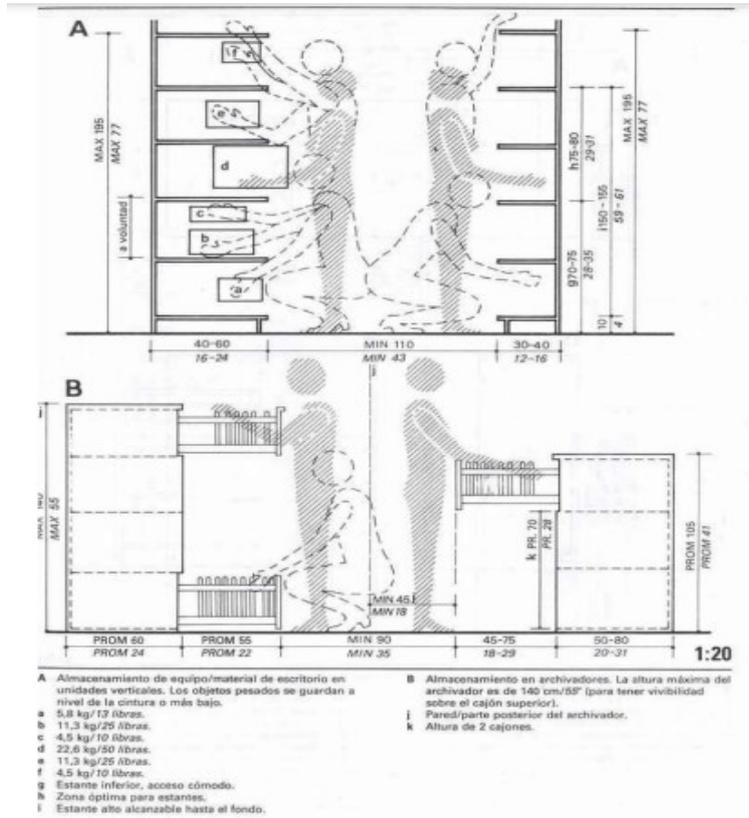
Fuente: ERNST NEUFERT (2013). Arte de proyectar en arquitectura

Gráfico 64
Antropometría de oficina



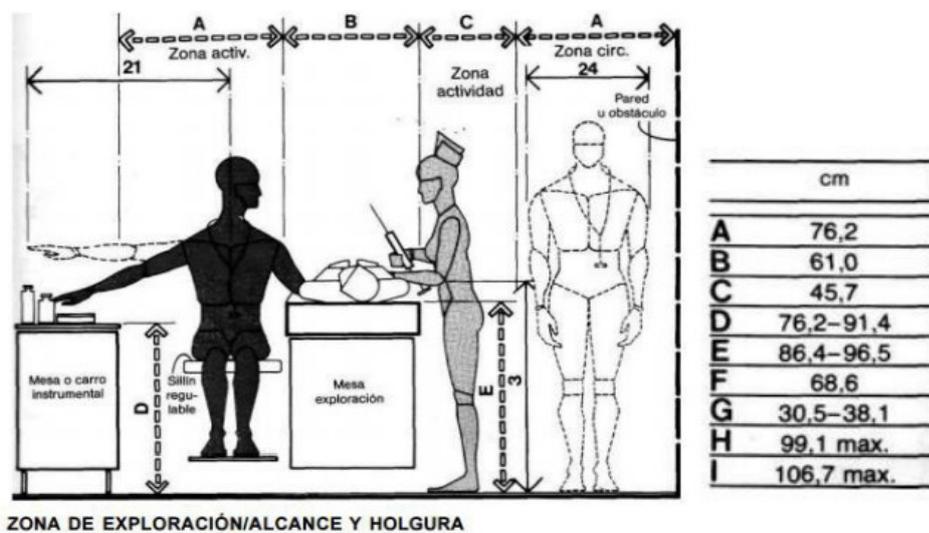
Antropom Fuente: ERNST NEUFERT (2013). Arte de proyectar en arquitectura

Gráfico 65
Antropometría de Almacén



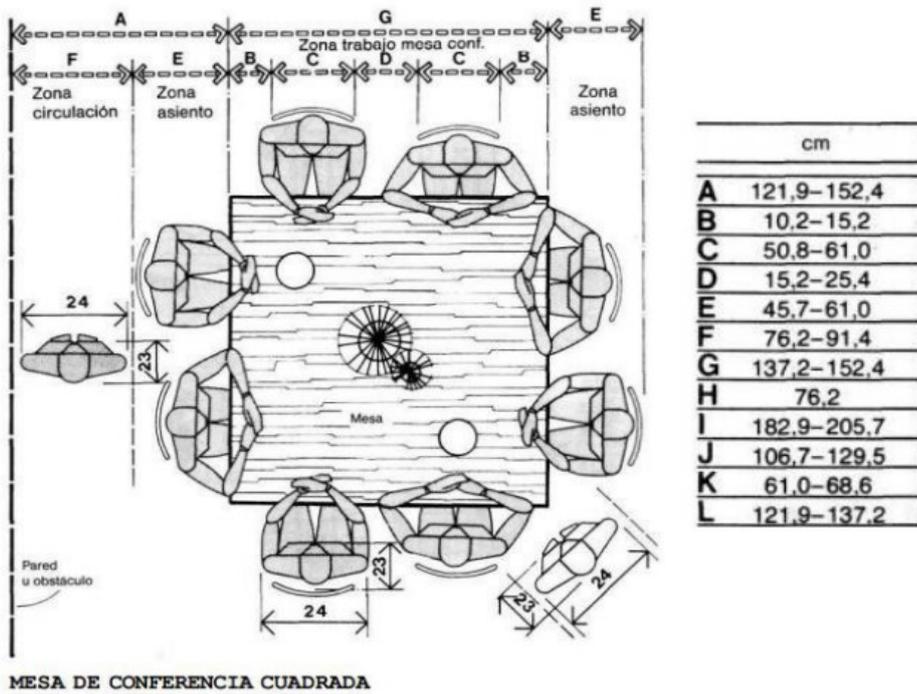
Fuente: JULIUS PANERO y MARTIN ZELNIK (1984). Las dimensiones Humanas en los espacios interiores. México: Ediciones G. Gili

Gráfico 66
Antropometría de Tópico



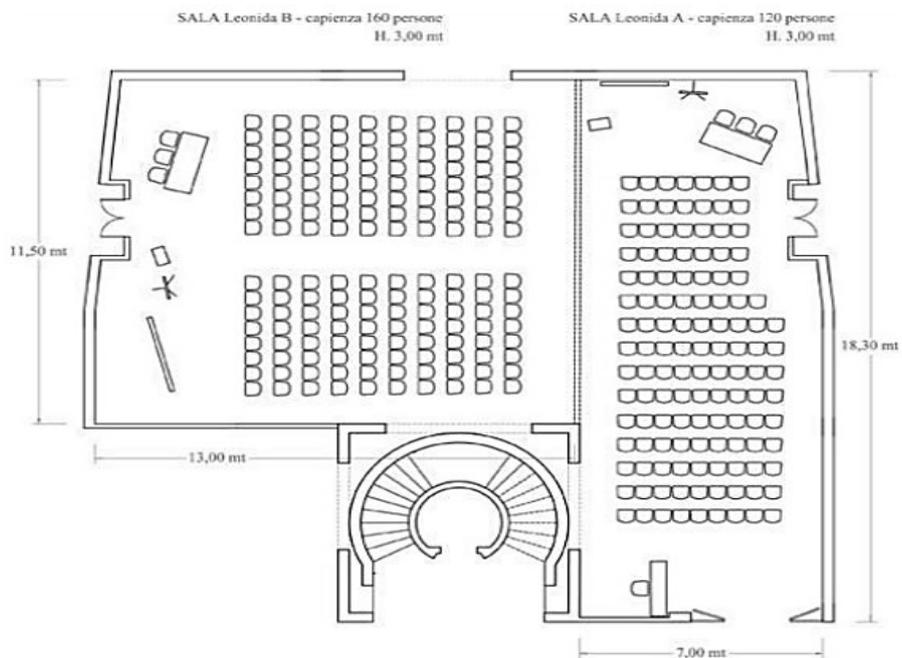
Fuente: JULIUS PANERO y MARTIN ZELNIK (1984). Las dimensiones Humanas en los espacios interiores. México: Ediciones G. Gili

Gráfico 67
 Medidas de la Sala de Reuniones



Fuente: JULIUS PANERO y MARTIN ZELNIK (1984). Las dimensiones Humanas en los espacios interiores. México: Ediciones G. Gili

