



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Título de la Investigación”

Análisis de las condiciones físico espaciales de una planta procesadora de queso a fin de mejorar la competitividad del producto, en la localidad de Cuñumbuque, 2017.

“Título del Proyecto”

Planta procesadora de queso en localidad de Cuñumbuque, 2017.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO**

AUTOR:

Bach. Raúl Garagatti Oliveira

ASESORA:

Mg. Arq. Jacqueline Bartra Gómez

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectónico

TARAPOTO - PERÚ

2017

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---------------------------------------	---

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por el Sr. Raúl Garagath Oliveira cuyo título es: "Análisis de las condiciones físico espaciales de una planta procesadora de queso a fin de mejorar la competitividad del producto en la localidad de Cunumbuque, 2017."

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 15, Quince.

Tarapoto, 28 de Marzo del 2018



Jacqueline Bartra Gómez
ARQUITECTA

 Mg. Arq. Jacqueline Bartra Gómez
 Presidente



Mg. Arq. Tulio Anibal Vásquez Canales
Cap: 2098

 Arq. Tulio A. Vásquez Canales
 Arq. Tulio A. Vásquez Canales
 Secretario



Porfirio Bernardo Paul Soto Sánchez
CAP. 8140
VERIFICADOR COMÚN
CIV N° 004531VCZRIH

 Arq. Porfirio Bernardo Paul Soto Sánchez
 Vocal



Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Dedicatoria

A mis hijas Chloe y Daphne, mi mayor motor y motivo para lograr mis objetivos, por ser mi inspiración que me motiva a ser mejor como padre, porque me ayudan a encontrar el lado dulce y no amargo de la vida, su afecto y cariño son los detonantes de mi felicidad, de mi esfuerzo, de mis ganas de buscar lo mejor para ellas y porque aún me siguen enseñando cosas de esta vida.

A mi madre, por sus palabras de aliento, por inculcarme perseverancia y que cumpla con mis ideales, lo que me dieron fuerzas para no desistir.

Agradecimiento

A los productores de queso de la localidad de Cuñumbuque, por su valioso tiempo, que colaboraron con brindar información real y todo el proceso que se desarrolla durante la preparación del queso.

A mi madre, por su apoyo incondicional desde que inicie hasta hoy, por estar ahí conmigo en cada momento, por darme una mano, un abrigo, un consejo y preocuparse por mi bienestar, por su ejemplo de fortaleza, dedicación y responsabilidad.

A mis amigos que estuvieron en todo momento desinteresadamente para apoyarme en todo sentido, por compartir gratos momentos que atesoro, por enseñarme que la unión hace la fuerza cumpliendo el papel fundamental de un líder en la sociedad.

Declaratoria de autenticidad

Yo, RAÚL GARAGATTI OLIVEIRA, identificado con DNI N° 07872553, bachiller del programa de Arquitectura de la Universidad César Vallejo, con la tesis titulada: “Análisis de las condiciones físico espaciales de una planta procesadora de queso a fin de mejorar la competitividad del producto, en la localidad de Cuñumbuque, 2017”;

Declaro bajo juramento que:

La tesis es de mi autoría

He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

La tesis no ha sido auto plagiada, es decir no ha sido publicado ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (presentar como propia las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Tarapoto, diciembre del 2017



RAÚL GARAGATTI OLIVEIRA
DNI: 07872553

Presentación

Señores miembros del jurado calificador, cumpliendo con las disposiciones establecidas en el reglamento de grado y títulos de la Universidad César Vallejo, pongo a vuestra consideración la presente investigación titulada “Análisis de las condiciones físico espaciales de una planta procesadora de queso a fin de mejorar la competitividad del producto, en la localidad de Cuñumbuque, 2017”, con la finalidad de optar el título de Arquitecto.

La investigación está dividida en diez capítulos:

I. INTRODUCCIÓN. Se considera la realidad problemática, marco referencial, justificación del estudio, hipótesis y objetivos de la investigación.

II. MÉTODO. Se menciona el diseño de investigación, variables, operacionalización; población y muestra; técnicas e instrumentos de recolección de datos, métodos de análisis de datos.

III. RESULTADOS. En esta parte se menciona las consecuencias del procesamiento del procesamiento de la información.

IV. DISCUSIÓN. Se presenta el análisis y discusión de los resultados encontrados en la tesis.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. Se considera en enunciados cortos, teniendo en cuenta los objetivos planteados.

VI. CONDICIONES DE COHERENCIA ENTRE LA INVESTIGACIÓN Y EL PROYECTO DE FIN DE CARRERA

VII. OBJETOS DE LA PROPUESTA

VIII. DESARROLLO DE LA PROPUESTA (URBANO – ARQUITECTÓNICA)

IX. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. Se consigna los autores de la investigación.

Índice

Página del Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento.....	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación.....	vi
Resumen.....	xiv
Abstrac	xv
I. INTRODUCCIÓN.....	16
1.1 Realidad problemática.....	16
1.2. Antecedentes	17
1.3. Marco Referencial	23
1.3.1. Marco Teórico	23
1.3.2. Marco Conceptual.....	40
1.3.3. Marco Análogo.....	41
1.4. Formulación del problema	49
1.5. Justificación de Investigación	50
1.6. Hipótesis	50
1.7. Objetivos del Estudio	51
1.7.1. Objetivo general:.....	51
1.7.2. Objetivos específicos:.....	51
II. MÉTODO	52
2.1. Diseño de investigación	52
2.2. Variables, Operacionalización	52
2.3. Población y muestra.....	55
2.3.1. Población	55
2.3.2. Muestra.....	55
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	55
2.4.1. Técnicas de recolección de datos	55
2.4.2. Instrumentos de recolección de datos.....	56

2.4.3. Validez y confiabilidad de instrumentos	56
2.5. Métodos de análisis de datos	56
2.6. Aspectos éticos	56
III. RESULTADOS	57
IV. DISCUSIÓN	70
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	71
5.1. Conclusiones	71
5.2. Recomendaciones	72
5.3. Matriz de correspondencia conclusiones y recomendaciones	73
VI. CONDICIONES DE COHERENCIA ENTRE LA INVESTIGACIÓN Y EL PROYECTO DE FIN DE CARRERA	76
6.1. Definición de los usuarios: Síntesis de las necesidades sociales	76
6.2. Coherencia entre Necesidades Sociales y la Programación Urbano Arquitectónica	76
6.3. Condición de coherencia: Conclusiones y Conceptualización de la Propuesta	80
6.4. Área Física de intervención: terreno/lote, contexto (análisis)	81
6.5. Condición de coherencia: recomendaciones y criterios de diseño e idea rectora	88
6.6. Matrices, diagramas y/o organigramas funcionales	88
6.7. Zonificación	90
6.7.1. Criterios de zonificación	90
6.7.2. Propuesta de zonificación	91
6.8. Normatividad pertinente	92
6.8.1. Reglamentación y Normatividad	92
6.8.2. Parámetros urbanísticos – Edificatorios	100
VII. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA	100
7.1. Objetivo general	100
7.2. Objetivos específicos	100
VIII. DESARROLLO DE LA PROPUESTA (URBANO – ARQUITECTÓNICA) ..	101
8.1. Proyecto Urbano Arquitectónico	101
8.1.1. Ubicación y catastro	101

8.1.2. Topografía del terreno.....	101
8.1.3. Planos de Distribución – Cortes – Elevaciones.....	102
8.1.4. Planos de Diseño Estructural Básico.....	103
8.1.5. Planos de Diseño de Instalaciones Sanitarias Básicas (agua y desagüe)	104
8.1.6. Planos de Diseño de Instalaciones Eléctricas Básicas	104
8.1.7. Planos de Detalles arquitectónicos y/o constructivos específicos.....	105
IX. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA.....	106
9.1. Memoria descriptiva.....	106
9.2. Especificaciones técnicas.....	109
9.3. Presupuesto de obra.....	152
9.4. Maqueta y 3Ds del proyecto.....	157
9.5. Animación virtual del proyecto (opcional)	158
X. REFERENCIAS.....	159
Anexos	163
Matriz de consistencia.....	164
Instrumento de recolección de datos.	166
Validación de instrumentos de investigación.....	169
Acta de aprobación de originalidad	172
Autorización de publicación de tesis al repositorio.....	174
Carátula de la tesis visada.....	175

Índice de Tablas

Tabla 1. Criterio de diseño para una planta procesadora de queso.....	26
Tabla 2. Características de las tinas de pasteurización según capacidad en litros.....	31
Tabla 3. Características de los maduradores cilíndricos según capacidad en litros.....	32
Tabla 4. Operacionalización de las variables.	54
Tabla 5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	56
Tabla 6. Frecuencia y porcentaje de aceptación de la mejora de la ventaja competitiva del queso, con la implementación de una infraestructura moderna.....	58
Tabla 7. Frecuencia y nivel de aceptación de la implementación de áreas complementarias una la planta de queso en Cuñumbuque.	59
Tabla 8: Frecuencia y porcentaje de aceptación de los productores de queso respecto a que la infraestructura deberá ser construida con áreas acondicionadas para los procesos en una planta de queso en Cuñumbuque.	60
Tabla 9: Frecuencia y porcentaje de calificación de la infraestructura actual de una planta procesadora de queso en Cuñumbuque.	61
Tabla 10: Frecuencia y porcentaje de la calificación del nivel de confort en las instalaciones donde se procesa el queso.	61
Tabla 11: Frecuencia y porcentaje de aceptación de la implementación de herramientas y maquinarias en el procesamiento del queso.	62
Tabla 12: Frecuencia y porcentaje de aceptación de la creación de una planta procesadora de queso, que cumpla con los estándares de calidad, y aplique todas las especificaciones arquitectónicas.	63
Tabla 13: Frecuencia y porcentaje de afirmación de parte los productores con respecto al apoyo económico del gobierno para el procesamiento de queso en la localidad de Cuñumbuque.	64
Tabla 14: Frecuencia y porcentaje de afirmación sobre la realización de charlas, talleres, por parte del gobierno, que promuevan la competitividad del queso en la localidad de Cuñumbuqui.	65
Tabla 15: Frecuencia y porcentaje de afirmación si se han realizado capacitaciones acerca del uso correcto de equipos y materiales que se usan durante el proceso de elaboración del queso.	66

