



Esta obra está bajo una [Licencia
Creative Commons Atribución-
NoComercial-Compartirigual 2.5 Perú.](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/)

Vea una copia de esta licencia en
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



**Lineamientos arquitectónicos de diseño de una planta industrial de cacao para
mejorar la economía de la población de Chazuta, 2019**

Tesis para optar el Título Profesional de Arquitecto

AUTORES:

Almendra Noemí Tello Púa
Riddley Jhonatan Flores Ramírez

ASESOR:

Arq. Ms. Pablo Oswaldo Blaz Miranda

TOMO I

Tarapoto – Perú

2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



**Lineamientos arquitectónicos de diseño de una planta industrial de cacao para
mejorar la economía de la población de Chazuta, 2019**

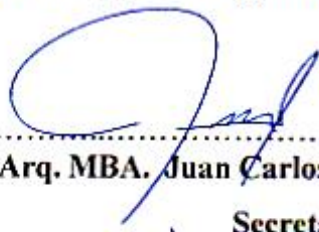
AUTORES:

Almendra Noemí Tello Púa
Riddley Jhonatan Flores Ramírez

Sustentada y aprobada el 03 de junio del 2022, por los siguientes jurados:


.....
Arq. Dr. José Elías Murga Montoya
Presidente


.....
Ing, Carlos Enrique Chung Rojas
Vocal


.....
Arq. MBA. Juan Carlos Duharte Peredo
Secretario


.....
Arq. Ms. Pablo Oswaldo Blaz Miranda
Asesor

Declaratoria de autenticidad

Almendra Noemí Tello Púa, con DNI N°70181665 y **Riddley Jhonatan Flores Ramírez**, con DNI N°47822462, bachilleres de la Escuela Profesional de Arquitectura Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura de la Universidad Nacional de San Martín, autores de la tesis titulada: **Lineamientos arquitectónicos de diseño de una planta industrial de cacao para mejorar la economía de la población de Chazuta, 2019.**

Declaramos bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de nuestra autoría.
2. La redacción fue realizada respetando las citas y referencia de las fuentes bibliográficas consultadas
3. Toda información que contiene la tesis no ha sido plagiada;
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido alterados ni copiados, por tanto, la información de esta investigación debe considerarse como aporte a la realidad investigada.

Por lo antes mencionado, asumimos bajo responsabilidad las consecuencias que deriven de mi accionar, sometiéndome a las leyes de nuestro país y normas vigentes de la Universidad Nacional de San Martín.

Tarapoto, 03 de junio de 2022.


.....
Almendra Noemí Tello Púa
DNI N°70181665


.....
Riddley Jhonatan Flores Ramírez
DNI N°47822462

Declaración jurada



Almendra Noemí Tello Púa, con DNI N° 70181665, domicilio legal Jr. Ex carretera Yurimaguas km.4-Urbanización Las Flores Mz E lote 7 Banda de Shilcayo y **Riddley Jhonatan Flores Ramírez**, con DNI N° 47822462, domicilio legal Jr. Fco. Bolognesi N° 1205 – Tarapoto, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura de la Universidad Nacional de San Martín, declaramos bajo juramento, que todos los documentos, datos e información de la presente tesis y/o informe de ingeniería, son auténticos y veraces.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual sometemos a lo dispuesto en las Normas Académicas de la Universidad Nacional de San Martín.

Tarapoto, 03 de junio de 2022.



.....
Almendra Noemí Tello Púa
DNI N°70181665



.....
Riddley Jhonatan Flores Ramírez
DNI N°47822462

Formato de autorización NO EXCLUSIVA para la publicación de trabajos de investigación, conducentes a optar grados académicos y títulos profesionales en el Repositorio Digital de Tesis

1. Datos del autor:

Apellidos y nombres:	TELLO PÚA, ALMENDRA NOEMÍ		
Código de alumno :	123226	Teléfono:	980161272
Correo electrónico :	almentello11@gmail.com	DNI:	70181665

(En caso haya más autores, llenar un formulario por autor)

2. Datos Académicos

Facultad de:	INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de:	ARQUITECTURA

3. Tipo de trabajo de investigación

Tesis	(X)	Trabajo de investigación	()
Trabajo de suficiencia profesional	()		

4. Datos del Trabajo de investigación

Título :	LINEAMIENTOS ARQUITECTÓNICOS DE DISEÑO DE UNA PLANTA INDUSTRIAL DE CACAO PARA MEJORAR LA ECONOMÍA DE LA POBLACIÓN DE CHAZUTA, 2019.
Año de publicación:	2022

5. Tipo de Acceso al documento

Acceso público *	(X)	Embargo	()
Acceso restringido **	()		

Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, una licencia **No Exclusiva**, para publicar, conservar y sin modificar su contenido, pueda convertirla a cualquier formato de fichero, medio o soporte, siempre con fines de seguridad, preservación y difusión en el Repositorio de Tesis Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

En caso que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:

6. Originalidad del archivo digital.

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.

7. Otorgamiento de una licencia *CREATIVE COMMONS*

Para investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia *Creative Commons*, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Digital de Tesis, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.

Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI **“Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA”**.



Firma del Autor

8. Para ser llenado en el Repositorio Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto de la UNSM - T.

Fecha de recepción del documento.

01 / 08 / 2022



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
Repositorio Digital de Ciencia, Tecnología
e Innovación de Acceso Abierto – UNSM.

Ing. Grecia Vanessa Fachin Ruíz

Responsable

***Acceso abierto:** uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

**** Acceso restringido:** el documento no se visualizará en el Repositorio.

Formato de autorización NO EXCLUSIVA para la publicación de trabajos de investigación, conducentes a optar grados académicos y títulos profesionales en el Repositorio Digital de Tesis

1. Datos del autor:

Apellidos y nombres:	FLORES RAMÍREZ, RIDDLEY JHONATAN		
Código de alumno :	113242	Teléfono:	961573242
Correo electrónico :	jhonatanx14793@gmail.com	DNI:	47822462

(En caso haya más autores, llenar un formulario por autor)

2. Datos Académicos

Facultad de:	INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de:	ARQUITECTURA

3. Tipo de trabajo de investigación

Tesis	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo de investigación	<input type="checkbox"/>
Trabajo de suficiencia profesional	<input type="checkbox"/>		

4. Datos del Trabajo de investigación

Título :	LINEAMIENTOS ARQUITECTÓNICOS DE DISEÑO DE UNA PLANTA INDUSTRIAL DE CACAO PARA MEJORAR LA ECONOMÍA DE LA POBLACIÓN DE CHAZUTA, 2019.
Año de publicación:	2022

5. Tipo de Acceso al documento

Acceso público *	<input checked="" type="checkbox"/>	Embargo	<input type="checkbox"/>
Acceso restringido **	<input type="checkbox"/>		

Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, una licencia **No Exclusiva**, para publicar, conservar y sin modificar su contenido, pueda convertirla a cualquier formato de fichero, medio o soporte, siempre con fines de seguridad, preservación y difusión en el Repositorio de Tesis Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

En caso que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:

6. Originalidad del archivo digital.

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.

7. Otorgamiento de una licencia *CREATIVE COMMONS*

Para investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia *Creative Commons*, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Digital de Tesis, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.

Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI “**Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA**”.



Firma del Autor

8. Para ser llenado en el Repositorio Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto de la UNSM - T.

Fecha de recepción del documento.

01 / 08 / 2022


UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
Repositorio Digital de Ciencia, Tecnología
e Innovación de Acceso Abierto – UNSM.

Ing. Grecia Vanessa Fachin Ruíz
Responsable

***Acceso abierto:** uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

** **Acceso restringido:** el documento no se visualizará en el Repositorio.

Dedicatoria

El presente trabajo lo dedicamos principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A nuestros padres, ya que son nuestros pilares fundamentales, por su apoyo en la formación académica, nos han dado todo lo que somos como personas: valores, principios, perseverancia y empeño, todo ello, de manera desinteresada y llenos de amor. Gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí, tenemos el orgullo y privilegio de ser sus hijos, ustedes son los mejores padres.

A nuestros hermanos, que nos apoyaron a lo largo de nuestras vidas universitarias, por las largas amanecidas, por soportar nuestros enojos cada vez algo nos salía mal, pero, aun así, ellos estaban presentes, han sido nuestros ejemplos y lucha para alcanzar nuestra meta.

A todas las personas que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellas personas que nos abrieron sus puertas y compartieron sus conocimientos.

Agradecimiento

Para poder realizar esta tesis de la mejor manera posible fue necesario el apoyo de muchas personas a las cuales quiero agradecer.

A nuestro Asesor de tesis el Arq. Ms. Pablo Oswaldo Blaz Miranda, por habernos brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento, quien nos orientó para que esta investigación se haga de la mejor manera posible, así también habernos tenido toda la paciencia del mundo para guiarnos durante el desarrollo de nuestra tesis y lograr nuestra meta.

Y para finalizar, también agradecemos a todos nuestros amigos y colegas de trabajo, ya que gracias al compañerismo, amistad y apoyo moral han hecho un gran aporte para realizar este trabajo de investigación.

Índice general

Dedicatoria.....	vi
Agradecimiento	vii
Índice general	viii
Índice de tablas	x
Índice de figuras	xi
Resumen	xii
Abstract.....	xiii
 Introducción.....	 1
 CAPITULO I.....	 8
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	8
1.1. Marco Teórico.....	8
1.1.1 Antecedentes de la investigación.....	8
1.1.2. Fundamentación teórica de la investigación.....	17
1.1.3. Marco Conceptual.....	25
1.1.4. Sistema de Variables	29
 CAPÍTULO II.....	 30
MATERIAL Y MÉTODOS	30
2.1. Metodología	30
2.1.1. Tipo y nivel de investigación.....	30
2.1.2. Diseño de investigación.....	30
2.1.3. Población y muestra	31
2.1.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	32
2.1.5. Técnicas y procesamiento de análisis.....	33
2.1.6. Metodología de validación de la hipótesis	36
 CAPÍTULO III	 39
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	39
3.1. Resultados de la encuesta.....	39
3.2. Objetivo General.....	53
3.3. Objetivo Especifico 1.....	54
3.4. Objetivo Especifico 2.....	55

3.5. Objetivo Especifico 3.....	56
3.6. Resultados.....	56
3.7. Discusión de resultados	57
CONCLUSIONES.....	59
RECOMENDACIONES	60
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	61
ANEXOS.....	63

Índice de tablas

Tabla 1: Producción de cacao anual de la Región de San Martín	3
Tabla 2: Producción de cacao anual de la Provincia de San Martín.....	4
Tabla 3: Necesidad - factibilidad.....	39
Tabla 4: Ubicación.....	40
Tabla 5: Condiciones de pendiente.....	41
Tabla 6: Condiciones de suelo.....	42
Tabla 7: Condiciones viales.....	43
Tabla 8: Desvío vehicular.....	44
Tabla 9: Abastecimiento de una fábrica	45
Tabla 10: Producción de derivados del cacao	46
Tabla 11: Mejora económica	47
Tabla 12: Mantenimiento de la calidad del cacao	48
Tabla 13: Criterios de diseño.....	49
Tabla 14: Importancia de la imagen urbana	50
Tabla 15: Mejoras económicas	51
Tabla 16: Facilidades de producción	52
Tabla 17: Objetivo General	53
Tabla 18: Objetivo 1	54
Tabla 19: Objetivo 2	55
Tabla 20: Objetivo 3.....	56

Índice de figuras

Figura 1: Precio promedio de exportación de grano de cacao y precio promedio de importación de chocolate (U\$\$/Toneladas)	2
Figura 2: Proceso de Producción	18
Figura 3: Proceso pre- producción	19
Figura 4: Metodología	30
Figura 5: Gráfico de lo normal	33
Figura 6: Importancia de una planta industrial	39
Figura 7: Ubicación y necesidad	40
Figura 8: Pendiente	41
Figura 9: Condición de uso.....	42
Figura 10: Condición vial	43
Figura 11: Desvío vehicular	44
Figura 12: Abastecimiento de fábrica.....	45
Figura 13: producción de derivados	46
Figura 14: Mejora económica.....	47
Figura 15: Mantenimiento de calidad	48
Figura 16: Criterios de diseño	49
Figura 17: Imagen urbana.....	50
Figura 18: Mejoras económicas.....	51
Figura 19: Facilidades de producción.....	52
Figura 20: Contrastación de Objetivo General	53
Figura 21: Contrastación de Objetivo 1	54
Figura 22: Contrastación de Objetivo 2.....	55
Figura 23: Contrastación de Objetivo 3.....	56

Resumen

El distrito de Chazuta ocupa el primer lugar como productora de cacao en la provincia de San Martín, además cuenta con una gran riqueza natural impresionante, en donde se ha permitido ser apreciada y también aprovechada de manera responsable para garantizar el éxito económico de la población, es así que este trabajo de investigación busca generar los lineamientos correctos para la propuesta de una planta industrial de uno de los insumos que han hecho que Chazuta resalte de manera generosa a nivel nacional e internacional dicha materia prima es el cacao y su producción de derivados. Existen 2 pequeñas empresas productoras artesanales del derivado del cacao, que no cuentan con los espacios adecuados, ni con las maquinarias necesarias para elaborar los derivados en cantidad. Nuestro objetivo general fue determinar la influencia de los lineamientos arquitectónicos de diseño de una planta industrial en la economía de la población de Chazuta, como objetivos específicos fue establecer los lineamientos arquitectónicos de diseño de una planta industrial y la influencia en la economía de la población de Chazuta e identificar las actividades económicas de la población. El método utilizado fue la encuesta y la constatación de las empresas en campo, esto nos llevó a los resultados para los lineamientos arquitectónicos para una planta industrial y las líneas de producción de los derivados, por lo que la siguiente investigación concluye que el lineamiento arquitectónico de una planta industrial impulsará el desarrollo económico y a su vez generará empleos en la población de Chazuta.

Palabras clave: Producción, derivados, chocolates, producción artesanal, cacao, exportación.

Abstract

The district of Chazuta occupies the first place as a cocoa producer in the province of San Martin, it also has an impressive natural wealth, where it has been allowed to be appreciated and also exploited in a responsible way to ensure the economic success of the population, Thus, .this research work aims to generate the correct guidelines for the proposal of an industrial plant of one of the inputs that have made Chazuta stand out generously at national and international level, this raw material is cocoa and as well as its derivatives production. There are two small artisanal cocoa-derivative producing companies that do not have adequate space or the necessary machinery to produce a large quantity of derivatives. The general objective was to determine the influence of the architectural design guidelines of an industrial plant on the economy of the population of Chazuta. The specific objectives were to establish the architectural design guidelines of an industrial plant and the influence on the economy of the population of Chazuta and to identify the economic activities of the population. The method used was the survey and the verification of the companies in situ, this led to the results regarding the architectural guidelines for an industrial plant and the production lines of the derivatives. Therefore, the following research concludes that the architectural guidelines for an industrial plant will promote economic development and in turn will generate employment for the population of Chazuta.

Keywords: Production, derivatives, chocolates, handmade production, cocoa, exports.



Introducción

La presente investigación trata de lineamientos de diseño de una Planta Industrial de Cacao, orientado al procesamiento de los derivados con la materia prima producida en el Distrito de Chazuta en la Provincia de San Martín y la región San Martín.

A nivel internacional el cacao peruano es reconocido como el mejor, es importante destacar que siempre está presente en ferias gastronómicas internacionales, como en la reciente edición de Madrid Fusión 2018, donde la fineza y calidad de nuestro grano se ganó el protagonismo según PROMPERU (2019). Actualmente en los principales centros de producción mundial (países africanos y asiáticos), la oferta de cacao tiende a ser menor que la demanda, incluso las proyecciones estimadas por expertos internacionales señalan una disminución de sus existencias, por lo que se estiman precios crecientes para los próximos años. Nuestro cacao se ha convertido sin lugar a dudas en uno de los productos peruanos de mayor calidad mundial al igual que el café, creando valor agregado en fábricas de chocolate de primera calidad. (Estudio del Cacao en el Perú y el Mundo-MINAGRI-2016).

El cacao peruano es un ingrediente que forma parte de la sabrosa comida peruana que es cada vez más reconocida a nivel mundial, es uno de los principales lugares originarios del cacao, posee el 60% de las variedades de cacao del mundo y es el segundo productor mundial de cacao orgánico. En los últimos años ha crecido mucho la producción de cacao en el Perú, posicionándose en los primeros lugares en el mercado mundial y logrando lo que a otros países les ha tomado décadas.

Según Sifuentes C. (2015) en su blog *El cacao peruano*:

El año 2012 el cacao fue declarado Patrimonio Natural de la Nación, reconociéndose al cacao como uno de los cultivos más importantes del Perú.

El cacao se ha convertido en uno de los ingredientes peruanos de mayor calidad mundial al igual que el café, creando valor agregado en fábricas de chocolate de primera calidad, como los chocolates Orquídea de Industrias Mayo en Tarapoto, que es la primera fábrica en realizar todo el proceso en el lugar de origen del cacao. El cacao peruano ha ganado en los últimos años, premios internacionales siendo reconocido como uno de los mejores del mundo, por tal motivo algunas de las fábricas más exclusivas de chocolate de Suiza, Bélgica y Francia, elaboran sus productos con este cacao.

El Perú ha sido calificado por la Organización Internacional del Cacao (ICCO) como un país en donde se produce y se exporta un cacao fino y de aroma, logrando el 36% de la producción mundial de este tipo.

La demanda del cacao, chocolate y otros derivados a nivel nacional e internacional desde el 2015 se ha ido incrementado. Para ello, se utiliza las partidas más importantes tanto de exportación como de importación de insumos. Para la exportación, se considera el precio promedio del grano de cacao (\$2 500-\$3 000 la tonelada), producto con la mayor participación dentro de la canasta exportadora de cacao, chocolate y otros derivados. En cuanto a la importación, se describe el precio promedio de chocolate y demás preparaciones que contengan cacao. El gráfico 01, muestra la evolución del precio promedio de exportación de granos de cacao y el precio promedio de importación de chocolate y demás preparaciones que contengan cacao. Durante el 2015, el precio promedio de exportación de grano de cacao fue de 3 253 US\$ por tonelada, mientras que el precio promedio de importación de chocolate se ubicó en 4 334 US\$ por tonelada.



Figura 1. Precio promedio de exportación de grano de cacao y precio promedio de importación de chocolate (US\$/Toneladas).

Fuente: *Industria del cacao, chocolate y otros derivados. Instituto de Estudios Económicos Sociales. Reporte Sectorial N° 06-junio 2016. Pág. 08.*

La industria mundial del cacao abarca una variedad de tipos de productos, de los cuales el chocolate y el cacao en grano son los que han concentrado la mayor parte de las exportaciones e importaciones en los últimos años. El sector peruano ha seguido la misma tendencia; sin embargo, este se ve en la necesidad de definir un nuevo enfoque, al crecimiento de no solo manejar materia prima sino como un producto terminado en un ambiente con características que satisfaga la necesidad de cada producto o derivado que puede tener el cacao. La arquitectura industrial tiene como característica el diseñar un espacio con las condiciones específicas para llevar a cabo la producción de dicha materia

prima, conllevando a una planta industrial que nos permita además aumentar los productos terminados que puedan salir de la materia prima e incrementar sustancialmente la producción de bienes con valor agregado para poder diversificar nuestra oferta exportable la cual está basada actualmente en un gran porcentaje en productos primarios tradicionales.

Según Sala Arquitectos (2018) en su blog ¿Qué es el diseño de plantas industriales?: El diseño de plantas industriales es una labor de gestión que son dirigidas por especialistas con la finalidad de una buena distribución de espacio físico; en muchos casos el diseño está orientado para plantas nuevas y para la expansión de una existente. Las plantas industriales son fábricas donde se elaboran diversos productos, su función es combinar el trabajo humano con las máquinas que se encuentran en sus instalaciones para transformar las materias primas y la energía.

En la provincia de San Martín, las plantas industriales han empezado a crecer, pero de manera empírica, con el tiempo y la necesidad de tener un lugar funcional se vienen rigiendo a las normas y a los conocimientos de los profesionales en la rama. Pero las cuales no empiezan con una buena base pensando en la relación que existe en la función, forma, materiales y equipos son los que engloban el diseño de una planta industrial.

Tabla 1

Producción de cacao anual de la Región de San Martín

PROVINCIAS	2014	2015	2016	2017	2018	PROMEDIO
BELLA VISTA	2072.8	2712.3	2652.5	2819.5	2945	2640.48
EL DORADO	2133	2442	2499	2754	2765	2518.6
HUALLGA	2818	3885	4198	3800	3835	3707.2
LAMAS	4005	4216	4904	5480	5495	4820
MARICALCACERES	9249	10262	11806	13219	13500	11607.2
MOYOBAMBA	477	612	627	710	789	643
PICOTA	635	870	1045	1408	1465	1084.6
RIOJA	248	274	258	350	384	302.8
SAN MARTIN	2937	3482	3977	4286	4315	3799.4
TOCACHE	12205	13169	14030	16236	17234	14574.8

Fuente: *Ministerio de Agricultura y Riego-MINAGRI 2018*

Actualmente la provincia de Tocache y Mariscal Cáceres tienen mayor productividad anual de cacao, la provincia de San Martín ocupa el quinto lugar (ver tabla 1), en el distrito de Tarapoto existen dos plantas pequeñas para la elaboración de los derivados del cacao, las cuales son semiautomáticas, con el paso del tiempo se han venido remodelando sus espacios

adecuándose a la función de cada línea de producción la cual hace que no cuente con un diseño arquitectónico definido que destaque como hito en la producción del cacao, sus estacionamientos y la zona de descarga no tienen el área reglamentario de acuerdo al tipo de vehículos.

Tabla 2

Producción de cacao anual de la Provincia de San Martín

DISTRITOS	2014	2015	2016	2017	2018	PROMEDIO
ALBERTO LEVEAU	30.8	35.8	40	45	48	39.92
CACATACHI	20.9	22.8	24.3	32.5	33	26.7
CHAZUTA	1527	1804	1867	2022	2500	1944
CHIPURANA	168	285.3	368.3	434.5	486.2	348.46
EL PORVENIR	479	542	612	631	659	584.6
HUIMBA YOC	337	385	505	504	542	454.6
JUAN GUERRA	16.4	10.8	11.5	13	12.5	12.84
LA BANDA DE SHILCA YO	32.5	38.3	41.5	46.5	51.5	42.06
MORALES	20.2	21.7	23	16	15	19.18

Fuente: *Ministerio de Agricultura y Riego-MINAGRI 2019*

El distrito de Chazuta ocupa el primer puesto como productora de cacao en la provincia de San Martín (ver tabla 2). Según la Cooperativa Allima Cacao, Chazuta produjo en el 2018 un aprox. de 300 toneladas de cacao al año. Además, existen 2 pequeñas empresas productoras artesanales del derivado del cacao, que tienen un área aprox. de 1500 m². Estas pequeñas empresas no cuentan con los espacios y maquinarias necesarias para elaborar los derivados en cantidad, porque donde están instalados es una vivienda la cual no se adecua a la necesidad de la producción, cuentan con suficiente personal para la producción, tienen que dividirse en 2 o 3 grupos y turnarse, porque no alcanzan todos en el mismo espacio, esto hace que la producción se haga lenta, sus ingresos no son muy accesibles (calle afirmadas en mal estado), no tienen una zona de estacionamiento y descarga, no cuentan con un diseño arquitectónico, no tienen una circulación peatonal muy bien definida, la funcionalidad no va de acuerdo al diseño de la empresa, las estructuras y las paredes son de materiales de la zona (techo palma y calamina), no tiene una área para el almacenamiento de la materia prima y los productos elaborados, solo una refrigeradora que no tiene suficiente capacidad de almacenamiento.

La industria viene ganando un gran espacio en el crecimiento de cada ciudad, sin embargo, no todas cuentan con las especificaciones aplicables para llamarse así Industrias, tampoco con los espacios suficientes entre otros aspectos que según el RNC así lo indica.

Según el MINAGRI se viene incrementado en San Martín y en sus respectivos distritos, con el cual el productor se beneficia en el incremento del precio de su producto (cacao en grano), en el Distrito de Chazuta existe la Cooperativa ALLIMA CACAO, que crece anualmente su capacidad, pero solo se encargan de hacer el beneficiado del cacao.

El distrito de Chazuta tiene la materia prima suficiente para elaborar los derivados del cacao en cantidad, lo que no tiene es una planta industrial que genere mayor producción de los derivados de cacao.

Teniendo en cuenta, que el mercado nacional e internacional demanda también por los derivados del cacao y que la planta no atiende esta adicción, la presente investigación se tomó como indicador que da fundamento a la propuesta.

Los investigadores parten del supuesto que la economía familiar puede mejorar si se adiciona a la producción actual del chocolate los derivados del cacao, con la propuesta de una planta industrial dedicada a este rubro.

La propuesta de una nueva planta permitirá procesar mayor cantidad e influir positivamente en el acceso al trabajo, por ende, a la mejora de la economía de Chazuta. La propuesta de construir una nueva Planta Industrial de Cacao en el Distrito de Chazuta. Es una alternativa positiva. Por tal razón elaborar sus lineamientos orientarán a que tales objetivos sean factibles de lograrlos. Los lineamientos son carácter ambiental, operativo, comercial y de equipamiento y materialidad que permita ser reconocida a nivel regional y nacional.

Es por ello que la investigación cumple un papel importante dentro de la práctica de la arquitectura industrial, ya que no solo adquiere conocimiento para su mejor diseño, sino también sería beneficioso para la población con el crecimiento comercial y económico que acarrearía, fomentando en general un ejemplo para aquellos que desean diseñar una planta industrial teniendo en cuenta con sus lineamientos arquitectónicos, llegar a tener un mejor manejo del espacio.

Se planteó como **problema principal**, ¿Cuál es la influencia económica de los lineamientos arquitectónicos de diseño de una planta industrial de cacao de la población de Chazuta, 2019?, lo cual conlleva al **objetivo general**, Determinar la influencia de los lineamientos arquitectónicos de diseño de una planta industrial en la economía de la población de Chazuta, como **objetivos específicos** se plantea, **O1:** Establecer los lineamientos arquitectónicos de diseño de una planta industrial de cacao. **O2:** Determinar los tipos de línea de producción de cacao. **O3:** Identificar las actividades económicas de la población.

Como justificación teórica de la investigación, esta aportará lineamientos generales y específicos en el aspecto urbano y arquitectónicos para la industria, los cuales concordados con el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) serán aplicados al establecimiento y diseño arquitectónico de la planta industrial. Como justificación práctica, se desarrollará el aspecto manufacturero en Chazuta, con el crecimiento de dicha actividad, se verá también beneficiada la economía directa de la línea productiva, de modo indirecto con la cadena de servicios urbanos e interurbanos, teniendo un flujo comercial constante que favorecerá a toda la economía en Chazuta.

Como justificación social, la propuesta de una planta industrial, incrementará la demanda de producción de cacao, por tanto, habrá más requerimiento de mano de obra dentro de la planta, lo que incide en la mejora de ingresos económicos y calidad de vida de las familias directamente involucradas.

Tal mejora también influirá positivamente en atender la demanda del mercado nacional e internacional, esto generará mejores ingresos que también incide en la económica de la población de Chazuta. Y por último, como justificación por conveniencia, la propuesta de una planta industrial de los derivados de cacao en el distrito de Chazuta, promueve a las actividades económicas de Chazuta y atrae otras actividades colaterales el transporte y turismo.

La producción del cacao está en aumento, hay experiencia en procesar los derivados, tiene un mercado permanente lo que asegura que el manejo de una planta de mayor capacidad y será administrado con eficacia, lográndose el propósito industrial de mercadeo, económico y social.

Y la hipótesis planteada: La influencia de los lineamientos arquitectónicos de diseño de una planta industrial de cacao, mejorarán significativamente la economía de la población de Chazuta.

La metodología usada fue: Hacer encuestas en Chazuta para validar el diagnóstico inicial de la investigación, auscultar el interés de población respecto a su relación con la mejora del aspecto productivo de derivados del cacao. Análisis de campo para conocer la realidad física de la edificación y el equipamiento utilizados en las empresas artesanales existentes. Y entrevistando a los demás actores como autoridades y sociedad civil organizada.

Se tomaron los datos de los ingresos de los trabajadores directamente involucrados en la línea del cacao, como subvariable de la economía familiar Chazutina que sirvió como elemento de correlación ante la variable independiente y dependiente que contribuyó a validar la hipótesis estos datos fueron tomados en campo por el equipo de investigación.

Se realizó una investigación teórica del layout de la cadena industrial de derivados del cacao a fin de determinar los espacios mínimos necesarios para atender la producción mediante la planta, la misma que tomo en referencia a la producción actual de una planta existente en Chazuta.