Gráfico 68
 Auditorio



Fuente: ERNST NEUFERT (2013). Arte de proyectar en arquitectura

Gráfico 69
Antropometría de auditorio

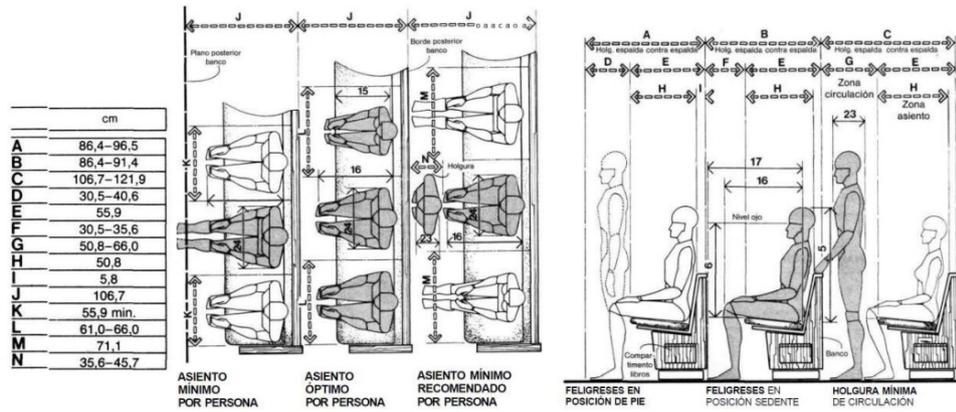
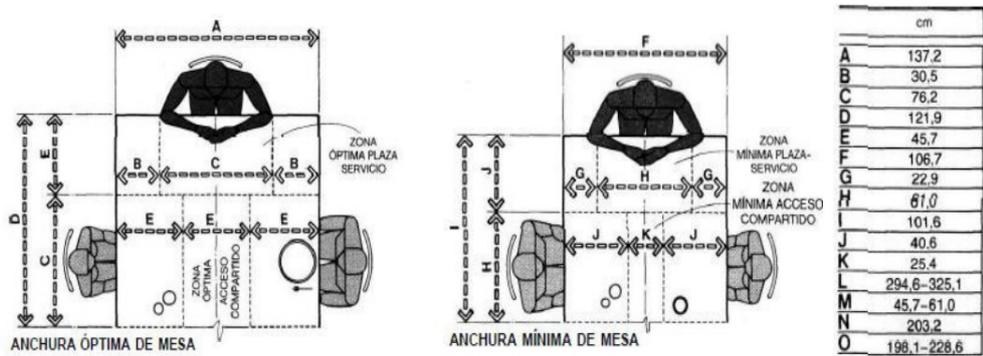
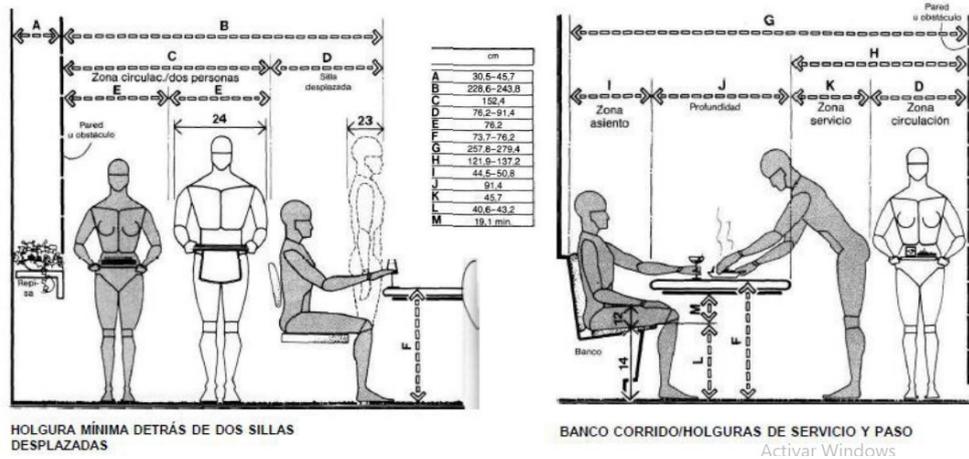
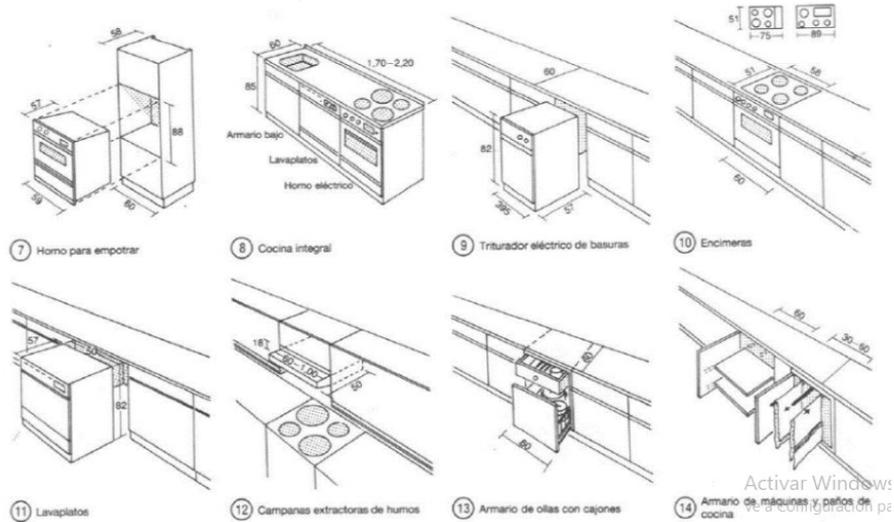


Gráfico 70
Antropometría de Restaurante



Fuente: JULIUS PANERO y MARTIN ZELNIK (1984). Las dimensiones Humanas en los espacios interiores. México: Ediciones G. Gili

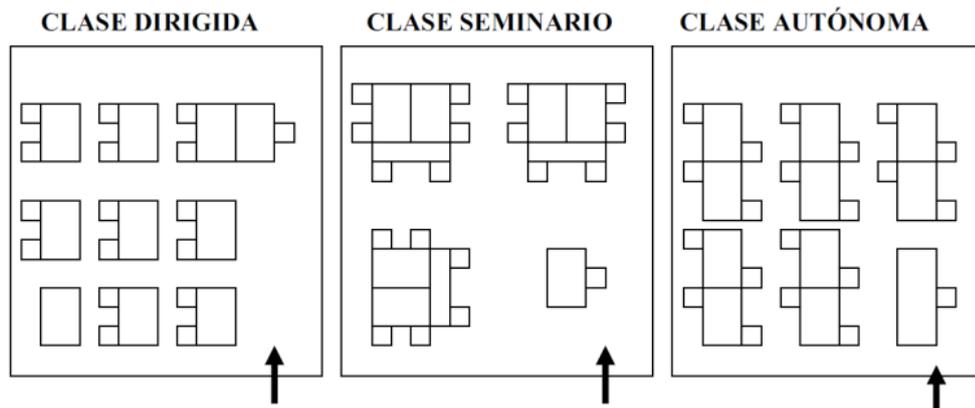
Gráfico 71
Isometrías de cocina



Fuente: ERNST NEUFERT (2013). *Arte de proyectar en arquitectura*.

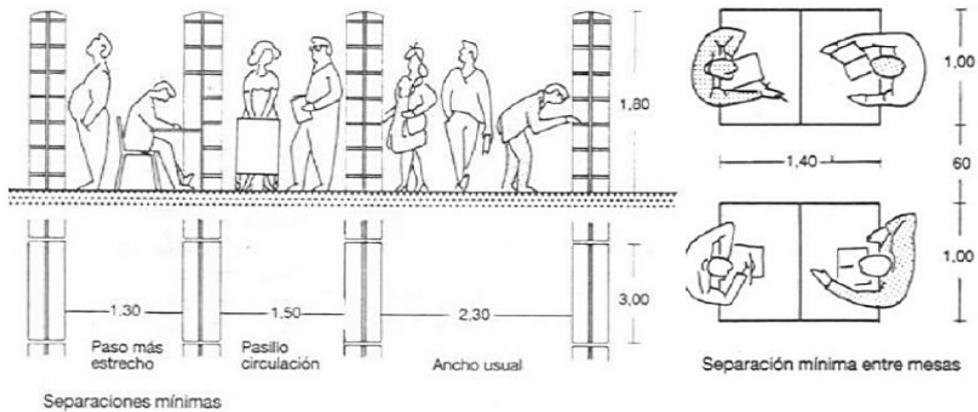
Aquí se realiza la actividad enseñanza-aprendizaje mediante la exposición. Se clasifican en: Clase dirigida, Clase seminario y Clase autónoma.

Gráfico 72
Tipos de Aulas



Fuente: MINEDU (2006). *Normas técnicas para el diseño de locales de educación básica especial y programas de intervención temprana*. Perú: Ministerio de Educación.

Gráfico 73
Antropometría en la Biblioteca



Fuente: ERNST NEUFERT (2013). Arte de proyectar en arquitectura.

Laboratorio

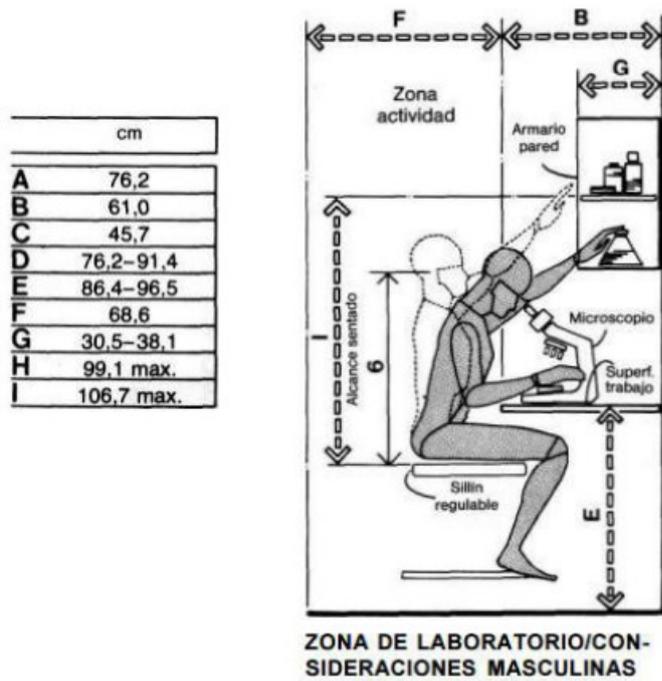
Índice de ocupación: 2.50 m²/al.