Tabla 16: Frecuencia y porcentaje de afirmación acerca de la competitividad del queso.....	67
Tabla 17. Frecuencia y porcentaje de calificación de las expectativas de que el productor distribuya su producto fuera de la región San Martín.	68
Tabla 18: Frecuencia y porcentaje de aceptación de la mejora de la ventaja competitiva del queso, con la implementación de una infraestructura moderna.	69
Tabla 19. Matriz de correspondencia: Conclusiones y Recomendaciones.	74
Tabla 20. Programación arquitectónica – Zona administrativa.....	79
Tabla 21. Programación arquitectónica – Zona de Capacitación e Investigación.....	80
Tabla 22. Programación arquitectónica – Zona Complementaria.....	80
Tabla 23. Programación arquitectónica – Zona de Servicios Generales.....	80
Tabla 24. Programación arquitectónica – Zona de Producción.....	81
Tabla 25. Programación arquitectónica – Zona de áreas libres.....	81
Tabla 26. Evaluación para selección de Terreno.....	87
Tabla 27. Servicios higiénicos en una edificación industrial, según el número de trabajadores.....	100
Tabla 28. Presupuesto en soles por metro cuadrado para la zona administrativa que cuenta con 431m ² de área.....	154
Tabla 29. Presupuesto en soles por metro cuadrado para la zona de capacitación e investigación que tiene 99.17 m ² de área.....	154
Tabla 30. Presupuesto en soles por metro cuadrado para la zona complementaria que tiene 359.57 m ² de área.....	155
Tabla 31. Presupuesto en soles por metro cuadrado para la zona de servicios generales que tiene 63.5 m ² de área.....	155
Tabla 32. Presupuesto en soles por metro cuadrado para la zona de producción que tiene 1095.88 m ² de área.....	156
Tabla 33. Resumen de los valores unitarios según las zonas existentes.....	157
Tabla 34. Resumen de los montos presupuestales según cada zona.....	157

Índice de Figuras

Figura 1. Proceso de homogeneización.	30
Figura 2. Análisis de caso N° 1: Análisis contextual de “Agroindustrias DANE”.	41
Figura 3. Análisis de caso N° 1: Análisis contextual - Accesibilidad de "Agroindustrias DANE".	42
Figura 4. Análisis de caso N° 1: Análisis funcional- Zonificación de “Agroindustrias DANE” primera planta.	43
Figura 5. Análisis de caso N° 1: Análisis funcional- Zonificación de “Agroindustrias DANE” segunda planta.	44
Figura 6. Análisis de caso N° 1: Análisis funcional- áreas de “Agroindustrias DANE”.45	
Figura 7. Vista frontal de la planta de productos y derivados Lácteos “La Morocha”- Juan Guerra.....	46
Figura 8. Vista posterior de la planta de Productos y derivados lácteos "La Morocha" - Juan Guerra.....	46
Figura 9. Vista lateral de la planta de productos y derivados Lácteos "La Morocha" - Juan Guerra.....	46
Figura 10. Departamento de San Martín, provincia de San Martín.	47
Figura 11. Vista satelital del área de las instalaciones donde se procesa el queso, Juan Guerra.	47
Figura 12. Área de recepción de la leche y control de la calidad de la planta de productos y derivados Lácteos “La Morocha”- Juan Guerra.	48
Figura 13. Área de máquinas de la planta de productos y derivados Lácteos “La Morocha”- Juan Guerra.	48
Figura 14. Área de producción de la planta de productos y derivados Lácteos “La Morocha”- Juan Guerra.	49
Figura 15. Porcentaje de aceptación por parte de los productores acerca la implementación de una infraestructura moderna que mejorará la competitividad.57	
Figura 16. Porcentaje de aceptación por parte de los productores acerca de la implementación de áreas complementarias en una planta de queso en Cuñumbuque.....	58

Figura 17. Porcentaje de aceptación de los productores acerca de que la infraestructura deberá ser construida con áreas acondicionadas para los procesos en una planta de queso en Cuñumbuque.	59
Figura 18. Porcentaje de calificación de la infraestructura actual de una planta procesadora de queso en Cuñumbuque.	60
Figura 19. Porcentaje de la calificación del nivel de confort en las instalaciones donde se procesa el queso.	61
Figura 20. Porcentaje de aceptación de la implementación de herramientas y maquinarias en el procesamiento del queso.	62
Figura 21. Porcentaje de aceptación de la creación de una planta procesadora de queso, que cumpla con los estándares de calidad, y aplique todas las especificaciones arquitectónicas.	63
Figura 22. Porcentaje de afirmación de parte los productores con respecto al apoyo económico del gobierno para el procesamiento de queso en la localidad de Cuñumbuque.	64
Figura 23. Porcentaje de afirmación sobre la realización de charlas, talleres, por parte del gobierno, que promuevan la competitividad del queso en la localidad de Cuñumbuqui.	65
Figura 24. Porcentaje de afirmación si se han realizado capacitaciones acerca del uso correcto de equipos y materiales que se usan durante el proceso de elaboración del queso.	66
Figura 25. Porcentaje de afirmación acerca de la competitividad del queso.	67
Figura 26. Porcentaje de calificación de las expectativas de que el productor distribuya su producto fuera de la región San Martín.	68
Figura 27. Porcentaje de aceptación de la mejora de la ventaja competitiva del queso, con la implementación de una infraestructura moderna.	69
Figura 28. Observación de campo Terreno 01.	83
Figura 29. Observación de campo Terreno 02.	84
Figura 30. Observación de campo Terreno 03.	85
Figura 31. Ubicación del terreno seleccionado 01.	87
Figura 32. Organigrama funcional.	90
Figura 33. Zonificación de la planta procesadora de queso.	91

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo analizar las condiciones físico espaciales para la creación de una planta procesadora de queso a fin de mejorar la competitividad del producto, en la localidad de Cuñumbuque, 2017, el estudio es de tipo no experimental, pues se evaluó el fenómeno de manera independiente y en su contexto natural sin manipular la información, descriptivo correlacional ya que se analizó y describió el comportamiento de las variables con el fin de conocer la relación existente entre ambas, la investigación se evaluó en base a dimensiones e indicadores de los cuales se elaboró una encuesta, como instrumento de recolección de datos que luego fue aplicada a la población y muestra de estudio conformada por 28 productores, además se utilizó como técnica la observación, pues se analizó las condiciones en la que se produce el queso, de los datos recolectados se obtuvo los siguientes resultados, se determinó que la infraestructura de los ambientes donde se produce el queso no se encuentran en buenas condiciones, pues el mayor índice de encuestados están de acuerdo en la implementación de una planta procesadora moderna, las instalaciones donde se produce el queso artesanal, son poco eficientes, se cometen errores, debido a que no cuentan con los equipos, ni con las condiciones estructurales necesarias para desarrollar las actividades de producción, no recibe el apoyo necesario por parte del estado, ya que nunca brindan capacitaciones sobre el uso correcto de los equipos durante el procesamiento, finalmente se deduce que existe una alta competitividad en la producción de queso, pues el producto que elaboran es muy competitivo.

Una Planta Procesadora de Queso sería un centro de acopio para los pequeños productores artesanales y facilitaría a diversificar uno de los derivados lácteos, aumentando los beneficios percibidos, además de alcanzar niveles de salubridad, se concentran las actividades de proceso en un solo lugar, se optimiza maquinaria, mano de obra y comercialización, con la supervisión y asesoría necesaria para aumentar la calidad de producto ofrecido al consumidor.

Palabra clave: condiciones físico espaciales, planta procesadora de queso, competitividad.

Abstrac

The present research had as objective to analyze the spatial physical conditions for the creation of a cheese processing plant in order to improve the competitiveness of the product, in the city of Cuñumbuque, 2017, a non-experimental type study because the phenomenon was evaluated independently and in its natural context without manipulating the information, correlational descriptive since it was analyzed and described the behavior of the variables in order to know the relationship between both, the research was evaluated based on dimensions and indicators of which a Survey, as an instrument of data collection that was then applied to the population and a study sample conformed by 28 producers. In addition, the observation technique was used as an analysis of the conditions in which the cheese is produced. Obtained the following results, it was determined that the infrastructure is not in good condition Because the highest index of respondents agree that the implementation of a modern processing plant, plant facilities, are inefficient, errors are commented, because they do not have the equipment, nor the necessary structural conditions To develop production activities, does not receive the necessary support from the state, since they never provide training on the correct use of equipment during processing, it finally follows that there is a high competitiveness in the production of cheese, since the product Which they produce is very competitive.

A Cheese Processing Plant would be a collection center for small artisanal producers and would facilitate the diversification of one of the dairy products, increasing the perceived benefits, in addition to reaching levels of health, concentrating the process activities in one place, optimizing machinery, labor and marketing, with the supervision and advice necessary to increase the quality of the product offered to the consumer.

Key words: spatial physical conditions, cheese processing plant, competitiveness.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

El Queso es uno de los principales productos agrícolas del mundo, según la Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas, “se producen anualmente en el mundo más de 18 millones de toneladas” (FAO, 2015, párr. 2). Para que nos hagamos una idea de la magnitud y la importancia de este alimento su cantidad de producción es superior por ejemplo a la producción anual de granos de café, hojas de té, granos de cacao y tabaco juntos. “Siendo Estados Unidos el mayor productor, con un 30 por ciento de la producción mundial, seguido de Alemania y Francia con un 13% y un 12% respectivamente” (FAO, 2015, párr. 3). Siendo los países europeos los que consumen mayor porcentaje de queso, pero sin embargo se ha logrado identificar problemas en su elaboración, ya que no siempre tiene el mismo sabor, pues el tipo de leche es el causante de la misma, estos problemas se observan principalmente cuando se incurre en la producción artesanal.

En el ámbito nacional, se ha logrado identificar que el Perú ha incrementado la exportación de queso, “pues cerró el 2015 en US\$ 395,020, un 352% más que en el 2014 y se confía que el monto siga mejorando por la capacitación en gestión de calidad, mejoramiento de las instalaciones, equipamiento, acceso a certificaciones sanitarias y asistencia técnica entre los pequeños productores” (Gestión, 2016, párr. 2), de tal manera que el queso crema, ahumado, mozzarella y parmesano, son los productos con mayor índice de exportación las cuales tuvo como principal destino Chile, seguido por Bolivia y Aruba. Con respecto a ello Sierra Exportador, que ha creado el Programa Nacional de Quesos Madurados (PNQM), vienen ejecutando capacitaciones en toda la cadena de producción con el fin de potenciar su posicionamiento, de la misma manera, este programa viene motivando el consumo de queso en nuestro país. (El Comercio, 2016). El programa ayudó en gran medida al incremento en la producción de queso y su exportación, que fue notable al poco tiempo de ser implementado; actualmente el mercado para el queso peruano se va ampliando, y los más requeridos son producidos en Cajamarca, Arequipa, Puno y Moquegua. Y actualmente con la ayuda del programa nacional Sierra Exportadora se viene implementado plantas procesadoras de quesos madurados y derivados lácteos a los productores de leche fresca en distintas zonas del país, de tal manera en ellas se

consideró “la infraestructura y equipamiento para la elaboración de quesos madurados, quesos frescos, yogurt y otros derivados lácteos; así como el trámite de todas las autorizaciones sanitarias requeridas para su funcionamiento” (Valdez, 2016, párr. 3).