Se desarrollaron los lineamientos urbanos y arquitectónicos que determinen el tamaño de la planta industrial de derivados del cacao tanto en el aspecto productivo como en el ambiental y urbano. Estos lineamientos se materializaron en el planeamiento de la planta (análisis funcional, especificaciones técnicas y programación de áreas).

Los resultados se sometieron a su explicaron teórico-práctica (discusión de resultados) en el cual se determinó la relevancia del tema, de la mejora de la relación entre variables, por tanto, la validez de la hipótesis.

Se llegó a la siguiente conclusión: -los lineamientos especificados arquitectónicos de una planta industrial influyen significativamente en la economía, ya que impulsará el desarrollo y a su vez genera empleos para la población de Chazuta. -La producción de cacao como materia prima, genera diferentes líneas de producción, entre ellas los derivados que son: los chocolates, las chocotejas entre otros. -La población tiene como actividad principal económica la agricultura donde resalta el cacao y la venta de chocolate artesanal lo que es un eje productivo que se reforzara la economía local. -El distrito de Chazuta mejorara su relación productiva a nivel local, nacional e internacional, generando otras dinámicas como el turismo interno.

La Provincia de San Martín que está ubicada en el quinto lugar a nivel regional en la producción del cacao, mejorará su presencia industrial con la nueva planta industrial de derivados de cacao.

CAPÍTULO I

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1. Marco Teórico

1.1.1 Antecedentes de la investigación

Burgos, J., Andrade, C.; (2016). *Estudio de factibilidad de procesamiento y comercialización de pasta de cacao en el empalme*. (Tesis de Pregrado). Universidad de Guayaquil. Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/14037/1/TESIS%20BURGOS%20ROMAN%20PDF.pdf> llegando al siguiente resumen: La idea es implementar una planta industrial de cacao cuya ubicación sería en el Cantón El Empalme de la provincia del Guayas, el objetivo de la planta es transformar el grano de cacao que cultivan los agricultores de la provincia del Guayas en pasta de cacao. Debido a que el cacao ecuatoriano es reconocido debido a su excelente calidad y rico aroma, por estas características es requerido por países productores de chocolate. En la actualidad la mayoría de cacao ecuatoriano es exportado sin pasar por ningún tipo de proceso. Tradicionalmente el cacao es elaborado por pequeños países productores los cuales venden a países chocolateros. La elaboración de los derivados de cacao los realizan los pequeños países importadores con intermediación de las grandes industrias que se encuentran en ello. El cacao ocupa el tercer rubro agropecuario de exportación del país, donde la producción de cada año representa un promedio entre el 7 al 9% del PIB agropecuario.

Aporte: Esta tesis nos aporta tener en cuenta que debemos exportar el producto terminando (derivados del cacao), ya que al exportar la materia prima se está perdiendo la oportunidad de crecer económicamente, ya que el grano de cacao es una de las materias primas más reconocidas en el mundo por su excelente calidad.

Tapia, C., (2015). *Aprovechamiento de residuos agroindustriales, cascarilla de cacao (theobroma cacao l.) Variedad arriba y CCN51 para la elaboración de una infusión*. (Tesis de Pregrado). Universidad Técnica de Ambato. Ambato. Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/11981/1/AL%20574.pdf> llegando al siguiente resumen: El estudio experimental comparativo de aprovechamiento de

residuos agroindustriales, cascarilla de cacao (*Theobroma cacao* L.) Variedad Arriba y CCN51 para la elaboración de una infusión con plantas medicinales Guayusa (*Ilex guayusa* Loes) y Hierba Luisa (*Cymbopogon citratus*) utilizando Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) como edulcorante, proporcionó una infusión con excelentes atributos organolépticos y beneficios para el consumidor.

Al caracterizar a las dos variedades de cascarilla de cacao, se determinó que la variedad arriba tiene mayor cantidad de polifenoles en un 54%, con un valor de 11,351 mg Ac. Gálico/g; mientras que, en las plantas medicinales, la guayusa tuvo mayor cantidad de polifenoles en un 59% con un de valor de 6,614 mg Ac. Gálico/g, sin embargo, este valor es menor en relación al de las dos variedades de cascarilla. Al comparar los valores de pH, acidez y % humedad, se observó que en la infusión la variedad y porcentajes de cascarilla influyen significativamente en los valores obtenidos siendo la variedad arriba la que tuvo mayor influencia, determinándose que el nivel alto de cascarilla influyó al momento de ser evaluado por los catadores tanto en color, aroma, sabor y aceptabilidad. Para el cálculo de tiempo de vida útil de la infusión se empleó un test acelerado de tiempo a tres temperaturas diferentes (18, 25 y 35 °C); se utilizó la aproximación de Arrhenius, con la cual se obtuvo como mejor tratamiento abcd (Variedad de cascarilla Arriba, con guayusa, al 90 % de cascarilla y Stevia) con una estabilidad de 149,7 días a 18 °C.

Aporte: Esta tesis nos aporta tener en cuenta los residuos del cacao como la cascarilla también se pueden procesar para hacer infusiones y sacar mayor provecho a la materia prima.

Achivi, Y. (2012). *Centro de Producción, Venta y Exposición del Chocolate Tradicional del Municipio de Mixco*. (Tesis de Pre Grado). Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. Recuperado de: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3167.pdf, llegando al siguiente resumen: El anteproyecto a presentar tiene la finalidad de crear espacios físicos en donde además de su desarrollo económico, se fomente el valor de carácter cultural y social del municipio de Mixco. Creando el interés de las personas para proteger, fomentar y divulgar la cultura nacional. El anteproyecto tiene la finalidad de ser un espacio funcional, confortable, seguro e higiénico para la elaboración artesanal del chocolate. También que con la arquitectura propuesta demuestra su origen y cultura.

Aporte: Esta tesis nos aporta tener en cuenta el divulgar la cultura de un lugar y el distrito de Chazuta cuenta con su zona histórica y también los espacios funcionales, los derivados del cacao tienen diferentes procesos y maquinarias que influyen en determinar el área a utilizar.

Méndez, K., Miranda, E., Rosales, L., (2011). *Modelo de empresa procesadora de cacao para la obtención de productos con mayor valor agregado*. (Tesis de Pre Grado). Universidad de El Salvador. San Salvador. Recuperado de: http://ri.ues.edu.sv/1971/1/Modelo_de_empresa_procesadorade_cacao_para_la_obtenci%C3%B3n_de_productos_con_mayor_valor_agregado.pdf, llegando al siguiente resumen: El presente estudio tiene como objetivo general desarrollar una propuesta de un modelo de empresa para la obtención de mayor valor agregado en el procesamiento del cacao, la contraparte interesada es el consorcio APICAFE, que busca generar ingresos y mejorar la calidad de vida de sus socios, así como también contribuir a los esfuerzos para impulsar el cultivo del cacao en el país. etc. Todo esto se realiza con el objetivo de presentar una síntesis de la situación actual para identificar la problemática real existente y con ello se inicia la búsqueda de las diferentes alternativas de solución que evaluadas logren conceptualizar el diseño del modelo de empresa procesadora de cacao para la elaboración de productos de mayor valor agregado que beneficie al sector cacaotero. Tomando en cuenta el modelo de la cadena de valor de Porter se describió cada una de las actividades primarias y secundarias del modelo de empresa. Se describen actividades primarias como Producción, Logística interna y externa, marketing y ventas, servicio al cliente, de igual forma se describen actividades secundarias como la infraestructura de la organización, la parte administrativa y de recurso humano, la tecnología a utilizar. En la parte de producción se describen las especificaciones de cada uno de los productos que la empresa fabricará, detallando los requerimientos de materias primas, los procesos de fabricación, el balance de materiales para cada uno, así como también la planificación de la producción, pronóstico de ventas, ritmo de producción y tiempo estándar de operación, eficiencia de la planta, inventarios de materias primas, insumos y materiales indirectos. Se presenta además el sistema contable con el que contara la empresa, los formatos utilizados para cada una de las transacciones, el catálogo de cuentas y el gua de aplicación del mismo para su mayor comprensión. Para que la empresa funcione también debe contener un sistema de información el

cual sirva de apoyo en las diferentes áreas de la misma, por lo que también se incluye en este documento. Se determinó el tipo de organización que administrará el modelo de empresa, detallando cada una de las áreas, puestos y funciones que se deben desempeñar para el buen funcionamiento de la misma.

Aporte: Describe las diferentes actividades primarias y secundarias para del modelo de una empresa, las cuales nos sirve como ejemplo a tener de que espacios se debe tener en cuenta en el diseño y programación.

Vences, M.; (2017). *Estudio de pre- factibilidad para una planta de proceso de licor de cacao blanco en la ASPROCAF-JVA-en Puerta Pulache las Lomas-Piura*. (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional de Piura. Piura. Perú. Recuperado de: <http://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1013/IndVenLud17.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, llegando al siguiente resumen: La asociación de productores de cacao y otros frutales Juan Velasco Alvarado ASPROCAF-JVA es una asociación de agricultores de la sub cuenca del Río Quiroz y Chipillico en el distrito de las Lomas-Piura; que cultiva, procesa y comercializa cacao en grano seco y fermentado de la variedad blanco porcelana en el centro poblado de Puerta Pulache. La asociación registra bajos ingresos por la actividad de producir y comercializar cacao en grano seco debido a que no se le da mayor valor agregado, solo realiza el proceso primario de secado y fermentado y vende el cacao como materia prima y no transformado en otros productos industrializados (licor de cacao, chocolate, etc.) porque no cuenta principalmente con tecnologías de transformación; siendo una alternativa para aumentar los ingresos de la asociación, industrializar el cacao seco fermentado transformándolo en licor de cacao, chocolate u otro producto. La presente tesis contiene el estudio de pre-factibilidad para la instalación de una planta de proceso de licor de cacao de variedad blanco porcelana para la Asociación de productores de cacao y otros frutales Juan Velasco Alvarado (ASPROCAF-JVA) en el sector de Puerta Pulache- Las lomas-Piura; que comprende la realización de un estudio de mercado, estudio técnico y una evaluación económico financiera. La inversión total del proyecto es de S/. 857,079.8 soles obteniéndose los siguientes indicadores como resultado de la evaluación económico financiera: VANE=S/. 1, 813,227.3 soles, TIRE=56%, Relación beneficio-costos económico B/CE =1.13,

PRKE=2.03 años, IRE=3.1; VANF=S/. 1, 448,805.6, TIRF=135%, Relación beneficio- costo financiero B/CF =1.12, PRKF=0.8 años, IRF=6.6; Estos indicadores demuestran la rentabilidad y viabilidad del proyecto, siendo el $TIRF > TIRE$ lo que indica que el proyecto a nivel de pre-factibilidad es viable técnica y económica y la estructura del financiamiento del proyecto ofrece ventajas para el inversionista. Por lo que se recomienda hacer el estudio de factibilidad para realizar el proyecto por ser técnica, económica y financieramente rentable.

Aporte: Esta tesis nos aporta tener en cuenta que el crecimiento de la demanda de la materia prima y no poder producir los derivados del cacao por falta de tecnología, nos lleva a la industrialización y para satisfacer la demanda comercial con los diferentes derivados del cacao como es el licor de cacao, chocolates, etc.

Rojas, A., Villagra, J., (2016). *Evaluación de los métodos de fermentación y secado para el beneficio de semilla del Copoazú (theobroma grandiflorum) y sus efectos en la calidad de pasta de chocolate natural en la Provincia de Tambopata-M.D.D.*

(Tesis de Pregrado). Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios. Madre de Dios. Perú. Recuperado de:

<http://repositorio.unamad.edu.pe/bitstream/handle/UNAMAD/212/004-2-1->

21.pdf?sequence=1&isAllowed=y, llegando al siguiente resumen: La producción del cultivo de Copoazú (*Theobroma grandiflorum*) se viene desarrollando en gran escala en la región de Madre de Dios, sin embargo presenta elevadas pérdidas en su cosecha y aprovechamiento de la semilla, debido al poco o ningún estudio realizado en el beneficio de la semilla, el Copoazú es un producto de gran potencialidad en la agroindustria chocolatera. Por ello la presente investigación se enfoca en el beneficio y aprovechamiento de la semilla de Copoazú, donde se evaluó dos métodos de fermentación las cuales fueron fermentación natural (FN) y fermentación con adición de solución de sacarosa (FS), también se evaluó tres métodos de secado, que fueron secado natural con bandeja de madera (SNBM), secado natural con bandeja galvanizada (SNBG) y secado artificial (SA), donde se evaluó el comportamiento de las variables en la fermentación como temperatura, acidez, pH, sólidos solubles, humedad, prueba de corte y en el secado la pérdida de humedad y tiempo de secado, son variables que permiten estimar los indicadores del porcentaje del índice de

fermentación y como también los efectos en la concentración de los compuestos fenólicos y capacidad antioxidante de las muestras de pasta de chocolate natural de Copoazú.

El mejor resultado en los métodos de fermentación se obtuvo en la FN el cual tuvo en el quinto día una temperatura de 44°C, una humedad final de 43.67% y un cambio de pigmentación aceptable al finalizar los ocho días de fermentación apropiada para el cese de la actividad biológica del cotiledón y el mejor resultado de los métodos de secado se obtuvo en la FN-SNBM quien tuvo una pérdida de humedad de 5.53% y un tiempo de secado de cuatro días a diferencia de los cinco tratamientos y en donde se obtuvo un índice de fermentación de 83%. El mejor tratamiento de pasta de chocolate natural de Copoazú fue FN-SA con una concentración de compuestos fenólicos de 3796.89 mg/100g. y con una capacidad antioxidante de 336,9 μ mol de ET/100 g b.h. Los resultados de la investigación sugieren que la FN-SA tiene la mejor calidad nutritiva en su concentración de compuestos fenólicos y su capacidad antioxidantes.

Aporte: Esta tesis nos aporta tener en cuenta la semilla de cacao tiene muy buenos beneficios si se hace el secado y la fermentación correcta, para así crear los derivados del cacao, como es la pasta de chocolate natural.

2.1.2.3. Mario, G., Granda. M.; (2015). “Elaboración de un chocolate para taza enriquecido con harina de plátano (*musa paradisiaca*) y edulcorado con panela”. (Tesis de Titulación). Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. Recuperado de: http://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/UNTRM/813/FIA_170.pdf?sequence=1&isAllowed=y llegando al siguiente resumen: La investigación tuvo por objetivo elaborar un chocolate para taza enriquecido con harina de plátano (*Musa paradisiaca*) y edulcorado con panela, para lo cual se formuló cuatro muestras de pasta de cacao, harina de plátano (*Musa paradisiaca*) y panela, para obtener un nuevo producto con aceptación del público consumidor y valor nutricional. El cacao fue sometido al proceso de tostado por 20 minutos a 140°C, se efectuó el descascarillado, la trituración y la molienda de los nibs para obtener pasta de cacao; luego se realizó las formulaciones con la pasta de cacao, harina de plátano y panela respectivamente, teniendo M1: (70%; 15%; 15%), M2: (75%; 12,5%; 12,5%) y M3: (80%; 10%; 10%),

y un M4: (100% pasta de cacao) como testigo, se realizó el mezclado por 35 minutos de cada muestra, se llevó a la Conchadora durante 45 minutos por separado a cada formulación, se moldeó y se empacó con peso de 50 g. Se realizó la evaluación sensorial y el análisis físico químico, mediante calificación hedónica en función del Aroma, Color, Sabor y Aceptación general y estudios de laboratorio para determinar carbohidratos, cenizas, energía total, grasa, humedad y proteínas. Se empleó un experimento con un factor bajo un Diseño en Bloques Completamente al Azar DBCA con tres repeticiones y un tratamiento, se efectuó el análisis de Friedman y la prueba de comparación múltiple C-Dunnett al 95% de confianza, cuyos datos experimentales se procesaron en el software SPSS 15.0. La formulación más aceptada fue la MI: 70%, de pasta de chocolate, 15% de harina de plátano y 15% de panel a con una calificación promedio de 6.70: Moderadamente agradable de los 33 panelistas. De las cuatro muestras se realizó el análisis fisicoquímico cuyas gráficas y los cuadros se muestran en los resultados.

Aporte: Esta tesis nos aporta tener en cuenta que no solo se puede realizar chocolate en barras sino también chocolate de taza mezclado con otras materias primas y así conseguir un producto con mayor valor nutricional.

Valenzuela, K. (2016). *La innovación en el sector de elaboración de cacao y chocolate y productos de confitería peruano: Estudio de casos*. (Tesis para Magister). Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima. Perú. Llegando al siguiente resumen: Tiene como objetivo general estudiar la innovación en el sector Elaboración de cacao y chocolate y de productos de confitería peruano, incluyendo el estudio de casos.

Luego de realizado el presente estudio de investigación, se ha demostrado que existe coherencia entre los resultados de innovación del Reporte de Competividad Global 2012-2013, la Encuesta Nacional de Innovación en la industria manufacturera del Perú 2012 y los estudios de casos realizados a importantes empresas del sector de Elaboración de cacao y chocolate y productos de confitería peruano. La conclusión principal es que se necesita realizar un trabajo conjunto entre las empresas, el estado y las universidades, en el desarrollo de los subíndices de innovación referentes a la capacidad de innovación, la calidad de las instituciones de investigación científica, el gasto de la empresa en investigación y desarrollo, la colaboración entre la

universidad y la industria, la adquisición de productos de avanzada tecnología por parte del Gobierno, la disponibilidad de científicos e ingenieros y la propiedad intelectual; con la finalidad de impulsar el desarrollo de la innovación en el Perú.

De los casos de estudio realizados a las empresas Machu Picchu Foods S.A.C., Compañía Nacional De Chocolates De Perú S.A., Confiperú S.A. y Cooperativa Agraria Industrial Naranjillo S.R.L pertenecientes al CIUU elaboración de cacao y chocolate y de productos de confitería, a los cuales se aplicó la Encuesta Nacional de Innovación en la industria manufacturera del Perú 2012, se obtienen las siguientes conclusiones.

Respecto a la capacidad de innovación, el total de empresas estudiadas lograron introducir o incorporar: nuevos métodos de organizar el trabajo, un proceso significativamente mejorado, un bien significativamente mejorado, cambios significativos en el diseño o empaque del bien o servicio, un proceso nuevo, nuevos medios o técnicas de promoción del producto. Por otro lado, el total de empresas estudiadas no lograron introducir o incorporar: un bien nuevo, ya que solo pudieron realizar mejoras a los bienes ya existentes; nuevos métodos de establecimiento de precios de bienes o servicios, pues sus productos son vendidos en mercados nacionales e internacionales solo a precios de mercado.

Aporte: Con los estudios sobre los resultados de innovación del Reporte de Competividad Global 2012-2013 y la Encuesta Nacional de Innovación en la industria manufacturera del Perú 2012, se tiene un gran potencial en el producto relacionado al cacao del trabajo de manufacturera dando como resultado el chocolate entre otros derivados. Teniendo que mejorar las innovaciones y el trabajo de las empresas para poder mejor promoción de los productos.

Guerrero, D. (et al.). (2012). *Diseño de la línea de producción de Chocolate Orgánico*. (Tesis de Pre Grado). Universidad de Piura. Piura. Perú. Recuperado de: https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1556/PYT_Informe_Final_CHOCOLATE_ORGANICOv1.pdf ,llegando al siguiente resumen: Que de acuerdo a las tendencias del mercado actual, la nueva generación de clientes potenciales se inclina por “comer sano”, por ello el consumo de productos orgánicos ha aumentado en estos últimos años, por ende se tiene un mercado que crece cada día más pero también se tiene competencia aunque no sea directa, ya que no existe una producción de

chocolate a base de cacao orgánico y panela en nuestro país. En base a cacao orgánico y panela se propone el diseño de una planta para que no solo se exporten los productos piuranos como materia prima, sino que se comience a dar un mayor valor agregado a estos, además de poder dar empleo y capacitación a muchas personas de la región.

El autor concluye comprobando la factibilidad del proyecto, es decir que el proyecto se puede realizar por las siguientes razones: Es viable técnicamente porque se tiene a disposición la materia prima, la maquinaria y equipo necesarios, el proyecto a desarrollar busca el bienestar tanto social como ambiental de la Región de Piura y al mismo tiempo del Perú, por tanto posee viabilidad política, el producto posee beneficios en la salud, es un aporte para mejorar la calidad de vida de la población. Por tanto, el proyecto es viable socialmente, el producto será viable económicamente, ya que existen datos e indicios de un aumento en la demanda del chocolate y de los productos orgánicos, el consumidor objetivo está dispuesto a pagar por un chocolate orgánico, el producto cumple con las normativas exigidas para ser chocolate orgánico, por ello se cumple la viabilidad legal, la elaboración de chocolate orgánico no tiene ningún impacto negativo en el ambiente.

Aporte: Que el chocolate orgánico está ganando mercado porque los consumidores quieren “comer sano”, y también son la disposición de la materia prima que se encuentra en su región teniendo un producto viable.

Shuña, J, Ramírez, K. (2016). Propuesta de edificación de una Planta Procesadora de Cacao en el distrito de Juanjuí, para el aprovechamiento de la materia prima producida en la provincia de Mariscal Cáceres. (Tesis de Pre Grado). Universidad Nacional de San Martín. Perú. Recuperado de: La biblioteca Central de Universidad Nacional de San Martín, llegando al siguiente resumen: La propuesta condujo a concluir que se logró proponer una edificación de una Planta Procesadora de Cacao en el distrito de Juanjuí de alta eficiencia, que contribuirá al aprovechamiento de la materia prima producida en la Provincia de Mariscal Cáceres. La propuesta de edificación cuenta con el equipamiento necesario de acuerdo a la antropometría a los procesos y su maquinaria, teniendo en cuenta que el 95% de la población indica que la capacidad del almacenamiento no satisface los mercados, por carecer de ambientes y espacios suficientes para su uso, generando la necesidad de un 100 % de la población de contar con una planta de acuerdo al mercado.

1.1.2. Fundamentación teórica de la investigación

Según **La Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen 7**, define que los lineamientos o características sobre un edificio industrial son:

Se debe considerar dos aspectos:

1. Diseñar el edificio para un proceso productivo definido. Para esto se efectúa un estudio con el de determinar el programa arquitectónico y definir las construcciones que se adecuen a los requerimientos administrativos, productivos, de distribución y mantenimiento del conjunto.
2. Proyectar naves industriales: Las cuales se deben adaptar a los procesos de producción a pequeña escala y su infraestructura debe ser generalizada.

➤ Generalidades

Factibilidad Constructiva

Transporte:

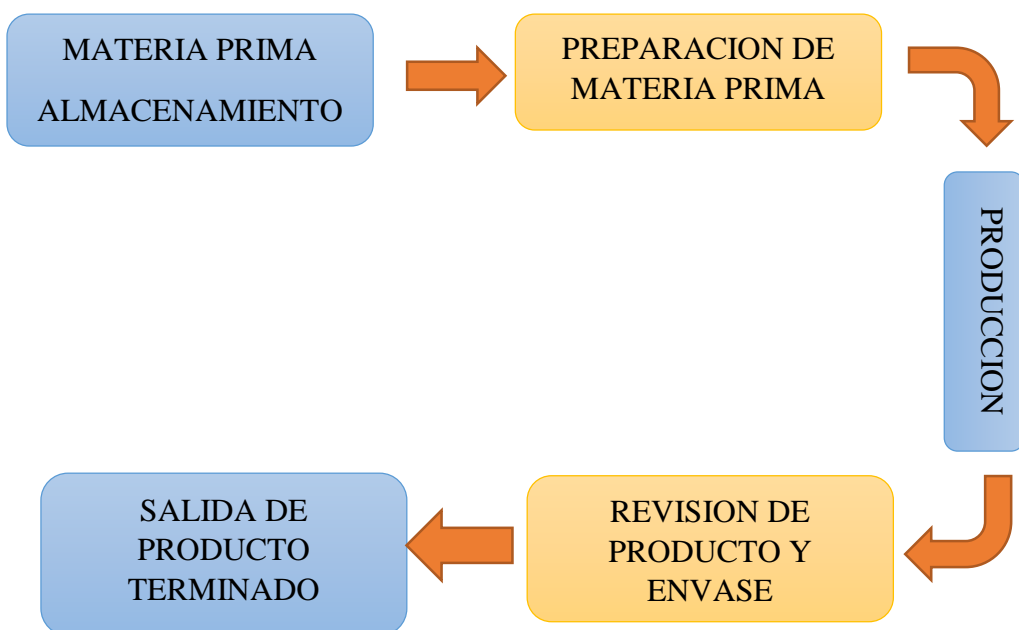
- ✓ Considerar ubicación geográfica, origen de la materia prima, población consumidora.
- ✓ La infraestructura vial es la que da la pauta para saber el medio de transporte por el cual llega la materia prima y después el movimiento de él. Con este dato se sabrá e movimiento de la mercancía: vía aérea, terrestre o marítima.

Ubicación:

- ✓ La ubicación de una zona industrial debe estar de acuerdo con la ley de planificación y zonificación de protección ambiental y los reglamentos respectivos del lugar.
- ✓ Seleccionar terrenos con características topográficas planas y de resistencia alta.
- ✓ Evitar ubicar zona donde inciden vientos dominantes; cuando es así se construirá una barrera vegetal natural (parque).
- ✓ Debe contar con los servicios de: Drenaje y alcantarillado, corriente eléctrica, agua, gas, planta tratadora de desechos químicos, vialidades.
- ✓ Buscar relación paisajista con el entorno.

Terreno:

- ✓ Terreno plano y localización lejos del corazón de la ciudad.
- ✓ En caso que el terreno tenga pendiente, las construcciones se edifican en desniveles para aprovechar el abastecimiento de líquidos por gravedad y se pueden construir pasos a desnivel para conectar los edificios mediante vehículos y montacargas.



Proceso lineal simple

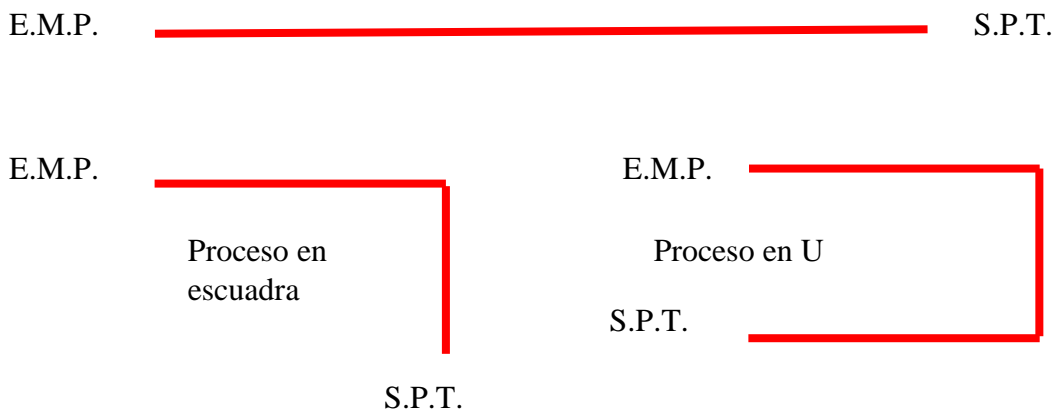


Figura 2. Proceso de Producción

Fuente: *Elaboración propia*

Materia prima:

- ✓ Es el factor más importante que influye en la organización.
- ✓ Flujo de la materia prima.

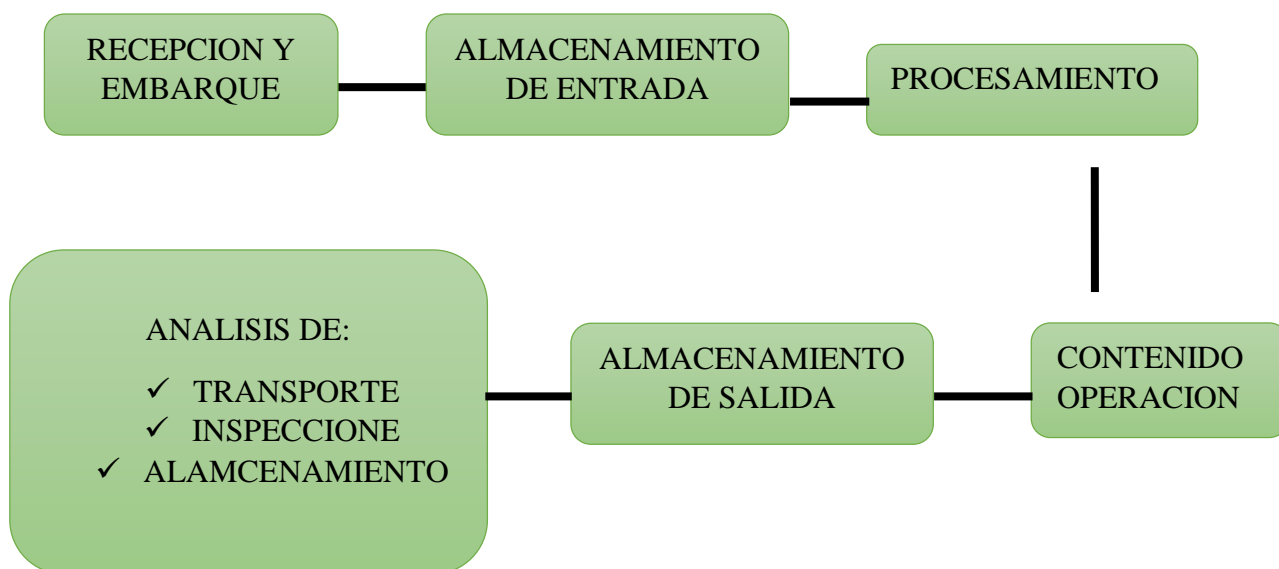


Figura 03. Proceso pre- producción

Fuente: *Elaboración propia*

Maquinaria:

- ✓ La forma de las maquinas afecta la distribución y acomodo en la planta de las mismas, también tener en cuenta el proceso de producción. Es necesario conocer la longitud y anchura mínima.
- ✓ También se debe conocer la altura del equipo de operación, todos estos datos ayudaran a determinar la altura del techo o de las instalaciones que se colocaran por encima de la cabeza del operador.