Área neta: 100 m² (Incluye depósito y área docente)

Consideraciones:

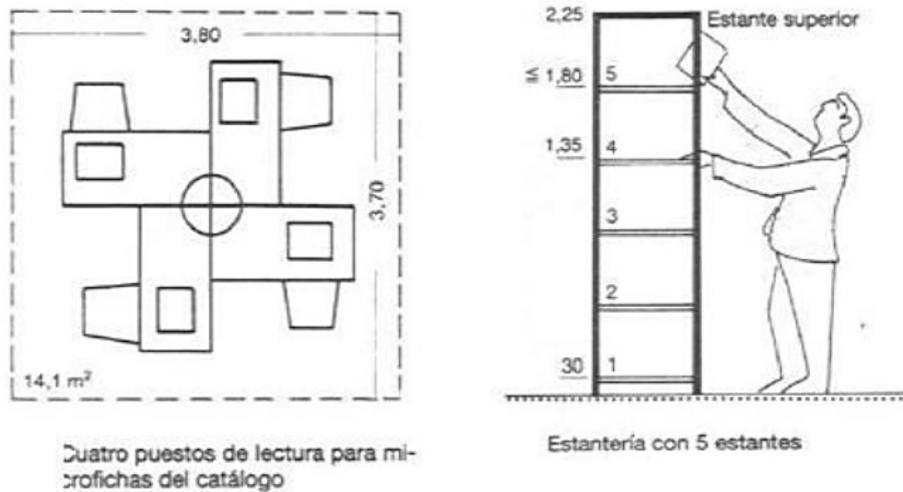
- Contiene un área de demostración práctica del docente ≈ 15%
- Área de trabajo alumnado ≈ 65%
- Área de depósito o guardado de equipo didáctico ≈ 10%

Gráfico 74
Antropometría en el Laboratorio



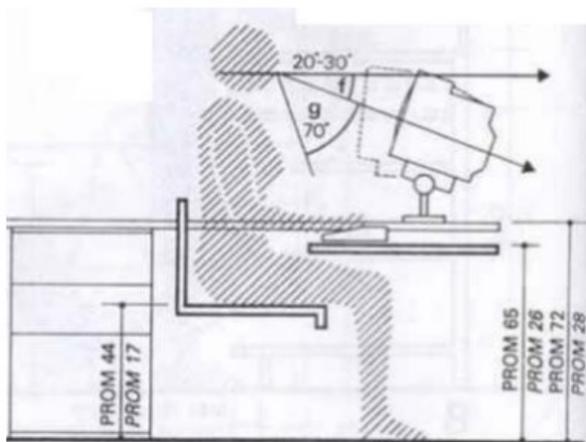
Fuente: JULIUS PANERO y MARTIN ZELNIK (1984). Las dimensiones Humanas en los espacios interiores. México: Ediciones G. Gili

Gráfico 75
Antropometría en la Sala de Estudio



Fuente: ERNST NEUFERT (2013). Arte de proyectar en arquitectura

Gráfico 76
Antropometría en la Sala de Computo



Fuente: ERNST NEUFERT (2013). Arte de proyectar en arquitectura.

Gráfico 77
Programa Arquitectónico

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO								
ZONAS	SUB ZONAS	AMBIENTE	CANT.	AREA PARCIAL + 30% AREA LIBRE EN MUROS Y CIRCULACIÓN (M2)	SUB TOTAL	CANT. Personas	TOTAL POR SUB ZONA	TOTAL POR ZONA
ZONA ADMINISTRATIVA	ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL CITE	Hall de recepción	1	100	100	20	1648	382
		Secretaria, recepción e informes	1	60	60	2		
		Oficina de planificación	2	130	260	10		
		dirección de producción	2	60	120	10		
		Sala de Reuniones	1	75	75	15		
		oficina de Contabilidad	2	130	260	10		
		oficina de Informatica	2	130	260	10		
		Área de Recursos Humanos	2	130	260	10		
		Archivos	1	75	75	8		
		Sala de Conferencias	1	130	130	60		
		S.H. general Mujeres	1	24	24	8		
S.H. general Varones	1	24	24	8				
ZONA DE COMERCIO EXTERIOR	GESTION COMERCIAL	Oficina de Comercio exterior	2	130	40	10	216	398
		Oficina de Comercio interior	2	130	40	10		
		Oficina de Marketing	2	130	40	10		
		Oficina de gestion comercial	2	130	40	10		
		Oficina de estudio de mercado	2	130	40	10		
		S.H. general Mujeres	1	24	8	8		
S.H. general varones	1	24	8	8				
ZONA INDUSTRIAL	ÁREA DE EXHIBICION	Hall de espera	1	80	80	15	180	3988
		Sala de exhibición de productos	1	100	100	20		
	ADMINISTRACIÓN DE LA PLANTA	Gerencia de producción	2	60	120	2	332	
		Informática	2	40	80	4		
		Archivo	2	30	60	2		
		SS.HH. Damas	1	6	6	1		
		SS.HH. Varones	1	6	6	1		
		Tópico	1	40	40	3		
		Ingreso	1	100	100	15		
		Hall distribuidor	1	36	36	8		
LABORATORIOS	Laboratorio de calidad de semillas	2	150	300	20	1456		
	Laboratorio de Microbiología	1	150	150	20			
	Laboratorio de Biotecnología	1	150	150	20			
	Laboratorio de Bioingeniería	1	150	150	20			
	Laboratorio de Fitopatología	1	150	150	20			
	Laboratorio de Citogenética vegetal	1	150	150	20			
	Área de desinfección	10	12	120	3			
	Área de refrigeración	1	150	150	3			
SERVICIOS	SS.HH. - Vestidores Damas	1	30	30	6	60		
	SS.HH. - Vestidores Varones	1	30	30	6			
ZONA INDUSTRIAL	ELABORACIÓN DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO	Recepción de materia prima	1	40	40	3	440	
		Selección y clasificación	1	50	50	4		
		Pesado	1	50	50	4		
		Lavado y desinfección	1	50	50	4		
		Pelado	1	50	50	4		
		Cargado en bandejas	1	50	50	4		
		Deshidratado	1	50	50	4		
		Enfriamiento	1	50	50	4		
		Envasado, pesado, sellado y etiquetado	1	50	50	4		

	PRODUCCIÓN DEL NECTAR DE AGUAYMANTO Y MARACUYÁ	Recepción de materia prima	1	40	40	3	640	
		Almacenamiento y pesado	1	100	100	2		
		Selección y clasificación	1	50	50	4		
		Pesado con cáscara	1	50	50	4		
		Lavado y desinfección	1	50	50	4		
		Extracción de la pulpa	1	50	50	4		
		Refinado	1	50	50	4		
		Estandarización	1	50	50	4		
		Mezcladora	1	50	50	4		
		Pasteurización	1	50	50	4		
		Llenado y envasado	1	50	50	4		
		Empaquetado	1	50	50	4		
		ALMACEN	Almacén de productos finales	1	780	780		20
Cuarto en frío	1		170	170	8			
Depósito de desperdicios	Cuarto de depósito	1	120	120	3	120		
SERVICIOS GENERALES	ENFERMERÍA	Atención	1	10	10	3	58	
		Sala de espera	1	12	12	4		
		Área de atención	1	12	12	3		
		Cuarto de descanso	1	12	12	3		
		SS.HH. Varones	1	6	6	2		
		SS.HH. Mujeres	1	6	6	2		
	COMEDOR GENERAL	Cocina	1	60	60	5	425	
		Dispensa	1	20	20	3		
		Comedor	1	180	180	75		
		Cafetería	1	45	45	4		
		Sala de degustación	1	120	120	50		
		SS.HH. Varones	1	10	10	3		
	SS.HH. Mujeres	1	10	10	3			
GUARDIANIA	Caseta de Guardiania	4	6	24	4	24		
	Dormitorios para el personal	3	30	90	10			
MANTENIMIENTO	Cuarto de residuos sólidos	1	24	24	2	124		
	Cuarto de máquinas	1	24	24	4			
	Depósito general	1	40	40	5			
	Grupo Electrogeno	2	18	36	4			
SUM	Recepción	1	150	150	30	881		
	Foyer	1	10	10	2			
	Auditorio	1	520	520	300			
	Cuarto de sonido	1	10	10	1			
	Cuarto de imagen	1	10	10	1			
	Hall de los presentadores	1	85	85	8			
	Vestuarios Varones	1	20	20	3			
	Vestuarios Mujeres	1	20	20	3			
	S.H. Varones + s.h. discapacitados	1	18	18	8			
	S.H. Mujeres + s.h. discapacitados	1	18	18	8			
ÁREA DE EXPOSICIÓN	Informes	1	16	16	1	636		
	Aulas	2	100	200	35			
	Área de divulgación	1	100	100	60			
	Área de exposición	1	130	130	70			
ESTACIONAMIENTO	Biblioteca	1	190	190	60	840		
	Patio de maniobras	1	120	120	5			
	Público	45	12	540	45			
	Privado	15	12	180	15			
ÁREAS VERDES	PLAZAS	Ingreso principal, espejos de agua y áreas de estar	1	3000	3000	250	6000	6000
		Circulación del personal	1	3000	3000	250		
TOTAL DE PERSONAS QUE LABORAN:							1903	
SUB. TOTAL:								13744

7.4. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

7.4.1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA

Para el diseño arquitectónico se tomó como conceptualización al ave **Leistes bellicosus** (Huanchacos) que tienen como hábitat los pastizales húmedos y áreas agrícolas que se presentan también en la zona de Mayobamba, Chinchao, donde se ubica el proyecto. Se eligió esta ave ya que abunda en este medio geográfico y tiene como característica alimentarse de las semillas de las frutas; además por su color particular en el pecho, que se asemejan a los colores de los cítricos de la investigación. Por lo que se llevó a la gemotrización de su forma.

Gráfico 78

Ave Leistes bellicosus (huanchaco)



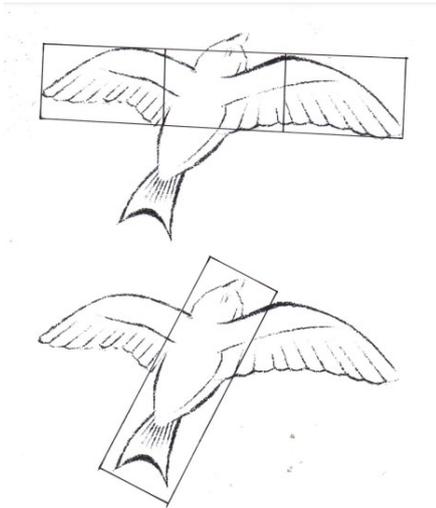
Fuente: Wikipedia

Geometrización:

Se realizó tomó en cuenta el cuerpo del ave, se trazaron líneas de manera ortogonal y se unieron puntos.

Gráfico 79

Geometrización del referente



Posteriormente se realizó la etapa de Zonificación según los flujogramas de zonas planteadas en el Programa arquitectónico.