El distrito de Cuñumbuque es uno de los once distritos que conforman la provincia de Lamas en el departamento de San Martín, bajo la administración del Gobierno Regional de San Martín en el Perú; su capital es la localidad de Cuñumbuque. Lugar en la cual existen diversos lugares y personas que se dedican a la producción de queso artesanal, que realmente son exquisitos para el paladar del consumidor, es por ello que en la actualidad el queso cuñubunquino⁰ es muy requerido en distintas ciudades de la región, pues semanalmente se produce grandes cantidades para enviar a: Juanjuí un promedio de 30 kilogramos diarios, Moyobamba y Bellavista se envía entre 30 a 35 kilogramos diariamente, entre otras, como también a Yurimaguas e Iquitos, a los cuales se envía entre 300 a 350 kilogramos semanales, siendo esta última a la que mayor cantidad de queso se envía actualmente; muy aparte de ello se ha visto una problemática en el proceso de producción, debido que las personas que se dedican a este rubro no cuentan con las instalaciones e infraestructura adecuadas para el procesamiento, es decir no cuentan con las especificaciones arquitectónicas pertinentes, como son el espacio, áreas, iluminación, ventilación entre otras, asimismo se ha encontrado que no se emplean maquinarias o equipos que agilicen la producción, por otro lado los estándares de producción están por debajo de lo que se requiere para elaborar quesos con un sabor único. Estas y muchas otras falencias que se han detectado es la razón por la cual se pretende implementar una Planta de Procesamiento de Queso con la finalidad de hacer más competitivo el producto, y pueda ser exportado y reconocido en más lugares.

1.2. Antecedentes

A nivel Internacional

Ferrer (2010), en su trabajo de investigación titulado: *Estudio de factibilidad para la instalación de una planta procesadora de lácteos en Danlí, El Paraíso, Honduras* (Tesis de Pregrado) Universidad de Zamorano, Zamorano, Honduras concluyó en:

Síntesis: El estudio ha determinado que se necesita una inversión inicial de L. 18, 312,319 para la construcción de la planta y compra de maquinaria y equipo. El proyecto es categoría I, por lo tanto, se ubican dentro de las empresas que procesan $\geq 1,000$ litros, pero $< 10,000$ litros diarios de leche. Con base en lo anterior la empresa únicamente tienen que aplicar un Diagnóstico Ecológico y de Impacto Ambiental para obtener la Licencia Ambiental. La rentabilidad del proyecto estima para los próximos cinco años, una TIR de 37.18% y un VAN de L. 5, 304,236. Resaltar la responsabilidad ambiental al momento de considerar costos ambientales para prevenir o mitigar los posibles impactos ambientales a raíz del proyecto y restar estos costos de las utilidades del proyecto crea responsabilidad para los socios y beneficio al medio ambiente.

Aporte: el presente estudio sirve como antecedente de la construcción de una planta procesadora de lácteos, que permite determinar la viabilidad de la instalación y mantenimiento de los equipos y máquinas para la producción, teniendo en cuenta puntos importantes como las consecuencias o aportes que generaran en el medio ambiente.

Vinza y Vire (2011), en su trabajo de investigación denominado: *Estudio de factibilidad para el diseño de una planta procesadora de lácteos en la ciudad de Chambo, provincia de Chimborazo* (tesis de Pregrado), Escuela Superior Politécnica Chimborazo, Riobamba, Ecuador, concluyó en:

Síntesis: Mediante el análisis de la oferta y la demanda se determinó que la demanda insatisfecha en el 2011 será de \$262.919 litros/año, de queso será de 342,42 TM/año y de yogurt de 220919 litros/año. Para determinar la localización se utilizó el método cualitativo por puntos, y se concluyó que el lugar idóneo para la creación de la planta procesadora de lácteos será Chambo. La creación de la planta procesadora de lácteos en la ciudad de Chambo, tiene un gran impacto económico social ya que la materia prima que se produce ganaría valor y de esta manera se estimularía el crecimiento productivo de la leche. La planta procesadora de lácteos generará fuentes de trabajo, y de esta manera mejorará la calidad de vida de las personas del sector.

Aporte: el presente antecedente contribuye al estudio, ya que este determina que una planta procesadora puede generar un gran impacto económico social, además que la materia prima representa un valor importante para la producción, asimismo estableció que una esta planta es generadora de empleos y mejora la calidad de la población en general.

Andrade (2011), en su trabajo de investigación titulado: *Estudio de factibilidad para la creación de una microempresa de producción y comercialización de productos lácteos en la comunidad de Zuleta de la Parroquia Angochagua* (Tesis de Pregrado) Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador, concluyó lo siguiente:

Síntesis: El diagnóstico situacional entregó importante información de la principal área de vinculación Proyecto, la Comunidad de Zuleta, identificando condiciones óptimas para la implementación de la microempresa de producción y comercialización de quesos y yogurt. Existen las condiciones suficientes para la implantación de la microempresa: producción de leche en grandes cantidades, hábitos de consumo, facilidad de conseguir mano de obra, disponibilidad de recursos financieros y alguna experiencia productiva. Las bases teórico-científicas desarrolladas proporcionaron la información suficiente sobre el estado de la investigación del tema propuesto, lo que permitió sustentar científicamente cada una de las fases del proyecto diseñado. El estudio de mercado revela que no existe una venta directa del productor al consumidor final, por lo que Lácteos Zuleta implementará una distribución que permita satisfacer las necesidades de los clientes con una entrega oportuna y en las mejores condiciones sanitarias. Esta investigación de mercado también demuestra la aceptación de la nueva marca que se quiere introducir en el mercado. Se concluyó, además, que la producción de Lácteos Zuleta en un 50% permitirá ingresar al mercado de la ciudad de Ibarra con la nueva marca.

Aporte: el presente estudio permito identificar lo necesario para la creación de una planta procesadora de quesos, pues es importante conocer los hábitos de consumos de la población, además si la mano de obra es fácil de encontrar y es

calificada para el desarrollo de las actividades productivas, asimismo es necesario que el espacio sea amplió, que cuente con todas las condiciones de seguridad, salubridad, y el equipamiento necesario para su desarrollo, por otro lado es necesario tener en cuenta el acceso a la materia prima, pero sobre todo que las instalaciones sean las adecuadas.

Meneses (2011), en su trabajo de investigación titulado: *Planta procesadora de lácteos Municipal Río Hondo, Zacapa* (Tesis de Pregrado), Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, concluyó en:

Síntesis: El funcionamiento del directamente al Municipio trabajando conjuntamente con la Municipalidad. El Proyecto creará crecimiento económico del Municipio. El proyecto al mismo tiempo contribuirá a formar una región, logrando que productores de los Municipios aledaños participen en él. La utilización de competirá a nivel regional con las productoras nacionales Con la Instalación productores podrán vender sus productos obteniendo estabilidad en sus precios. Se cuenta con la demanda suficiente y se tiene la materia prima para establecer dicha Planta. El Estudio Técnico nos Procesadora, ya que se tienen los Existe la necesidad de buscarle decisión de compra. La planta tendrá una capacidad de producir unos 2.4 millones de leche envasada al año. Se ha estimado que la planta tiene una capacidad de procesar 7,700 litros de leche fresca diariamente trabajando los 365 días del año. Se procesarán 6,575 litros diarios de leche grado B, que será envasada. Se procesarán 1,125 litros de leche tipo C, la cual será procesada para el queso.

Aporte: el presente estudio permitió determinar que las instalaciones y los equipos influyen en el proceso de producción, pues son parte primordial para el desarrollo de las actividades, además son una herramienta que facilitan el trabajo a las personas.

Monteros y Rodríguez (2013), en su trabajo de investigación titulado: *Propuesta de factibilidad para la implementación de una planta procesadora de lácteos para la asociación de productores de leche Atacquepa en la Parroquia Olmedo*

Cantón Cayambe (Tesis de Pregrado) Universidad Central de Ecuador, Quito, Ecuador, concluyó en:

Síntesis: La Hipótesis General planteada no puede ser rechazada, pues la planta procesadora de lácteos es un proyecto viable financieramente, genera una rentabilidad que le permite a la Asociación ATACQUEPA cubrir oportunamente sus deudas y disponer de utilidades para ser reinvertidas y distribuidas entre los socios; además, es una fuente de desarrollo para la comunidad de Pesillo ya que les provee de un porcentaje de recursos económicos y genera empleo, brindándole a la población la oportunidad de mejorar su nivel de vida. En el estudio de mercado se pudo determinar que, a pesar de existir una fuerte competencia, hay un nicho donde la empresa puede comercializar sus productos dado que existe un alto porcentaje de personas que consumen lácteos sin preferir una marca en especial; por lo tanto, este es el mercado en el que podemos vender lo producido sin mayor problema, ya que los precios y la calidad del producto son competitivos, concluyendo que la primera hipótesis específica planteada no puede ser rechazada.

Aporte: de la investigación se rescata que la alta competitividad de una industria dedicada a la producción, puede alcanzar un nivel alto en el mercado, siempre y cuando tome en consideración el nivel de consumo, además las condiciones donde se desarrollara la producción, las instalaciones, los equipos, las herramientas, la materia prima, etc.

Arce (2013), en su trabajo de investigación titulado: *Análisis de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de queso gouda en Santa Cruz, Bolivia, para la exportación a Caracas, Venezuela* (Tesis de Pregrado), Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras, concluye en:

Síntesis: La demanda de queso gouda en Venezuela es alta por la poca oferta de producto nacional y de materia prima. El proyecto tendrá que obtener una ficha técnica, licencia ambiental y un registro industrial ambiental exigida en el gobierno para poder operar y pagar los impuestos sobre su rentabilidad. El

proyecto más rentable es el negocio propio y luego es la exportación con un Incoterms EXW. Se ha certificado a la empresa Kaisen S.R.L. para ser la encargada del transporte vía aéreo.

Aporte: el presente estudio sirvió como antecedente, pues permitió determinar que la producción de productos lácteos en general resulta ser un proyecto que beneficia tanto a los empresarios que inviertan en ella como a la población, siempre y cuando se tenga en cuenta las condiciones de seguridad y salubridad, asimismo el equipamiento, las instalaciones, las herramientas y la materia prima, además que cada aspecto mencionado se implemente o cumpla de manera adecuada.

A nivel nacional

Facundo y Suarez (2010), en su trabajo de investigación titulado: *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de leche y productos lácteos en la provincia de Huancabamba* (Tesis de Pregrado) Universidad Nacional de Piura, Piura, Perú, concluyó en:

Síntesis: La explotación lechera en Huancabamba-Piura se caracteriza por desarrollarse en granjas y parcelas pequeñas con mano de obra familiar, siendo una de las principales fuentes de ingresos sostenidos para las familias del área rural. Dentro de este contexto la leche ha provisto de fondos familiares para la construcción de viviendas, manutención familiar, los gastos de salud, educación a todos los niveles y ha contribuido al desarrollo de otros sectores de la economía como el comercio, el transporte y otros. La producción de leche por la calidad de sus productos, presenta niveles de competitividad en el mercado regional, nacional e internacional, sin embargo, se ve afectada por los altos costos de producción debido a los bajos niveles de productividad de las granjas y parcelas y la falta de incorporación de mejoras tecnológicas de manera integral y la industrialización. Visualizada la problemática de la leche, una de las vías de solución del problema es contar con un medio que permita mejorar los procesos de industrialización de la materia prima y acceder los mercados locales, nacionales e internacionales. Una alternativa de comercialización para la leche es

transformarla en productos de mayor valor agregado, que además de permitir un mejor manejo y distribución, genere posibilidades de ocupación en el área.