Diseño:

El diseño del edificio es el resultado de la investigación para dar forma a la edificación en la que se efectuaran procesos industriales.

Proyecto:

- ✓ Informarse con expertos.
- ✓ Formar cuadros de funcionamiento.
- ✓ Conocer el funcionamiento y dimensiones de las maquinas.

- ✓ Analizar medidas de transporte.
- ✓ Analizar formas en que se repartirán los productos.
- ✓ Hacer estudio sobre la capacidad de las bodegas.
- ✓ Infraestructura.
- ✓ Diagrama de relación.
- ✓ Proveer crecimiento futuro de la fábrica.

Forma:

- ✓ Es la representación tridimensional de los edificios, la cual resulta del proceso de producción.
- ✓ En la actualidad se le da más importancia; ya no se busca que el edificio solo funcional sino también estético. Por ello, el volumen parte de un concepto ligado a la imagen corporativa de la empresa.
- ✓ La estética se busca a partir del manejo del lenguaje visual de los materiales, los cuales se utilizan tal y como son.

Programa Arquitectónico:

- ✓ Conocer los espacios que se necesitan para cada tipo de producción.

Descripción de partes**Zona exterior:**

- ✓ Carreteras de acceso.
- ✓ Borde perimetral con malla ciclónica, muros prefabricados de concreto armado, celosías, postes de fierro, etc. La altura mínima varia pero se recomienda un mínimo de 3.00 m.
- ✓ Las calles tendrán el ancho según vehículo de carga, pavimento debe tener desagüe y ser de alta resistencia.
- ✓ Tomar en cuenta desplazamiento y transbordos de mercancías.
- ✓ Ancho y radio de giro se calcula para que maniobre un tráiler.
- ✓ Casetas de control, el número dependerá del tamaño de la fábrica y la seguridad que se requiera. Cuando el conjunto es de grandes dimensiones, se distribuyen las casetas en puntos estratégicos de tal manera que den servicio a una zona específica (oficinas, almacén de productos, almacén de materia prima, etc.).

- ✓ Acceso y salida de obreros, debe de contar con barrera de acceso área de seguridad y conteo, reloj chequeador y tarjetero, estacionamiento de bicicletas, automóviles, zona de servicio de los trabajadores (baños, vestidores y casilleros, etc.).
- ✓ Crear acceso de visitantes y personal administrativo, se localiza próximo al edificio de oficinas.
- ✓ Estacionamiento; situado en el perímetro del edificio de oficinas o del área de producción (estacionamiento para la administración, obrero, visitas, seguridad).
- ✓ Áreas verdes; utilizar grandes superficies de césped en el perímetro a las oficinas.
- ✓ Acceso de servicio; ancho necesario para ingresar vehículos de carga.
- ✓ Acceso de materia prima.
- ✓ Andén de carga y descarga de tendrá una altura de 1.10 m. al frente tendrá espacio para las maniobras de montacargas con 5.00 m. de ancho.

Edificio Administrativo:

- ✓ Se debe ubicar lo más próximo a la carretera principal para ser más accesible al personal de las oficinas y los visitantes con el fin de que estos no atraviesen la zona de producción de la planta. Algunos de los puntos importantes de resolver antes de diseñar y situar un edificio administrativo son:
 - Secciones para actividades como contabilidad, administración, pagaduría y personal.
 - Número de personas por secciones.
 - Las instalaciones médicas (primeros auxilios y exámenes físicos).
- ✓ Se recomienda establecer un esquema flexible con planta libre de preferencia de ángulos ortogonales y muros divisorios que puedan modificarse. En la estructuración de la planta se deben considerar el menor número de columnas, y dejar prevista la expansión futura.

Edificio de producción:

- ✓ Es un caparazón que cubre los operarios, maquinarias y actividades auxiliares. La singularidad del edificio origina la distribución de áreas: edificio especial o de uso general, edificio de un solo piso o de varios, sótanos

o altillos. Para lograr esto es necesario establecer un orden en las áreas de trabajo, productos, materiales, máquinas y equipo y los servicios auxiliares como manteniendo, transporte, etc.

- ✓ Planta; se delimitan los espacios necesarios para mover el material y el almacenamiento, espacios donde interactúan obreros, supervisores, trabajadores indirectos (personal del taller y equipo de trabajo).
- ✓ El sistema adecuado de crecimiento en el área de producción es de forma horizontal, con adiciones verticales, principalmente en locales de altura considerables. En los tipos de la industria ligera y poco peligrosa, se pueden edificar habitaciones en el edificio. En el caso de industria medianamente peligrosa o semipesado, se pueden construir habitaciones anexas, pero no en el mismo edificio.
- ✓ Estructura; se construye según los tipos de estructura de acero, de concreto o mixta. La estructura debe ser en ocasiones una parte integrante de la distribución de la planta. Algunas industrias necesitan estructuras especiales para sus operaciones específicas. La altura interior y la separación entre los ejes de columnas influyen en el aprovechamiento de la nave.
- ✓ Volumetría; se considera el tipo de cubiertas, ventanas, paredes y columnas, así como otros elementos, como ascensores, montacargas, escaleras de emergencia, etc. La solución depende de una buena iluminación.
- ✓ Control de operación; se sitúa en forma centralizada, en esquina o en el punto de mayor control visual del piso que tenga a su cargo. Debe integrarse a los sistemas operativos de un proceso que permitan la acción programada previamente de cada dispositivo, aparato o equipo que forme parte de las instalaciones, registrando todas las acciones de las áreas que lo integren. Se recomienda que tenga una altura equivalente a $1/3$ del piso. Las escale a ras que se comuniquen con el área tendrán escalones con peralte de 18 a 19 cm y huella de 25 a 28 cm. Se diseñarán para dos y cinco personas. Un área optima es de 30.00 m².
- ✓ Espacios de trabajo; deben estar equilibrados en función a su destino. La interrelación con otros debe propiciar la agilidad y el ahorro de los esfuerzos; deben satisfacer demandas físicas del usuario y las condiciones, así como la comodidad para el desempeño de sus funciones.

- ✓ Espacios muertos; estos son necesarios por razones de seguridad. Deben encontrarse en las curvas por el aumento que ocasionan en la anchura del esquiapo. Por los cálculos preliminares, los espacios muertos en el lado exterior de las curvas serán de 2.05 cm., por el grado de curva, más 3 cm. todas las curvas.
- ✓ Laboratorio. En plantas químicas es indispensable esta área. Las tareas de control determinan el área del laboratorio. Se puede utilizar un sistema modular con el fin lograr una flexibilidad completa.
- ✓ Centro de controles de Motores. Deben de estar ubicados en la caseta de control, pero separados de cuarto de control por una pared a prueba de fuego y puertas cerradas con llave. De esa manera los encendedores de los motores son fácilmente accesibles al operador jefe en caso de emergencia. Esta disposición también reduce el costo de ventilación poniendo bajo presión ambos cuartos a la vez.
- ✓ Cuarto de control. Contiene el tablero de control una o varias computadoras donde controla y anota todas las fases del proceso de producción. Un pequeño laboratorio central para el control de calidad. Es el corazón del área de producción y debe localizarse cerca de las líneas de tubos para reducir la longitud de los cables de instrumentos y líneas eléctricas.
- ✓ Áreas de proceso. Se ubican unas con otras según el flujo de material. Para la extensión que se espera de cualquier línea de proceso se debe considerar con mucho cuidado que pueda ser paralela o no a otras unidades. Estas decisiones pueden tener un efecto marcado sobre los soportes de tuberías. Si una unidad de proceso consume materiales sólidos, o hace u producto solido es importante el acceso a la carretera el ferrocarril o una vía fluvial también debe procurarse un movimiento libre de equipo de mantenimiento dentro y fuera de estas zonas, por lo general requieren mantenimiento pesado.

Almacén:

- ✓ Se prevé cubierto y descubierto. Su diseño puede se forma cerrada o un simple cobertizo, cuando el material no exija un control estricto.
- ✓ Proyectar varios locales al inicio, al medio (varios) y al final de proceso de fabricación.

- ✓ La organización de la materia prima se efectúa considerando orden alfabético o numérico; almacenamiento por espacio; código de ubicación.
- ✓ Las dimensiones, tipo y forma están determinadas por el flujo, tipo, cantidad y frecuencia de las entradas y salidas del producto.
- ✓ Acceso de materia prima: se ubica al principio de flujo de producción y puede ser por diferentes redes viales. Será controlado por una caseta y una báscula para pesar las mercancías.
- ✓ Patio de Maniobras: punto de transición del movimiento de materia prima, a este punto deben de acceder vehículos de carga pesada. Se comunicará con las calles internas de la fábrica.
- ✓ Área de carga y descarga: esta zona debe contar con un espacio para descarga de materia prima desde vehículos, como tráileres, etc.
- ✓ Salida de productos: es el lugar donde termina el flujo de material. Se sitúa el área del almacén y el exterior.
- ✓ Existen tipos de almacenes: Almacén para materiales sólidos, almacén para materias primas líquidas o gaseosas, almacén de materiales complementarios, almacén de cuarentena, almacén de producto semiterminado y almacén de producto terminado.

Ventilación:

- ✓ El suministro puede ser de forma natural o artificial.
- ✓ Superficie de ventilación mínima de 1/20 de la superficie del piso que ocupe cada departamento.
- ✓ Acondicionamiento de aire.
- ✓ Chimeneas; se utilizan para extracción de humos, polvos o gases. En su construcción satisfacen los requisitos de protección ambiental y las precauciones para evitar molestias en la población circundante.

Iluminación:

- ✓ En el caso de las construcciones puede ser de forma natural o artificial, el uso de ambos está en función de la superficie por iluminar, la altura del espacio y el tipo de techo.
- ✓ En las áreas de trabajo se busca uniformidad de iluminación. Se debe eliminar sombras y el calor que producen las lámparas.

1.1.3. Marco Conceptual

Acopio: Almacenamiento de algo que se puede necesitar. (Gran Diccionario de la Lengua Española © 2016 Larousse Editorial, S.L.)

Anteproyecto: Un anteproyecto es la primera versión que se desarrolla de un programa o de una norma, antes de que sea presentado en búsqueda de la aprobación o de la puesta en marcha. El concepto también se utiliza para nombrar a los trabajos previos que se llevan a cabo para la redacción de un proyecto. (Pérez, J. y Gardey, A. (2015))

Arquitectura industrial: La arquitectura industrial es un tipo de arquitectura que se dedica a la construcción de los edificios y otras estructuras destinadas a la explotación industrial. Son principalmente fábricas o las estructuras formadas por la arquitectura de hierro, como los puentes de hierro. (*Arquitectura Industrial: Definición y Conceptos más reseñables*. Recuperado de: <http://natalia.1.over-blog.es/article-arquitectura-industrial-definicion-conceptos-resenables-85850060.html>).

Chocolate orgánico:

Sabor, aroma y textura. Esas son las tres virtudes indispensables que debe tener cualquier grano de cacao **orgánico** que se precie de ser excelente y por ello son objeto de deseo por parte de los maestros chocolateros. (Chocolate Orgánico. Recuperado de: <http://www.clubdelchocolate.com/77-chocolate-organico.html>).

Chocoteja:

La chocoteja consiste en un dulce de chocolate relleno de manjar blanco y frutas secas. Son habituales las preparaciones del postre con pecanas, pasas borrachas, higos, guíndanos, coco y lúcuma. (Maza, D. y Acosta, M. (2018). Recuperado de: <https://es.wikipedia.org/wiki/Chocoteja>).

Cooperativa:

Una cooperativa es una asociación autónoma de personas unidas voluntariamente para formar una organización democrática cuya administración y gestión debe llevarse a cabo de la forma que acuerden los socios, generalmente

en el contexto de la economía de mercado o la economía mixta, aunque las cooperativas se han dado también como parte complementaria de la economía planificada. (Alianza Cooperativa Internacional (2005). Recuperado de: <https://es.wikipedia.org/wiki/Cooperativa>).

Derivado:

Que se ha formado a partir de otra mediante la adición, supresión o cambio de un afijo. (Spanish Oxford Dictionary. Recuperado de: <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/derivado>).

Diseño arquitectónico:

Se define como diseño arquitectónico a la disciplina que tiene por objeto generar propuestas e ideas para la creación y realización de espacios físicos enmarcado dentro de la arquitectura.

Mediante el diseño arquitectónico se planifica lo que será finalmente el edificio construido con todos los detalles, imagen de estética, sus sistemas estructurales y todos los demás sistemas que componen la obra. El diseño arquitectónico debe ser apropiado, emplear la tecnología en los sistemas estructurales, buscar la eficiencia y la productividad, permitir la accesibilidad a todos los segmentos sociales. (*El diseño arquitectónico, definición y etapas*. Recuperado de: <https://arquigrafico.com/el-diseno-arquitectonico-definicion-y-etapas/>).

Factibilidad:

Se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señalados. Generalmente la factibilidad se determina sobre un proyecto. (Recuperado de: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/factibilidad.php>).

Infraestructura:

Es el conjunto de elementos o servicios que están considerados como necesarios para que una organización pueda funcionar o bien para que una actividad se desarrolle efectivamente. (Recuperado de: <https://www.definicionabc.com/general/infraestructura.php>).

Insumo:

Es un término aplicado en el ámbito más que todo económico y de marketing, pero básicamente se puede decir que un insumo es cualquier elemento que represente una fracción en la elaboración de un producto, entiéndase como producto, todo aquello que se produce para un determinado fin. Un insumo es todo aquel material empleado en la manufactura de algo mayor, por lo general lo asociamos con la dieta básica. (Recuperado de: <http://conceptodefinicion.de/insumo/>)

Majambo:

Es un fruto de la misma familia del cacao. Sus semillas son comestibles, energizantes, ricas en proteínas y fibra. También tienen alto contenido de Omega 9 y Teobromina, un alcaloide con efecto estimulante que produce sensación de bienestar similar al cacao y al café. (Amazonik Perú-2016)

Manufactura:

Proceso de fabricación de un producto que se realiza con las manos o con ayuda de máquinas. (Recuperado de: <https://www.definicionabc.com/general/manufactura.php>).

Materia Prima:

Se le denomina materia a la sustancia básica que compone a cada uno de los elementos que se encuentran en el mundo, bien sea que los mismo hayan llegado de forma natural o los haya creado el hombre, la palabra materia proviene del latín “Mater” que significa “Madre”. Y por su parte la palabra prima también es de origen latino cuyo significado es “Primera”, los romanos para ubicarse en el tiempo dividían el día en cuatro partes, y la primera parte del día la denominaban prima. (Recuperado de: <http://conceptodefinicion.de/materia-prima/>).

Nibs de cacao:

Los nibs son virutas o puntas de cacao tostado; se obtienen de las semillas que una vez tostadas, se descascarillan y se machacan. (Recuperado de: <http://www.equilibriummedicinatural.com/nibs-de-cacao/>).

Planta Industrial:

Las plantas industriales, también conocidas como instalaciones industriales (aunque en términos estrictos, una cosa es la planta industrial y otra la instalación industrial), son locaciones o conjuntos compuestos de maquinaria-industrial, es decir de aparatos dispuestos para llevar a cabo una tarea pre-establecida, básicamente la de producción, la de transformación de materia-prima en productos o energías. (Recuperado de: <https://definiciona.com/plantas-industriales/>).

Plan Haccp:

El Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC o HACCP, por sus siglas en inglés). Es un proceso sistemático preventivo para garantizar la inocuidad alimentaria, de forma lógica y objetiva. Es de aplicación en industria alimentaria, aunque también se aplica en la industria farmacéutica, cosmética y en todo tipo de industrias que fabriquen materiales en contacto con los alimentos. En él se identifican, evalúan y previenen todos los riesgos de contaminación de los productos a nivel físico, químico y biológico a lo largo de todos los procesos de la cadena de suministro, estableciendo medidas preventivas y correctivas para su control tendiente a asegurar la inocuidad.

En 1959 comenzó el desarrollo del APPCC, siendo los pioneros del mismo la compañía Pillsbury junto con la NASA y laboratorios de la Armada de los Estados Unidos. El proceso inicial consistía en un sistema denominado Análisis modal de fallos y efectos (AMFE), cuya utilidad reside en el estudio de causas y los efectos que producen.

El APPCC nace con el objetivo de desarrollar sistemas que proporcionen un alto nivel de garantías sobre la seguridad de los alimentos y de sustituir los sistemas de control de calidad de la época basados en el estudio del producto final que no aportaban demasiada seguridad. Al principio su aplicación no tuvo demasiado éxito y el impulso dado por la Administración de Drogas y Alimentos (FDA) no tuvo repercusión. En los años 80 instituciones a nivel mundial impulsaron su aplicación. Entre otros la Organización Mundial de la Salud. (*Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos*. Recuperado de:

https://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_de_Peligros_y_Puntos_de_Control_Cr%C3%ADticos).

Tonelada:

Unidad de masa del Sistema Internacional, de símbolo t, que es igual a 1 000 kilogramos. (Recuperado de: <https://definicion.de/tonelada/>).

1.1.4. Sistema de Variables

Variable x: Lineamientos Arquitectónicos de Diseño de una Planta Industrial.

Variable y: Economía de la población de Chazuta.

CAPÍTULO II

MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Metodología

2.1.1. Tipo y nivel de investigación

Correlacional: Se ofrece las proyecciones y se explica la relación de las variables en estudio.

El tipo de investigación es un proceso sistemático, crítico y empírico que se aplica al estudio de un fenómeno con un enfoque cuantitativo, debido a que se presenta un análisis secuencial y probatorio

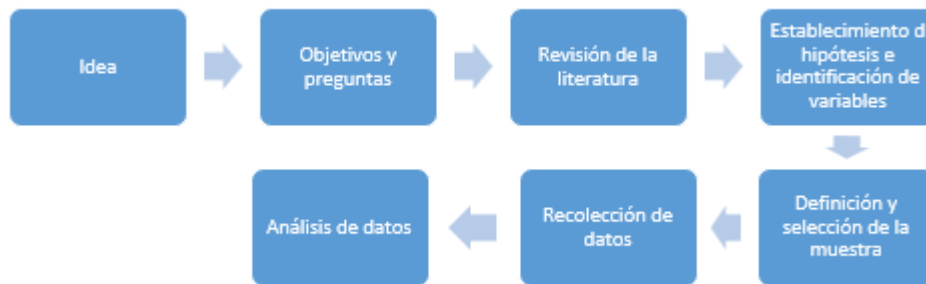


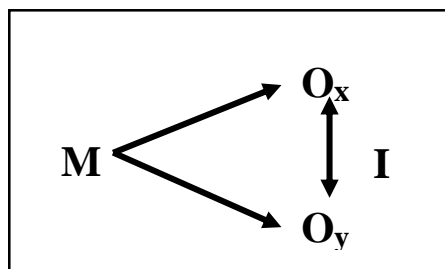
Figura 4. Metodología

Fuente: *Elaboración propia*

De acuerdo al nivel de investigación, el tipo de investigación no experimental, porque la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables.

2.1.2. Diseño de investigación

Esquema del diseño:



Donde:

M = Pobladores

O_x = Lineamientos Arquitectónicos de Diseño de una Planta Industrial

O_y = Economía de la población de Chazuta

I = Influencia

Paso 1:

- a) Se determinó los lineamientos arquitectónicos de Diseño de una Planta Industrial.
- b) Se realizó una encuesta para conocer las preferencias de los productos y sobre el tener una Planta Industrial.
- c) Determinó la fuente de mayor ingreso de la población de Chazuta.
- d) Determinó las zonas, los espacios y la funcionalidad del proyecto, acorde a la línea de producción de cacao y sus derivados.

Paso 2:

- a) Se desarrolló la propuesta de una Planta Industrial con los lineamientos ya establecidos, generando una dinámica económica en la población.
- b) Con el resultado de la encuesta se estableció las preferencias de los productos con más demanda.
- c) Con el conocimiento de los lineamientos se tiene las zonas, los espacios y la funcionalidad del proyecto.

2.1.3. Población y muestra**Población:**

Según el censo del INEI en el 2017, Chazuta cuenta con una población de 9497 habitantes, las cuales 4928 hab. Son varones y 4569 hab. son mujeres.

Muestra

Para la muestra se aplicó la fórmula sugerida.

Fórmula:

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

Muestra.

Dónde:

n es el tamaño de la muestra

Z es el nivel de confianza 95%= 1.96

p es la probabilidad de éxito 50%/100= 0.5

q es la probabilidad de fracaso $50\%/100 = 0.5$

E es el nivel de error $5\%/100 = 0.05$

N es el tamaño de la población = 9497

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.50)(0.50)(9497)}{(0.05)^2(9497 - 1) + (1.96)^2 \cdot (0.50) \cdot (0.50)}$$

$$n = \frac{(3.8416) \cdot (0.25) \cdot (9497)}{(0.0025)(9496) + (3.8416) \cdot (0.25)}$$

$$n = \frac{9120.92}{23.74 + 0.9604}$$

$$n = \frac{9120.92}{24.7004}$$

$$n = 369.26$$

$$n = 369$$

El estudio se llevará a cabo con una muestra de: 369 personas

2.1.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Mediante el uso de tablas y cuadros, con el uso del Excel para poder sacar la suma y promedios anuales de la producción del cacao, también con el uso de flujogramas para poder entender el proceso de producción de los derivados.

- **Procedimiento del Z, p y q.**

Interpretación:

Para el análisis de datos dentro de la investigación se considerará como población a la población del Distrito de Chazuta, pues según el diagnóstico socioeconómico aplicado a dicho distrito se cuenta con un total del 90% de la población dedicada al cultivo de productos, es por ello que se ha considerado el total de la población del distrito de Chazuta al 2018.

Para aplicar la encuesta se establecido considerar el tamaño de la muestra de acuerdo a la fórmula anteriormente mencionada en la cual se demuestra que el cálculo de los datos persigue una distribución normal al 95% de confianza; es decir las observaciones se encuentran dentro de la media y la desviación estándar que es 1.96. Por lo tanto, menos del 5% de los datos se encontrarán

fuera del rango (-1.96 y +1.96). Este rango es la base del nivel de significancia de 0.05 que se utiliza para la prueba de hipótesis.

El nivel de confianza de Z, indica el grado de confianza que tendrá el valor verdadero del parámetro en la población se encuentra en la muestra calculada.

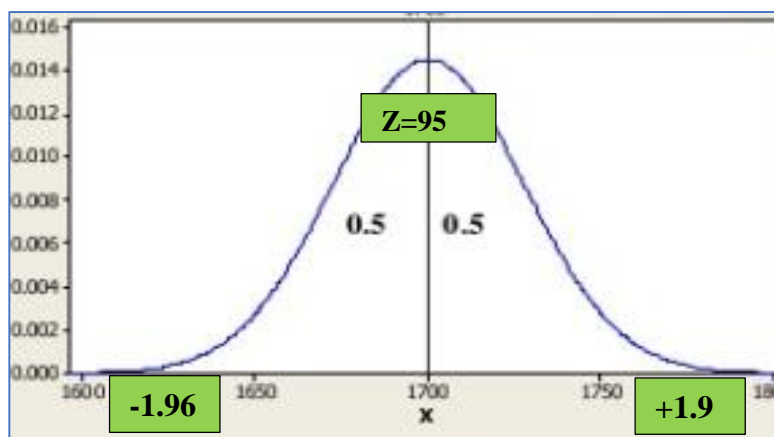


Figura 5. Gráfico de lo normal

Fuente: *Diagrama de Pearson*

2.1.5. Técnicas y procesamiento de análisis

Encuesta de acuerdo a los lineamientos:

Se tomó a la muestra la siguiente encuesta, cuyo resultados e interpretación se encuentra en el capítulo siguiente.

Dimensión 01: Lineamientos de Factibilidad

Indicador 01: Ubicación

1. ¿Cree Ud. qué es importante que Chazuta necesita una planta industrial?
 - a) Muy Importante
 - b) Importante
 - c) No es importante
 - d) Neutral
2. Si Chazuta necesita una planta industrial ¿Dónde debería estar ubicada?
 - a) Fuera de la Ciudad

- b) Dentro de la Ciudad
- c) Centro de la Ciudad
- d) N.A

Indicador 02: Terreno

- 3. ¿Qué condiciones de pendiente debe tener el terreno?
 - a) Ser Plano
 - b) Puede tener una pendiente ligera
 - c) Pendiente alta
 - d) N.A
- 4. ¿Qué tipo de suelo debe tener el terreno que se proponga?
 - a) Humedad Alta
 - b) Humedad media
 - c) Humedad Baja
 - d) N.A

Indicador 03: Transporte

- 5. ¿Qué condiciones viales son necesarias para la ubicación de la industria?
 - a) Muy accesible
 - b) Accesible
 - c) Poco accesible
 - d) N.A
- 6. ¿Cree Ud. ¿Que es necesario el desvío de los vehículos destinados a carga de producto de materia prima?
 - a) Es muy necesario
 - b) Es necesario
 - c) No es necesario
 - d) N.A

Dimensión 02: Criterios de Proceso

Indicador 01: Materia Prima

- 7. ¿Cree Ud. que existen insumos suficientes para una fábrica más grande?

- a) Es suficiente
 - b) En poco suficiente
 - c) Es insuficiente
 - d) N.A
8. ¿Cree Ud. que una planta industrial es un medio para facilitar la producción de derivados del cacao?
- a) Mucho
 - b) Regular
 - c) Poco
 - d) N.A

Indicador 02: Proceso de Producción

9. ¿Cree Ud. que la mejora de la condición económica de un trabajador de una planta industrial de cacao, contribuye a mejorar la economía de Chazuta?
- a) Bastante
 - b) Regular
 - c) Poco
 - d) N.A

Indicador 03: Maquinaria

10. ¿Cree usted que el proceso de producción con maquinaria mantendrá la calidad del producto de la zona?
- a) Si mantendrá la Calidad
 - b) Se debe equilibrar con la producción artesanal
 - c) No mantendrá la calidad
 - d) N.A

Dimensión 03: Lineamientos de Diseño

Indicador 01: Condiciones de diseño

11. ¿Qué criterio consideraría para una nueva Planta Industrial de Cacao?
- a) Ubicación
 - b) Acceso

- c) La forma de la planta industrial
- d) N.A

Indicador 02: Forma

12. ¿Considera que es importante el aspecto visual de la planta Industrial de Cacao?
- a) Muy Importante
 - b) Importante
 - c) No es importante
 - d) N.A

Dimensión 03: Actividad Económica

13. ¿Cree Ud. que la planta industrial de cacao contribuye a mejorar la economía de Chazuta?
- a) Mucho
 - b) Regular
 - c) Poco
 - d) N.A

Indicador 01: Cacao

14. ¿Cree Ud. que una planta industrial es un medio para facilitar la producción de derivados del cacao?
- a) Mucho
 - b) Regular
 - c) Poco
 - d) N.A

2.1.6. Metodología de validación de la hipótesis

- ✓ Para establecer los lineamientos de producción se tomó en cuenta:
 - La estadística de la producción de cacao en Chazuta según MINAGRI ocupa el primer lugar a nivel de la provincia, según el siguiente cuadro estadístico:

DISTRITOS	2014	2015	2016	2017	2018	PROMEDIO
ALBERTO LEVEAU	30.8	35.8	40	45	48	39.92
CACATACHI	20.9	22.8	24.3	32.5	33	26.7
CHAZUTA	1527	1804	1867	2022	2500	1944
CHIPURANA	168	285.3	368.3	434.5	486.2	348.46
EL PORVENIR	479	542	612	631	659	584.6
HUIMBA YOC	337	385	505	504	542	454.6
JUAN GUERRA	16.4	10.8	11.5	13	12.5	12.84
LA BANDA DE SHILCAYO	32.5	38.3	41.5	46.5	51.5	42.06
MORALES	20.2	21.7	23	16	15	19.18

- Estos datos nos sirvieron de información previa y como base de comparación luego de formular los lineamientos de mejora, mediante una nueva arquitectura.
- Estos son las líneas de producción de cacao que se plantea realizar en la planta industrial, son los siguientes: chocolate blanco, con leche y negro, chocotejas y chocolate en taza, toffe, la mermelada de cacao, jalea de cacao y el alcohol de cacao; también el producto balanceado que su materia prima es la cascara del cacao después del tostado, para aprovechar el desperdicio que genera el cacao.
- ✓ Para establecer los lineamientos arquitectónicos se siguió el siguiente procedimiento:
 - Se determinó el tamaño de la planta mediante las líneas de producción, el equipamiento y la antropometría.
 - Según los datos del MINAGRI y la Cooperativa Allima Cacao la producción del cacao se incrementa anualmente.
 - Con estos datos se elaboró la programación de áreas acorde a una planta industrial, con los siguientes lineamientos arquitectónicos:
 - Transporte
 - Ubicación
 - Materia
 - Maquinaria
 - Diseño
 - Proyecto
 - Forma
 - Programa arquitectónico

- ✓ Para establecer la mejora futura de la economía de Chazuta se siguió el siguiente procedimiento:
- La diferencia de producción entre las empresas artesanales actuales y la nueva planta industrial, según el siguiente cuadro:

EMPRESA ARTESANALES	NUEVA INDUSTRIAL	PLANTA INDUSTRIAL
- La empresa MISHQUI CACAO trabaja con 520 kilos de cacao al mes (varía según los pedidos) y al año un total de 6 toneladas y 240 kilos	-La nueva Planta industrial trabajaría con 14.58 toneladas mensuales y al año un total de 175 toneladas.	
- La empresa ALLIMA CACAO trabaja con 260 kilos de cacao al mes (varía según pedido) y al año con 3 toneladas y 1200 kilos		

- Para tener una diferencia en la producción entre las empresas artesanales actuales y la nueva planta industrial, se considera la cantidad del personal obrero:

EMPRESA ARTESANALES	NUEVA INDUSTRIAL	PLANTA INDUSTRIAL
-Personal obrero de 20 personas en zonas de pre producción y producción.	-Personal Obrero de 35 personas en zonas de pre producción y producción.	
-Personal administrativo de 4 personas.	-Personal administrativo de 63 personas.	