Gráfico 80

Zonificación del referente

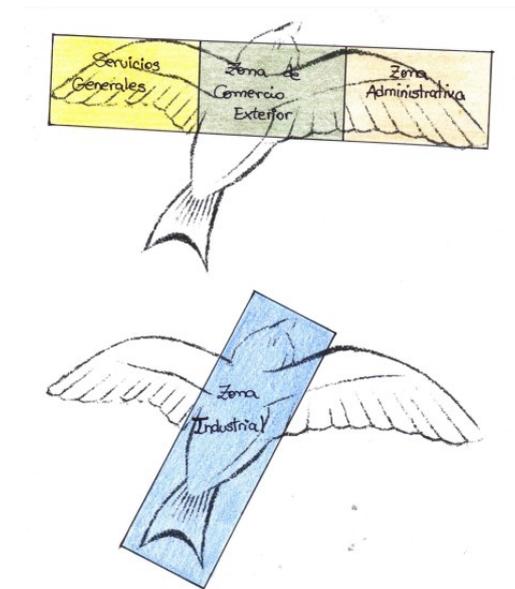
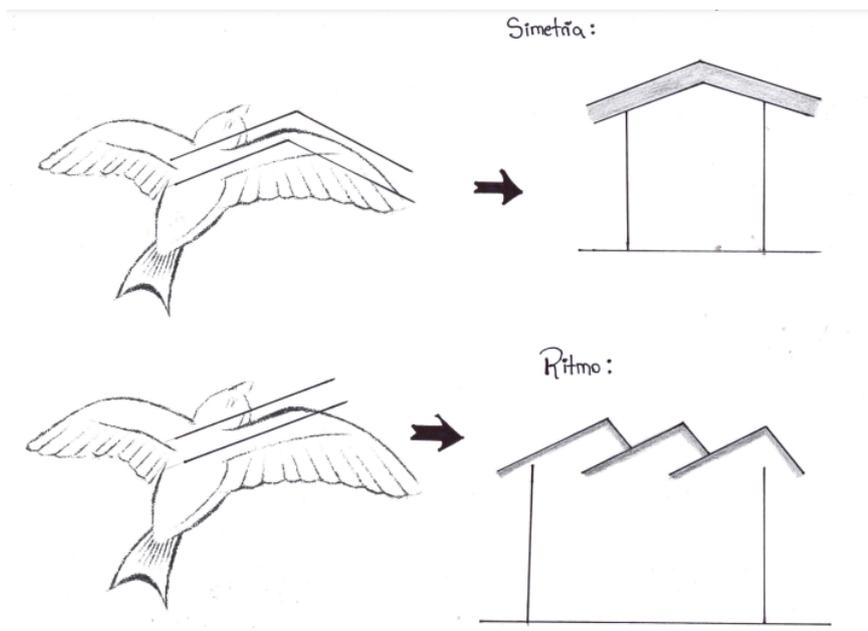


Gráfico 81
Propuesta final según la conceptualización



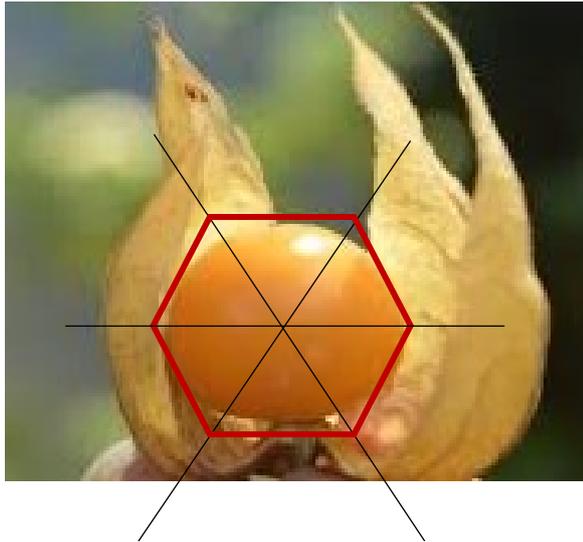
Se escogió la parte del Ala para geometrizar y tener como referencia la forma que genera y aplicarla en la forma de los techos de los módulos, aplicando los principios ordenadores, como la simetría y el ritmo.

Gráfico 82
Propuesta final según la conceptualización



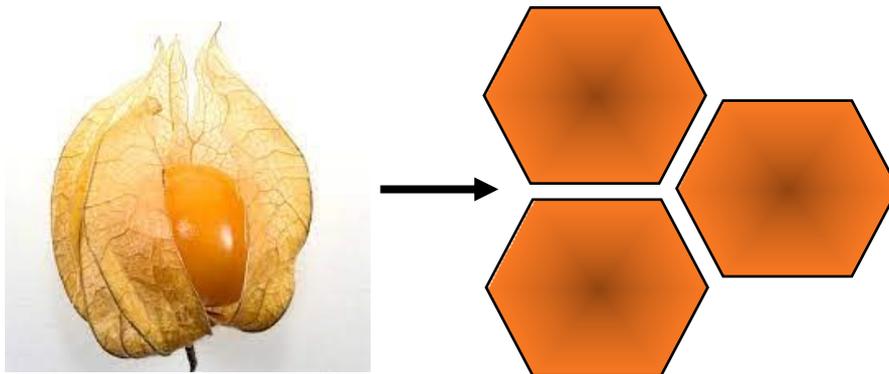
Mientras que para el tratamiento exterior se geometrizó la forma del Aguaymanto. Se trazaron tres ejes, dos diagonales y una horizontal. Posteriormente se unieron los puntos de la intersección del círculo y la línea, formando así un hexágono.

Gráfico 83
Geometrización del Aguaymanto



Se buscó integrar los rectángulos a través de la circulación

Gráfico 84
Utilización de la forma geométrica para las plazuelas



Esta forma hexagonal que resultó de la geometrización se utilizó para la creación de plazuelas.

7.4.2. IDEA FUERZA O RECTORA

Para la Idea rectora del proyecto, se pasó a analizar los referentes Internacionales y Nacionales, como se muestra a continuación:

ESTUDIO DE CASO INTERNACIONAL CENTRO DE PRODUCCIÓN E INVESTIGACIÓN ALIMENTARIA CAROZZI

Análisis Contextual

Este proyecto se encuentra ubicado en la carretera al Norte, San Bernardo, ruta 5S, cuya autopista es vía rápida de tres carriles. Esta vía es el principal al ingreso al centro de producción, que cuenta con un desvío que conecta a un óvalo interno para la circulación de vehículos entrantes y salientes. Sin embargo, para los usuarios que llegan sin vehículo, cuentan con un puente peatonal que se ubica en la autopista.

Gráfico 85

Vía principal de acceso, San Bernardo.



Fuente: Google Earth

El entorno en donde se encuentra, se observa que es industrial y comercial de medianas y grandes empresas.

Gráfico 86

Entorno exterior al Centro de producción e Investigación Carozzi



Fuente: Google Earth.

Cuenta con una geografía rodeada de cerros, el cual se integra volumétricamente con las coberturas que se presentan en el área de producción.

En Santiago de Chile, los veranos son calurosos, áridos y despejados, mientras que en los inviernos son fríos y parcialmente nublados.

Durante el transcurso del año la temperatura generalmente varía de 3 °C a 30 °C, por lo que se propone diferentes tipos de ventilación y elementos arquitectónicos que permitan generar un confort ambiental.

Gráfico 87

Contexto geográfico del Centro de producción e Investigación Carozzi.



Fuente: Google Earth.

Destaca el uso de tecnologías y energías renovables utilizadas tanto en los edificios como en los procesos productivos obteniendo un ahorro energético, la calidad de vida y la protección del Medio Ambiente.

El proyecto aprovecha al máximo la iluminación natural diurna en los espacios interiores (luz cenital y transparencias), logrando un gran ahorro energético; por lo que la luz pasa a ser un elemento fundamental y protagónico del proyecto.

Gráfico 88

Vista de la zona de producción y oficinas Administrativas del Centro de Producción e Investigación Alimentaria Carozzi.



Fuente: Arquitectura en Acero.

7.4.3. CRITERIOS DE DISEÑO 1

➤ Aspecto Formal – Espacial

Tiene un importante espacio previo al ingreso del Centro, ya que a través de la vía Portales, se puede entrar en un desvío que bordea un óvalo de gran tamaño, donde nos direccionará a la entrada principal al Centro de Producción

Gráfico 89

Mapa de acceso al Centro de Producción e Investigación Alimentaria Carozzi.



Fuente: Arquitectura en Acero.

A manera de conceptualización se utilizaron perfiles de estructuras metálicas que se asemejan a los fideos y la cubierta de la pasta de lasaña; las formas ondulantes y sinuosas recrean la cordillera de Los Andes y el entorno geográfico imponente, dialogan en perfecta armonía con el edificio existente.

Gráfico 90

Jerarquía de volúmenes del Centro de Producción



La altura que se optó en el área de producción está en función a las máquinas de producción y embasamiento. Estas maquinarias generan un aumento de temperatura en el ambiente, por lo que se necesita que cuente con una adecuada ventilación y altura.

Gráfico 91

Escala humana en relación a la altura del área de producción.



En las circulaciones hacia los diferentes ambientes se observa una continuidad visual y armonía, ya que los materiales utilizados en las paredes, continúan en los techos.

Estas formas de perforaciones tanto en las paredes como en el techo permiten una mejor ventilación e iluminación.

Gráfico 92

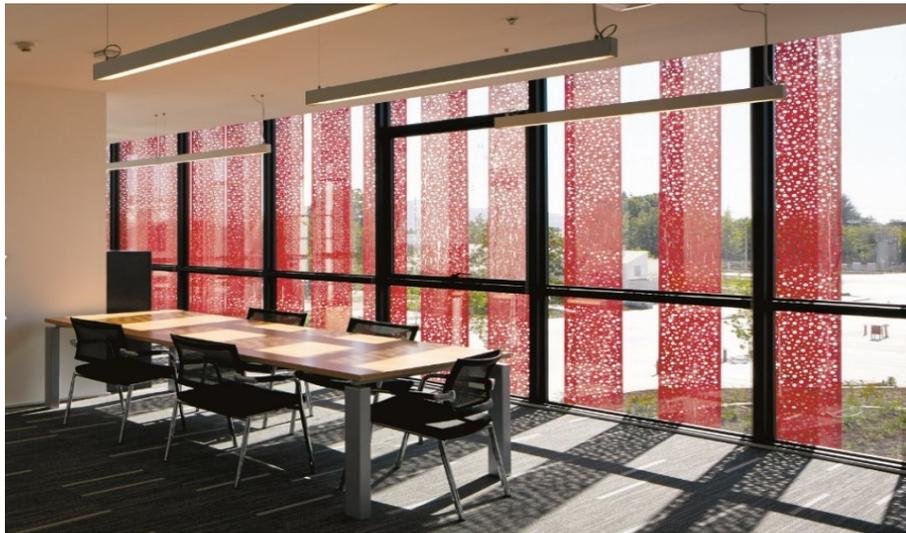
Vista de la circulación interior en los pasillos del Centro de Producción e Investigación Alimentaria Carozzi



La utilización de planchas de acero perforadas le dio color al módulo administrativo, ya que en su composición la mayoría de materiales empleados son de acero en escala de grises. Sin embargo, también cumple la función de proteger a la fachada y controlan los rayos de sol.