Aporte: la presente investigación permite entender que la producción se puede ver afectada por el alto costo que este genere, por los desperdicios, por la falta de incorporación de equipos modernos y de tecnología que permita un mejor proceso e industrialización de los productos.

1.3. Marco Referencial

1.3.1. Marco Teórico

Planta procesadora

Según Parrales (2012), es el lugar en el que se desarrollan diversas operaciones industriales, entre ellas operaciones unitarias, con el fin de transformar, adecuar o tratar alguna materia prima en particular a fin de obtener productos de mayor valor agregado. “Todas las plantas de proceso requieren para operar, además de equipos sofisticados, instrumentos en general, materia prima y recurso humano; recursos energéticos, agua e insumos”. Los profesionales que operan los diversos equipos y que forman parte de las líneas de mando en una planta de procesos a menudo son ingenieros y técnicos con conocimientos en determinados tipos de procesos (p. 45).

Características de una planta procesadora

Según (Odar, 2009), una planta procesadora posee ciertas características que permiten una mejor implementación de la misma, además contribuye al medio ambiente y que las actividades de producción se desarrollen de manera eficiente sin ningún problema (pág. Web).

Ubicación de las fábricas: Deben establecerse a más de 150 metros de cualquier establecimiento que por sus actividades ocasione proliferación de insectos, vapor o malos olores, o que sean fuente de contaminación. Y también en viceversa, es decir cualquier planta que tengan las características mencionadas no puede instalarse a menos de 150 metros de una planta de alimentos que ya esté funcionando.

Exclusividad del local: Los locales destinados a la fabricación de alimentos y bebidas no pueden tener conexión directa con viviendas ni con locales en los que se realicen actividades distintas a este tipo de actividad.

Vías de acceso: 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. Este tráfico incluye montacargas, camiones de materia prima y producto terminado, así como el peatonal, que debe contar con rampas, escalones y todo lo necesario. (Odar, 2009)

Estructura y acabados: La estructura y acabado de los establecimientos dedicados a la fabricación de alimentos y bebidas deben ser construidos con materiales impermeables y resistentes a la acción de los roedores.

Iluminación: Los establecimientos industriales deben tener iluminación natural adecuada. La iluminación natural puede ser complementada con iluminación artificial en aquellos casos en que sea necesario, evitando que genere sombras, reflejo o encandilamiento.

Ventilación: Las instalaciones de la fábrica deben estar provistas de ventilación adecuada para evitar el calor excesivo, así como la condensación de vapor de agua y permitir la eliminación de aire contaminado. La corriente de aire no deberá desplazarse desde una zona sucia a otra limpia para evitar contaminación. Las aberturas de ventilación deben tener rejillas para evitar el paso de insectos y también son recomendables protecciones de material anticorrosivo.

Criterio arquitectónico para una planta procesadora de queso

Según Chavez (2006), la arquitectura industrial consigue integrar el entorno de producción en un ambiente adecuado, planificado para llevar a cabo las actividades propias de la industria, con el medio ambiente. “Generando así, ambientes convenientes para la producción, concebidos para cumplir con actividades específicas que conllevan a una producción

más ágil y a un ambiente de trabajo agradable al trabajador”. Al aplicar la arquitectura industrial, se consideró las relaciones propias del sector en el que se desarrolla, en este caso del sector lácteo, para ofrecer una solución adecuada al manejo del producto y del personal dentro de la planta (p. 27).

Criterio de funcionamiento para una planta procesadora de queso

Según Chavez (2006), para permitir el mejor funcionamiento de una planta de procesadora de lácteos, el diseño arquitectónico se debe generar a partir de diagramas de relaciones de las actividades de producción y administración de la misma. Este diagrama es una síntesis ordenada de las necesidades y actividades que se generan en una planta procesadora de lácteos, encontradas durante la investigación (pág. Web).

Criterio de diseño para una planta procesadora de queso

Según Chavez (2006), el diseño arquitectónico, de una planta procesadora es Proceso industrial higiénico y se traduce formalmente a través del uso de diferentes formas y materiales tomando en cuenta las normas sanitarias para llegar a transmitir este concepto con la arquitectura utilizada. Con esto se hace referencia al tipo de elaboración que se lleva a cabo con el proceso lácteo, y con la imagen que se desea transmitir (p. 29).

Tabla 1

Criterio de diseño para una planta procesadora de queso.

	Función	Tecnología	Expresión
Forma	Piso	Facilitar la limpieza, antideslizante, que amplitud.	Concreto reforzado con electro malla, y un acabado de pintura orden antideslizante. visual.
	Muro	Cerramiento	Block 14x19x39 Seguridad,

		regular de espacios.	reforzado con estructura de columnas y soleras.	higiene.
	Cubierta	Cubrir grandes luces.	Estructura metálica consistente en marcos de tendales de acero.	Amplitud.
	Piso	Facilitar amplitud e higiene visual.	Tonos neutros del cual se escoge el gris frío al 20% de saturación y blanco.	Higiene
	Muro	Facilitar la predisposición positiva en el ambiente de trabajo. Generar amplitud visual.	Pintura Látex lavable.	Higiene, amplitud.
	Cubierta	Exteriormente, aislar el calor. Interiormente, generar limpieza visual.	Color blanco mate, propio del material a utilizar.	Higiene.
	Piso	Antideslizamiento	Pintura para piso de uso industrial, marca COMEX.	Solidez, Higiene.
	Muro	Resistir la humedad del ambiente de trabajo. Aislar el área de proceso de sólidos suspendidos.	Block de 14x19x39 reforzado con estructura de columnas y soleras con acabado alisado, medio caña entre piso y muro en área de proceso.	Higiene, área de trabajo.

Organización	Cubierta	Resistir la humedad del ambiente de trabajo. Aislar el área de proceso de sólidos suspendidos	Lámina tipo cindu dos caras blancas.	Higiene.
	Piso	Generar un orden visual	Bloques ortogonales de 3x3 mts. Concisa de 3 mm.	Confianza.
	Muro	Definir las áreas de trabajo y administrativas de manera simple interna y externamente.	Definición de ejes ortogonales y uso de puentes y escuadras en el momento de ejecución.	Confianza, orden.
	Cubierta	Complementar la organización espacial de las distintas áreas que alberga.	Modulación de marcos de acero.	Orden.

Fuente: (Chávez, 2006).

Normativa para la implementación de una planta procesadora de Lácteos

Según El Peruano (2013), el presente reglamento tiene como objetivo establecer los requisitos que deben cumplir la leche y productos lácteos (yogurt y queso fresco) de origen bovino destinados al consumo humano, de procedencia nacional e importado, para garantizar la vida y la salud de las personas, así como prevenir las prácticas que puedan inducir a error, confusión o engaño a los consumidores. Este reglamento tiene como finalidad elevar los niveles de competitividad del sector lácteo, buscando el desarrollo de las capacidades de los agentes

económicos de producción nacional, propiciando el incremento del consumo de leche y productos lácteos por parte de la población.

Se aplican las disposiciones establecidas en la Norma General del Codex para el Uso de Términos Lecheros, CODEX STAN 206 y sus posteriores actualizaciones. Para efectos de interpretación y aplicación de la presente norma, se utilizan los términos y definiciones establecidas en el Anexo I del presente reglamento, en las Normas Específicas para Leche y Productos Lácteos del Codex Alimentarias y en el artículo 2º del presente reglamento, así como lo establecido en el artículo 32 de la Ley 29571, Código de Protección y Defensa del Consumidor (p. 02).

En El Peruano (2013), la normatividad establece los aspectos técnicos, normativos y de vigilancia en materia de inocuidad de los alimentos agropecuarios de producción y procesamiento primario (leche cruda y sus derivados), destinados al consumo humano, de producción nacional o extranjera (p. 02).

Instalaciones y estructura física

Según el Ministerio de Salud (2010), indica que las instalaciones deben ser mantenidas en buen estado de conservación e higiene. Los materiales utilizados en la construcción de los ambientes donde se manipulan alimentos deben ser resistentes a la corrosión, las superficies deben ser lisas, fáciles de limpiar y desinfectar de tal manera que no transmitan ninguna sustancia indeseable a los alimentos. “Los establecimientos deben contar con un sistema adecuado y efectivo de evacuación de humos y gases propios del proceso”. Las instalaciones deben estar libres de insectos, roedores y evidencias de su presencia y asimismo de animales domésticos y/o silvestres, debiendo contar con dispositivos que eviten el ingreso de éstos, tales como insectocutores, trampas, mosquiteros, entre otros de utilidad para tal fin.

Los establecimientos, en las áreas o ambientes donde se realizan operaciones con alimentos, deben contar con:

Pisos de material impermeable, sin grietas y de fácil limpieza y desinfección. Deben tener una pendiente suficiente para que los líquidos escurran hacia los sumideros para facilitar su lavado.

Paredes de material impermeable, de color claro, lisas, sin grietas, fáciles de limpiar y desinfectar. Se mantendrán en buen estado de conservación e higiene. Los ángulos entre las paredes y el piso deben ser curvos (tipo media caña) para facilitar la limpieza.

Techos que impidan la acumulación de suciedad, sean fáciles de limpiar, debiéndose prevenir la condensación de humedad con la consecuente formación de costras y mohos.

Ventanas fáciles de limpiar y desinfectar, provistas de medios que eviten el ingreso de insectos y otros animales.

Todas estas especificaciones según el Ministerio de Salud en el año 2010, pag 15.

Equipo industrial de una planta procesadora

Según Chavez (2006), sostiene que el equipo y maquinaria necesarios para el funcionamiento de una planta procesadora de lácteos debe de ser de acero inoxidable, para asegurar la limpieza del material, y la capacidad del equipo depende de la cantidad de leche que se acopie en la planta de producción. Desde el punto de vista arquitectónico, los factores importantes son la capacidad, potencia necesaria para su funcionamiento y el espacio requerido. El fin de la maquinaria, es agilizar los procesos con la menor cantidad de personal y espacio. Así una planta procesadora necesita de quinientos metros cuadrados y cinco operadores para procesar diez mil litros de leche diarios (p. 29).

Tinas de Pasteurización

Según Chavez (2006), indica que una tina de pasteurización es la máquina indispensable para todos los derivados lácteos que se puedan producir. En algunos productos, la pasteurización es necesaria en el principio del proceso, en otros casos en el final del proceso (p. 29).

Tabla 2

Características de las tinas de pasteurización por capacidad en litros.

Tinas de Pasteurización				
Capacidad (litros/hora)	150 lt.	300 lt.	500 lt.	1000 lt.
Alto (mt)	1.20	1.30	1.50	1.70
Diámetro (mt)	0.65	0.96	1.10	1.40
Peso aproximado (kg)	100	200	300	500

Fuente: (Chávez, 2006)

Homogeneizador

Según Chavez (2006), los homogeneizadores son máquinas diseñadas para la homogenización de la leche. Su proceso se concluye a través de ciclos de corto tiempo, y la capacidad de la maquinaria responde a la cantidad de acopio lácteo, y son similares a las tinas de pasteurización, funcionan acopladas en algunos casos (p. 29).