- De ese modo se cumplió con los objetivos específicos y se demostró la validez de la hipótesis.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Resultados de la encuesta

1. ¿Qué cree usted importante que es importante que Chazuta necesita una planta industrial?

Tabla 3

Necesidad - factibilidad

Escala de Instrumento	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante	188	51%
Importante	115	31%
No es importante	52	14%
Neutral	14	4%
Total	369	100%

Fuente: Elaboración propia - 2021

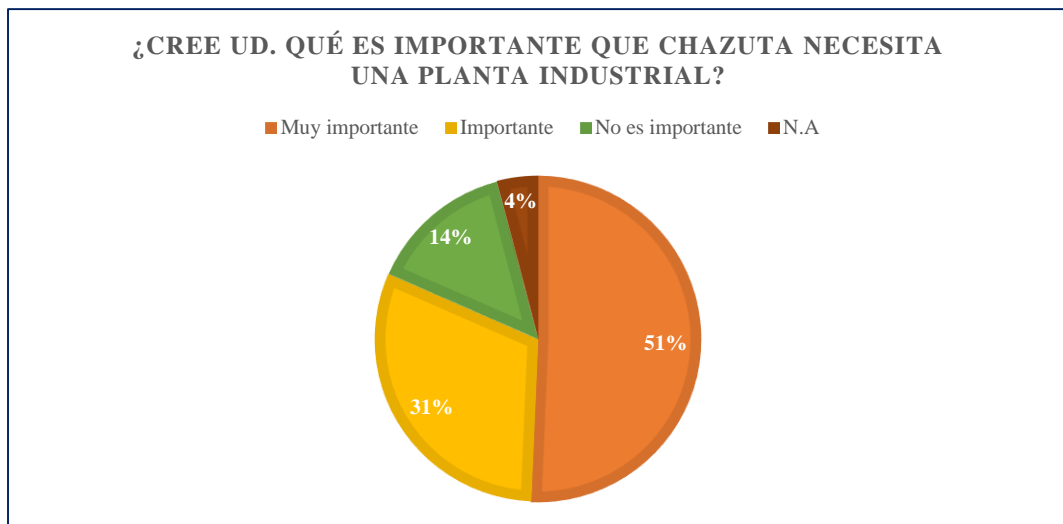


Figura 6. Importancia de una planta industrial

Fuente: Elaboración propia

Apreciación: El 51% de los encuestados considera que es muy importante una planta industrial en Chazuta, el 31% de los encuestados considera que es importante una planta industrial en Chazuta, el 14% de los encuestados considera que no es importante una planta industrial en Chazuta, el 4% de los encuestados considera que N.A.

2. Si Chazuta necesita una planta industrial ¿Donde debería estar ubicada?

Tabla 4

Ubicación

Escala de Instrumento	Frecuencia	Porcentaje
Fuera de la ciudad	200	54%
Dentro de la ciudad	77	21%
Centro de la ciudad	63	17%
N.A	29	8%
Total	369	100%

Fuente: Elaboración propia - 2021

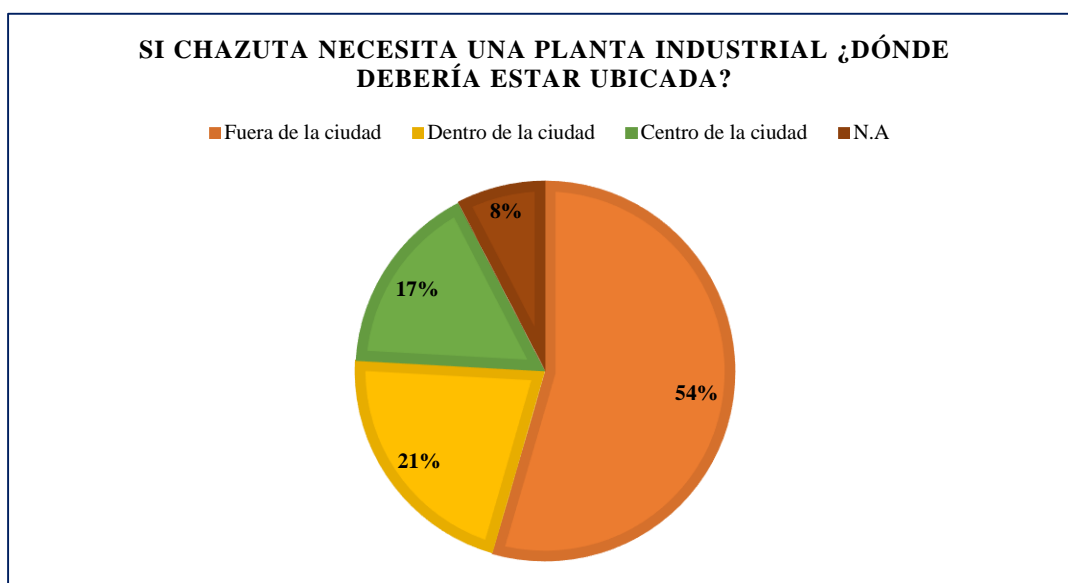


Figura 7. Ubicación y necesidad

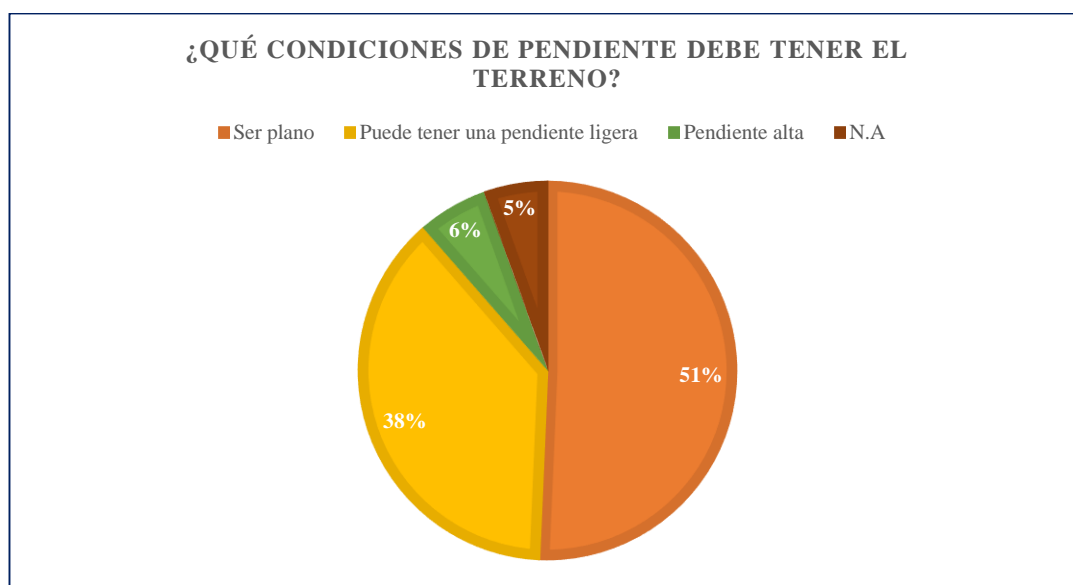
Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 54% de los encuestados considera que fuera de la ciudad, el 21% de los encuestados considera que, dentro de la ciudad, el 17% de los encuestados considera que, en el centro de la ciudad, el 8% de los encuestados considera que N.A

3. ¿Qué condiciones de pendiente debe tener el terreno?

Tabla 5*Condiciones de pendiente*

Escala de Instrumento	Frecuencia	Porcentaje
Ser plano	188	51%
Pendiente ligera	141	38%
Pendiente alta	22	6%
N.A	18	5%
Total	369	100%

Fuente: Elaboración propia - 2021**Figura 8.** Pendiente*Fuente:* Elaboración propia

Interpretación: El 51% de los encuestados considera que debe ser plano, el 38% de los encuestados considera que debe tener una pendiente ligera, el 6% de los encuestados considera que debe tener pendiente alta, el 5% de los encuestados considera que N.A.

4. ¿Qué tipo de suelo debe tener el terreno que se proponga para una Planta Industrial en Chazuta?

Tabla 6

Condiciones de suelo

Escala de Instrumento	Frecuencia	Porcentaje
Humedad Alta	11	3%
Humedad Media	48	13%
Humedad Baja	269	73%
N.A	41	11%
Total	369	100%

Fuente: Elaboración propia - 2021

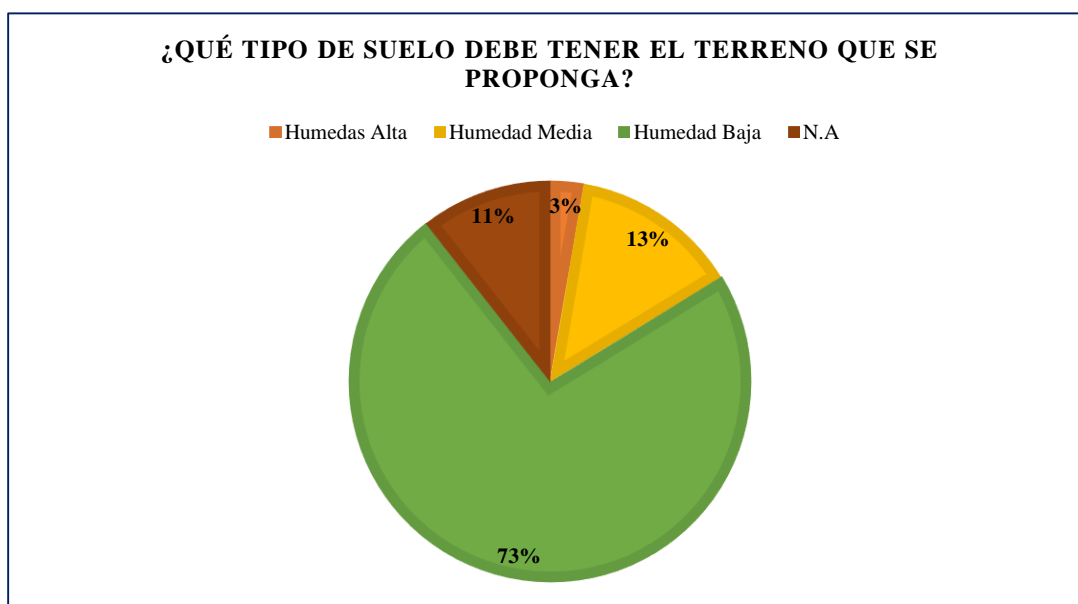


Figura 9. Condición de uso

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 3% de los encuestados considera que debe considerar Humedad alta, el 14% de los encuestados considera que debe considerar Humedad media, el 73% de los encuestados considera que debe considerar Humedad baja, el 11% de los encuestados considera que N.A

5. ¿Qué condiciones viales son necesarias para la ubicación de un Planta Industrial en Chazuta?

Tabla 7

Condiciones viales

Escala de Instrumento	Frecuencia	Porcentaje
Muy accesible	141	38%
Accesible	210	57%
Poco accesible	11	3%
N.A	7	2%
Total	369	100%

Fuente: Elaboración propia - 2021

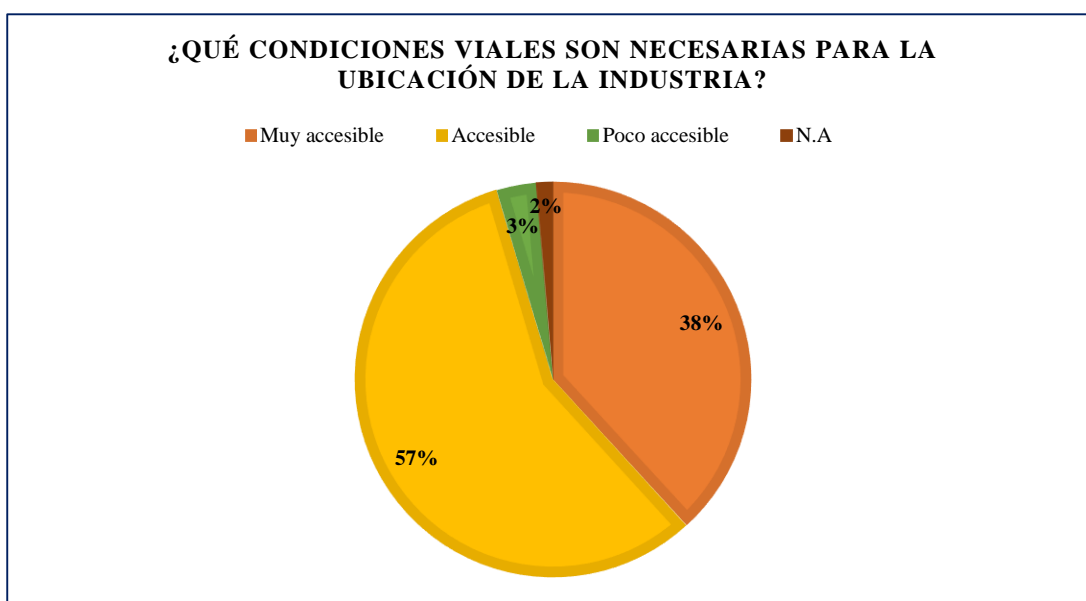


Figura 10. Condición vial

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 38% de los encuestados considera que debe considerar muy accesible, el 57% de los encuestados considera que debe considerar accesible, el 3% de los encuestados considera que debe considerar poco accesible, el 1% de los encuestados considera que N.A

6. Cree usted ¿Que es necesario el desvío de los vehículos destinados a carga de producto de materia prima?

Tabla 8

Desvío vehicular

Escala de Instrumento	Frecuencia	Porcentaje
Es muy necesario	141	13%
Es necesario	210	73%
Poco accesible	11	11%
N.A	7	3%
Total	369	100%

Fuente: Elaboración propia - 2021

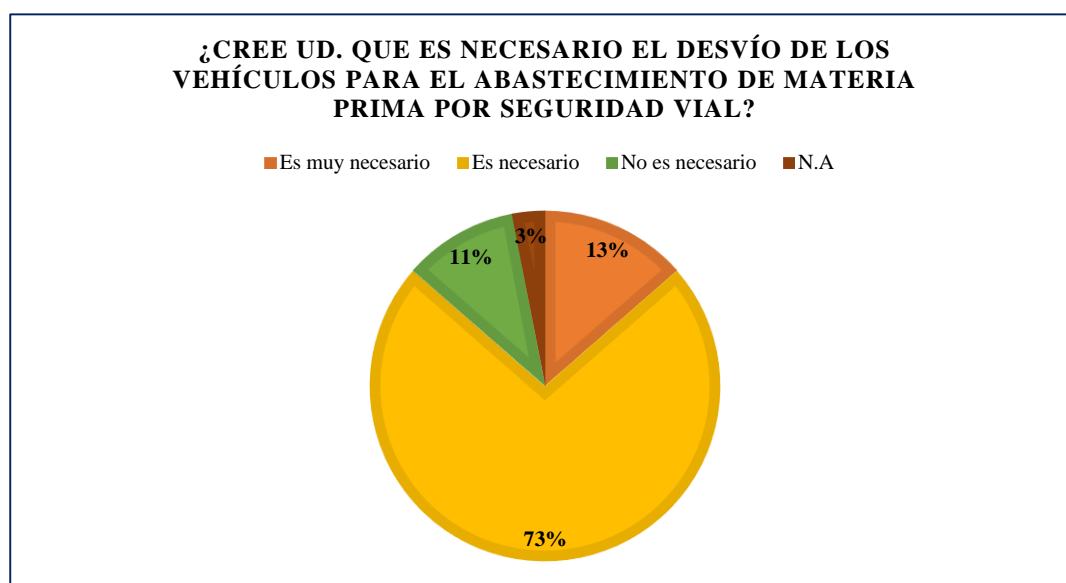


Figura 11. Desvío vehicular

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Esta pregunta, tiene como objetivo definir la necesidad de un desvío de vehículos para abastecer el equipamiento industrial, el 14% de los encuestados considera que es muy necesario, el 73% de los encuestados considera que es necesario, el 11% de los encuestados considera que no es necesario, el 3% de los encuestados considera que N.A

7. ¿Cree usted que existen insumos suficientes para una fábrica más grande?

Tabla 9*Abastecimiento de una fábrica*

Escala de Instrumento	Frecuencia	Porcentaje
Es suficiente	232	63%
Es poco Suficiente	89	24%
Es insuficiente	48	13%
N.A	0	0%
Total	369	100%

Fuente: Elaboración propia - 2021

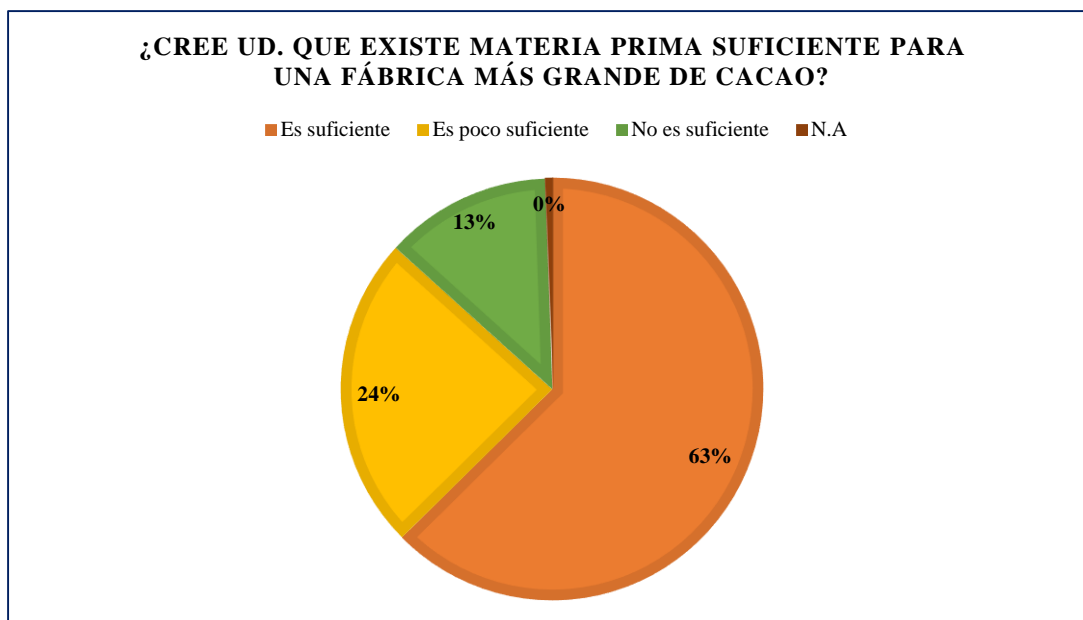


Figura 12. Abastecimiento de fábrica

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Esta pregunta, tiene como objetivo medir la suficiencia de materia prima dentro de la ciudad de Chazuta, el 63% de los encuestados considera que es suficiente, el 24% de los encuestados considera que es poco suficiente, el 13% de los encuestados considera que no es suficiente, el 1% de los encuestados considera que N.A.

8. ¿Cree usted que una planta industrial es un medio para facilitar la producción de derivados del cacao?

Tabla 10

Producción de derivados del cacao

Escala de Instrumento	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	325	88%
Regular	22	6%
Poco	11	3%
N.A	11	3%
Total	369	100%

Fuente: Elaboración propia - 2021

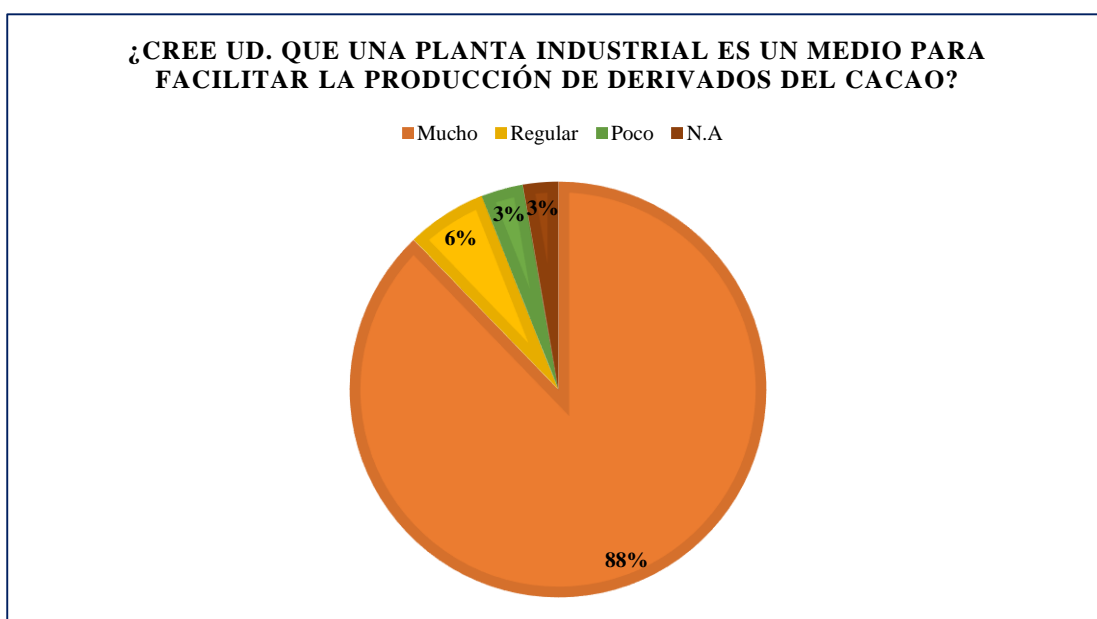


Figura 13. producción de derivados

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 88% de los encuestados considera que es mucho, el 6% de los encuestados considera que es regular, el 3% de los encuestados considera que es poco, el 3% de los encuestados considera que N.A

9. ¿Cree usted que la mejora de las condiciones económicas de un trabajador de una planta industrial de cacao, contribuye a mejorar la economía de Chazuta?

Tabla 11

Mejora económica

Escala de Instrumento	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	266	72%
Regular	74	20%
Poco	18	5%
N.A	11	3%
Total	369	100%

Fuente: Elaboración propia - 2021

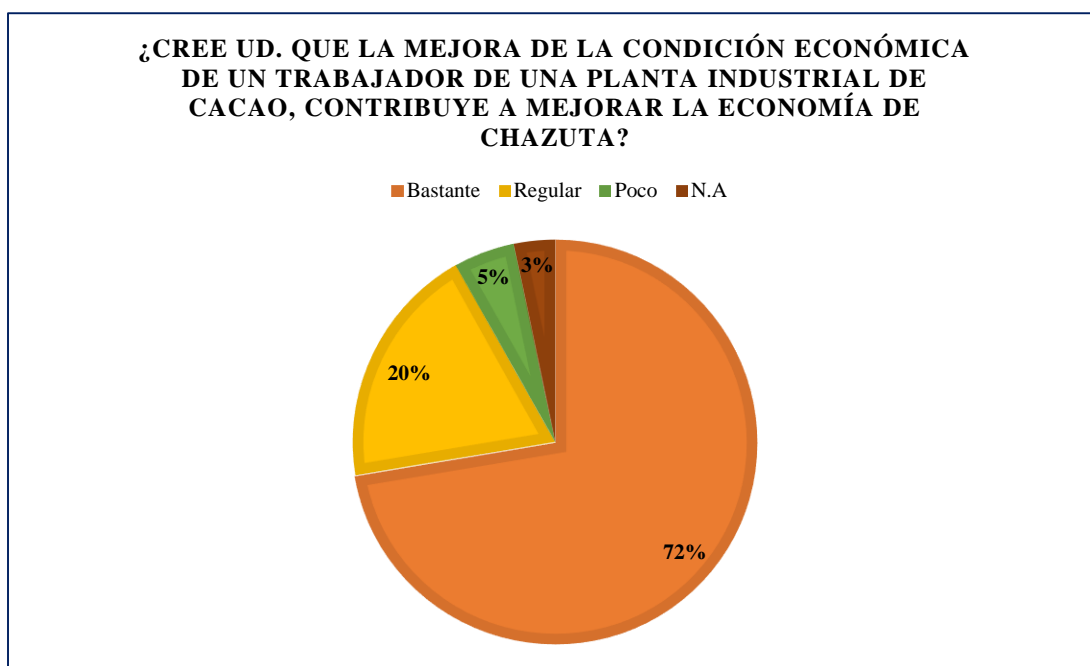


Figura 14. Mejora económica

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 72% de los encuestados considera que es Bastante, el 20% de los encuestados considera que es Regular, el 5% de los encuestados considera que es Poco, el 3% de los encuestados considera que N.A

10. ¿Cree usted que el proceso de producción con maquinaria mantendrá la calidad del producto de la zona?