Gráfico 93

Vista interior de las oficinas de Administración.



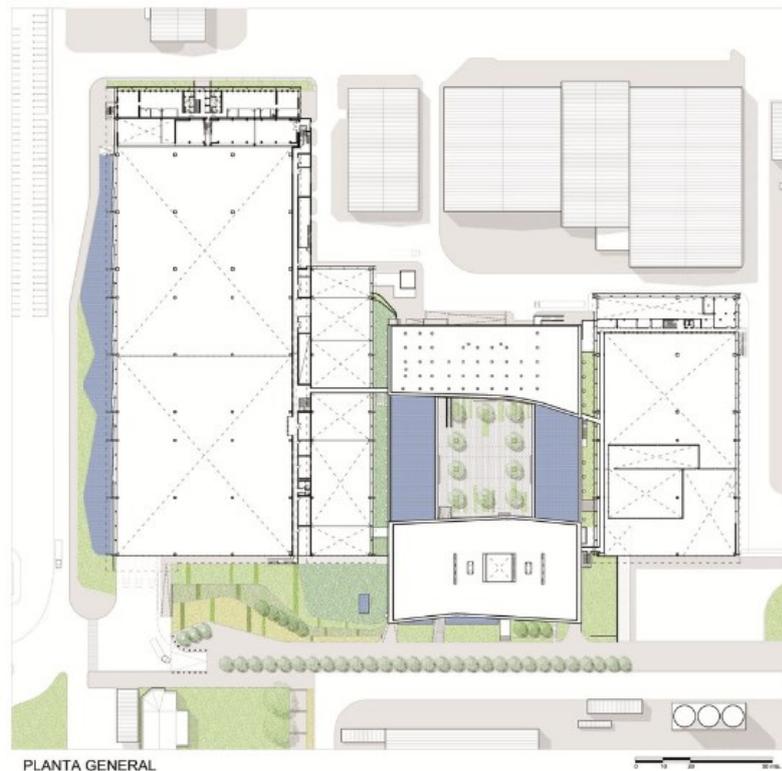
Fuente: Archdaily

➤ **Aspecto Funcional**

En el centro del conjunto se diseñó un Centro Cívico y una Plaza para el encuentro social del personal, contenidos por las fábricas de Pastas y Cereales, y al sur, por el edificio de oficinas, un volumen horizontal de formas cóncavas y convexas, revestido con lamas de color rojo, una solución simple y categórica. De esta manera parece que el edificio levite sobre el agua.

Gráfico 94

Planta de Distribución General del Centro de Producción e Investigación Alimentaria Carozzi



Fuente: Archdaily

Destaca el uso de tecnologías y energías renovables utilizadas tanto en los edificios como en los procesos productivos obteniendo un ahorro energético, la calidad de vida y la protección del Medio Ambiente.

➤ **Aspecto Estructural**

El mayor uso de material que se tuvo en el proyecto es el Acero, el uso del acero permite una gran plasticidad formal, adecuado para las formas propuestas en el área de producción. La estructura metálica liviana genera una gran espacialidad interior que genera grandes luces, logrando velocidad y economía de la construcción.

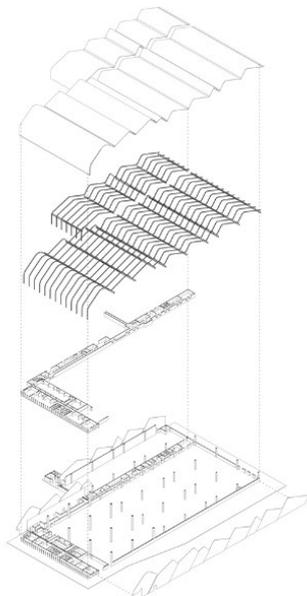
Gráfico 95
Corte Longitudinal del área de producción.



Fuente: Archdaily.

Las columnas son rectangulares de acero que soportan las trisomas para la posterior colocación de los perfiles metálicos en forma de curvas, las que generan un espacio limpio para el proceso de producción y almacenamiento de los productos.

Gráfico 96
Corte interior del área de producción



Fuente: Archdaily.

Gráfico 97

Vista interior del área de producción.



Fuente: Archdaily.

En el área Administrativa se utilizó planchas de acero pre pintado, que dan textura a los edificios a través de la luz y la sombra, estos están sutilmente perforados dan una imagen liviana, que a su vez protegen y controlan la luz.

Son elementos que dan una nueva imagen para la empresa, ya que se utilizó el color rojo característico.

Gráfico 98

Fachada con planchas de acero en el área Administrativa



Fuente: Archdaily.

ESTUDIO DE CASO NACIONAL PLANTA INDUSTRIAL GRUPO AJE

➤ Aspecto Formal – Espacial

No se cuenta con información necesaria acerca de las instalaciones que tiene el Grupo AJE en su planta industrial, por ende, el análisis se dará de manera objetiva.

El Ingreso principal se da por la Av. Ramiro Prialé que tiene 4 carriles, seguida por la Av. La paz.

Se observa que la distribución de los módulos de producción se da en función a un eje principal ubicado en el medio, donde se realizan las actividades de carga y descarga de los productos.

Gráfico 99

Fachada con planchas de acero en el área Administrativa



Fuente: Google Earth.

En la parte interior de la Planta, observamos la escala humana en relación a la altura de las zonas de producción y control.

Así mismo se observan la forma e inclinación que presentan los módulos, debido a las lluvias presentes.

Gráfico 100

Vista interior del área de producción y almacenes



Fuente: Google Earth.

No tiene una arquitectura definida, ya que en la mayoría de su composición arquitectónica encontramos zonas de producción y almacenes donde destaca el uso de acero.

Esta vista es la fachada principal, donde se destacan los colores utilizados característicos de la empresa.

Gráfico 101

Vista Frontal del acceso a la Planta Industrial – Grupo Aje



Fuente: Grupo AJE

➤ **Aspecto Funcional**

Este proyecto se caracteriza por el proceso sistematizado en toda la producción, hasta la distribución del producto. Cuenta con amplios almacenes que se dividen según los tipos de productos. Cuenta con áreas de comercio al público donde exhiben y posteriormente se realizan las ventas. Además, cuentan con áreas de capacitación para los trabajadores, como auditorios y salas de usos múltiples.

Gráfico 102

Sala de conferencias del Grupo AJE



Fuente: Grupo AJE

Gráfico 103

Control de calidad en el área de producción del Grupo Aje



Fuente: PerúRetail

En el área de producción se aprecia las triples alturas que se manejan y la buena ventilación e iluminación requerida por el uso de maquinarias.

Gráfico 104

Vista interior del área de producción del Grupo Aje



Fuente: Grupo AJE

➤ **Aspecto Estructural**

El material que predomina en todos los módulos es el acero, ya que se necesitan grandes luces para colocar las coberturas. Al contar con alturas triples, permite que el calor que emite las máquinas pueda disiparse y mantener una adecuada temperatura al interior.

Gráfico 105

Vista interior del área de producción del Grupo Aje



7.4.4. CRITERIOS DE DISEÑO 2

Urbano – Arquitectónico

➤ **Aspecto Formal – Espacial**

La propuesta de los espacios Agro Industriales para el procesamiento de los insumos cítricos muestra los siguientes criterios:

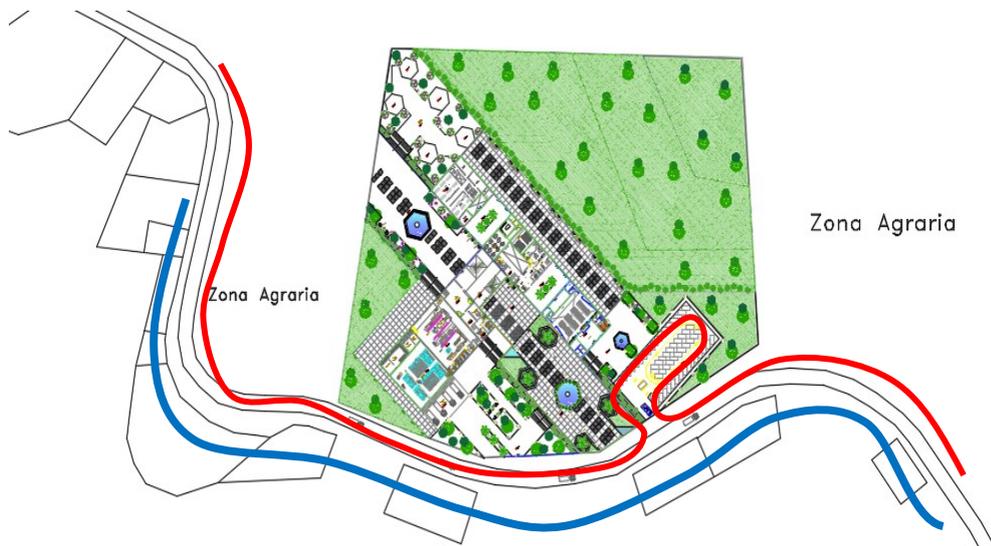
- Arquitectura Industrial, diseñar un proyecto que predomine la funcionalidad en los procesos industriales, que a la vez genere una armonía en la estética, con la utilización de materiales tecnológicos y especiales para el uso industrial. Donde predominará el uso del acero y el vidrio. Los espacios son reglamentados según las normas técnicas y de riesgo según corresponda.
- Condiciones Topográficas y climáticas, se hace uso de la pendiente natural que presenta el terreno, para no alterar la forma del entorno, por ende, la forma de los techos con la inclinación, simboliza los cerros presentes.
- Se utilizó materiales que son materia prima de la localidad, tanto para fachadas como para las pérgolas.
- El vidrio utilizado tiene componentes resistentes y térmicos para las temperaturas que se presentan.
- Integración de formas volumétricas, se llevó a cabo la integración del módulo industrial que es el eje principal del proyecto con los módulos de servicios generales, administración y comercio, a través de un puente peatonal con vista a la entrada principal del proyecto, que se dio por las diferentes alturas de los módulos y la suma de la pendiente.
- En los halles distribuidores se buscó unirse a la forma de los módulos, con la puesta de pérgolas.