En la siguiente figura se ilustra el proceso de homogeneización; la leche ingresa por la parte superior con glóbulos de grasa de gran tamaño y sale por la parte inferior derecha con glóbulos de grasa de pequeño tamaño.

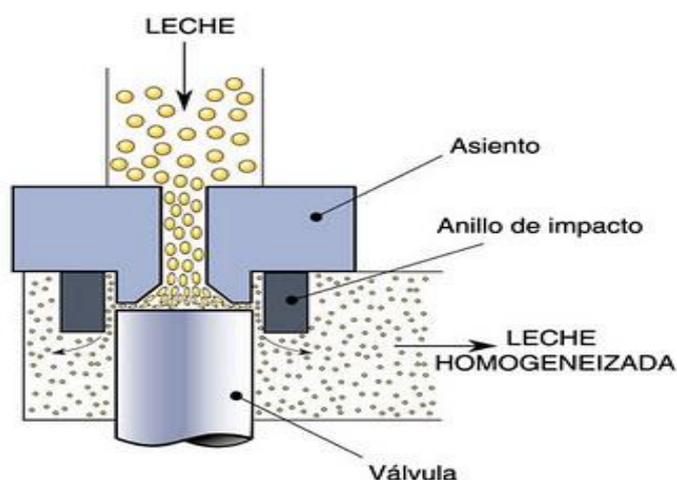


Figura 1. Proceso de homogeneización.

Maduradores Cilíndricos

Según Chavez (2006), asegura que la los maduradores cilíndricos son utilizados en la elaboración de quesos, son aislados térmicamente. Aceleran el tiempo de tratamiento de los quesos según el tipo y especialidad (p. 29).

Tabla 3

Características de los maduradores cilíndricos según capacidad en litros.

Maduradores Cilíndricos			
Capacidad (litros)	500 lt.	1000 lt.	1500 lt.
Diámetro (mt)	8.40	12.60	12.60
Altura (mt)	18.10	18.10	20.80
Peso aproximado (kg)	460	540	660

Fuente: (Chávez, 2006)

Área de una planta procesadora de queso

Según Montenegro (2005), el edificio o construcción para la planta que procesará los productos derivados de la leche, debe reunir características que permitan una rápida y correcta secuencia de las operaciones de procesamiento. Tomando en cuenta lo anteriormente expuesto se ha considerado que el tamaño de la instalación debe ser de por lo menos 1.500 metros cuadrados para albergar el equipo y el espacio necesario para el desarrollo de los procesos.

Paredes y Techo. Las paredes interiores para este tipo de planta deben ser lisas, para facilitar la limpieza. Para el acabado se emplea pintura epóxica lavable, la cual soporta la acción de los detergentes y desinfectantes. Se puede también recubrir las paredes con azulejo, hasta una altura de dos metros a partir del piso. Las equinas de ser curvas y en pendientes para facilitar la limpieza. “No se debe emplear techos falsos para evitar la acumulación de polvo. Los techos deben ser elevados, generalmente de zinc y con cielo raso preferiblemente de hielo seco o

plástico, para aislar el calor y evitar que le caigan impurezas del techo a los alimentos que se procesan” (p. 143).

Pisos y Canales de Drenajes. Según Montenegro (2005), los pisos deben estar contruidos con material impermeable y resistente a los ácidos. No deben ser resbalosos. Deben tener un declive del 1% para llevar la suciedad, los desperdicios y el agua de limpieza hacia los drenajes con facilidades y casi de manera automática. Es necesario proteger los canales de drenaje con rejillas, para evitar su obstrucción y facilitar su limpieza. Además, los drenajes exteriores deben estar cubiertos con mallas, para evitar el acceso de los insectos y en general de todo tipo de animales de interior de la planta (p. 143).

Puertas y Ventanas. Según Montenegro (2005), los accesos a la planta deben estar protegidos con tela metálica para impedir la entrada de insectos portadores de contaminación a la sala de procesamiento y en general a toda la planta. Las ventanas también deben de estar cubiertas con mallas metálicas contra insectos, aunque la ideal sería que las ventanas fueran fijas para evitar la entrada de polvo y otras impurezas, pero en este caso la sala de procesamiento deberá ser equipada con un sistema de circulación interna de aire (p. 143).

Iluminación. Según Montenegro (2005), una buena iluminación es fundamental para la salud del personal y para un mejor rendimiento de éste durante el desarrollo de sus labores. La luz tiene que llegar a la altura de los ojos en el área donde se controlan instrumentos como termómetro y manómetros, y a la altura de las manos en las áreas de selección, clasificación, elaboración y empaque. Es preferible la luz o la iluminación natural, pero en casos de que ello no sea posible, debería contarse con una adecuada iluminación artificial. Esta iluminación artificial debería estar protegida para evitar que pueda caer restos de ampollitas o tubos fluorescentes sobre el alimento que se está preparando (p. 143).

Acondicionamiento del aire o ventilación. Según Montenegro (2005), la buena circulación interna del aire y la extracción forzada de los olores,

impiden que estos sean absorbidos por la materia prima y que afecten la labor del personal. La humedad es elevada en el área de pasteurización; por lo que se debe eliminar para evitar la condensación que puede afectar las partes eléctricas del equipo, favorecer el crecimiento de los microorganismos y provocar la corrosión de los equipos metálicos.

Por otra parte, se debe tener presente que cada vez que entra aire a una habitación entrará con ese aire una cantidad importante de microorganismos que pueden ser, dependiendo el origen del aire, de muy variada naturaleza y trascendencia para el ser humano, desde los absolutamente inofensivos hasta algunos de alta incidencia económica como ciertos hongos causantes de pudriciones (p. 143).

Fosa de desagüe. Según Montenegro (2005), la descarga de agua residuales y desechos deben localizarse siempre fuera de la planta. Los caños a través de los cuales circulan los desperdicios deben estar bien sellados para evitar la proliferación de microorganismos (p. 143).

Distribución de Planta

Según Montenegro (2005), en su investigación denominado “Estudio técnico y de mercado para la comercialización de productos lácteos en Río La Villa, Panamá” concluyó que la planta constará de un edificio con diferentes áreas, cada una destinada a operaciones o actividades específicas (p. 146.).

Recepción de materia prima. Según Montenegro (2005), el área destinada a la recepción de materia prima estará situada en la entrada de la planta. Consiste en un techado con piso elevado de cemento, que permita el fácil acceso de los vehículos y su rápida descarga (p.146).

Laboratorio. Según Montenegro (2005), esta área será pequeña, pero la misma es de gran importancia, porque en ella se determinará la calidad de la leche que entre a la planta. Este contará con termómetros de alcohol etílico y mercurio, medidores de PH y un lactodensímetro, etc. (p. 146).

Depósito para empaques y aditivos. Según Montenegro (2005), este almacén se utilizará para guardar por separado, los envases que se vayan a utilizar, así como también los cuajos, cultivos lácticos, azúcar y sal para los diferentes tipos de productos que se pretenden elaborar. El ambiente debe ser seco y fresco para evitar la oxidación y consideración en los mismos (p. 146).

Almacén de productos elaborados (cuarto frío). Según Montenegro (2005), el almacén de productos terminados, en este caso un cuarto frío se ubicará cerca de la zona de procesamiento y el mismo deberá poseer controladores de temperatura. El cuarto frío tendrá un tamaño de 4mts x 3mts x 2.5mts, con una capacidad de 30 mts³ (p.147).

Oficina. Según Montenegro (2005), la oficina del gerente de la planta servirá para la administración. Está área debe tener conexión con las salas de elaboración y recepción y debe estar cerca del almacén del producto terminado o congelado. Además, este local sirve como depósito de utensilios menores, como cuchillos y equipos accesorios, para facilitar el control del uso y limpieza de los mismos. (p.147).

Locales para el personal (baños y vestidores). Según Montenegro (2005), los locales para el personal comprenden los vestidores y sanitarios. Estos deben estar distantes de la sala de procesamiento y deberán cumplir con todos los principios de sanidad e higiene para este tipo de planta de alimento como lo es servicio de agua, urinarios y lavamanos, todos funcionando en buen estado y con los utensilios de complemento necesarios. “Entre estos últimos podemos enumerar los depósitos del jabón, jabón desinfectante, secadores eléctricos de manos, papel higiénico, toallas de papel, etc. La construcción de los baños y sanitarios deberá ser en un nivel inferior al de la planta, para evitar contaminación en caso de inundación de estos” (p.178).

Sala de procesamiento o elaboración. Según Montenegro (2005), en cuanto a la sala principal, donde se llevará a cabo los procesos, debe cumplir con las características enumeradas en la descripción general de la construcción. Además, debe contar con una red de agua que le permita

tener fluido en todo momento y en todos los puntos de la sala con suficiente presión. Su construcción debe contemplar las consideraciones que permitan un fácil lavado de los pisos y paredes y su salubridad (p.178).

Transformación de la leche

Según López (2003), la transformación (Industrialización) del producto leche de vacuno, se manifiesta en la elaboración de quesos, yogurt, y mantequilla, y complementariamente la producción de carne (Vacunos doble propósito), y pieles (cueros), a ésta última, aún no se le ha dado la debida importancia, habiéndose considerado en el Plan por cuanto su volumen no es nada despreciable

Los esfuerzos para la transformación de la leche en forma asociativa tienen serias limitaciones en la organización, gestión, acceso y disponibilidad de tecnología e infraestructura para el procesamiento, como producto de la desconfianza existente en los productores, como resultado de los fracasos de la gestión empresarial de las empresas asociativas de reforma agraria, el mismo que no puede ser superado a pesar del tiempo transcurrido. Y el reflejo de la desconfianza en sus representantes de los gobiernos locales, regionales y funcionarios del gobierno central. Situación que limita la organización asociativa de los productores de los diferentes rubros.

Para una producción artesanal sostenida y competitiva de quesos, se evidencia desconocimiento de la demanda en calidad y cantidad, por la carencia de un estudio de mercado. Y se agrava por la reducida capacidad productiva de las plantas por la precaria implementación de las Plantas Queseras artesanales (p. 49).

Tipos de cuajo

Según López (2003), existen dos tipos de cuajo que describimos a continuación.

El cuajo natural – el cuajar. Es el que se extrae del estómago de terneros, cabritos u ovejas lactantes que aún no comen sólidos y sólo toman leche. Uno de los cuatro estómagos del rumiante se llama cuajar, porque produce una enzima llamada renina que coagula la leche para que el animalito pueda alimentarse con ésta sin problema alguno. El cuajo natural se obtiene cortando en trozos las paredes de este estómago llamado cuajar; luego, se le sumerge en suero o en agua con sal. A ese líquido se le denomina cortante y es el que se le agrega a la leche para coagularla. Es la forma más rudimentaria de cortar la leche (p.60).