Tabla 12

Mantenimiento de la calidad del cacao

Escala de Instrumento	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	166	45%
Regular	184	50%
Poco	4	1%
N.A	15	4%
Total	369	100%

Fuente: Elaboración propia - 2021

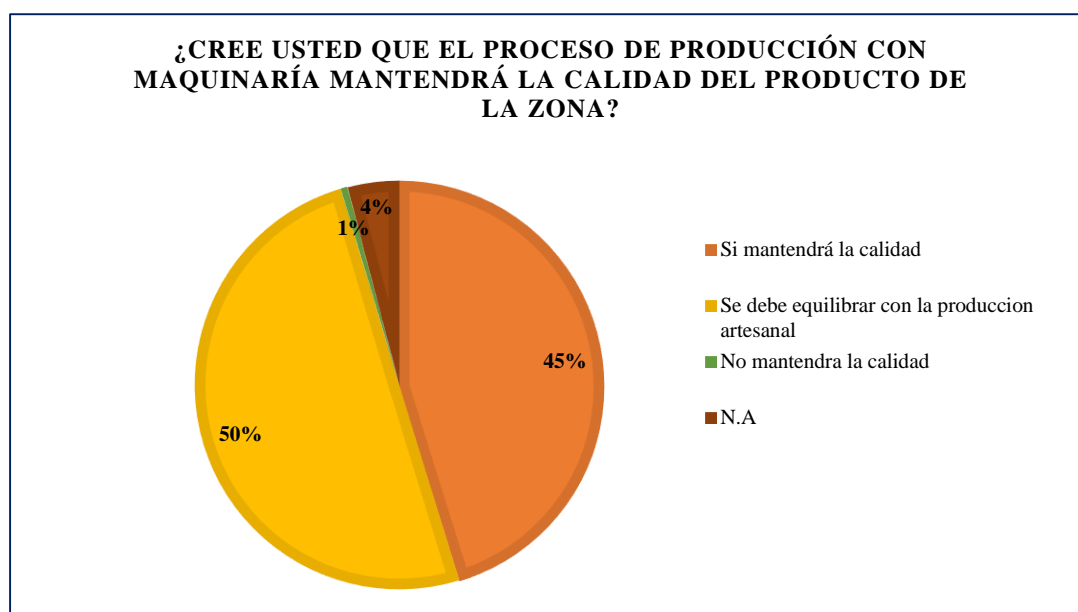


Figura 15. Mantenimiento de calidad

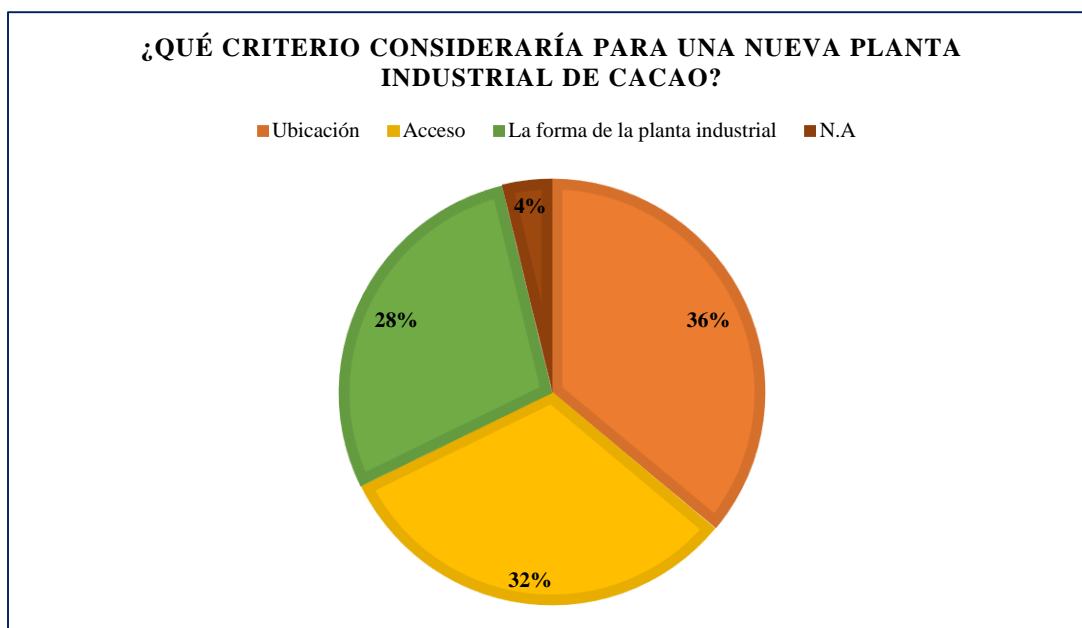
Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 45% de los encuestados considera que, si mantendrá la calidad, el 50% de los encuestados considera que se debe equilibrar con la producción artesanal, el 1% de los encuestados considera que no mantendrá la calidad, el 4% de los encuestados considera que N.A.

11. ¿Qué criterios consideraría para una nueva Planta Industrial de Cacao?

Tabla 13*Criterios de diseño*

Escala de Instrumento	Frecuencia	Porcentaje
Ubicación	133	36%
Acceso	118	32%
Formalidad	103	28%
N.A	15	4%
Total	369	100%

Fuente: Elaboración propia - 2021**Figura 16.** Criterios de diseño*Fuente:* Elaboración propia

Interpretación: El 36% de los encuestados considera que la ubicación, el 32% de los encuestados considera que el acceso, el 28% de los encuestados considera que la forma de la planta industrial, el 4% de los encuestados considera que N.A

12. ¿Considera que es importante el aspecto visual de la planta industrial de cacao?

Tabla 14

Importancia de la imagen urbana

Escala de Instrumento	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante	144	39%
Importante	163	44%
No es importante	51	14%
N.A	11	3%
Total	369	100%

Fuente: Elaboración propia - 2021

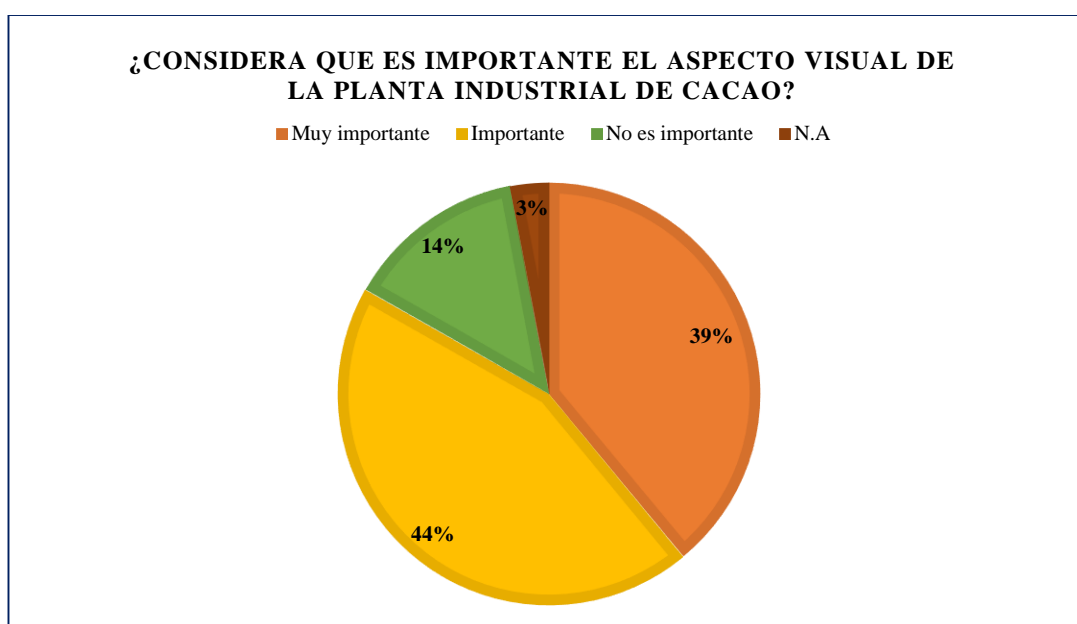


Figura 17. Imagen urbana

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 39% de los encuestados considera que es muy importante, el 44% de los encuestados considera que es importante, el 14% de los encuestados considera que no es importante, el 3% de los encuestados considera que N.A

13. ¿Cree usted que una planta industrial de cacao contribuye a mejorar la economía de Chazuta?

Tabla 15

Mejoras económicas

Escala de Instrumento	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	306	83%
Regular	59	16 %
Poco	0	0%
N.A	4	1%
Total	369	100%

Fuente: Elaboración propia - 2021

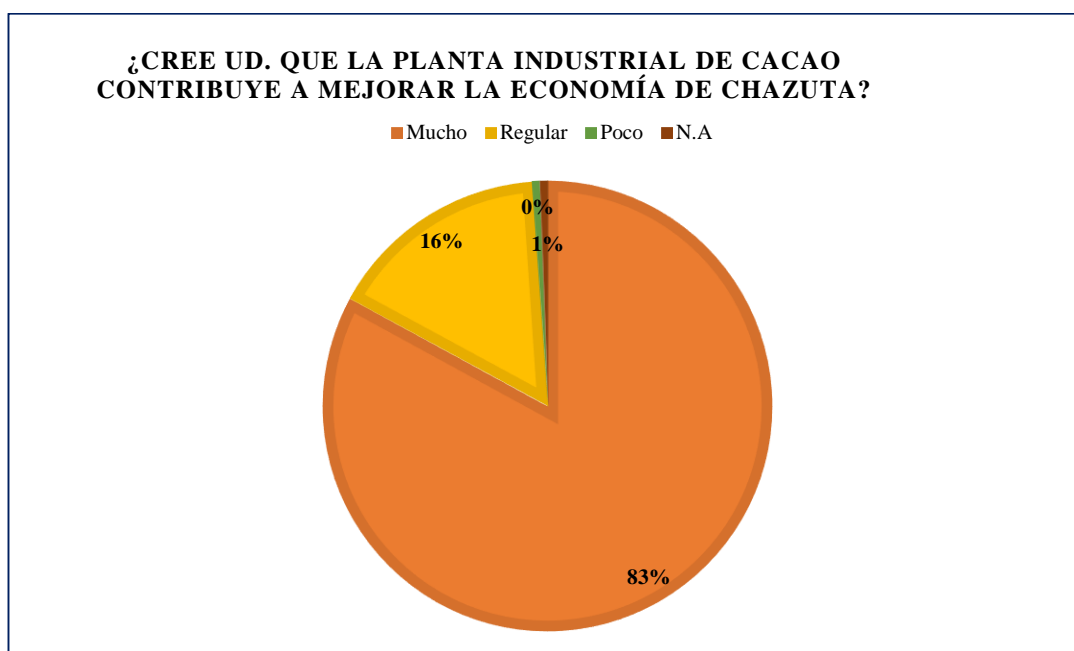


Figura 18. Mejoras económicas

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 83% de los encuestados considera que mejoraría mucho, el 16% de los encuestados considera que mejoraría regular, el 1% de los encuestados considera que mejoraría poco, el 1% de los encuestados considera que N.A

14. ¿Cree usted que una planta industrial es un medio para facilitar la producción de derivados del cacao?

Tabla 16

Facilidades de producción

Escala de Instrumento	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	266	72%
Regular	100	27 %
Poco	4	1%
N.A	0	0%
Total	369	100%

Fuente: Elaboración propia - 2021

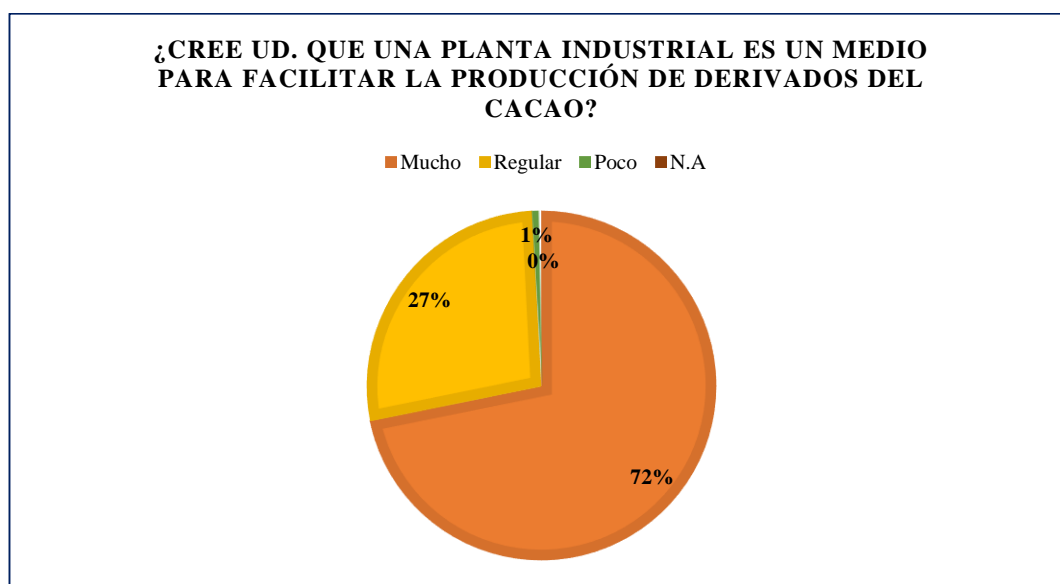


Figura 19. Facilidades de producción

Fuente: Elaboración propia

Esta pregunta, tiene como objetivo definir si una planta industrial de cacao facilita eficientemente la producción de derivados de cacao.

- El 72% de los encuestados considera que facilitaría mucho
- El 27% de los encuestados considera que facilitaría regular
- El 1% de los encuestados considera que facilitaría poco
- El 0% de los encuestados considera que N.A

3.2. Objetivo General

Determinar la influencia de los lineamientos arquitectónicos de diseño de una planta industrial en la economía de la población de Chazuta.

Tabla 17

Objetivo General

Escala de Instrumento	Frecuencia	Porcentaje
Malo	0	0%
Regular	37	10%
Bueno	332	90%
Total	369	100%

Fuente: Elaboración propia - 2021

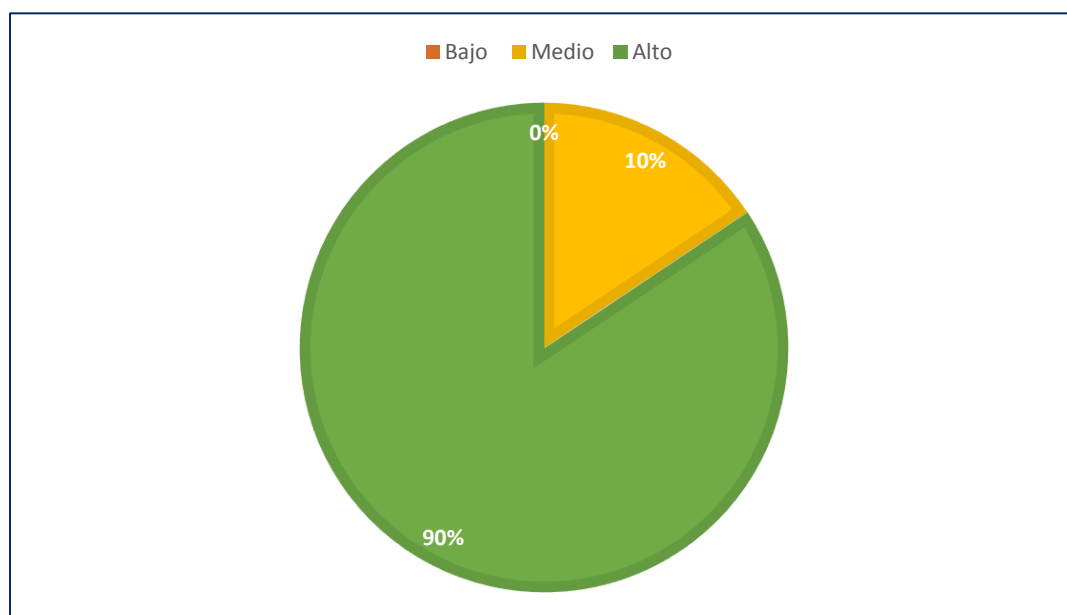


Figura 20. Contrastación de Objetivo General

Interpretación: Sobre la influencia de los lineamientos arquitectónicos de diseño de una planta industrial se obtiene como resultados al 90% que se considera bueno, el 10% considera regular y en un 0% se considera malo.

3.3. Objetivo Especifico 1

Establecer los lineamientos arquitectónicos de diseño de una planta industrial de cacao.

Tabla 18

Objetivo 1

Escala de Instrumento	Frecuencia	Porcentaje
Malo	0	0%
Regular	103	28%
Bueno	266	72%
Total	369	100%

Fuente: Elaboración propia - 2021

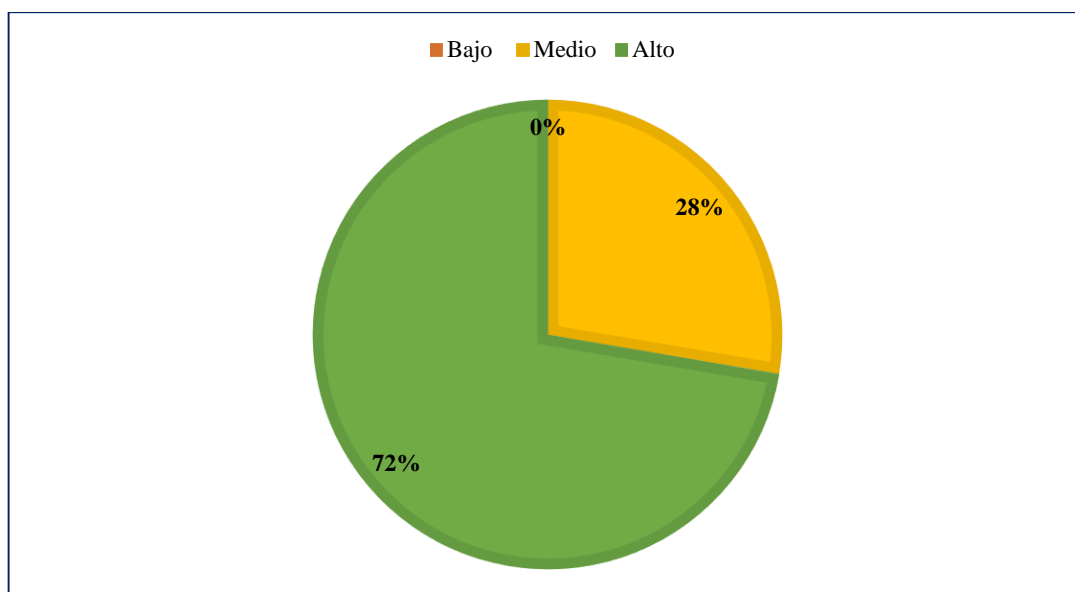


Figura 21. Contrastación de Objetivo 1

Interpretación: Sobre establecer los lineamientos arquitectónicos de diseño se obtuvo que el 72% considera bueno, el 20% considera regular y el 0% considera malo.

3.4. Objetivo Especifico 2

Determinar los tipos de línea de producción de cacao

Tabla 19

Objetivo 2

Escala de Instrumento	Frecuencia	Porcentaje
Malo	0	0%
Regular	81	22%
Bueno	288	78%
Total	369	100%

Fuente: Elaboración propia - 2021

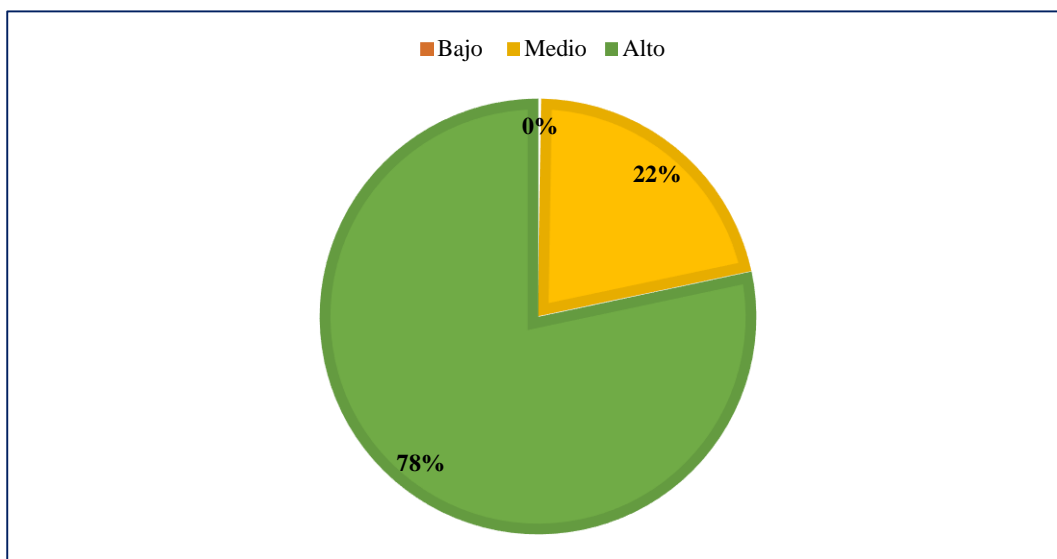


Figura 22. Contrastación de Objetivo 2

Interpretación: Sobre determinar los tipos de líneas de producción de cacao, se obtuvo al 78% como bueno, al 22% se obtuvo regular y al 0% se obtuvo malo.

3.5. Objetivo Especifico 3

Identificar las actividades económicas de la población.

Tabla 20

Objetivo 3

Escala de Instrumento	Frecuencia	Porcentaje
Malo	0	5%
Regular	81	33%
Bueno	288	63%
Total	369	100%

Fuente: Elaboración propia - 2021

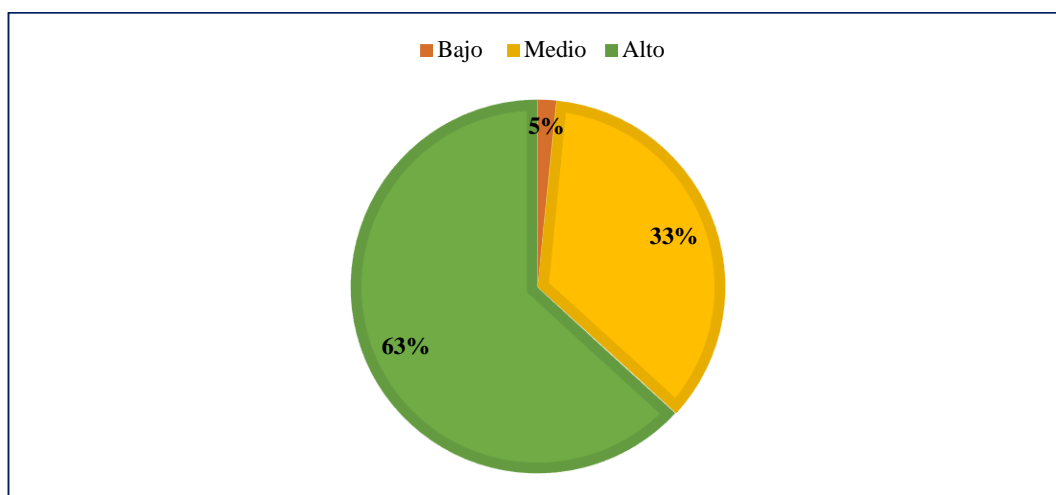


Figura 23. Contrastación de Objetivo 3

Interpretación: Sobre la identificación de las actividades económicas, se obtiene al 63 % como bueno, el 33% como regular y el 0% como malo.

3.6. Resultados

- Estos son las líneas de producción de cacao que se plantea realizar en la planta industrial, son los siguientes: chocolate blanco, con leche y negro, chocotejas y chocolate en taza, toffe, la mermelada de cacao, jalea de cacao y el alcohol de cacao; también el producto balanceado que su materia prima es la cascara del cacao después del tostado, para aprovechar el desperdicio que genera el cacao.

- ✓ Para establecer los lineamientos arquitectónicos se siguió el siguiente procedimiento:
 - Se determinó el tamaño de la planta mediante las líneas de producción, el equipamiento y la antropometría.
 - Según los datos del MINAGRI y la Cooperativa Allima Cacao la producción del cacao se incrementa anualmente.
 - Con estos datos se elaboró la programación de áreas acorde a una planta industrial, con los siguientes lineamientos arquitectónicos:
 - Transporte
 - Ubicación
 - Materia
 - Maquinaria
 - Diseño
 - Proyecto
 - Forma
 - Programa arquitectónico

3.7. Discusión de resultados

Dado los resultados obtenidos en el punto 3.1, se puede apreciar que la población de Chazuta reacción de manera positiva al planteamiento de una planta industrial en contribución a la economía del lugar, de acuerdo a lo mencionado en el objetivo general, en donde se determina la influencia de los lineamientos arquitectónicos de diseño en una planta industrial obteniendo un 63% que considera bueno, tal es así que se respalda mediante lo mencionado con Mendéz, K et al (2011), en donde plantea un modelo de empresa procesadora de cacao para la obtención de productos con mayor valor agregado el cual define la importancia de un diseño de una planta procesadora, al igual que la población de Chazuta que resalta en un 51% la importancia de la misma, por otro lado define las condiciones de terreno, caracterizándolo como un bloque fuera de pendientes en la zona exclusivamente industrial, con una humedad baja, lo cual respalda lo respondido por los encuestados que en un 73% consideran que las

condiciones de terreno deben ser de una humedad baja, y un 51% considera que la zona industrial debe ser plana. Por su parte el objetivo 1 que busca establecer los lineamientos arquitectónicos de diseño de una planta industrial de cacao, en el cual se obtuvo un 72% como buena dichas intenciones proyectuales, en donde Rojas, A & Villagra, J (2016), nos respalda sobre los lineamientos a seguir en un proceso industrial de acuerdo a la materia de cacao para el buen abastecimiento dentro de la procesadora, ya que cada lineamiento condiciona y direcciona los ejes de zonificación para el adecuado diseño arquitectónico. Por otro lado en el objetivo 2 se enfoca en determinar los tipos de línea de producción de cacao, se obtuvo que el 78% lo considera bueno, ya que eso diversifica la producción y su aprovechamiento, y a su vez genera mayores oportunidades económicas, y es por ello que Tapia, C (2015), menciona que la producción masiva de cacao, obtiene muchos residuos que pueden ser aprovechados para la realización de infusiones, viéndolo como una oportunidad de generar derivados, lo cual respalda lo apreciado por la población de Chazuta, que afirma en 88% que la planta industrial a proponer contraerá un efecto de producción masiva el cual debe mostrar una opción saludable a la economía en cuanto a los residuos que se obtendrían. Por último, en el objetivo 3 se enfoca en identificar las actividades económicas de la población, para compatibilizar estratégicamente las labores empíricas del entorno, lo cual se respalda con lo mencionado por Burgos, J & Andrade, C (2016), quien menciona sobre la factibilidad y beneficio económico de la comercialización del cacao, como desarrollo de la ciudad para compatibilizar con las actividades económicas del entorno.

CONCLUSIONES

Mediante la investigación se pudo identificar las necesidades económicas y sociales con las que cuenta la ciudad de Chazuta, si bien es cierto el cacao es una materia prima muy importante para dicha ciudad, pero surgió la necesidad de mejorar e implementar los métodos de producción de sus derivados, para que de esta manera se pueda generar la rotación de los productos y su posterior exportación, por lo que la presente investigación concluye que:

1. Los lineamientos arquitectónicos de diseño de una planta industrial influyen significativamente en la economía de la población de Chazuta, ya que impulsará el desarrollo, y a su vez generará empleos para el buen funcionamiento del equipamiento industrial.
2. Los lineamientos establecidos consideraron la importancia de la ubicación, condiciones de suelo, viales y de pendiente con sus respectivos desvíos de accesibilidad para la correcta fluidez vial, los cuales apoyan de manera técnica el éxito de un equipamiento industrial, por que reúne las condiciones de funcionamiento.
3. La producción de cacao como materia prima, genera diferentes líneas de producción, entre ellas se considera los chocolates, negros, blancos, con leche, las chocotejas y el chocolate en taza, los cuales son producto del aprovechamiento de los procesos que conlleva la materia prima
4. La población tiene como actividad económica principal la agricultura, la venta artesanal y la venta de chocolate artesanal, en donde este último punto ha generado que se vuelvan acreedores de premios nacionales e internacionales, que provoca el desabastecimiento de la demanda, creando la necesidad de una planta industrial.

RECOMENDACIONES

Tanto el estudio, como el proyecto de investigación, deben tomar en cuenta los aspectos más resaltantes que se toman en cuenta para definir los planteamientos dentro de la zona estudiada, el que debe cumplir con las necesidades y expectativas del usuario, entre ellas se recomienda que:

1. Respetar los lineamientos arquitectónicos en el planteamiento de una planta industrial, para promover el éxito económico y se genere interés de inversión.
2. Se recomienda también a los empresarios, en invertir en una buena producción de cacao por su accesibilidad, y organización espacial para el éxito de su producción.
3. Las autoridades del Distrito de Chazuta, los provinciales y regionales deben promover la atención de inversionistas que conlleve a la construcción de una planta de derivados del cacao, que incidirá en la mayor demanda, producción y economía.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Achivi, Y. (2012). *Centro de Producción, Venta y Exposición del Chocolate Tradicional del Municipio de Mixco*. (Tesis de Pre Grado). Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. Recuperado de: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3167.pdf
- Alianza Cacao Perú, Del Pueblo de los Estados Unidos de America (USAID). Reunión de Socios de Desarrollo Alternativo. (2017 enero 11). Alianza Cacao Perú II: Objetivo, estrategia, indicadores y metas 2016-2021.
- Andina Difusión (2017 julio 11). Perú: Consumo de chocolates de alto contenido de cacao crece. Andina Agencia Peruana de Noticias. Recuperado de: <https://andina.pe/agencia/noticia-peru-consumo-chocolates-alto-contenido-cacao-crece-674397.aspx%20->
- Análisis de Diagnostico Tecnológico Sectorial: Cacao, Chocolates y Confituras-2013. Pág. 8 y 9.
- Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos. Recuperado: https://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_de_Peligros_y_Puntos_de_Control_Cr%C3%ADticos
- Chocolate Orgánico. Recuperado: <http://www.clubdelchocolate.com/77-chocolate-organico.html>
- El diseño arquitectónico, definición y etapas. Recuperado: <https://arquigrafico.com/el-diseno-arquitectonico-definicion-y-etapas/>
- Gran Diccionario de la Lengua Española © 2016 Larousse Editorial, S.L.
- Guerrero, D. (et al.). (2012). Diseño de la línea de producción de Chocolate Orgánico. (Tesis de Pre Grado). Universidad de Piura. Piura. Perú. Recuperado de: https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1556/PYT_Informe_Final_CHOCOLATE_ORGANICOv1.pdf
- Industria del cacao, chocolate y otros derivados. Instituto de Estudios Económicos Sociales. Reporte Sectorial N° 06-Junio 2016. Pág. 08. Recuperado: <https://docplayer.es/42017438-Reporte-sectorial-industria-del-cacao-chocolate-y-otros-derivados-n-06-junio-2016-introduccion.html>.