- Condiciones de los usuarios, según el Plan de Desarrollo concertado del distrito de Chinchao el sector Agro Industrial está presentando un papel importante para el aumento de la economía en la localidad, pero sin embargo no se cuenta con un estudio a profundidad para realizar la construcción de proyectos Industriales, por ende, se diseñó este proyecto que refleja una Arquitectura Industrial.

Análisis Urbano del proyecto

Acceso a la Planta Industrial a través de la Carretera Central

Gráfico 106
Dirección del tránsito en el Proyecto



Entorno:

La carretera central tiene un carril de ida y otro de vuelta, por lo que se planteó el parqueo en una de las plataformas y realizar el las maniobras para evacuación hacia la carretera central.

Se plantearon dos ingresos vehiculares, ya que por la pendiente del terreno se ubicó en la parte más baja el estacionamiento de los camiones distribuidores de productos, que están cerca de la zona industrial.

Mientras que el ingreso de vehículos particulares del público en general y personal administrativo se encuentra ubicada en otra plataforma cerca al área administrativa y servicios generales; que se conectan a los ejes de circulación principal en el proyecto.

Entorno:

Como parte del entorno se cuenta con áreas de cultivos, algunas viviendas y posteriormente una Institución Educativa.

Gráfico 107
Mayobamba, Chinchao



Equipamientos:

En el entorno en el que se ubica el proyecto, en su mayoría está rodeado de áreas agrícolas, ya que la mayoría de equipamiento se encuentran a grandes distancias, alejadas una de otras como se observa en el gráfico.

Gráfico 108
Radio de influencia del Proyecto



En cuanto al radio de influencia no se superpone con las viviendas ni otros equipamientos que existen como el cementerio y el colegio, ya que se según la topografía de la pendiente se encuentra en la parte alta, que divide a la parte baja con la Carretera Central.

7.4.5. ZONIFICACIÓN

Gráfico 109

Zonificación de la Planta Industrial



- Zona Administrativa

Se encarga del análisis administrativo y control de la misma. Tendrá como objetivos, lo siguiente:

- Proporcionar eficiencia y eficacia en los procesos.
- Controlar de forma eficiente la infraestructura.
- Lograr un adecuado mantenimiento.
- Gestionar los traslados y compras.
- Lograr los máximos beneficios posibles para la empresa.

Está conformada de la siguiente manera. Según su organigrama:

- Hall de recepción
- Secretaria, recepción e informes
- Oficina de planificación
- Dirección de producción
- Sala de Reuniones
- Oficina de Contabilidad
- Oficina de informática
- Área de Recursos Humanos
- Archivos
- Sala de Conferencias
- S.H. general Mujeres
- S.H. general Varones
- Zona de Comercio Exterior

Se desarrollarán actividades entre negocios que dan movimientos a los bienes y servicios, desde el inicio de la producción hasta la llegada a manos del consumidor.

En esta zona se encuentran los puestos individuales para la venta de los productos, estos estarán destinados con el espacio, mobiliario, servicios y materiales necesarios para subuen funcionamiento. Entre los puestos de ventas más comunes tenemos:

- Jugo de Aguaymanto
- Jugo de Maracuyá

- Aguaymanto deshidratado
- Aguaymanto y Maracuyá natural

Estará conformado por los siguientes ambientes:

Gestión Comercial

- Oficina de Comercio exterior
- Oficina de Comercio interior
- Oficina de Marketing
- Oficina de gestión comercial
- Oficina de estudio de mercado
- S.H. general Mujeres
- S.H. general varones

Área de exhibición

- Hall de espera
- Sala de exhibición de productos
- Zona Industrial

Para establecer las dimensiones que tendrá la zona de preparación y empaque se ha considerado que en ella deben incluirse áreas específicas para.

1. Limpieza, selección, clasificación y empaque de los productos, provista de mesas, basculas y botes para desperdicios.
2. Área para depósito temporal de envases con los que se recibe el producto, envases para pre enfriado y envases para el mercado.
3. Área libre de circulación.

Las áreas para limpieza, selección, clasificación y empaque de los productos.

Estará conformado por los siguientes ambientes:

- Administración de la Planta
- Secretaria, recepción e informes
- Gerencia de producción
- Informática
- Archivo
- SS.HH. Damas
- SS.HH. Varones
- Tópico

Laboratorios

- Ingreso
- Hall distribuidor
- Laboratorio de calidad de semillas
- Laboratorio de Microbiología
- Laboratorio de Biotecnología
- Laboratorio de Bioingeniería
- Laboratorio de Fitopatología
- Laboratorio de Citogenética vegetal
- Área de desinfección
- Área de refrigeración

Servicios Higiénicos

- SS.HH. - Vestidores Damas
- SS.HH. - Vestidores Varones

Elaboración de Aguaymanto deshidratado

Según el estudio del consumidor, el Aguaymanto deshidratado es el segundo producto más consumido después del néctar de Aguaymanto. Por lo que se propuso también como una opción de aprovechamiento de las frutas que no cumplen con las características para la elaboración del néctar. Cuenta con las siguientes áreas:

- Recepción de materia prima
- Selección y clasificación
- Pesado
- Lavado y desinfección
- Pelado
- Cargado en bandejas
- Deshidratado
- Enfriamiento
- Envasado, pesado, sellado y etiquetado

Producción del néctar de Aguaymanto y maracuyá

- Recepción de materia prima
- Almacenamiento y pesado
- Selección y clasificación
- Pesado con cáscara
- Lavado y desinfección
- Extracción de la pulpa
- Refinado
- Estandarización
- Mezcladora
- Pasteurización
- Llenado y envasado
- Empaquetado

- Almacén

El equipamiento de los almacenes tendrá relación con materiales de fácil mantenimiento que además logren mantener a los productos frescos y protegidos del ambiente, principalmente las frutas.

Se consideran aéreas que desempeñan la función de almacenes transitorios para los envases en que viene producto del campo, así como para aquellos en que se almacenarán los productos (especialmente pre enfriado) y para los envases en los que se distribuirán los productos al mercado. Cuenta con las siguientes áreas:

- Almacén de productos finales
- Cuarto en frío

Depósito general de desperdicios

- Servicios Generales

Se entiende por servicios generales que son áreas o unidades que forman parte de una estructura organizada dentro de una empresa que se encarga de una cantidad importante y significativa de actividades operativas. La mayoría está relacionada con tareas de mantenimiento y adecuación de espacios e instalaciones.

Enfermería

Para el control de la salud de los ocupantes del centro de acopio, se dispone de espacios para enfermería, espacio para vacunas y servicios sanitarios. Cuenta con las siguientes áreas:

- Atención
- Sala de espera
- Área de atención
- Cuarto de descanso
- SS.HH. Varones

- SS.HH. Mujeres

Comedor General

- Cocina
- Despensa
- Comedor
- Cafetería
- Sala de degustación
- SS.HH. Varones
- SS.HH. Mujeres

Guardianía

- Caseta de Guardianía
- Dormitorios para el personal

Mantenimiento

- Cuarto de residuos sólidos
- Cuarto de máquinas
- Depósito general
- Grupo Electrónico

SUM

- Recepción
- Foyer
- Auditorio
- Cuarto de sonido
- Cuarto de imagen
- Hall de los presentadores
- Vestuarios Varones

- Vestuarios Mujeres
- S.H. Varones + s.h. discapacitados
- S.H. Mujeres + s.h. discapacitados

Área de exposición

- Informes
- Aulas
- Área de divulgación
- Área de exposición
- Biblioteca

Estacionamiento

- Patio de maniobras
- Público
- Privado

Servicios Higiénicos

Estos son destinados para hombres y mujeres individualmente.

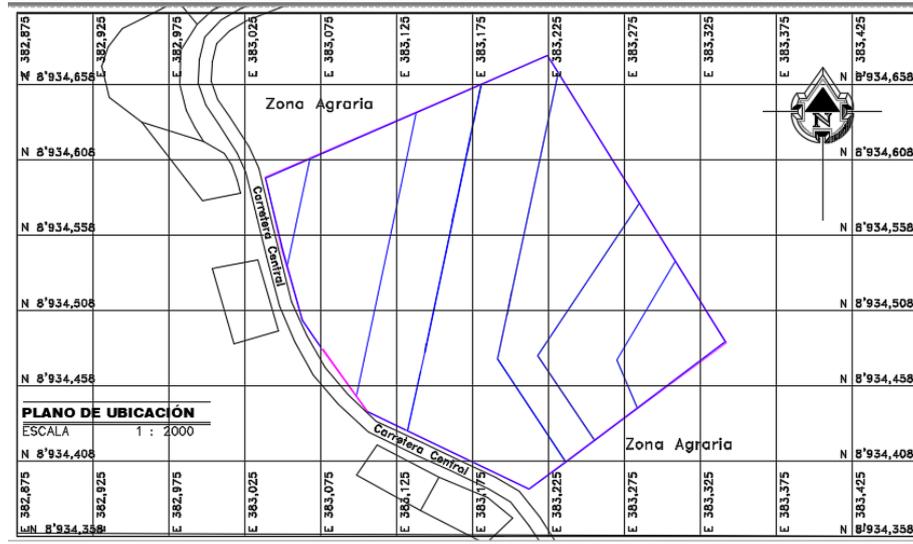
Áreas verdes - Plazas

- Ingreso principal, espejos de agua y áreas de estar
- Circulación del personal

7.4.6. UBICACIÓN

El terreno se encuentra dentro de la Zonificación Agrícola (ZA) ya que en su mayoría del espacio geográfico predominan los cultivos. Además, actualmente no se cuenta con un estudio actualizado según el uso de Suelo, por eso la mayoría de equipamientos urbanos están ubicados dentro de la zona Agrícola.

Gráfico 110
Plano de ubicación



Superficie Total

De acuerdo a la zonificación y ubicación estratégica del terreno delimitada por la topografía, se cuenta con una superficie total de: 52,177.60 m². El cual pertenece al Gobierno Regional de Huánuco.