Cuajo industrial. Es el que se prepara en los laboratorios a partir de un moho (especie de hongo) que produce una sustancia que coagula la leche. Su poder de coagulación es similar a la del cuajo y tiene la ventaja de ser más barato (p. 62).

Utilización del cuajo

Según López (2003), el cuajo se emplea en pequeñas cantidades. Se agrega a razón de 10ml o 20g por cada 100 litros de leche, pero es conveniente seguir las instrucciones que vienen en el empaque o las que recomienda la casa comercial.

El cuajo se disuelve en agua limpia, hervida, fría, y se le agrega una cucharadita de sal para activar las enzimas. Una vez preparado, se debe colocar en la leche para evitar contaminaciones (p. 62).

Pasos que se deben seguir en la elaboración de queso. Según López (2003), para elaborar el quesillo se debe tener en cuenta lo siguiente:

Colar la leche.

Limpiar y desinfectar los depósitos y utensilios con una solución de agua y lejía. A un litro de agua se le agrega una cucharada de lejía. ¡La lejía es un buen desinfectante!

Enjuagar los utensilios con agua caliente para quitar el olor a lejía.

Calentar la leche a una temperatura de 37°C que es la temperatura ideal para que el cuajo actúe. La temperatura se mide probándola en el dorso de la mano (prueba del biberón), también con el termómetro.

Durante el calentamiento, mover la leche en forma suave, de un lado a otro y desde el fondo. El calentamiento debe ser parejo.

Adicionar el cuajo, repartiéndolo por igual en la olla y siempre moviendo suavemente.

Dejar en reposo entre 30 y 40 minutos, cuidando de mantener la temperatura de 37°C.

Comprobar la formación del coágulo introduciendo el dedo índice y levantándolo: el corte debe ser parejo y la cuajada debe tener una consistencia firme.

Cortar el coágulo en cuadritos de 1cm x 1cm, se puede usar la lira o el cuchillo dependiendo del volumen de leche. Luego se deja reposar durante cinco (5) minutos. El quesillo irá al fondo y el suero quedará en la superficie.

Se desuera utilizando una tela fina o coladores. Sobre cualquiera de éstos, se presiona suavemente el quesillo para que elimine todo el suero. Finalmente, se deja el quesillo en el colador o la tela fina hasta el día siguiente, que es cuando se desmolda, pues ya está listo para la venta (p. 70).

Competitividad del producto

Competitividad. Moreno (2008), menciona que la competitividad es la capacidad que posee una persona o empresas y que debe ser desarrollada para aumentar o mantener las ventajas comparativas, así mismo esta capacidad permite que se coloquen en un puesto (p. 83).

Ventaja competitiva. Para Hay y Cárdenas (2003), la ventaja competitiva, son aquellas características que poseen las empresas y las diferencias de las demás, además les permite alcanzar sus objetivos en el menor tiempo posible y sin mucho esfuerzo. Una ventaja competitiva es una ventaja en algún aspecto que posee una empresa ante otras

empresas del mismo sector o mercado, y que le permite tener un mejor desempeño que dichas empresas y, por tanto, una posición competitiva en dicho sector o mercado. (p. 43)

Asimismo, Porter (2015) menciona que la ventaja competitiva busca enseñar cómo la estrategia elegida y seguida por una organización puede determinar y sustentar su suceso competitivo. (p. 271)

Estrategias genéricas que una empresa puede seguir para lograr una ventaja competitiva.

Liderazgo por costos: Según Moreno (2008), la organización busca establecerse como el productor de más bajo costo en su sector. El ámbito de actuación es alargado, intentando llegar a distintos segmentos de mercado a la vez, en general, con un producto estándar sin darle mucha importancia a servicios no esenciales, tales como el embalaje, el diseño, la publicidad, etc., asimismo considera que:

Las fuentes de ventajas de costos varían de sector a sector, pero, en general, se pueden enumerar las economías de escala y el aprendizaje acumulado, la explotación de sinergias comerciales o tecnológicas, la tecnología patentada, la ubicación y facilidad de acceso a los factores productivos y bien a los mercados de clientes, entre otros. (p. 15)

Diferenciación: Según Belohlavek (2005), en la organización intenta ser la única en su sector con respecto a algunas áreas de producto/ servicio más apreciadas por los compradores. Dichas áreas dependen del sector de actuación de la organización, llegando a ser las características del producto mismo, el diseño, los plazos de entrega, las garantías, la facilidad de pago, la imagen, la variedad y calidad de los servicios asociados, la innovación, la proximidad con relación a los clientes, entre otras. De tal manera menciona que “esta estrategia permite a la organización practicar un precio superior u obtener mayor lealtad por parte de los compradores” (p.14).

Según Castro (2008), el enfoque de la organización pretende obtener una ventaja competitiva en un segmento o grupo de segmentos de mercado por los que ha optado, excluyendo los demás segmentos. La estrategia de

enfoque se divide en dos variantes: enfoque por costos (la empresa busca una ventaja de costo en su segmento blanco) y enfoque de diferenciación (la empresa busca la diferenciación en su segmento blanco).

De tal manera que considera que “esta estrategia descansa en la elección de segmentos específicos de mercado donde la competencia tenga dificultad en satisfacer eficazmente las necesidades de los compradores” (p. 55).

Porter (2015), hace mención, que el instrumento básico para diagnosticar la ventaja competitiva y encontrar formas de intensificarla: la cadena de valores. A través de la cadena de valores, la organización se divide en sus actividades básicas (investigación y desarrollo, producción, comercialización y servicio), lo que facilita la identificación de las fuentes de ventaja competitiva. (p. 286)

Según Belohlavek (2005), los principales peligros que una empresa debe enfrentar para conservar su ventaja competitiva son la imitación y la sustitución. Similares razonamientos y consecuencias pueden aplicarse a los horarios y formato de programas deportivos, al momento y la forma en que se anuncian nuevos programas, etc. Este comportamiento de ‘manada’ ha reducido progresivamente la rentabilidad de la industria en beneficio de pequeños emisores regionales y locales.

La evidencia de que existen empresas que ganan más dinero que otras ha motivado un extenso debate sobre cuáles son las fuentes de tales diferencias. En líneas generales, se acepta que un porcentaje importante de estas diferencias radica en la industria, mientras que otro porcentaje también significativo depende de factores internos a la empresa. (p. 25).

Según Porter (2015), para generar ventaja competitiva se deben satisfacer por lo menos dos condiciones: Las competencias deben ser valiables, y solamente un pequeño número de empresas en un ambiente competitivo particular, poseen estas competencias y ciertos requerimientos.

Deben agregar valor a los procesos de producción de la empresa, las capacidades que busca la empresa son poco comunes, el conjunto de la inversión del capital humano no puede ser fácilmente imitado, y el RR.

HH no debe ser objeto de remplazamiento, si ellos proveen una fuente de ventaja competitiva sostenible (p. 340).

1.3.2. Marco Conceptual

Arimez Muro: resaltado de un portal de entrada (Diaz, 2015, p. 70).

Arquitectura: La arquitectura es el arte y la técnica de proyectar, diseñar, construir y modificar el hábitat humano, incluyendo edificios de todo tipo, estructuras arquitectónicas, espacios arquitectónicos y urbanos (Diaz, 2015, p. 70).

Color: el color es el elemento más destacable a la hora de realizar un diseño de interiorismo y además tiene una gran influencia sobre las reacciones emocionales. De hecho, es un elemento tan importante que le dedicamos una unidad junto con la iluminación (Diaz, 2015, p. 70).

Gruja: es el hormigón de piedras menudas, arena y cemento (Diaz, 2015, p. 70).

Mazacote: es la mezcla compuesta de piedras menudas, cemento y arena, hormigón (Diaz, 2015, p. 71).

Pilar: es el soporte de sección rectangular, cruciforme o poligonal. (Diaz, 2015, p. 71).

Planta procesadora: es el lugar en el que se desarrollan diversas operaciones industriales, entre ellas operaciones unitarias, con el fin de transformar, adecuar o tratar alguna materia prima en particular a fin de obtener productos de mayor valor agregado. (Diaz, 2015, p. 71).

Queso: es el alimento sólido que se obtiene por maduración de la cuajada de la leche una vez eliminado el suero; sus diferentes variedades dependen del origen de la leche empleada, de los métodos de elaboración seguidos y del grado de madurez alcanzado (Diaz, 2015, p. 71).

1.3.3. Marco Análogo

Caso N° 1: Agroindustrias Dane:

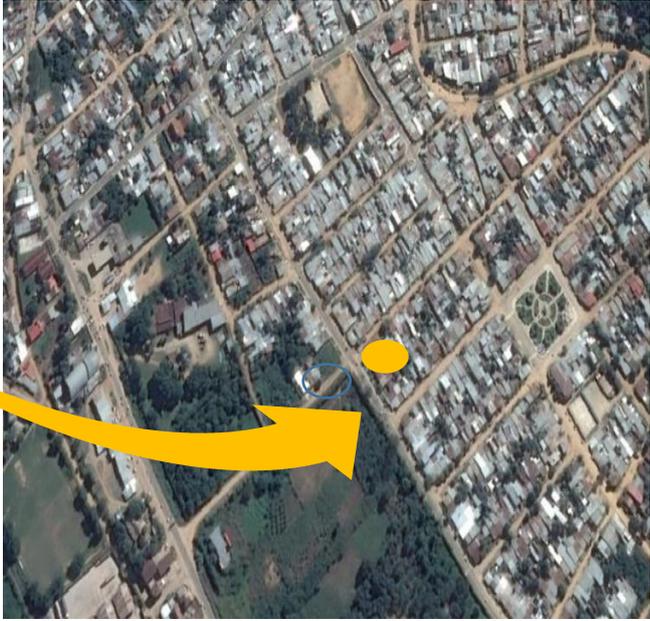
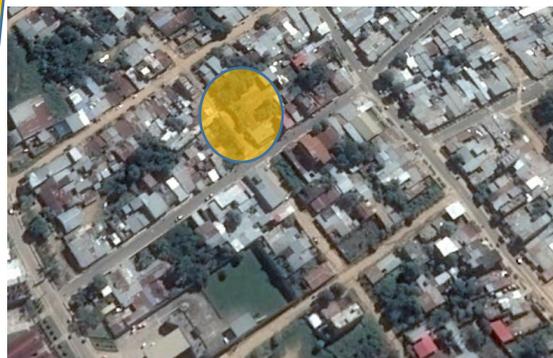
 <p>UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p> <h1>Análisis de Caso</h1> <p>01 / F-01</p>	<h2>AGROINDUSTRIAS DANE</h2>
<h3>ANÁLISIS CONTEXTUAL</h3>	
	<p>Ubicación: Las instalaciones de Agroindustrias DANE se encuentran en Prolongación Ramón Castilla, distrito de la Banda de Shilcayo, provincia de San Martín, República del Perú.</p> 

Figura 2. Análisis de caso N° 1: Análisis contextual de “Agroindustrias DANE”.