- Medina, M. (2018 enero 27). Envíos de chocolate peruano al mundo crecieron 20% al mes de noviembre. Recuperado de: <https://diariocorreo.pe/economia/envios-de-chocolate-peruano-al-mundo-crecieron-20-al-mes-de-noviembre-799915/>
- Méndez, K., Miranda, E., Rosales, L., (2011). *Modelo de empresa procesadora de cacao para la obtención de productos con mayor valor agregado*. (Tesis de Pre Grado). Universidad de El Salvador. San Salvador. Recuperado de: http://ri.ues.edu.sv/1971/1/Modelo_de_empresa_procesadorade_cacao_para_la_obtenci%C3%B3n_de_productos_con_mayor_valor_agregado.pdf.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2006). *Agroindustria y Competitividad: Estructura Dinámica en Colombia 1991-2005*. Bogotá-Colombia. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR. Pág. 135-136. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11348/6372>.
- Over, N. (2012). *Arquitectura Industrial: Definición y Conceptos más reseñables*. Recuperado: <http://natalia.1.over-blog.es/article-arquitectura-industrial-definicion-conceptos-resenables-85850060.html>.
- Plazola, A. (1999). Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen VII. México. Plazola Editores y Noriega Editores.
- Romero, C. (2016). *Estudio del Cacao en el Perú y el Mundo*. Primera Edición-2015. Lima- Perú. MINAGRI-DEEIA. Pág. 63. Recuperado de: <http://minagri.gob.pe/portal/analisis-economico/analisis-2016?download=10169:estudio-del-cacao-en-el-peru-y-en-el-mundo>.
- Shuña, J, Ramírez, K. (2016). Propuesta de edificación de una Planta Procesadora de Cacao en el distrito de Juanjuí, para el aprovechamiento de la materia prima producida en la provincia de Mariscal Cáceres. Universidad Nacional de San Martín. Perú. Recuperado de: La biblioteca Central de Universidad Nacional de San Martín.
- Tele13 (2018). *5 razones por las que el chocolate está en peligro en todo el mundo*. Recuperado de: <http://www.t13.cl/noticia/negocios/tendencias/bbc/5-razones-por-las-que-el-chocolate-esta-en-peligro-en-todo-el-mundo>.
- 2017 setiembre 06). De Chazuta para el mundo: Allima Cacao exporta su primer contenedor. Agencia Agraria de Noticias. Recuperado de: <http://agraria.pe/noticias/de-chazuta-para-el-mundo-allima-cacao-exporta-su-primer-cont-14749>.

ANEXOS

Anexo 1:

NORMATIVA DE SEGURIDAD – DECRETO SUPREMO N° 42-F LOCALES DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.

Menciona que toda construcción destinado a industria, deberá evitar el riesgo de desplome exigiendo las exigencias que determina el reglamento de construcción. Como características del terreno, se debe considerar que deben ser terrenos secos o de lo contrario deberá estar dotado de un sistema de drenaje, en conformidad de los principios técnicos apropiados.

La altura mínima de edificación es de 3.50ml y de 3.00 ml en pisos superiores.

Se debe calcular es espacio de trabajo de una persona por cada 10 m³.

Las zonas de trabajo deben ser antideslizante.

Prevención y protección contra incendios

Se sugiere construcciones resiste al fuego, ya que el riesgo es mínimo.

TIPO DE CONSTRUCCIÓN	RIESGOS DE LOS LOCALES		
	Bajo	Moderado	Alto
Armadura de madera	3 pisos	2 pisos	1 piso
Combustión lenta	7 pisos	6 pisos	4 pisos
Resistentes al fuego	ilimitado	ilimitado	5 pisos

Se deberá diseñar como elemento aislado alguna operación que implique serios riesgos de explosión o de incendio.

En los ambientes que sean lugares de trabajo que impliquen maquinas o rumas de materiales, deberán contar con un ancho de 0.60 m como mínimo.

En ambientes que no dispongan salidas directas, se debe disponer de pasajes o corredores continuos y seguros con un ancho no menos a 1.12 m. El cálculo de las mismas, deben calcularse de tal manera que se evite aglomeración.

Resguardo de maquinaria

Deberán estar resguardadas de tal manera que no tengan un contacto directo con el personal, a menos que se requiera.

Los trabajadores deben dar cuenta de los defectos y deficiencias que descubran en una máquina.

El área de mantenimiento debe estar ligado en función directa con el área de tópico.

Anexo 2:

PLAN DE DESARROLLO URBANO

- **Zona de Industria Liviana (I2).** - Zona destinada para establecimientos industriales que tienen las siguientes características: Están orientadas al área del mercado local y a la infraestructura vial urbana; posee contacto con el área central; sus ventas son al por mayor; su dimensión económica es mediana; no son molestas ni peligrosas.

ZONIFICACIÓN	DENSIDAD / INTENSIDAD DE USO			
	Densidad Baja (RDB)	Densidad Media (RDM)	Densidad Alta (RDA)	Vivienda Taller I - R
Densidad Bruta (hab./Ha)	110	330	1200	Normas de uso residencial
Densidad Neta (hab./Ha)	250	560	(1)	180
Densidad Neta para Conjuntos Residenciales (hab./Ha)	1850	3000	(1)	
Comercio	Vecinal (CV)	Zonal (CZ)	Intensivo (CI)	Especializado (CE)
Nivel de Servicio (hab.)	De 2000 a 7500	De 30,000 a 300,000	Regional y Metropolitano	Regional y Metropolitano
Industrial	Industria Elemental (I1)	Liviana (I2)	Gran Industria (I3)	Gran Industria Pesada (I4)
Nivel de Servicio (hab.)	No molesta ni peligrosa	No molesta ni peligrosa	Molesta con cierto grado de peligrosidad	Molesta y peligrosa
Educación	Educación Básica (E1)	Educación Superior Tecnológica (E2)	Educación Superior Universitaria (E3)	Educación Superior Post Grado (E4)
Nivel de Servicio (hab.)	Inicial E hasta 7,000	Hasta 50,000	Más de 50,000	Más de 50,000
	E1 hasta 30,000			
Salud	Posta Médica (H1)	Centro de Salud (H2)	Hospital General (H3)	Hospital Especializado (H4)
Nivel de Servicio (hab.)	2000 A 7,000	20,000 A 50,000	30,000 A 125,000	A 125,0000

Parámetros urbanísticos a considerar:

CUADRO N° PE- 35: ZONA DE INDUSTRIA LIVIANA (I-2) PARÁMETROS URBANÍSTICOS									
ZONIFICACION	Actividad	Uso permitido	Lote Mínimo Normativo (m2)	Frente mínimo De lote normativo (ml)	APORTES REGLAMENTARIOS (%) (1)				
					Recreación	Educación	Otros fines	Parque zonal	Total
Zona de Industria Liviana I-2	No molesta Ni peligrosa	----	1000	20	---	--	1	2	3

Para fines edificatorios, la altura de edificación y área libre, quedan sujetos al coeficiente de edificación.

CUADRO N° PE- 36: ZONA DE INDUSTRIA ELEMENTAL Y COMPLEMENTARIA (I-1) PARÁMETROS EDIFICATORIOS				
ZONIFICACION	ALTURA DE EDIFICACION	AREA LIBRE MINMA %	COEFICIENTE DE EDIFICACION)	ESTACIONAMIENTO
Zona de Industria liviana I-2	Según proyecto	según proyecto	1.8	1/10 personas en el turno principal

Como puntos concluyentes tenemos que:

El área de estacionamiento dentro del lote debe satisfacer las necesidades de la misma industria y el mismo deberá contar con un patio de maniobras.

El retiro frontal es obligatorio si es que el equipamiento se encuentra frente a vías del sistema vial primario y local.

Los retiros laterales y posteriores serán exigidos en función al tipo de disposiciones de la industria, para que de esa manera se evite molestias o inseguridad ante algún peligro.

Anexo 3:**DIGESA - REGLAMENTO SOBRE VIGILANCIA Y CONTROL SANITARIO
DE ALIMENTOS Y BEBIDAS. DECRETO SUPREMO N.º 007-98-SA.**

Las fábricas de alimentos y bebidas no deberán instalarse a menos de 150 metros del lugar en donde se encuentre ubicado algún establecimiento o actividad que por las operaciones o tareas que realizan ocasionen la proliferación de insectos, desprendan polvo, humos, vapores o malos olores, o sean fuente de contaminación para los productos alimenticios que fabrican.

Los locales destinados a la fabricación de alimentos y bebidas no tendrán conexión directa con viviendas ni con locales en los que se realicen actividades distintas a este tipo de industria.

Las vías de acceso y áreas de desplazamiento que se encuentran dentro del recinto del establecimiento deben tener una superficie pavimentada apta para el tráfico al que están destinadas.

Los alimentos y bebidas, así como la materia prima deberán depositarse en tarimas (parihuelas) o estantes cuyo nivel inferior estará a no menos de 0.20 metros del piso y el nivel superior a 0.60 metros o más del techo.

La estiba de los productos en el interior de las cámaras de enfriamiento debe permitir la circulación del aire frío y no interferir el intercambio de temperatura entre el aire y el producto. Para este fin, los productos se colocarán en estantes, pilas o rumas, que guarden distancias mínimas de 0.10 metros del nivel inferior respecto al piso; de 0.15 metros respecto de las paredes y de 0.50 metros respecto del techo.

El espesor de las rumas debe permitir un adecuado enfriamiento del producto.

En el acondicionamiento de los estantes o rumas se debe dejar pasillos o espacios libres que permitan la inspección de las cargas.

Anexo 4:

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

Programa de Necesidades

ADMINISTRACION	HALL	Espacio destinado para definir la orientacion del usuario
	GERENCIA	Espacio destinado al gerente de la empresa
	ADMINISTRACION	Destinado para el administrador de la empresa
	CONTABILIDAD	Destinado al manejo financiero de la empresa
	LOGISTICA	Espacio que lo definen los encargados de los requerimientos de la industria
	OFICINA DE EXPORTACION	Encargados de las relaciones comerciales para exportar cacao
	MARKETING	Conformao por el equipo tecnico para la difusion como marca del producto terminado
	SECRETARIA +ARCHIVO+ RECEPCION	Espacios destinados a la atencion directa con el usuario que visita el area
	OFICINAS DE LOS JEFES DE PRODUCCION	Espacio destinado a los encargados de los productos elaborados en la industria
	RECURSOS HUMANOS	Espacio destinado a los encargados de resguardar la tranquilidad laboral
	SALA DE JUNTAS	Espacio de coordinacion general, que reúne a las jefaturas existentes
	SALA DE ESPERA	Ambiente que se designa a los visitantes y estes deben ser prudentes antes de pasar al area que demande
	TOPICO	Area destinada, para atender cualquier emergencia que se suscite en la industria
	CUARTO DE LIMPIEZA	Espacio destinado a almacenst lod utensilios de limpieza
	SS.HH VARONES	Espacio de aseo personal para hombres
	SS.HH MUJERES	Espacio de aseo personal para mujeres
	SS.HH PARA PERSONAS CON HABILIDADES ESPECIALES	Espacio de aseo personal para personas con habilidades distintas
	SUM	Espacio Destinado a las actividades diversas que involucren un beneficio en la industria del cacao
	SS.HH MUJERES (SUM)	Espacio de aseo personal para mujeres
	SS.HH HOMBRES (SUM)	Espacio de aseo personal para hombres
	SS.HH PARA PERSONAS CON HABILIDADES ESPECIALES (SUM)	Espacio de aseo personal para personas con habilidades distintas
	AUDITORIO	Area que se enfoca en reunir personas para la capacitacion del producto, o capacitacion de especialistas
	SS.HH MUJERES (AUDITORIO)	Espacio de aseo personal para mujeres
SS.HH HOMBRES (AUDITORIO)	Espacio de aseo personal para hombres	
SS.HH PARA PERSONAS CON HABILITACIONES ESPECIALES (AUDITORIO)	Espacio de aseo personal para personas con habilidades distintas	

ZONA DE VENTAS	STAN DE DEMOSTRACION DEL CHOCOLATE ARTESANAL	Modulos destinados para la venta minorista de la produccion dinal del cacao.
	STAND DE CHOCOLATE	Modulos destinados para la venta minorista de la produccion dinal del cacao.
	ESTAND DE CHOCOTEJA	Modulos destinados para la venta minorista de la produccion dinal del cacao.
	STAND DE CHOCOLATE DE TAZA	Modulos destinados para la venta minorista de la produccion dinal del cacao.
	SS.HH GENERAL	Espacio de aseo personal en general

PRE-PRODUCCION	BENEFICIADO DEL CACAO	RECEPCION DEL CACAO	Ambiente encargado en la recepcion de la materia prima
		PESADO	ambiente que controla la cantidad en Tn que ingresa al equipamiento
		FERMENTACION	Ambiente encargado del proceso de fermentacion del cacao
		SECADO AL SOL	Ambiente encargado del proceso de fermentacion del cacao de manera natural
		SECADO A MAQUINA	Ambiente encargado del proceso de fermentacion del cacao de manera artificial
		SELECCIÓN	Ambiente destinado a la selección del mejor cacao
		CLASIFICACION DE LOS GRANOS	Ambiente destinado a la selección del mejor cacao
		ENSACADO Y SELLADO	Espacio para el almacenamiento del cacao
		ALMACENADO	Espacio para almacenar el producto que ingresará a ser procesado

PRODUCTOS SEMI-ELABORADOS	CUARTO DE CONTROL DE MAQUINARIA	JEFE DE PRODUCCION	Encargado de la supervision constante para un correcto procesamiento de la materia
		CUARTO DE CONTROL DE MAQUINARIA	Espacio para el control de la maquinaria del lugar
	PASTA DE CACAO	LIMPIEZA Y DESPEDRADO	Secuencia del proceso, para la produccion de la pasta de cacao
		TOSTADO	
		DESCASCARILLADO	
		MOLIENDA GRUESA	
		MOLIENDA FINA(Obtencion del licor)	
		ALMACENAMIENTO EN SILO	
	MANTECA (LIQUIDO)Y TORTA DE	PRENSADO DEL LICOR DE CACAO (Obtencion de la torta de cacao y la manteca de cacao,)	Secuencia del proceso, para la produccion de la mantecade cacao liquido
	CACAO EN POLVO	QUEBRANTADO (Torta de Cacao)	Secuencia del proceso, para la produccion de cacao en polvo
		PULVERIZADO	
		ESTABILIZACION	
		ENSACADO Y SELLADO	
		EMPAQUETADO	
		ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO	
	MANTECA DE CACAO SOLIDA	FILTRADO	Secuencia del proceso, para la produccion de la mantecade cacao solido
		ATEMPERADO(Manteca Solida)	
		ALMACENAMIENTO EN SILO	

PRODUCCION DE CHOCOLATE	CUARTO DE CONTROL DE MAQUINARIA	JEFE DE PRODUCCION	Encargado de la supervision constante para un correcto procesamiento de la materia
		CUARTO DE CONTROL DE MAQUINARIA	Espacio para el control de la maquinaria del lugar
	CHOCOLATE NEGRO	MEZCLADO DEL LICOR DE CACAO	Secuencia del proceso, para la produccion de la los tres tipos de cocolate considerados en la industria
		REFINADO	
		CONCHADO	
		TEMPLADO	
		COLOCACION DE MOLDES	
		ZONA DE BATIDO	
		ENFRIADO O TUNEL DE FRIO	
		DESMOLDADO	
		PLEGADORA	
		ENVASADO Y ETIQUETADO	
		EMPAQUETADO	
		ALMACEN DE PRODUCTO TERMINO	
	COBERTURA DE CHOCOLATE	RECEPCION DEL LICOR DE CACAO	Secuencia del proceso, para la produccion de cobertura de chocolate
		DOSIFICACION	
		MEZCLADO	
		REFINADO	
		CONCHADO	
		MOLDEO	
		TUNEL DE FRIO	
		DESMOLDADO	
		ENVASADO Y ETIQUETADO	
EMPAQUETADO			
ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO			

PRODUCCION DE OTROS DERIVADOS	CUARTO DE CONTROL DE MAQUINARIA	JEFE DE PRODUCCION	Encargado de la supervision constante para un correcto procesamiento de la materia
		CUARTO DE CONTROL DE MAQUINARIA	Espacio para el control de la maquinaria del lugar
	CHOCOTEJA	TEMPLADO	Secuencia del proceso, para la produccion de chocoteja
		COCCION	
		COLOCACION DE MOLDES	
		COLOCACION DE RELLENO	
		TUNEL DE FRIO	
		DESMOLDADO	
		PLEGADORA	
		EMPAQUETADO Y ETIQUETADO	
		ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO	
		PREPARACION DE RELLENOS PARA LAS CHOCOTEJAS		RECEPCION DE FRUTA	Secuencia del proceso, para la produccion de rellenos para chocoteja
	LIMPIEZA		
	EYAPORADORA		
	ENFRIADORA		
	MEZCLADORA		
	SILO DE ALMACENAMIENTO		
	CHOCOLATE DE TAZA	REFINADO	Secuencia del proceso, para la produccion de chocolate en taza
		CONCHADO	
		COLOCACION DE MOLDES	
		TUNEL DE FRIO	
		DESMOLDADO	
		PLEGADORA	
		EMPAQUETADO Y ETIQUETADO	
		ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO	

LABORATORIOS DE INVESTIGACION	HALL	Espacio destinado, para los laboratorios que se dedican a mejorar el producto terminado
	OFICINA JEFE DE INVESTIGACION	
	LABORATORIOS	
	CATACION	
	SS.HH HOMBRES	
	SS.HH MUJERES	
	ALMACEN	

ALMACEN GENERAL DE LOS DERIVADOS	ALMACEN GENERAL	Espacios para el guardado correcto de los productos, con un control exacto, para destinar de manera ordenada los productos
	ALMACEN DE EXPORTACION	
	ALMACEN DE INSUMOS	
	CONTROL DE CALIDAD	
	JEFE DE DESPACHO	

	CUARTO DE VIGILANCIA	
	TABLEROS GENERALES	
	CUARTO DE MAQUINAS	
	TALLER DE HERRAMIENTAS	
	DEPOSITO DE JARDINERIA	
	CUARTO DE GRUPO ELECTROGENO	
	CUARTO DE CISTERNA Y BOMBEO	
	COCINA DEL COMEDOR CENTRAL	
	DESPENSA	
SERVICIOS GENERALES DE LA PLANTA DE PROCESAMIENTO	ANTECAMARA	Espacios que conformar el complemento indispensable para la produccion industrial del cacao
	FRIGORIFICO DE CARNES	
	FRIGORIFICO DE FRUTA	
	FRIGORIFICO DE LACTEOS	
	COMEDOR CENTRAL	
	CUARTO DE LIMPIEZA	
	DEPOSITO GENERAL DE BASURA	
	LAVADO DE CONTENEDORES DE BASURA	
	AREA DE MANTENIMIENTO	
	PATIO DE MANIOBRAS DE CARGA Y DESCARGA	
	PATIO DE MANIOBRAS DE SERVICIOS GENERALES	

SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE LA PLANTA DE PROCESAMIENTO	VESTIDORES + SS.HH PERSONAL MUJERES	Ambientes que comprometen exclusivamente al personal, como funcion previa al ingreso de sus funciones
	VESTIDORES + SS.HH VARONES	
	REGISTRO GENERAL	
	DEPOSITO DEL AREA DE RECREACION	
	AREA DE RECREACION	
ESTACIONAMIENTO	ESTACIONAMIENTO PUBLICO	Ambientes destinado para estacionar, tanto el usuario itinerante, como el usuario fijo en las actividades de trabajo.
	PATIO DE MANIOBRAS PUBLICO	
	ESTACIONAMIENTO PRIVADO	
	PATIO DE MANIOBRAS PRIVADO	
ZONA VERDE	SEMBRIO DE CACAO(para capacitaciones)	Ambientes que sugiere el autoabastecimiento, para un mejor control de calidades.
	AREAS VERDES	Aporte ambiental, como requisito de los parametros

Anexo 5:**NIVEL DE PRODUCCION DE LA PLANTA INDUSTRIAL**

Producción de cacao anual a Nivel de la Región de San Martín en toneladas

DISTRITOS	2014	2015	2016	2017	2018	PROMEDIO
BELLA VISTA	2072.8	2712.3	2652.5	2819.5	2945	2640.48
EL DORADO	2133	2442	2499	2754	2765	2518.6
HUALLGA	2818	3885	4198	3800	3835	3707.2
LAMAS	4005	4216	4904	5480	5495	4820
MARICALCACERES	9249	10262	11806	13219	13500	11607.2
MOYOBAMBA	477	612	627	710	789	643
PICOTA	635	870	1045	1408	1465	1084.6
RIOJA	248	274	258	350	384	302.8
SAN MARTIN	2937	3482	3977	4286	4315	3799.4
TOCACHE	12205	13169	14030	16236	17234	14574.8

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego-MINAGRI 2018

Elaboración: Propia

Actualmente la provincia de Tocache y Mariscal Cáceres tienen mayor productividad anual de cacao, la provincia de San Martín ocupa el quinto lugar en el distrito de Tarapoto existen dos plantas pequeñas para la elaboración de los derivados del cacao, las cuales son semiautomáticas, con el paso del tiempo se han venido remodelando sus espacios adecuándose a la función de cada línea de producción la cual hace que no cuente con un diseño arquitectónico definido que destaque como hito en la producción del cacao, sus estacionamientos y la zona de descarga no tienen el área reglamentario de acuerdo al tipo de vehículos .

Producción de cacao anual de la Provincia de San Martín en toneladas

DISTRITOS	2014	2015	2016	2017	2018	PROMEDIO
ALBERTO LEVEAU	30.8	35.8	40	45	48	39.92
CACATACHI	20.9	22.8	24.3	32.5	33	26.7
CHAZUTA	1527	1804	1867	2022	2500	1944
CHIPURANA	168	285.3	368.3	434.5	486.2	348.46
EL PORVENIR	479	542	612	631	659	584.6
HUIMBA YOC	337	385	505	504	542	454.6
JUAN GUERRA	16.4	10.8	11.5	13	12.5	12.84
LA BANDA DE SHILCA YO	32.5	38.3	41.5	46.5	51.5	42.06
MORALES	20.2	21.7	23	16	15	19.18

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego-MINAGRI 2019

Elaboración: Propia

El distrito de Chazuta ocupa el primer puesto como productora de cacao en la provincia de San Martín. Según la Cooperativa Allima Cacao, Chazuta produjo en el 2018 de 300 toneladas de cacao al año.

Producción de cacao anual del Distrito de Chazuta en toneladas

DISTRITOS	2014	2015	2016	2017	2018	PROMEDIO
COOPERATIVA ALLIMA CACAO	43	46	86	204	350	145.8

Teniendo en cuenta que la Cooperativa brinda el abastecimiento del grano de cacao a otras empresas se considera utilizar la mitad de la producción anual, teniendo 175 toneladas de grano de cacao a producir para derivados:

Producción anual: 175 toneladas

Producción mensual: 14.58 toneladas

Teniendo una producción diaria de 26 días al mes: 0.56 toneladas que equivale a 560 kilogramos diarios de producción.

ANEXO 6: MEMORIA DESCRIPTIVA

A. INTRODUCCIÓN

1. GENERALIDADES

El presente proyecto arquitectónico corresponde a la tesis *“Lineamientos arquitectónicos de diseño de una planta industrial de cacao para mejorar la economía de la población de Chazuta, 2019”*.

2. NOMBRE DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

Diseño de una planta industrial de cacao para mejorar la economía de la población de Chazuta, 2019.

3. UBICACIÓN GEOGRAFICA

Dirección : Pasaje José Olaya
Localidad : Ciudad de Chazuta
Distrito : Chazuta
Provincia : San Martín
Región : San Martín

4. UBICACIÓN GEOGRAFICA: Chazuta – San Martín

5. CAPACIDAD: 1050 personas (incluye todos los ambientes y/o zonas de la planta industrial).

6. CAPACIDAD DE PRODUCCION:

Producción anual: 175 toneladas y Producción mensual: 14.58 toneladas.

7. METAS – PROGRAMACION DE AMBIENTES

- Zona de Administración
- Zona del Hall Principal
- Zona de S.U.M
- Zona de Biblioteca (ubicada en el Segundo Piso)
- Zona de Exposición
- Zona de Marketing (ubicada en el Segundo Piso)
- Zona de Pre-Producción
- Zona de Producción
- Zona de Servicios Generales

B. DEL TERRENO

1. DESCRIPCION

El terreno tiene un área de **36,763.90 m².**, equivalente a **3,67Ha.** Y un perímetro de **765.04 ml.** según levantamiento topográfico y documentación a la vista. Presenta una topografía relativamente plana, con un desnivel de 3m aproximadamente, la cual representa una pendiente del 2% en total, teniendo como acceso principal el Pasaje José Olaya.



Figura 1:Propuesta de Terreno

2. CRITERIOS DE DISEÑO

2.1. Plan de desarrollo urbano en Chazuta

- **Zona de Industria Liviana (I2).** - Zona destinada para establecimientos industriales que tienen las siguientes características: Están orientadas al área del mercado local y a la infraestructura vial urbana; posee contacto con el área central; sus ventas son al por mayor; su dimensión económica es mediana; no son molestas ni peligrosas.