Gráfico 111
Terreno propuesta de Planta Industrial de cítricos

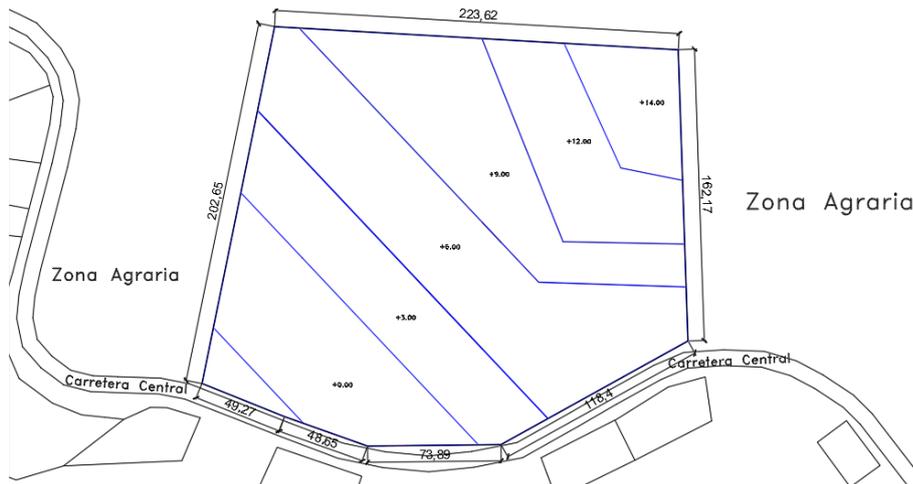


Tabla 47
Cuadro de áreas y límites del terreno

LIMITES DEL TERRENO			AREAS	
NORTE	Área verde	202.65m	AREA LIBRE	18265.87m ²
SUR	Área verde	162.17m	AREA CONSTRUIDA	6763.84m ²
ESTE	Área verde	223.62m	ÁREA TOTAL	52,177.60m ²
OESTE	Carretera central	290.21m	PERIMETRO	878.65m

Gráfico 114
Planimetría General

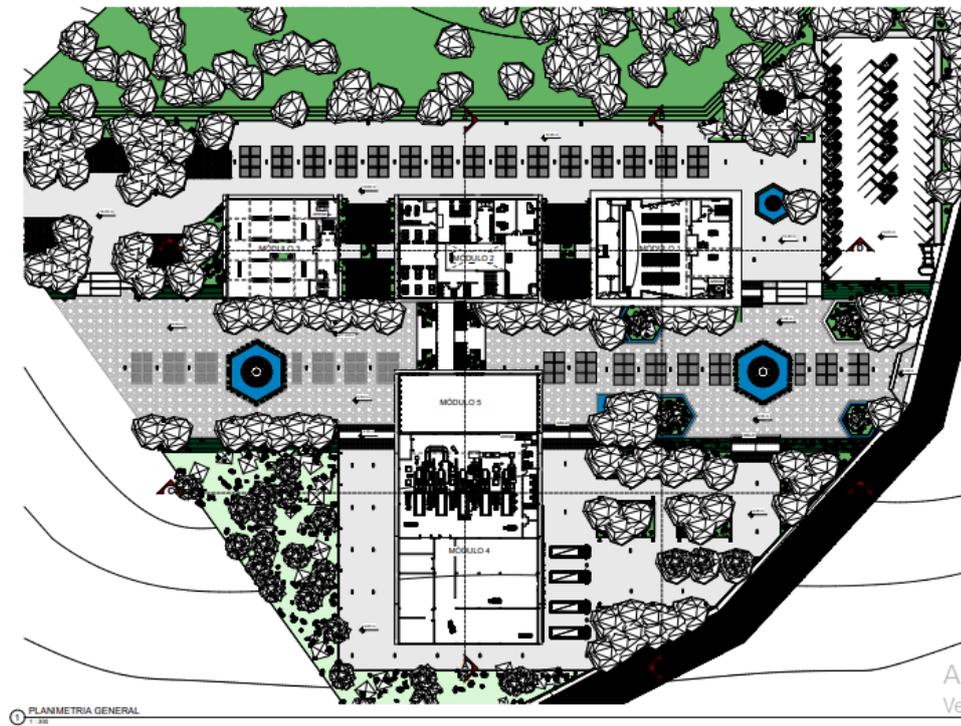


Gráfico 115
Elevaciones Generales



Gráfico 116
Perspectiva 1



Gráfico 117
Perspectiva 1



Gráfico 118
Interior de la Planta procesadora



Gráfico 119
Interior del Área Administrativa



7.4.8. DETALLES

Módulos de Administración, Comercio y Servicios generales estarán regidos por el Sistema Constructivo Aporticado.

En el diseño de estructuras aporticadas intervendrán los siguientes elementos estructurales: Losas: aligeradas, macizas, nervadas, columnas, zapatas: aisladas, combinadas. Muros no portantes y cimentaciones corridas.

Los materiales representativos del sistema aporticado serán:

- **ACEROS CORRUGADOS:** los aceros de refuerzo en la construcción, normalmente utilizados son de grados 40 y 60 Ksi (280 MPa y 420 MPa), para su colocación se figuran en obra o se piden al proveedor de materiales previamente doblados en frío.
- **HORMIGÓN:** los diseños habituales para la tipología del proyecto analizado, utilizan hormigones cuyas resistencias varían entre 21MPa y 28 MPa. Las condiciones de control y calidad de los materiales y preparación de los hormigones en obra son el factor determinante para la obtención de estas resistencias.
- **MAMPOSTERÍA EN LADRILLO:** es un sistema que mediante la unión de sus elementos (mampuestos de arcilla cocida debidamente procesados), ladrillos, con material pastoso (mortero) normalmente obtenido de la mezcla de agua, arena y un aglutinante (cemento), cumplirá funciones como: definir espacios, cimientos, muros, columnas, entre otros.

Materiales de acabados y carta de colores

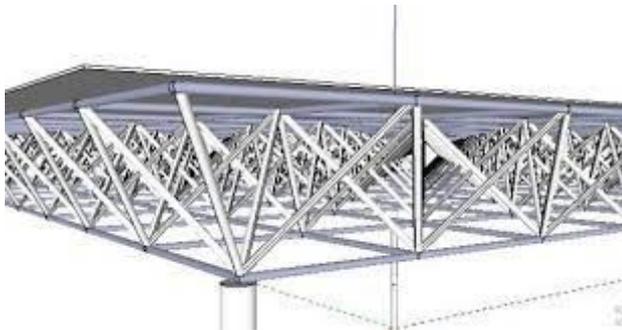
En cuanto a la elección de los materiales, se realizó teniendo en cuenta el clima, ya que el terreno está ubicado en la parte Selva de Chinchao, donde se presentan lluvias y solaje. Así mismo se tuvo en consideración el entorno, ya que predominan áreas verdes, que en su mayoría son de cultivos o áreas forestales, por ende, se buscó armonizar con el ambiente.

Es importante mencionar la elección de los materiales para la zona Industrial, ya que deben contar con características especiales a las temperaturas interiores.

- Acero

El acero es un material muy importante en las industrias humanas. Es ampliamente utilizado como material de construcción y como materia prima de diversas herramientas y piezas mecánicas como las vigas para la cubierta de la planta industrial.

Gráfico 120
Cobertura de Trilosa



- Vidrio Templado – doble Acristalamiento

El vidrio templado es un tipo de vidrio que se usa mayormente en propósito de la seguridad.

La diferencia de resistencia que posee en comparación con el vidrio común, es debido a modificaciones que se le implantan mediante tratamientos térmicos y químicos

El llamado doble acristalamiento consiste en 2 lunas de vidrio separadas de por medio por cámaras de aire deshidratado. Esto, como resultado, nos brinda un aislante eficaz, y proporciona confort térmico.

También ofrece la ventaja de no condensar, por lo que es más fácil de mantener y brinda una mejor presentación visual.

Según el destino de uso y el grado de aislamiento deseado, se

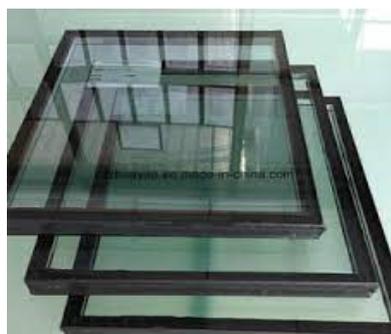
puede efectuar doble o triple acristalamiento.

La separación entre las capas de vidrio se realiza mediante un perfil metálico en medio de ellas, el cual contiene productos desecantes para evitar la humedad, asegurado por un doble sellado perimetral.

Este método es eficaz y presenta ventajas en cuanto a reducción del ruido en los espacios y también de una regularización térmica de los ambientes, tanto en épocas cálidas como invernales, al proteger del flujo lumínico-térmico excesivo sin afectar en gran manera para mantener el calor en épocas de baja luminosidad.

Gráfico 121

Vidrio templado - doble acristalamiento



- **Madera Tornillo**

Este árbol abunda en la localidad de Chinchao, según el Plan de desarrollo concertado, por lo que se utilizará en fachadas y pérgolas. Tiene las siguientes características:

Color: El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color rosado y las capas internas (duramen) de color rojizo claro y de forma regular, observándose entre ambas capas un gradual contraste de color. En la madera seca al aire la albura se toma de color rosado HUE 7/4 5YR y el duramen marrón rojizo HUE 5/4 5YR. (Munsell Soil Color Charts).

- Olor Distintivo, urticante al aserrase.
- Lustre o brillo Moderado a brillante.

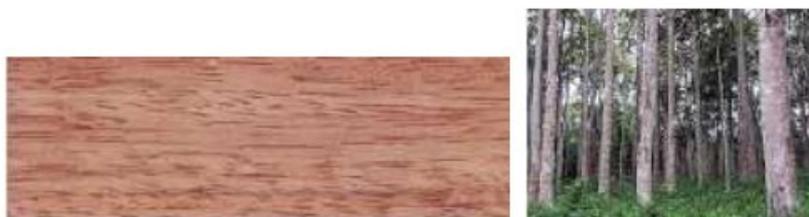
- Grano Entrecruzado.
- Textura Gruesa.
- Veteado o figura: Poco definido en el corte tangencial, arcos superpuestos ligeramente diferenciados con líneas vasculares oscuras pronunciadas y en el corte radial bandas angostas, paralelas, satinadas.