ANÁLISIS CONTEXTUAL - ACCESIBILIDAD

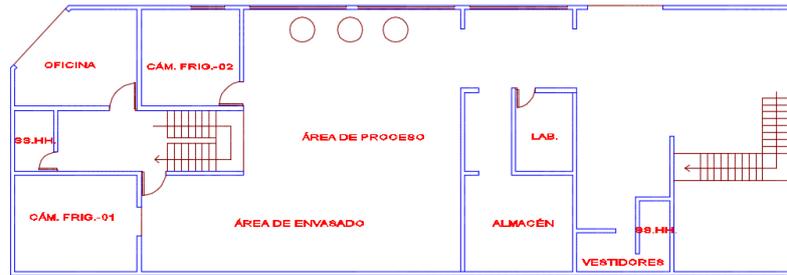


Ingreso principal

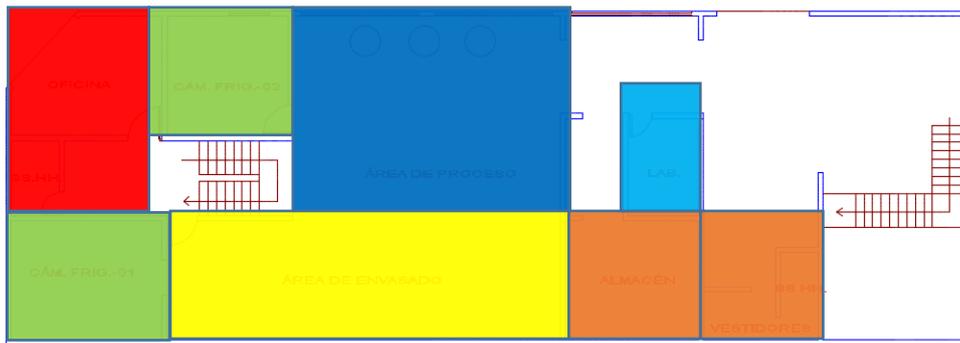


Figura 3. Análisis de caso N° 1: Análisis contextual - Accesibilidad de "Agroindustrias DANE".

ANÁLISIS FUNCIONAL - ZONIFICACIÓN



PRIMERA PLANTA



PRIMERA PLANTA

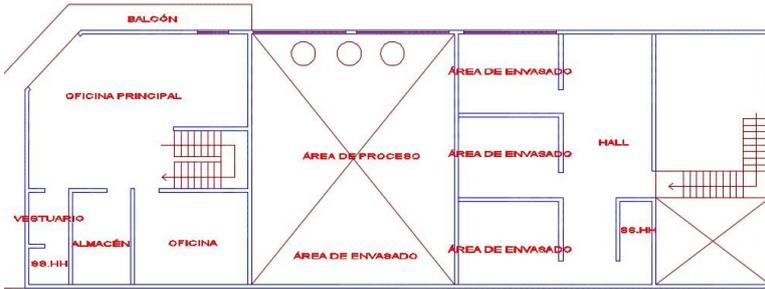
Leyenda:

	Frigorífico		Área de envasado
	Oficina Administrativa		Laboratorio.
	SS. HH / Vestuario		Almacén.
	Área de proceso		

Nota: Plano del análisis funcional- zonificación de la primera planta de “Agroindustrias Dane”.

Figura 4. Análisis de caso N° 1: Análisis funcional- Zonificación de “Agroindustrias DANE” primera planta.

ANÁLISIS FUNCIONAL - ZONIFICACIÓN



Leyenda:

	Oficina Administrativa		Oficina Administrativa		Área de envasado
	SS. HH / Vestuario		Almacén.		

Nota: Plano del análisis funcional zonificación de la segunda planta de “Agroindustrias Dane”.

Figura 5. Análisis de caso N° 1: Análisis funcional- Zonificación de “Agroindustrias DANE” segunda planta.

ANÁLISIS FUNCIONAL – ÁREAS



Área de procesos



Área de procesos



Almacén



Área de envasados

Cuadro de áreas:

Edificio	Área
Oficinas Administrativas	78.00 m ²
Cámara Frigorífica	33.00 m ²
Área de envasados	78.70 m ²
Almacén	22.00 m ²
SS. HH / Vestuarios	20.80 m ²
Área de procesos	121.30 m ²
Laboratorio	5.00 m ²

Figura 6. Análisis de caso N° 1: Análisis funcional- áreas de “Agroindustrias DANE”.

Caso N° 2.- Productos y derivados Lácteos “La Morocha”

Comité de Ganaderos de Juan Guerra.



Figura 7. Vista frontal de la planta de productos y derivados Lácteos “La Morocha”- Juan Guerra.



Figura 9. Vista lateral de la planta de productos y derivados Lácteos "La Morocha" - Juan Guerra.



Figura 8. Vista posterior de la planta de Productos y derivados lácteos "La Morocha" - Juan Guerra.

Análisis contextual

Ubicación geográfica: El distrito de Juan Guerra es uno de los 14 distritos de la Provincia de San Martín, ubicada en el Departamento de San Martín, perteneciente a la región de San Martín.



Figura 10. *Departamento de San Martín, provincia de San Martín.*

Ubicación del equipamiento: Se encuentra ubicado en la intersección del Jr. Alfonso Ugarte y Jr. Los Próceres (carretera Marginal Sur).



Figura 11. *Vista satelital del área de las instalaciones donde se procesa el queso, Juan Guerra.*

Instalaciones del predio: Carece de un diseño arquitectónico lógico, ordenado y agradable, simplemente cumple las necesidades de producción industrial. Los espacios administrativos se han acoplado al área existente, descuidando requerimientos básicos del diseño.



Figura 12. Área de recepción de la leche y control de la calidad de la planta de productos y derivados Lácteos “La Morocha”- Juan Guerra.



Figura 13. Área de máquinas de la planta de productos y derivados Lácteos “La Morocha”- Juan Guerra.



Figura 14. *Área de producción de la planta de productos y derivados Lácteos “La Morocha”- Juan Guerra.*

1.4. Formulación del problema

Problema general

¿En qué medida el análisis de las condiciones físico espaciales de una planta procesadora de queso mejorará la competitividad del producto, en la localidad de Cuñumbuque, 2017?

Problemas específicos

¿Cuáles son las carencias de una planta procesadora de queso en la localidad de Cuñumbuque, 2017?

¿Cuáles son las condiciones físicas y espaciales de una planta procesadora de queso en el distrito de Cuñumbuque, 2017?

¿Cuál es el aporte del estado en el desarrollo y producción de una planta procesadora de queso en la localidad de Cuñumbuque, 2017?

¿Cuáles son las características de una planta procesadora de queso en la localidad de Cuñumbuque, 2017?

1.5. Justificación de Investigación

Justificación teórico

La presente investigación posee un alto valor teórico, pues cuenta con información clara y precisa sobre los requerimientos que una planta procesadora de queso necesita para su correcto funcionamiento, así mismo el presente es una herramienta útil para el aprendizaje de los alumnos, además de ser fuente para futuras investigaciones.

Justificación práctico

A través de la presente investigación se identificó las necesidades que tienen las instalaciones que procesan el queso en la localidad de Cuñumbuque, y la falta de conocimiento de las personas para el proceso, así como la carencia de tecnología, por ende se analizó el proceso que se viene desarrollando en la actualidad, además de evaluar los aspectos arquitectónicos que presentan los lugares donde se procesa el queso, todo contribuirá en la implementación de una planta procesadora tecnificada, con la finalidad que mejore el proceso y por su puesto la calidad del producto.

Justificación Social

El presente estudio permitió conocer las necesidades de las plantas procesadoras de queso y equipos, de tal manera la investigación contribuirá a los productores de queso, ya que se incentivó a la mejora de la producción del queso. Además, beneficiara a la población, pues al mejorar el procesamiento y elaboración de queso, se asegura un producto de calidad que contribuya a la salud y bienestar de los niños y adultos del lugar por ende de la región.

1.6. Hipótesis

Hipótesis general

El análisis de las condiciones físico espaciales de una planta procesadora de queso va a mejorar la competitividad del producto, en la localidad de Cuñumbuque, 2017.

Hipótesis específicas

La identificación de las carencias de una planta procesadora de queso ayudará a la creación de una planta mejorada de queso, en la localidad de Cuñumbuque, 2017.

La determinación del aporte del estado en el desarrollo y producción de una planta procesadora de queso en la localidad de Cuñumbuque ayudará a determinar el nivel intervención del estado en la mejora de los procesos producción de queso en la localidad de Cuñumbuque, 2017.

La identificación de las características de una planta procesadora de queso en la localidad de Cuñumbuque aportará con la elaboración del diseño de una planta procesadora de queso moderna y mejorada, 2017.

1.7. Objetivos del Estudio

1.7.1. Objetivo general:

Desarrollar el análisis de las condiciones físico espaciales de una planta procesadora de queso a fin de mejorar la competitividad del producto, en la localidad de Cuñumbuque, 2017.

1.7.2. Objetivos específicos:

Determinar la necesidad de una planta procesadora de queso en la localidad de Cuñumbuque.

Analizar las condiciones físicas de una planta procesadora de queso.

Determinar las condiciones espaciales de una planta procesadora de queso.

Determinar la contribución del estado al desarrollo y producción de queso en la localidad de Cuñumbuque.

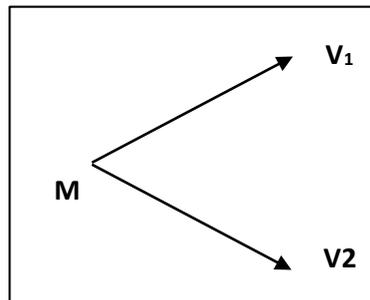
Analizar las características de la competitividad que actualmente posee el queso cuñumbuquino en el mercado local.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

El presente estudio fue no experimental, pues se evaluó el fenómeno de manera independiente y en su contexto natural sin manipular la información, por otro lado, es descriptiva - correlacional, ya que se analizó y describió el comportamiento de las variables con el fin conocer la relación existente entre ambas.

Esquema del diseño:



Donde:

M = Muestra de estudio

V₁ = Condiciones físico espaciales

V₂ = Competitividad del Producto (queso)

2.2. Variables, Operacionalización

Variables

Variable independiente: Condiciones físico espaciales

Variable dependiente: Competitividad del producto

Operacionalización de las variables

Tabla 4

Operacionalización de las variables.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala
Condiciones físico – espaciales de una planta procesadora de queso	Las condiciones físico – espaciales hacen referencia a la forma, el espacio, a la función, que debe tener una planta industrial.	Para la determinación de las condiciones físico espaciales se realizará una observación y análisis de la infraestructura de una planta procesadora de queso en la localidad Cuñumbuque	Localización Física de la planta Organización Física del Asentamiento Acondicionamiento del Área Habitacional Básica Organización del Área	Estabilidad del suelo Protección a desórdenes naturales Salubridad ambiental Accesibilidad y fluidez Protección contra agentes nocivos para la salud Zonificación y disposición del conjunto Orientación y proporcionalidad Adaptación y paisaje. Asoleamiento Ventilación e iluminación Circulación	Nominal

			Habitacional Básica	Distribución Funcionalidad Dimensionamiento espacial	
			Edificación sobre el Área Habitacional Básica	Cimentaciones Muros y coberturas Instalaciones complementarias Acabado y presentación	
Competitividad del producto	Capacidad que posee un producto y que debe ser desarrollada para aumentar o mantener las ventajas comparativas.	Se realizará una evaluación de la competitividad del producto (queso), a través de un cuestionario de preguntas.	Liderazgo Diferenciación Enfoque	Productor de Bajo costo en un sector. Producto mismo Plazos de entrega Garantías Factibilidad Imagen Variedad Calidad Enfoque de costos Enfoque de diferenciación	Nominal

Fuente: (Elaboración propia, 2017).