2.2. Zonificación

Nivel 01: El proyecto cuenta con zonas definidas de acuerdo al uso, y estas se encuentran distribuidas en los 2 siguientes bloques, integradas mediante composición volumétrica:

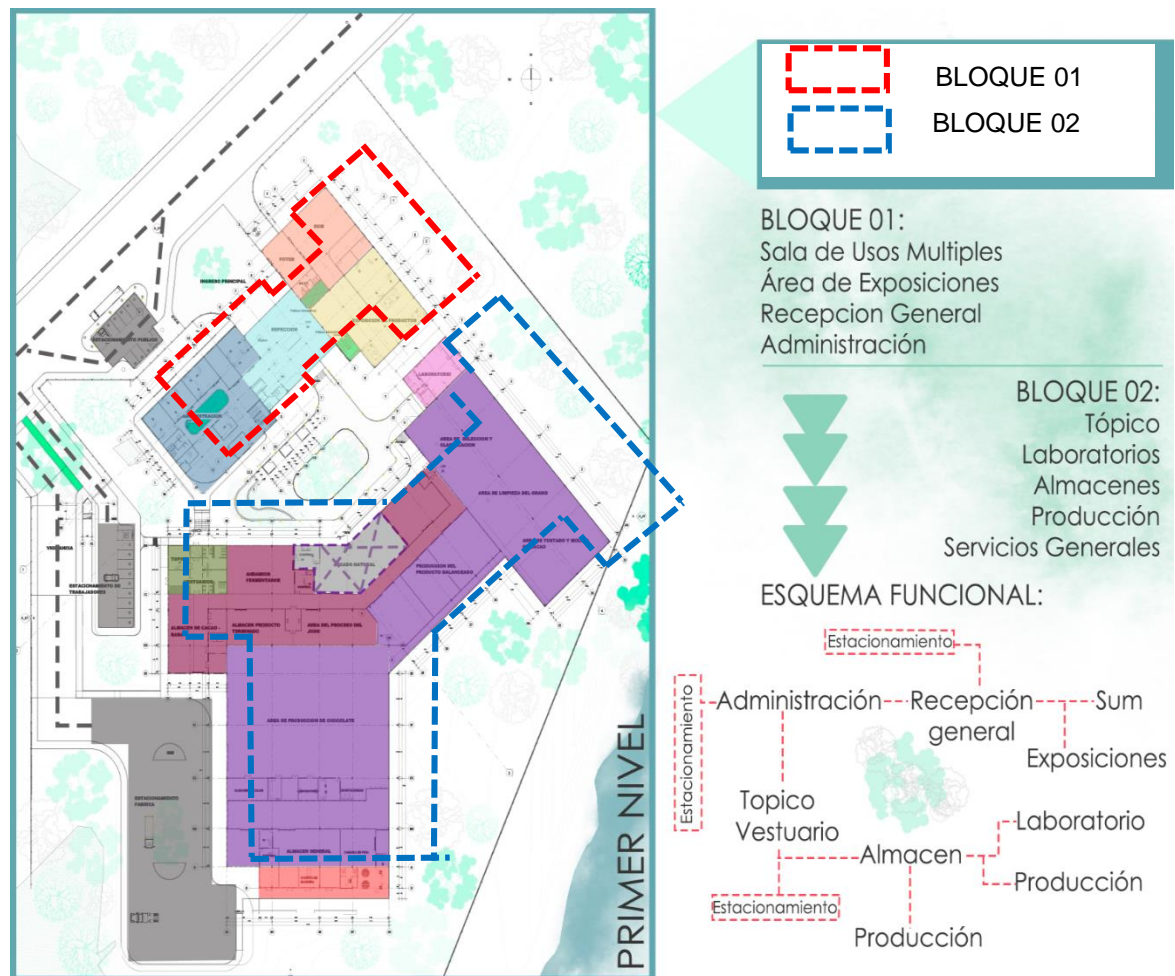


Figura 2. Zonificación 1

✚ En el Bloque 1 encontramos las siguientes Zonas:

- Zona de Administración
- Zona del Hall Principal
- Zona de S.U.M
- Zona de Biblioteca (ubicada en el Segundo Piso)
- Zona de Exposición
- Zona de Marketing (ubicada en el Segundo Piso)

✚ En el Bloque 2 encontramos las siguientes Zonas:

- Zona de Pre-Producción
- Zona de Producción
- Zona de Servicios Generales

Nivel 02: El proyecto cuenta con un segundo nivel, en relación al bloque 01, ya que el bloque 2 cuenta con zonas industriales, en donde se plantean alturas mínimas de 10.00 ml, dado que volumétricamente armoniza y contrastan ambos bloques:

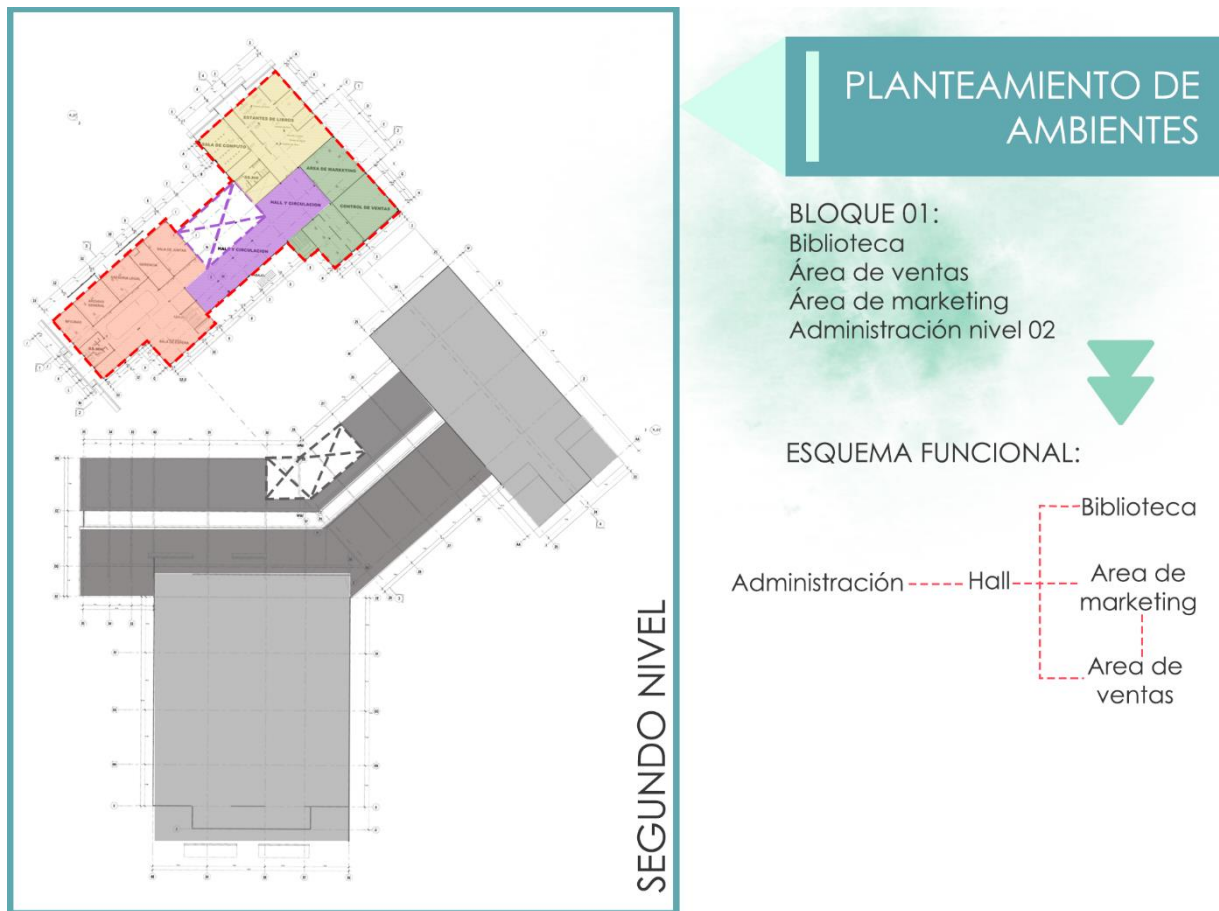


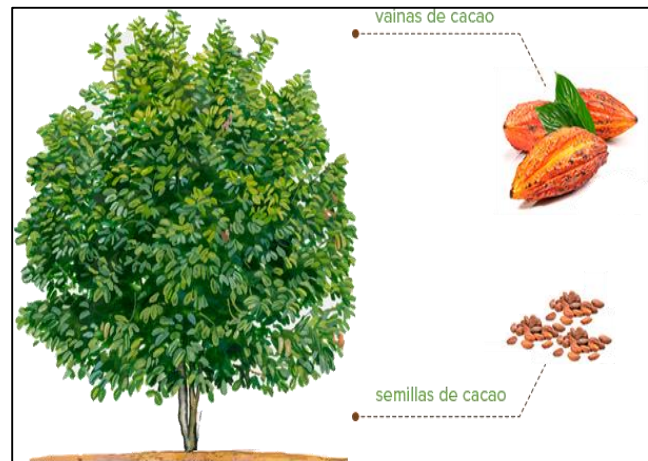
Figura 3. Zonificación 2

✚ En el Bloque 1 segundo nivel encontramos:

- Zona administrativa
- Biblioteca
- Área de ventas
- Área de marketing

2.2. Idea Rectora de la forma.

Se tiene el árbol de cacao, la característica alargada de la vaina se relaciona a los volúmenes en función alargadas y extendidas; su pulpa es el interior de las zonas, como los volúmenes que al interior se desarrolló su vitalidad, todo el proceso de transformación de la materia prima a un producto terminado.



C. DEL PROYECTO

2.1.1 1. Mobiliarios utilizados de acuerdo a las zonas

Zona Industrial: Pre-Producción y Producción

Limpieza y Despedrado

Separador de Piedras e Impurezas:



Figura 4: Separador

Fuente: *Google*

Función: Es un equipo de limpieza de granos de cacao de alta eficiencia. Separa las piedras e impurezas por diferencia de densidades, mediante un efecto de vibrado y corriente de aire siendo descargado el cacao limpio por la parte delantera de la máquina y las impurezas por la parte posterior.

MODELO	BEAN CLEANER 50
CAPACIDAD PRODUCCIÓN	50 Kg/h
POTENCIA	0.75 kW
PESO	75 Kg
DIMENSIONES (MM)	800x400x720

Seleccionador por tamaño de granos



Figura 5. Seleccionador

Fuente: *Google*

Función: Máquina especialmente diseñada para la selección de granos de cacao por tamaños. Funciona bajo el sistema de vibración, sobre el cual se posicionan recipientes con diferentes medidas de malla, que clasifican el grano de cacao.

MODELO	<i>SORTY</i>
CAPACIDAD PRODUCCIÓN	200 Kg/h
POTENCIA	0.75 kW
PESO	170 Kg
DIMENSIONES (MM)	670x670x600

Tostadora



Figura 6. Tostadora

Fuente: *Google*

Funcion: Es un equipo de tostado de granos de cacao que actúa controlando el calor para obtener perfiles de tostados personalizados, según el tipo de cacao y el resultado que desea obtener. El tipo de calefacción puede ser a gas o eléctrico.

MODELO	ROASTY 70
CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN	70 Kg/batch
TIEMPO POR BATCH	
POTENCIA	2.2 kW
PESO	220 Kg
DIMENSIONES (MM)	1350x810x1460

Descascarillado



Figura 7. Descascarillado

Fuente: *Google*

Es una máquina que rompe el grano de cacao y separa la cascarilla del nib. La descascarilladora puede ser configurada para controlar el tamaño y el porcentaje de limpieza en el nib.

MODELO	WINDCRAKER-200
CAPACIDAD	100-200 Kg/h
TASA DE DESCASCARILLADO	, Segunda Pasada 98%
TASA DE TRITURACIÓN	0%
POTENCIA	5.25 kW
PESO	175 Kg
DIMENSIONES (MM)	1800x1000x1470

Molienda de Cacao



Figura 8. Molienda

Fuente: *Google*

Máquina que muele los granos secos de cacao y otros en forma homogénea, no permite que el grano se pegue a la máquina, operación y mantenimiento de categoría fácil.

MODELO	PICAMOL 300
PRODUCTIVIDAD	500Kg./h.
POTENCIA	440 kW
PESO	140 Kg.

Sistema de Filtrado de manteca y torta de cacao



Figura 9. Filtrado

Fuente: *Google*

MODELO	CLEARY
CAPACIDAD	25 L/h
POTENCIA DE BOMBA	0.75 kW
MATERIAL DE TANQUES	SS 304
VELOCIDAD DE ROTACION	45-65 Rpm
PESO	280 Kg
DIMENSIONES (MM)	980x1350x70

Cocoa en Polvo



Figura 10. Cacao en polvo

Fuente: *Google*

Esta línea procesa desde torta de cacao triturada hasta polvo fino de cocoa. Consta de un molino pulverizador de polvo fino de cocoa con ciclón colector y filtro de mangas para no contaminar el ambiente de trabajo.

MATERIAL	Acero Inoxidable
CAPACIDAD PRODUCTIVA	200-300 Kg/h para torta de cocoa - malla de 200
TAMAÑO DE GRANULADO	<15
GRANULARIDAD DE PRODUCTO TERMINADO	Malla de 150 - 320
POTENCIA	46 Kw
VELOCIDAD (RPM)	3800
DIMENSIONES (MM)	7800x1800x3900
PESO (KG)	2000

Maquina de templado de chocolate puro



Es el proceso de fundir la pasta de cacao en baño maría, y como resultado tenemos un cacao libre de texturas porosas y veteadas, logrando formar una mezcla suave y brillante

Modelo	QT250
Capacidad	250 kg/h
Potencia total	8.3kw
Peso	580 kg
Dimensión exterior	1500*850*1550mm

Figura 11. Templador

Fuente: Google

Maquina de moldeo de chocolate llena de centro



Figura 12. Moldeo

Tabla 1.

Especificaciones de moldeo

Modelo	QJZ 300	QJZ 470
Capacidad	0.8 ~ 2.5 (T/8 h)	1.2 ~ 3.0 (T/8 h)
Potencia	30kw	40kw
Capacidad de refrigeración	35000 (Kcal/hr)	35000 (Kcal/hr)
Peso bruto	6500Kg	7000 kg
Dimensión total	16300*1100*1850mm	16685*970*1850mm
Tamaño del molde	300*225*30mm	470*200*30mm
Cantidad de molde	240 unids	270 unids

Esta máquina ofrece una máquina de moldeo por chocolate avanzada que integra control mecánico y control eléctrico en uno. El programa de trabajo automático completo se aplica a lo largo del flujo de producción, incluyendo el secado del molde, relleno, vibración, refrigeración, demanda y transporte. Esta máquina puede producir chocolate puro, relleno de centro de chocolate, chocolate de dos colores y chocolate con gránulos mezclados. Los productos disfrutan de apariencia atractiva y superficie lisa. La máquina puede llenar con precisión la cantidad requerida.

Túnel de Refrigeración:



Figura 13. Túnel de refrigeración

Fuente: *Google*

Se utiliza principalmente para enfriar los chocolates después del moldeo. Es una banda transportadora dentro de un compartimiento cerrado insolado térmicamente donde se inyecta aire frío. Está equipado con control automático de temperatura

Tabla 2.

Especificaciones de túnel

Tipo	Refrigeración por aire/refrigerado por agua
Peso	150 kg/hr
Capacidad	100-1500 kg/hr
Velocidad	Ajustable 1 ~ 15 m/min
Tensión	220 V/380 V
Potencia	10-45KW
Túnel temp	> 3°C
Material del marco	Acero inoxidable
Material de la correa	Cinturón de PU (grado alimenticio)
Aplicación	Refrigeración Industrial de alimentos, jalea, dulces, etc.

Fuente: *Elaboración propia*

Empaquetadora automática de chocolate:

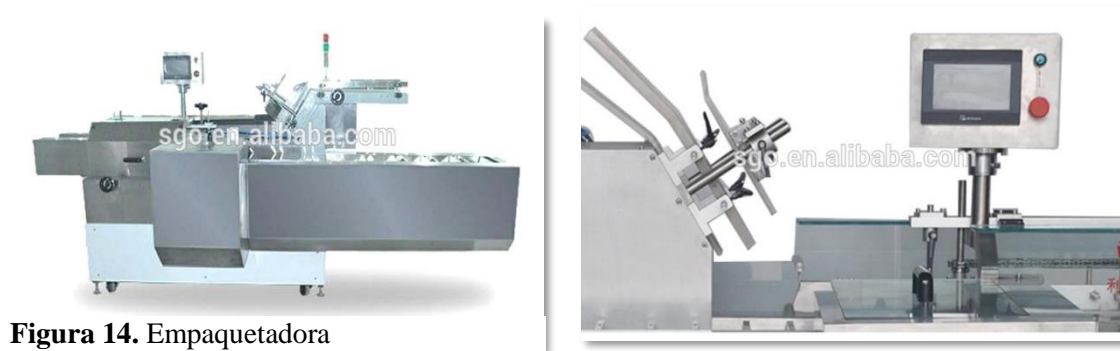


Figura 14. Empaquetadora

Fuente: *Google*

El empaquetado es la primera impresión que los consumidores tienen de los productos alimenticios que influye en la decisión de compra, si bien el gusto es el factor predominante en la determinación de las compras posteriores, la percepción del gusto se ve influida por las emociones provocadas por el envasado.

Tabla 3.

Especificaciones empaquetadora

Características:	-Totalmente automático: automático contando los largos y pensar paquetes, Caída en el cinturón de transporte para la caja de llenado y sellado; -Cierre de caja sellado mediante inserción o pegado; -PLC + control de pantalla táctil, una tecla comienza o parada, Operación fácil.
Capacidad:	-30-50 cajas/min. Tamaño de la caja puede ser flexible.
Potencia:	-4Kw, 220 V, 50Hz
Servicios:	-Transporte aéreo: 6cbm/hora -Presión del aire: 0.4-0.8mpa
Peso y peso de la máquina:	-Tamaño: 3750x1450x1580mm; -Peso: 1200kgs

Fuente: *Elaboración propia*

Extrкторas:



NUMERO DE TORNILLOS	4 pzas
VELOCIDAD MÁXIMA DE ROTACIÓN DEL TORNILLO	15r/min
POTENCIA DEL MOTOR	380V 7.5KW*2
POTENCIA DE CALEFACCIÓN DEL COMPARTAMENTO	220V 1.8KW
POTENCIA DE CALEFACCIÓN DEL DADO	220V 2.4KW
MEDIDAS	2370* 1300* 1500mm
PESO	2000kg

Figura 15. Extrкторas

Fuente: *Google*

Es una máquina diseñada para extruir productos de chocolate.

Esta extrusora consta de un motor, caja de engranajes, cilindro, tornillo, dado de 4 salidas y sistema de calentamiento y enfriamiento. Ideal para productos de chocolate mezclados con partículas de nueces, maní, cereales, frutos secos, etc.

Mezcladora de chocolate: Chocomixer 600



ESPECIFICACIONES	
MODELO	CHOCOMIXER 600
CAPACIDAD MÁXIMA	600 L
POTENCIA DEL MOTOR	11 kW
POTENCIA DEL CALENTADOR ELÉCTRICO	6 kW
DIMENSIONES EXTERIORES	2000*900*1250
VELOCIDAD DE ROTACIÓN DEL AGITADOR	42 giros por minuto

*Las especificaciones pueden variar

Figura 16. Mezcladora

Fuente: *Google*

Esta máquina mezcladora de chocolate se utiliza para combinar los ingredientes de chocolate antes del proceso de refinado para que todos los ingredientes, como la pasta de cacao, la

manteca de cacao, la leche en polvo, el azúcar, cocoa en polvo, etc. Puedan pasar al refinador, después de estar mezclados uniformemente.

Empaquetadora para chocolate:



MATERIAL	Papel aluminio Largo: 20-40mm
MEDIDAS DEL EMPAQUE	Ancho: 20-40mm Altura: 4-25mm
VELOCIDAD DE EMPACADO	70-110 pzas/min aprox.
POTENCIA	1HP
PESO	700k aprox. Largo: 1200mm
MEDIDAS DE LA MÁQUINA	Ancho: 1200mm Altura: 1200mm



Figura 17. Empaquetadora

Fuente: *Google*

Empaquetadora automática de bombones de forma inusuales.

Esta máquina puede empacar bombones de chocolate de formas diversas en folia de aluminio. Su operación es sencilla y de fácil mantenimiento. Puede empacar de 70 a 110 piezas por minuto dependiendo del tamaño y forma de los chocolates.

Esta moneda en una estructura pintada color blanco marfil. Las partes en contacto están fabricadas en acero inoxidable.

Empaquetadora automática tipo almohadilla



MODELO	CHOKOPACK
ANCHO DEL EMPAQUE (MM)	30-110
LARGO DEL EMPAQUE (MM)	65-190,120-280
ALTURA DEL PRODUCTO (MM)	Máx 45
MATERIAL DEL FILM	OPP/CPP, OPP/PE, PET/PE
VELOCIDAD DE EMPACADO	40-230 und/min
PESO	650 Kg
DIMENSIONES (MM)	3770x670x1450

Figura 18. Empaquetadora automática

Esta empaquetadora es ideal para barras de chocolate o bombones. La carga se coloca de manera continua y el equipo forma y sella el empaque de manera automática. Posee un controlador táctil con parámetros legibles y su accionar es de gran velocidad. Utiliza tecnología de fotoceldas y sensores de posición para el correcto corte y sellado del film, respetando las figuras impresas en el empaque. Su pantalla táctil provee diagnóstico de desperfectos e indicador de alertas. Trabaja con distintos anchos de film mediante el ajuste de formador regulable. La longitud del empaque puede ajustarse mediante el cambio de parámetros en la pantalla táctil en un solo paso, ahorrando tiempo y film.

Zona Administrativa

Los muebles cumplen dos importantes funciones: ayudan a los colaboradores a realizar sus tareas profesionales y, por otro lado, reflejan los valores e imagen de la organización.



Figura 19. Administración

Fuente: *Google*

Lo primero a considerar es que, el mobiliario debe ser elegido de acuerdo con las **necesidades y funciones de los usuarios que lo ocuparán**, tomando en cuenta su utilidad para no tener ni más ni menos de lo que requerimos esencialmente. Por lo que, se tomará en cuenta los siguientes parámetros:

Zona S.U.M

Son espacios que pretenden usos diferentes, como almacenes y espacio para eventos, tanto público como privado, tiene como objetivo restablecer la conexión histórica entre la cultura de una ciudad y el comercio para formar un foro público en beneficio de ambos.

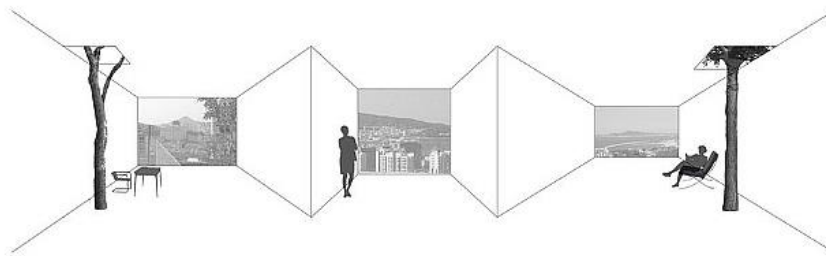


Figura 20. Salas de Uso Múltiples

Una sala de exposición no solo se concibe como un espacio en el que mostrar productos, sino que ésta ha de hablar por sí misma. La filosofía de una empresa, los artículos o materiales que comercializa y, además, el tipo de servicio que ofrecen: estos lugares han de contar toda una historia.



Figura 21. Salas de Uso Múltiples

Fuente: *Google*

3.1.1 2. Conclusiones de los espacios industriales y su contribución en la propuesta Zona Industrial: Pre-Producción y Producción

- **Zona de desinfección**

Actividad: Desinfección bajo protocolos que establecen para ingresar a las zonas de trabajo específico.

Grupo de Trabajo: 1 persona que controla que se cumplan los protocolos, en el orden correcto

Mobiliario: rociadores de desinfección

Área Neta: 4.80 m²



Figura 22. Zona de desinfección

Zona de almacén de insumos

Actividad: Almacenamiento de producto de estantería, ya que hay un ahorro del 90% de espacio, con distancias más cortas, mejores usos del mismo y puede ser mecanizado.

Grupo de Trabajo: 1 persona que maneje la maquinaria, 1 persona que controle el correcto almacenamiento.

Mobiliario: Estantes de almacenamiento

Área Neta: 350.00 m²



Figura 23. Almacén

Fuente: *Google*

- **Laboratorio de producción (control de calidad)**

Actividad: Área destinada al control de producción y su constante estudio en tiempo real, dando una función directa en relación con las actividades de producción.

Grupo de Trabajo: 03 personas, por laboratorio de control de calidad

Mobiliario: Mobiliarios esterilizados, para microbiología, físico-químico y organolépticos de la materia prima

Área Neta: 12.00 m²



Figura 24. Laboratorio de investigación

Fuente: *Google*

- **Almacén de cajas y moldes**

Actividad: Almacenamiento de herramientas de producción, entre las cajas y moldes de los productos terminados.

Grupo de Trabajo: 1 persona que maneje la maquinaria, 1 persona que controle la correcta salida de las cajas y moldes.

Mobiliario: Estantes de almacenamiento

Área Neta: 200.00 m²



Figura 25. Inspección

Fuente: *Google*

- **Zona de producción de chocolate – toffe**

Actividad: Zona de tratamiento para la obtención del producto final, en este caso de chocolate y toffes.

Grupo de Trabajo: Aproximadamente 10 personas, entre las cuales se considera la supervisión del trabajador.

Mobiliario: Maquinaria especificada en el capítulo I.

Área Neta: 1835.00 m²



Figura 26. Zona de producción

Fuente: *Google*

- **Chocolate negro**

Grupo de Trabajo: 03 personas

Mobiliario: Maquinaria especificada en el capítulo I.

Área Neta: 612.00 m²



Figura 27. Chocolate negro

Fuente: *Google*

- **Chocolate Blanco**

Grupo de Trabajo: 03 personas

Mobiliario: Maquinaria especificada en el capítulo I.

Área Neta: 600.00 m²



Figura 28. Chocolate blanco

Fuente: *Google*

- **Chocolate con leche**

Grupo de Trabajo: 03 personas

Mobiliario: Maquinaria especificada en el capítulo I.

Área Neta: 620.00 m²



Figura 29. Chocolate con leche

Fuente: *Google*

- **Proceso de Secado**

Secado a maquina

Actividad: Secado de cacao bajo la modalidad de máquinas, es una alternativa necesaria en aquellas regiones donde llueve mucho en períodos de cosecha o en plantaciones tan grandes que es prácticamente difícil secar toda la producción de cacao por el método natura

Grupo de Trabajo: 02 personas, para el control y evacuación del producto.

Mobiliario: Maquina secadora de cacao.

Área Neta: 115.00 m²



Figura 30. Secadora

Fuente: *Google*

- **Secado Natural**

Actividad: Se basa en el aprovechamiento de la radiación solar que suministra una temperatura satisfactoria para la continuación de algunos cambios que no han terminado en las almendras durante la fermentación. El secado solar se demora entre cuatro y seis días sobre pisos de madera o esteras de bambú rajado.

Grupo de Trabajo: 02 personas, para el control y evacuación del producto.

Mobiliario: Rastrillos.

Área Neta: 300.00 m²



Figura 31. Secado natural

Fuente: *Google*

- **Zona de producción de tostado de cacao**

Actividad: Zona de tratamiento para obtener el tostado de cacao

Grupo de Trabajo: 02 personas que supervisen el correcto proceso de tostado

Mobiliario: Maquinaria especificada en el capítulo I.

Área Neta: 250.00 m²



Figura 32. Cacao en polvo

Fuente: *Google*

- **Almacén de Producto terminado**

Actividad: Almacenamiento de producto de final, del cual se destinará a la venta al por mayor y también al por menor, de acuerdo a la propuesta de stand exterior.

Grupo de Trabajo: 1 persona que maneje la maquinaria, 1 persona que controle el correcto almacenamiento y 02 personas destinadas al control de salida del producto terminado.

Mobiliario: Estantes de almacenamiento

Área Neta: 220.00 m²



Figura 33. Almacén de producto terminado

Fuente: *Google*

- **Zona administrativa:**

Actividad: Es parte de un equipamiento en donde se asignan tipos de responsabilidad sobre la metodología de desarrollo como empresa.

Grupo de Trabajo: 12 personas, los cuales se conforman por especialistas en su área.

Mobiliario: Escritorio, sillas, stand de archivos

Área Neta: 650.00 m²



Figura 34. Mobiliario administrativo

Fuente: *Google*

- **Zona Marketing:**

Actividad: Se realiza la comercialización de los productos finales del equipamiento industrial propuesto.

Grupo de Trabajo: 12 personas, teniendo en cuenta que la propuesta cuenta con 06 stands de ventas.

Mobiliario: mesas de trabajo y exposición del producto.

Área Neta: 250.00 m²



Figura 35. Zona comercial

Fuente: *Google*

- **Zona de investigación – Zona de Pre-Producción**

Actividad: Se realiza las pruebas, para mejorar la calidad de los productos y clasificar lo mejor de la materia prima para posteriormente pase a la etapa de producción.

Grupo de Trabajo: 04 especialistas por laboratorio

Mobiliario: mesas de trabajo de laboratorio, equipo esterilizado.

Área Neta: 150.00 m²

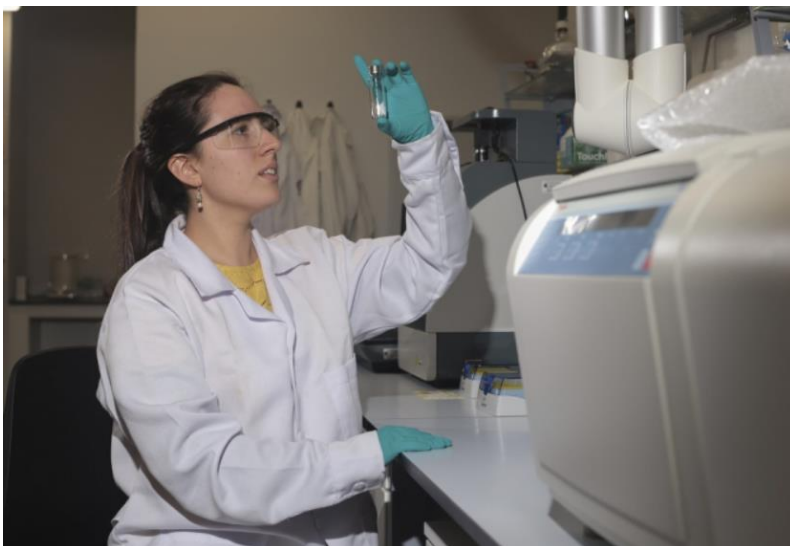


Figura 36. Zona de investigación

Fuente: *Google*

- **Zona de servicios Generales:**

Actividad: Se realiza todo mantenimiento que implique la optimización de los trabajos en el equipamiento

Grupo de Trabajo: 06 personas, entre técnicos y personal de limpieza

Mobiliario: herramientas para mantenimiento y limpieza

Área Neta: 120.00 m²

D. DE LA PROGRAMACION Y NORMATIVA

4.1.1 1. Cuadro de áreas

Los ambientes y áreas que se presentan a continuación, han sido planteadas de acuerdo a la necesidad misma del equipamiento y del usuario, de acuerdo a lo establecido en el R.N.E y a las Normas Técnicas correspondientes de acuerdo a la zona.

1.1.1 Zona de Administración

Tabla 4.