Recomendaciones técnicas

El Tornillo es una madera medianamente pesada, presenta contracciones lineales media y contracción volumétrica estable. La resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría media. La madera, es moderadamente fácil de aserrar por su mediana resistencia mecánica.

Presenta buena trabajabilidad y acabado apropiado para la producción de piezas estructurales para construcción de viviendas, puertas y ventanas. Seca en forma rápida, puede soportar horario fuerte en secado artificial demorando aproximadamente 55 horas, es estable con bajo riesgo de alabeo. La albura es susceptible al ataque biológico, las piezas con albura requieren ser preservada por sistema de vacío presión; el duramen es resistente y por ello las piezas enteramente de duramen no requieren de preservación.

Gráfico 122
Madera tornillo



Fuente: Plan de Desarrollo local Concertado de Chinchao

- Paneles de Alucobond

Para fachadas con ventilación trasera aúna las características de una construcción energéticamente eficiente a la viabilidad económica y la calidad arquitectónica. La técnica de ventilación trasera es apta para la creación de fachadas en edificios nuevos y existentes y la construcción de tejados, programas de identidad corporativa y aplicaciones de interiores.

Gráfico 123

Paneles de Alucobond



Fuente: 3A Composites

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Agricultura, D. R. (2018). *Campañas Agrícolas del distrito de Chinchao*.
- Aguilar. (2014). *Arquitectura industrial, testimonio de la era de la industrialización*. Valencia.
- Albán, J., García, D., & Tapia, J. (18 de Setiembre de 2020). *Costos de Importación de productos textiles y su Incidencia en la utilidad Empresarial*. Obtenido de Universidad de las Fuerzas Armadas: <https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/376/776>
- Aquiles, L. (2007). *El diseño Industrial en la historia*.
- Carrillo, E. (2021). *El equilibrio entre Estética y funcionalidad sobre un objeto Arquitectónico Industrial Rural*. Bogotá: Universidad piloto de Colombia.
- Castellanos, O., Torres, L., & Dominguez, K. (2009). *Manual metodológico para la definición de agendas de investigación y desarrollo tecnológico en cadenas productivas Agroindustriales*. Obtenido de http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/6337/1/2009424104922_MANUAL.pdf
- Chinchao, M. D. (2012). *Plan de Desarrollo concertado del distrito de Chinchao*. Chinchao.
- Coll, F. (06 de Marzo de 2020). *Capacidad de producción*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/capacidad-de-produccion.html>
- Cordero, Z. R. (Junio de 2009). *Sistema de Información Científica Redalyc*. Obtenido de LA INVESTIGACIÓN APLICADA: UNA FORMA DE CONOCER: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44015082010>
- De la Rosa Erosa, E. (2012). *Introducción a la teoría de la Arquitectura*. México: Red Tercer Milenio S.C.

Dirección Regional de Agricultura Huánuco. (Diciembre de 2018). Obtenido de <http://www.huanucoagrario.gob.pe/>

Diseño Gráfico Publicitario. (s.f.). *Forma y Función: el punto de equilibrio entre utilidad y diseño*. Obtenido de <https://rosaelemil.com/forma-y-funcion-el-equilibrio-entre-utilidad-y-diseno/>

García, V. (2014). *INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROINDUSTRIAL EN EL CANTÓN CALUMA*. Guayaquil.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación 6ta edición*. México: Mc Graw Hill.

INEI. (Octubre de 2017). *Instituto Nacional de Estadística e Informática*. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1541/cuadros/dpto10.xlsx

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (1983). *Agroindustria, fundamentos y conceptos básicos*. En I. Planella, E. Gutierrez, J. Mira, & S. Ochoa, *Agroindustria, fundamentos y conceptos básicos* (págs. 8-12). Bogotá: Presencia Ltda.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (s.f.). *Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma A.060 Industria*.

Moya, M. (2014). *Centro de autacopio piloto de procesamiento y comercialización sostenible de tubérculos, cereales y leguminosas, para el mejoramiento de la calidad socioeconómica de la comunidad campesina de Armatanga del distrito de Tomaykichwa, Ambo 2014 – 2024*. Tomaykichwa.

Municipalidad Distrital de Chinchao. (2012). *Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Chinchao*. Obtenido de https://www.munichinchao.gob.pe/images/doc-gestion/Plan_de_Desarrollo_Concertado_Chinchao_2011-2021.pdf

Municipalidad Distrital de Chinchao. (16 de Agosto de 2021). *Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de Chinchao*. Obtenido de https://www.munichinchao.gob.pe/images/doc-gestion/PDLC_2021-2030_MDCH.pdf

Municipalidad Distrital de Chinchao. (16 de Agosto de 2021). *Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de Chinchao*. Obtenido de https://www.munichinchao.gob.pe/images/doc-gestion/PDLC_2021-2030_MDCH.pdf

Obaco, J. (2017). *ESTUDIO DE UN CENTRO DE ACOPIO PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE CÍTRICOS DEL CANTÓN, QUINSALOMA 2017*. Ecuador.

Paiz, R. (2012). Principios de diseño de la Arquitectura Industrial. *UNI*.

Peñalver, M. (27 de Junio de 2002). *LA ARQUITECTURA INDUSTRIAL: PATRIMONIO HISTÓRICO Y UTILIZACIÓN COMO RECURSO TURÍSTICO*. Obtenido de <https://revistas.um.es/turismo/article/view/21811/21101>

Planella, I., Mira, J., Gutierrez, E., & Ochoa de Pazmiño, S. (1983). *Agroindustria, fundamentos y conceptos básicos*. Bogotá: Presencia Ltda.

Plataforma digital única del Estado Peruano. (4 de Noviembre de 2021). Obtenido de <https://www.gob.pe/>

Rodríguez, E., Ospino Ayala, O., & Racedo Gutiérrez, J. (03 de Julio de 2019). *Diseño de producción para la agroindustria hortofrutícola de pulpas congeladas, deshidratados, y/o moliendas en la región Caribe*. Obtenido de Scientific Electronic Library Online: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-12372019000200113

Schreiber, F. (Abril de 2015). *Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego*.

Shuña, J., & Ramírez, K. (2016). *Propuesta de edificación de una planta procesadora de cacao en el distrito de Juanjui, para el aprovechamiento de la materia prima producida en la provincia de Mariscal Cáceres*. Juanjui.

Yrivarren, M. (2018). *PLANTA EMPACADORA DE ARÁNDANOS EN LA NUEVA CIUDAD DE OLMOS - LAMBAYEQUE*. Lambayeque.

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Mogollón Alipázaga, C. (2023). *Propuesta de los espacios Agro-Industriales para el procesamiento de los insumos cítricos de la localidad de Chinchao - Huánuco 2019* [Tesis de pregrado, Universidad de Huánuco]. Repositorio Institucional UDH. <http://...>

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología	Instrumentos
<p>General ¿De qué manera se vinculan los Espacios Agro-Industriales para el Procesamiento de los Insumos Cítricos de la Localidad de Chinchao - Huánuco 2019?</p> <p>Específicos P1 ¿De qué manera se vincula los espacios agroindustriales en la utilidad del procesamiento de los cítricos de la localidad de Chinchao – Huánuco</p>	<p>General Determinar de qué manera se pueden vincular los Espacios Agro-Industriales para el Procesamiento de los Insumos Cítricos de la Localidad de Chinchao - Huánuco 2019.</p> <p>Específicos Oe1 Determinar de qué manera se vincula los espacios agroindustriales en la utilidad del procesamiento de los cítricos de la localidad de Chinchao – Huánuco 2019.</p>	<p>General Los Espacios Agro-Industriales se vinculan eficazmente para el Procesamiento de los Insumos Cítricos de la Localidad de Chinchao - Huánuco 2019.</p> <p>Específicos He1 Los espacios agroindustriales se vinculan eficazmente en la utilidad del procesamiento de los cítricos de la localidad de Chinchao – Huánuco 2019. He2 El procesamiento de los</p>	<p>Independiente Espacios agro-industriales.</p> <p>Dimensiones - Función - Forma - Tecnología</p> <p>Indicadores - Parámetros de diseño - Principios ordenadores - Asistencia técnica, capacitaciones y laboratorios</p> <p>Dependiente Procesamiento</p>	<p>Tipo y Nivel de Investigación</p> <p>Descriptiva: Se describirán propiedades y relaciones sin emitir juicio de las variables intervinientes.</p> <p>Enfoque Cuantitativo: Se procesará información para cuantificarla y poder explicarla.</p> <p>Diseño de la Investigación: La Investigación</p>	<p>Encuesta a agricultores.</p> <p>Con la finalidad de determinar la relación de los espacios agro-industriales y el procesamiento de los insumos cítricos de la localidad de Chinchao – Huánuco 2019.</p>

2019?	Oe2 Determinar de qué manera se vincula el procesamiento de los Insumos cítricos en la función de los espacios Agro-industriales de la Localidad de Chinchao - Huánuco 2019.	Insumos cítricos se vincula eficazmente en la función de los espacios Agro-industriales de la Localidad de Chinchao - Huánuco 2019.	de los cítricos.	es experimental – Transversal.	no –
P2 ¿De qué manera se vincula el procesamiento de los Insumos cítricos en la función de los espacios Agro-industriales de la Localidad de Chinchao - Huánuco 2019?	Oe3 Determinar de qué manera se vincula el procesamiento de los Insumos cítricos en la forma de los espacios Agro-industriales de la Localidad de Chinchao - Huánuco 2019.	He3 El procesamiento de los Insumos cítricos se vincula eficazmente en la forma de los espacios Agro-industriales de la Localidad de Chinchao - Huánuco 2019.		Dimensiones: - Cantidad - Utilidad	
P3 ¿De qué manera se vincula el procesamiento de los Insumos cítricos en la forma de los espacios Agro-industriales de la Localidad de Chinchao - Huánuco 2019?				Indicadores: - Producción. - Evaluación de los cultivos	A. Población La población está constituida por los pobladores de Chinchao. N = 13893 B. Muestra n = 56