Zona administrativa

PROGRAMA DE AREAS						
PRIMER PISO						
ZONA	SUB ZONA	CANTIDAD	AFORO	M2/PERSONA	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
ADMINISTRACIÓN	Oficinas de jefe de producción	1	7	9.5	65	65
	Oficina Administrativa	1	10	10	91	91
	Snack	1	11	1.5	16	16
	Almacén Snack	1	2	3	6	6
	SS.HH Damas 1	1	3	2L,2I	16	16
	SS.HH Varones 1	1	3	2L,2I,2U	15	15
	SS.HH Especial.1	1	1	1L,1I	5	5
	Tesorería	1	3	9.5	31	31
	Video Vigilancia	1	3	10	27	27
	Ofic. de Exportación	1	7	9.5	71	71
	Ofic. de Contabilidad	1	7	9.5	71	71
	Ofic. de RR.HH	1	6	9.5	59	59
	Depósito de Limpieza	1	1	10	11	11
	SS.HH Damas 2	1	2	2L,2I	10	10
	SS.HH Varones 2	1	2	2L,2I,2U	12	12
	SS.HH Especial.2	1	1	1L,1I	4	4
	Informes	1	21	1	21	21
	Patio de comidas	1	96	1.5	144	144
Hall y Circulación	1	...	...	227	227	
Depósito de Limpieza	1	1	10	13	13	
TOTAL		20	187	....	915	915
SEGUNDO PISO						
ZONA	SUB ZONA	CANTIDAD	AFORO	M2/PERSONA	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
ADMINISTRACIÓN	Oficinas de jefe de producción	1	7	9.5	65	65
	Informes	1	2	9.5	21	21
	Archivo General	2	3	10	30	71
	Asesoría Legal	1	8	9.5	71	71
	Gerencia	1	6	9.5	57	57
	Sala de Juntas + SS.HH	1	10	9.5	94	94
	Depósito de Limpieza 1	1	1	10	13	13
	Depósito de Limpieza 2	1	2	10	20	29
	SS.HH Damas	1	3	2L,2I	16	16
	SS.HH Varones	1	3	2L,2I,2U	15	15
	SS.HH Especial.	1	1	1L,1I	4	4
	Espera	1	71	0.8	57	57
	Hall y Circulación	1	...	...	...	303
	Estacionamiento	23	...	1 cada 80 m2	...	1907
TOTAL		37	117	....	463	2723

Fuente: Elaboración Propia

1.2 Zona del Hall Principal

Tabla 5.

Hall

PROGRAMA DE AREAS						
ZONA	SUB ZONA	CANTIDAD	AFORO	M2/PERSONA	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
HALL PRINCIPAL	Hall Principal	1	3	10	300	372
	Recepción	1	16	0.8	13	13
	TOTAL	2	19	....	313	385
SEGUNDO PISO						
ZONA	SUB ZONA	CANTIDAD	AFORO	M2/PERSONA	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
HALL PRINCIPAL	Ducto/Proy. de vacio	1	20	10	240	240
	Hal y Circulación	1	...	...	169	169
	Estacionamiento	10	...	1 cada 80 m2	...	794
	TOTAL	11	20	....	409	1203

Fuente: Elaboración Propia

1.3 Zona de S.U.M

Tabla 6.

Zona Sala de Usos Múltiples

PROGRAMA DE AREAS						
ZONA	SUB ZONA	CANTIDAD	AFORO	M2/PERSONA	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
SUM	Almacén de Limpieza	1	1	2	2	2
	Foyer	1	29	4	116	116
	Hall	1	...	...	6	6
	SS.HH Damas	1	3	2L,2I	9	9
	SS.HH Varones	1	3	2L,2I,2U	9	9
	SS.HH Especiales	1	1	1L,1I	4	4
	SUM	1	296	1	296	296
	Almacén 1	1	2	10	20	23
	Almacén 2	1	2	10	20	23
	Palestra	1	12	4	49	49
	Estacionamiento	19	296	1 cada 15 espect.	...	...
	TOTAL	29	645	....	531	537

Fuente: Elaboración Propia

1.4 Zona de Biblioteca

Tabla 7.

Zona de Biblioteca

PROGRAMA DE AREAS						
ZONA	SUB ZONA	CANTIDAD	AFORO	M2/PERSONA	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
BIBLIOTECA	Biblioteca	1	76	4	305	305
	Hall	1	10	2	20	26
	Hall de Servicios	1	2	3	6	6
	Ofic. especializada en medios	1	2	10	19	19
	Sala de Cómputo	1	60	1.5	90	90
	Sala de Proyecciones	1	6	6	34	34
	Sala de trabajo y Almacenamiento	1	3	10	33	33
	SS.HH Damas	1	3	2L,2I	9	9
	SS.HH Varones	1	3	2L,2I,2U	4	4
	SS.HH Especiales	1	1	1L,1I	9	9
	Almacén de Limpieza	1	1	2	2	2
	Estacionamiento	9	147	16 m2/persona	...	...
	TOTAL		20	314	531	537

Fuente: Elaboración Propia

1.5 Zona de Exposición

Tabla 8.

Zona de Exposición

PROGRAMA DE AREAS						
ZONA	SUB ZONA	CANTIDAD	AFORO	M2/PERSONA	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
ZONA DE EXPOSICION	Exposición de productos 1	1	94	3	283	283
	Exposición de productos 2	1	110	3	331	331
	Estacionamiento	12	204	16	...	...
	TOTAL	14	408	....	614	614

Fuente: Elaboración Propia

1.6 Zona de Marketing

Tabla 9.

Zona de Marketing

PROGRAMA DE AREAS						
ZONA	SUB ZONA	CANTIDAD	AFORO	M2/PERSONA	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
ZONA DE MARKETING	Hall y Circulación	1	18	10	180	183
	Hall - Área de control de ventas	1	8	10	80	89
	Área de Control de ventas	1	15	10	150	152
	Área de control de ventas y Presupuesto	1	3	10	30	30
	Área de Marketing	1	58	2.5	145	146
	Estacionamiento	20	76	1 cada 30 m2	...	600
	TOTAL	25	178	....	585	1200

Fuente: Elaboración Propia

1.7 Zona de Pre-Producción

Tabla 10.

Zona de Preproducción

PROGRAMA DE AREAS						
ZONA	SUB ZONA	CANTIDAD	AFORO	M2/PERSONA	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
ZONA DE PRE PRODUCCION	Control - Andamios Fermentador	1	4	9.5	36	36
	Archivo	1	1	3	3	3
	Control - Secado al natural	1	4	9.5	41	41
	Secado natural	1	164	2.25	370	370
	Secado al horno	1	90	2.25	204	204
	SS.HH	1	1	2L,2I	3	3
	SS.HH	1	1	2L,2I,2U	3	3
	Vigilancia	1	1	9.5	12	12
	Zona de desinfección - Fábrica	1	4	2.25	9	9
	Área de tostado y molido del cacao	1	161	2.25	363	363
	Área de limpieza del grano	1	220	2.25	496	496
	Área de selección, clasificación y almacenamiento del grano	1	394	2.25	888	888
	Estacionamiento	54	...	2 cada 100 m2	...	2428
	TOTAL		66	1045	2428	4856

Fuente: Elaboración Propia

1.8 Zona de Producción

Tabla 11.

Zona de producción

PROGRAMA DE AREAS							
ZONA	SUB ZONA	CANTIDAD	AFORO	M2/PERSONA	AREA PARCIAL	AREA TOTAL	
PRODUCCION	Almacén de cacao en baba	1	5	30	173	173	
	Almacén de envase	1	1	30	37	37	
	Almacén de producto balanceado 1	1	7	30	231	231	
	Almacén de producto balanceado 2	1	5	30	172	172	
	Almacén de producto terminando del jugo de cacao	1	6	30	189	189	
	Almacén de cajas	1	2	30	77	77	
	Almacén de moldes	1	1	30	31	31	
	Almacén de producto balanceado 3	1	3	30	103	103	
	Almacén General	1	6	30	204	204	
	Ante - Cámara	1	2	10	27	27	
	Balanza	1	1	30	30	30	
	Cámara de frío para chocolate, toffe, manteca de cacao	1	3	30	111	111	
	Circulación	1	9	10	90	95	
	Circulación de almacén general	1	...	...	414	414
	Control	1	1	9.5	13	13	
	Control de calidad	1	3	9.5	31	31	
	Control de almacén de productos balanceados	1	3	9.5	29	29	
	Control de Almacén general	1	2	9.5	20	20	
	Laboratorio	1	16	2.25	36	36	
	Laboratorio de Jugo de cacao	1	12	2.25	28	28	
	lavado de moldes	1	...	...	24	24
	Oficina de jefe de Producción	1	4	10	41	41	
	Producción del producto balanceado	1	114	2.25	257	257	
	Área del proceso del jugo de cacao	1	105	2.25	238	238	
	Área de montacargas	1	1	25	25	25	
	Área de producción de chocolate	1	5	383.2	1916	1916	
	Estacionamiento	91	...	2 cada 100 m2	...	4552	
	TOTAL		117	317	4547	9104

Fuente: Elaboración Propia

1.9 Zona de Servicios Generales

Tabla 12.

Zona de Servicios Generales

PROGRAMA DE AREAS							
ZONA	SUB ZONA	CANTIDAD	AFORO	M2/PERSONA	AREA PARCIAL	AREA TOTAL	
SERVICIOS GENERALES	SERVICIOS GENERALES 1						
	Tópico	1	2	20	44	44	
	Cuarto de Residuos Sólidos	1	2	30	43	43	
	Vestidores Damas	1	4	...	46	46	
	Vestidores Varones	1	4	...	46	46	
	Hall de servicios	1	...	..	37	37
	Zona de Desinfección	1	1	8	12	12	
	SERVICIOS GENERALES 2						
	Tanques de sistemas contra incendios	1	...	No exigible	29	29	
	Cuarto de mantenimiento	1	...	No exigible	33	33	
	Depósito General	1	...	No exigible	34	34	
	Cuarto de máquina	1	...	No exigible	37	37	
	Grupo electrógeno	1	...	No exigible	35	35	
	Tanques Cisterna	1	...	No exigible	84	84	
	Estacionamiento	6	..	1 cada 80 m2	...	480	
	TOTAL		18	13	...	480	960

Fuente: Elaboración Propia

5.1.1 2. Dotación de Servicios Higiénicos

La dotación de servicios ha sido calculada, y establecida según lo indicado en el R.N.E y la Norma Técnica correspondiente, de acuerdo a cada zona; tal y como se muestran en las siguientes tablas:

2.1 Zona de Administración

Tabla 13.

Dotación administrativa

DOTACIÓN DE SERVICIOS					
Norma A.070 - Comercio - Cap. IV; Art.16					
ZONA	PISO	AFORO	SEGÚN R.N.E	OBSERVACIONES	PROYECTO
ADMINISTRACIÓN	PRIMER PISO	304	De 51 a 200 personas: Varones: 1L;1U;1I Mujeres: 1L,1I. Por cada 400 personas adicionales 1L; 1U; 1I	.....	Damas: 4I; 5L Varones: 4I; 5L; 4U Espec.: 2L; 2I
	SEGUNDO PISO				Damas: 2I; 3L Varones: 2I;3L; 2U Espec.: 1L; 1I

Fuente: Elaboración Propia

2.2 Zona de Hall Principal

Tabla 14.

Dotación Hall

DOTACIÓN DE SERVICIOS					
Norma A.070 - Comercio - Cap. IV; Art.16					
ZONA	PISO	AFORO	SEGÚN R.N.E	OBSERVACIONES	PROYECTO
HALL PRINCIPAL	PRIMER PISO	39	De 51 a 200 personas: Varones: 1L;1U;1I Mujeres: 1L,1I. Por cada 400 personas adicionales 1L; 1U; 1I	La batería de baños de esta zona se encuentra anexa a la zona administrativa. Los SS.HH son compartidos con los de la zona de Exposición.	Varones: 2I;2U;2L Mujeres: 2L,2I. Disc.: 1L; 1I
	SEGUNDO PISO				

Fuente: Elaboración Propia

2.3 Zona de S.U.M

Tabla 15.

Dotación SUM

DOTACIÓN DE SERVICIOS					
Norma A0100 - Recreación y Deportes - Cap. II Art. 22					
ZONA	PISO	AFORO	SEGÚN R.N.E	OBSERVACIONES	PROYECTO
SUM	PRIMERO	350	De 101 a 400 personas: Varones: 2L;2U;2I Mujeres: 2L,2I. Por cada 100 personas adicionales 1L; 1U; 1I	...	Varones: 1I;2U;3L Mujeres: 3L,3I. Discap.: 1L; 1I

Fuente: Elaboración Propia

2.4 Zona de Biblioteca

Tabla 16.

Dotación biblioteca

DOTACIÓN DE SERVICIOS					
Norma A 090 - Servicios Comunes - Cap. IV Art.15					
ZONA	PISO	AFORO	SEGÚN R.N.E	OBSERVACIONES	PROYECTO
BIBLIOTECA	PRIMERO	167	De 101 a 200 personas: Varones: 2L;2U;2I Mujeres: 2L,2I. Por cada 100 personas adicionales 1L; 1U; 1I	Las personas que se encuentren en esta zona, utilizan SS.HH compartido con los de la Zona de Marketing.	Varones: 1I;2U;3L Mujeres: 3L,3I. Disc.: 1L; 1I

Fuente: Elaboración Propia

2.5 Zona de Exposición

Tabla 17.

Dotación Zona de exposiciones

DOTACIÓN DE SERVICIOS					
Norma A0100 - Recreación y Deportes - Cap. II Art. 22					
ZONA	PISO	AFORO	SEGÚN R.N.E	OBSERVACIONES	PROYECTO
ZONA DE EXPOSICIÓN	PRIMERO	204	De 101 a 400 personas: Varones: 2L;2U;2I Mujeres: 2L,2I. Por cada 100 personas adicionales 1L; 1U; 1I	Los que se encuentran en esta zona, comparten los SS.HH que pertenece al Hall Principal; por la cercanía que estas tienen ya que pertenecen al mismo bloque.	Varones: 2I;2U;2L Mujeres: 2L,2I. Disc.: 1L; 1I

Fuente: Elaboración Propia

2.6 Zona de Marketing

Tabla 18.

Dotación área de marketing

DOTACIÓN DE SERVICIOS					
Norma A.070 - Comercio - Cap. IV; Art. 16					
ZONA	PISO	AFORO	SEGÚN R.N.E	OBSERVACIONES	PROYECTO
ZONA DE MARKETING	PRIMERO	102	De 51 a 100 personas: Varones: 1L;1U;1I Mujeres: 1L,1I. Por cada 400 personas adicionales 1L; 1U; 1I	Las personas que se encuentren en esta zona, utilizan SS.HH compartido con los de la Biblioteca.	Varones: 1I;2U;3L Mujeres: 3L,3I. Disc.: 1L; 1I

Fuente: Elaboración Propia

2.7 Zona de Pre-Producción Y Producción

Tabla 19.

Dotación producción

DOTACIÓN DE SERVICIOS					
Norma A.060 - Industria - Cap. III; Art. 21					
ZONA	PISO	AFORO	SEGÚN R.N.E	OBSERVACIONES	PROYECTO
PRE PRODUCCIÓN	PRIMERO	35 trabajadores	De 18 a 50 personas: Varones: 2L;2U;2I Mujeres: 2L,2I. Por cada 100 personas adicionales 1L; 1U; 1I	Aquí se cuenta solo con SS.HH + Vestidores para empleados.	Varones: 3I;23U;4L Mujeres: 4L,4I. Mixto.: 2I; 3L; 2I
PRODUCCIÓN					

Fuente: Elaboración Propia

6.1.1 3. Rutas de evacuación / Capacidad de los medios de evacuación según reglamento

Las siguientes rutas que se muestran en las siguientes tablas, se establecieron con la finalidad de poder realizar una evacuación rápida y segura sin contratiempos, estableciendo la menor distancia posible hacia una zona segura. Dichas rutas se muestran de una mejor manera en la Lámina S-01 (Lamina de Seguridad General).

3.1 Zona de Administración

Tabla 20.

R. Evacuación administrativo

RUTAS DE EVACUACIÓN / CAPACIDAD DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN							
R.N.E NORMA A-130, Art. 20-26 Y CODIGO NEPA 101							
ZONA ADMINISTRATIVA (VER LÁMINA S-01)							
RUTA	LONGITUD DE RUTA	EVACUACIONES POR RUTA	PUERTAS				
			FACTOR	REQUERIDA	PROYECTO	CAPACIDAD	CUMPLE/NO CUMPLE
RUTA N°1	58.7 ml	86	0.005m/pers.	0.6	4	800	CUMPLE
RUTA N°2	22.9 ml	40	0.005m/pers.	0.6	4	800	CUMPLE
RUTA N°3	52.2 ml	15	0.005m/pers.	0.6	4	800	CUMPLE
RUTA N°4 DESDE 2DO PISO	84.5 ml	73	0.005m/pers.	0.6	4	800	CUMPLE
RUTA	LONGITUD DE RUTA	EVACUACIONES POR RUTA	ESCALERAS				
			FACTOR	REQUERIDA	PROYECTO	CAPACIDAD	CUMPLE/NO CUMPLE
RUTA N°1	58.7 ml	86	0.008m/pers.	0.688	2.5	314	CUMPLE
RUTA N°2	22.9 ml	40	0.008m/pers.	0.32	2.5	314	CUMPLE
RUTA N°3	52.2 ml	15	0.008m/pers.	0.12	2.5	314	CUMPLE
RUTA N°4 DESDE 2DO PISO	84.5 ml	73	0.008m/pers.	0.584	2.5	314	CUMPLE

Fuente: Elaboración Propia

3.2 Zona de Hall Principal

Tabla 21.

R. Evacuación Hall principal

RUTAS DE EVACUACIÓN / CAPACIDAD DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN							
R.N.E NORMA A-130, Art. 20-26 Y CODIGO NEPA 101							
RECEPCIÓN GENERAL - (VER LÁMINA S-01)							
RUTA	LONGITUD DE RUTA	EVACUACIONES POR RUTA	PUERTAS				
			FACTOR	REQUERIDA	PROYECTO	CAPACIDAD	CUMPLE/NO CUMPLE
RUTA N°1	18.80 ml	16	0.005m/pers.	0.08	4	800	CUMPLE
RUTA N°2	34.40 ml		0.005m/pers.		4	800	CUMPLE

Fuente: Elaboración Propia

3.3 Zona de S.U.M

Tabla 22.

R. Evacuación SUM

RUTAS DE EVACUACIÓN / CAPACIDAD DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN							
R.N.E NORMA A-130, Art. 20-26 Y CODIGO NEPA 101							
SUM - (VER LÁMINA S-01)							
RUTA	LONGITUD DE RUTA	EVACUACIONES POR RUTA	PUERTAS				
			FACTOR	REQUERIDA	PROYECTO	CAPACIDAD	CUMPLE/NO CUMPLE
RUTA N°1	38.60 ml	296	0.005m/pers.	1.48	4	800	CUMPLE
RUTA N°2	30.90 ml						
RUTA N°3	19.50 ml						

Fuente: Elaboración Propia

3.4 Zona de Biblioteca

Tabla 23.

R. Evacuación biblioteca

RUTAS DE EVACUACIÓN / CAPACIDAD DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN R.N.E NORMA A-130, Art. 20-26 Y CODIGO NEPA 101							
BIBLIOTECA - (VER LÁMINA S-01)							
RUTA	LONGITUD DE RUTA	EVACUACIONES POR RUTA	PUERTAS				
			FACTOR	REQUERIDA	PROYECTO	CAPACIDAD	CUMPLE/NO CUMPLE
RUTA N°1	85.20 ml	147	0.005m/pers.	0.735	4	800	CUMPLE
RUTA	LONGITUD DE RUTA	EVACUACIONES POR RUTA	ESCALERAS				
			FACTOR	REQUERIDA	PROYECTO	CAPACIDAD	CUMPLE/NO CUMPLE
RUTA N°1	85.2	147	0.008m/pers.	1.176	2	250	CUMPLE

Fuente: Elaboración Propia

3.5 Zona de Exposición

Tabla 24.

R. Evacuación zona exposición

RUTAS DE EVACUACIÓN / CAPACIDAD DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN R.N.E NORMA A-130, Art. 20-26 Y CODIGO NEPA 101							
ZONA DE EXPOSICIÓN - (VER LÁMINA S-01)							
RUTA	LONGITUD DE RUTA	EVACUACIONES POR RUTA	PUERTAS				
			FACTOR	REQUERIDA	PROYECTO	CAPACIDAD	CUMPLE/NO CUMPLE
RUTA N°1	34.70 ml	94	0.005m/pers.	0.47	4	800	CUMPLE
RUTA N°2	51.80 ml	110	0.005m/pers.	0.55	4	800	CUMPLE

Fuente: Elaboración Propia

3.6 Zona de Marketing

Tabla 25.

R. Evacuación zona marketing

RUTAS DE EVACUACIÓN / CAPACIDAD DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN R.N.E NORMA A-130, Art. 20-26 Y CODIGO NEPA 101							
ZONA DE MARKETING - (VER LÁMINA S-01)							
RUTA	LONGITUD DE RUTA	EVACUACIONES POR RUTA	PUERTAS				
			FACTOR	REQUERIDA	PROYECTO	CAPACIDAD	CUMPLE/NO CUMPLE
RUTA N°1	69.80 ml	76	0.005m/pers.	0.38	4	800	CUMPLE
RUTA N°2	75.60 ml		0.005m/pers.		4	800	CUMPLE
RUTA N°3	65.10 ml		0.005m/pers.		4	800	CUMPLE
RUTA	LONGITUD DE RUTA	EVACUACIONES POR RUTA	ESCALERAS				
			FACTOR	REQUERIDA	PROYECTO	CAPACIDAD	CUMPLE/NO CUMPLE
RUTA N°1	85.2	76	0.008m/pers.	0.608	2	250	CUMPLE

Fuente: Elaboración Propia

3.7 Zona de Pre-Producción

Tabla 26.

R. Evacuación zona preproducción

RUTAS DE EVACUACIÓN / CAPACIDAD DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN R.N.E NORMA A-130, Art. 20-26 Y CODIGO NEPA 101							
ZONA DE PRE PRODUCCIÓN - (VER LÁMINA S-01)							
RUTA	LONGITUD DE RUTA	EVACUACIONES POR RUTA	PUERTAS				
			FACTOR	REQUERIDA	PROYECTO	CAPACIDAD	CUMPLE/NO CUMPLE
RUTA N°1	20.50 ml	16	0.005m/pers.	0.08	1.6	320	CUMPLE
RUTA N°2	18.80 ml	775	0.005m/pers.	3.88	4	800	CUMPLE
RUTA N°3	64.80 ml						CUMPLE
RUTA N°4	47.20 ml						CUMPLE
RUTA N°5	27.90 ml	262	0.005m/pers.	1.31	4	800	CUMPLE
RUTA N°6	16.40 ml						CUMPLE
RUTA N°7	31.20 ml						CUMPLE
RUTA N°8	45.00 ml						CUMPLE

Fuente: Elaboración Propia

3.8 Zona de Producción

Tabla 27.

R. Evacuación zona producción

RUTAS DE EVACUACIÓN / CAPACIDAD DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN R.N.E NORMA A-130, Art. 20-26 Y CODIGO NEPA 101							
ZONA DE PRODUCCIÓN - (VER LÁMINA S-01)							
RUTA	LONGITUD DE RUTA	EVACUACIONES POR RUTA	PUERTAS				
			FACTOR	REQUERIDA	PROYECTO	CAPACIDAD	CUMPLE/NO CUMPLE
RUTA N°1	48.30 ml	114	0.005m/pers.	0.57	1.8	360	CUMPLE
RUTA N°2	62.70 ml						CUMPLE
RUTA N°3	77.50 ml						CUMPLE
RUTA N°4	67.20 ml	130	0.005m/pers.	0.65	3.5	700	CUMPLE
RUTA N°5	45.40 ml						CUMPLE
RUTA N°6	25.50 ml						CUMPLE
RUTA N°7	32.10 ml	92	0.005m/pers.	0.46	7	1400	CUMPLE
RUTA N°8	46.90 ml						CUMPLE
RUTA N°9	44.60 ml	20	0.005m/pers.	0.1	7	1400	CUMPLE
RUTA N°10	62.10 ml						CUMPLE
RUTA N°11	37.80 ml						CUMPLE
RUTA N°12	22.40 ml	30	0.005m/pers.	0.15	6.8	1360	CUMPLE

Fuente: Elaboración Propia

3.9 Zona de Servicios Generales

Tabla 27.

R. Evacuación Servicios Generales

RUTAS DE EVACUACIÓN / CAPACIDAD DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN							
R.N.E NORMA A-130, Art. 20-26 Y CODIGO NEPA 101							
ZONA DE SERVICIOS GENERALES 1 - (VER LÁMINA S-01)							
RUTA	LONGITUD DE RUTA	EVACUACIONES POR RUTA	PUERTAS				
			FACTOR	REQUERIDA	PROYECTO	CAPACIDAD	CUMPLE/NO CUMPLE
RUTA N°1	29.20 ml	2	0.005m/pers.	0.01	1.75	350	CUMPLE
RUTA N°2	45.10 ml	15	0.005m/pers.	0.75	3.5	700	CUMPLE
ZONA DE SERVICIOS GENERALES 2 - (VER LÁMINA S-01)							
RUTA	LONGITUD DE RUTA	EVACUACIONES POR RUTA	PUERTAS				
			FACTOR	REQUERIDA	PROYECTO	CAPACIDAD	CUMPLE/NO CUMPLE
RUTA N°3	52.90 ml	10	0.005m/pers.	0.05	2.85	570	CUMPLE
RUTA N°4	45.80 ml						CUMPLE
RUTA N°5	39.60 ml						CUMPLE
RUTA N°6	34.10 ml						CUMPLE
RUTA N°7	28.30 ml						CUMPLE
RUTA N°8	21.60 ml						CUMPLE

Fuente: Elaboración Propia

7.1.1 4. Cuadro de Áreas del proyecto

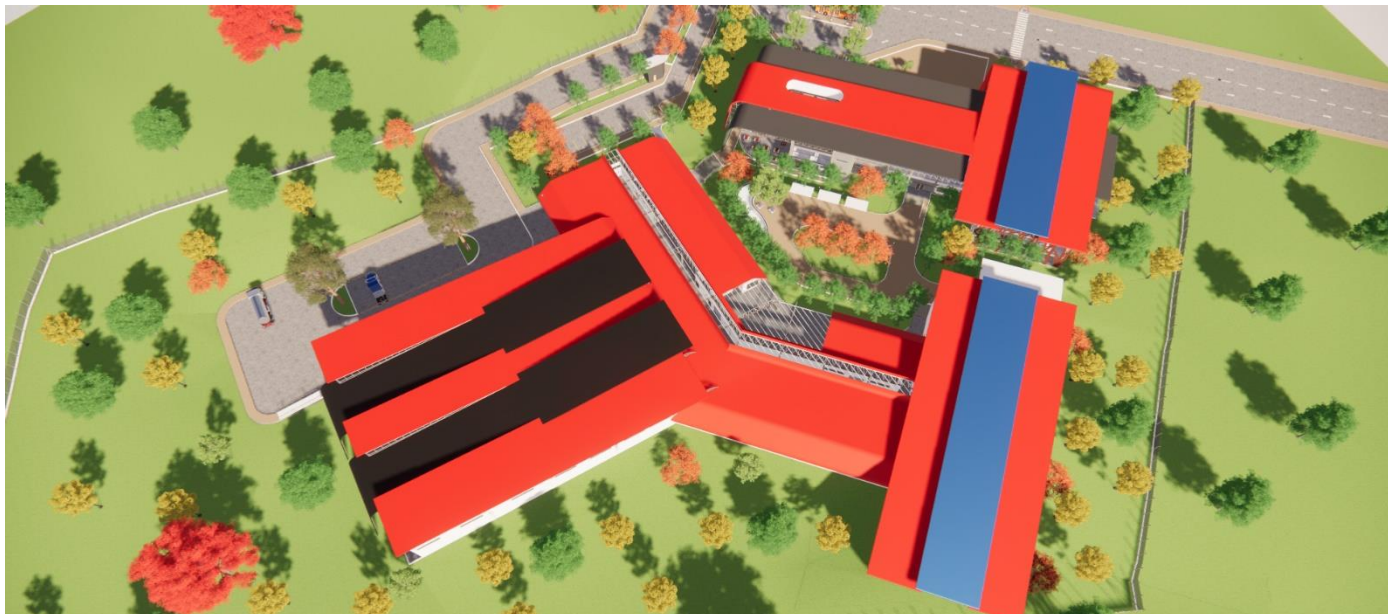
PISOS /NIVELES	AREA
Primera planta	11,961.06 m ²
Segundo planta	2,719.64 m ²
Total Área Construida	14,680.70 m ²
Área libre	24,802.84 m ²
Área de terreno	36,763.90 m ²

IMÁGENES 3D

Vistas del exterior







PLANOS