2.3. Población y muestra

2.3.1. Población

La presente investigación estuvo compuesta por 28 productores de queso de la localidad de Cuñumbuque.

2.3.2. Muestra

Al ser una cantidad mínima y fácil de ser evaluada, la muestra estuvo conformada por la totalidad de productores.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

Tabla 5

Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

Técnicas	Instrumentos	Fuente
Encuesta	Cuestionario	Productores de queso de Cuñumbuque
Observación	Guía de Observación	Planta procesadora de queso.

Fuente: (Elaboración propia, 2017).

2.4.1. Técnicas de recolección de datos

Las técnicas a utilizar son la encuesta, a través del cual se elaboró un cuestionario con una serie de ítems relacionadas directamente con los indicadores, por su parte para la observación se hizo uso de una guía de la misma que servirá como herramienta para analizar las condiciones de la planta procesadora de queso.

2.4.2. Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de recolección serán un cuestionario y una guía de observación que servirán como herramienta para conocer la percepción de los productores, además para conocer las condiciones de la planta procesadora de queso.

2.4.3. Validez y confiabilidad de instrumentos

La validez de los instrumentos se realizó en base al juicio de expertos, profesionales conocedores del tema que analizaron el cuestionario para determinar los ítems que serán reformulados para su aplicación.

2.5. Métodos de análisis de datos

Después de obtener resultados de las encuestas aplicadas, se procesó en el programa de Excel mediante gráficos y tablas, que posteriormente fueron analizadas, por su lado los planos se elaboraron en los programas de autocad y archicad.

2.6. Aspectos éticos

Durante la elaboración de la presente investigación se protegió la discreción de los pobladores, así mismo la información recolectada para el estudio no fue manipulada de ninguna manera y se respetó todo el proceso designado por la universidad para ejecutar adecuadamente la investigación.

III. RESULTADOS

3.1. Realizar un análisis de la actual infraestructura de los centros productores de queso en la localidad de Cuñumbuque.

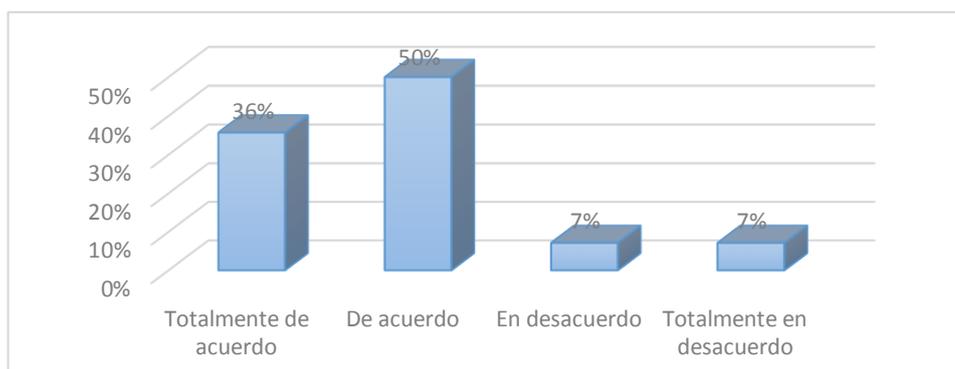
1. ¿Cree Ud., que la implementación de una planta procesadora de queso con infraestructura moderna, mejorará la ventaja competitiva del su producto?

Tabla 6

Frecuencia y porcentaje de aceptación de la mejora de la ventaja competitiva del queso, con la implementación de una infraestructura moderna.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	10	36%
De acuerdo	14	50%
En desacuerdo	2	7%
Totalmente en desacuerdo	2	7%
Total	28	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.



Fuente: Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.

Figura 15. *Porcentaje de aceptación por parte de los productores acerca la implementación de una infraestructura moderna que mejorará la competitividad.*

Interpretación

El 50% de los encuestados señalan estar de acuerdo en que la implantación de una planta procesadora de queso con infraestructura moderna, mejorara la ventaja competitiva de su producto.

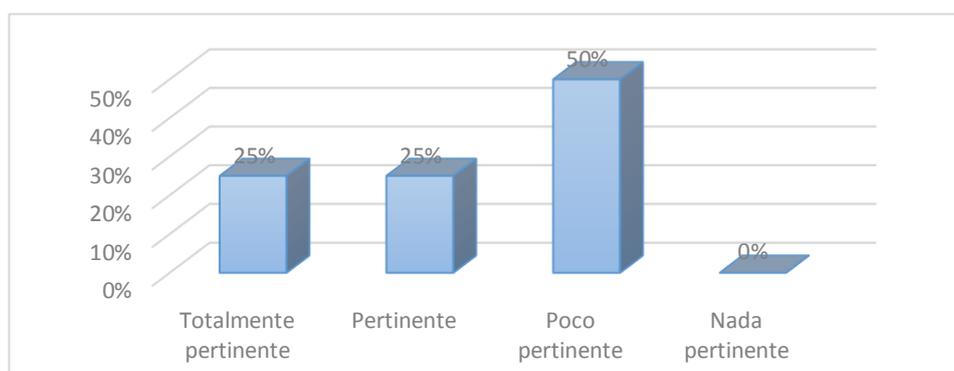
2. ¿Considera pertinente implementar áreas complementarias (Cafetín, áreas deportivas, área de descanso, vestuarios, sala de reuniones, entre otras) en una planta, que mejorar la calidad de vida de los trabajadores?

Tabla 7

Frecuencia y nivel de aceptación de la implementación de áreas complementarias en una planta de queso en Cuñumbuque.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente pertinente	7	25%
Pertinente	7	25%
Poco pertinente	14	50%
Nada pertinente	0	0%
Total	28	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.



Fuente: Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.

Figura 16. *Porcentaje de aceptación por parte de los productores acerca de la implementación de áreas complementarias en una planta de queso en Cuñumbuque.*

Interpretación

Tal como se observa en la tabla y figura, el 50% de los encuestados consideran poco pertinente implementar áreas complementarias (Cafetín, áreas deportivas, área de descanso, vestuarios, sala de reuniones, entre otras) en una planta, que mejore la calidad de vida de los trabajadores, el 25 % menciona que es totalmente pertinente y el otro 25% pertinente.

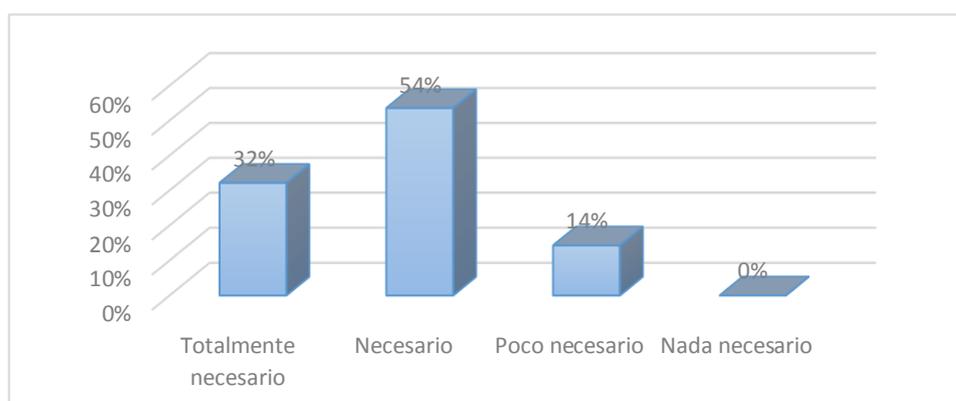
3. ¿Considera necesario tener en cuenta el procesamiento que actualmente se aplica para estructurar adecuadamente las áreas que una nueva planta procesadora de queso requiere?

Tabla 8

Frecuencia y porcentaje de aceptación de los productores de queso respecto a que la infraestructura deberá ser construida con áreas acondicionadas para los procesos en una planta de queso en Cuñumbuque.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente necesario	9	32%
Necesario	15	54%
Poco necesario	4	14%
Nada necesario	0	0%
Total	28	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.



Fuente: Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.

Figura 17. Porcentaje de aceptación de los productores acerca de que la infraestructura deberá ser construida con áreas acondicionadas para los procesos en una planta de queso en Cuñumbuque.

Interpretación

El 54% de los encuestados consideran necesario tener en cuenta el procesamiento que actualmente se aplica para estructurar adecuadamente las áreas que una nueva planta procesadora de queso requiere, el 32% menciona que es totalmente necesario y el 14% considera poco necesario.

3.2. Analizar la situación actual de las instalaciones en los centros productores de queso en la localidad de Cuñumbuque.

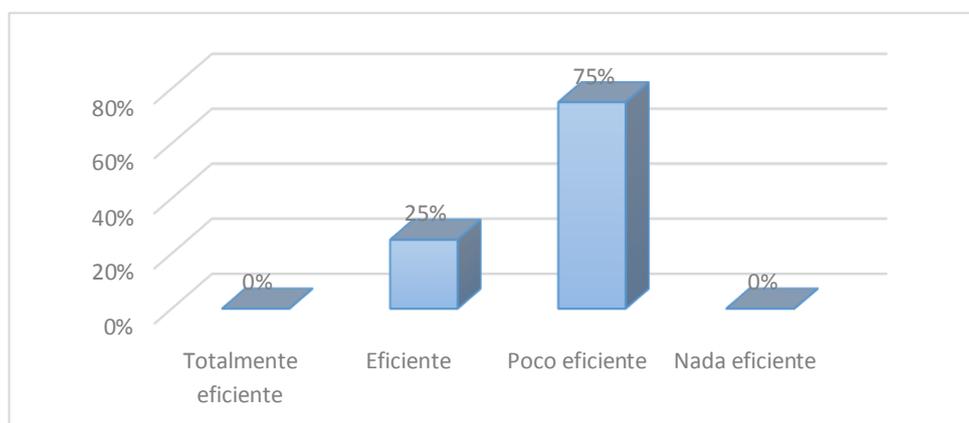
4. ¿Cómo califica la eficiencia de las instalaciones donde se procesa el queso, cuenta con las condiciones de seguridad necesarias?

Tabla 9

Frecuencia y porcentaje de calificación de la infraestructura actual de una planta procesadora de queso en Cuñumbuque.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente eficiente	0	0%
Eficiente	7	25%
Poco eficiente	21	75%
Nada eficiente	0	0%
Total	28	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.



Fuente: Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.

Figura 18. *Porcentaje de calificación de la infraestructura actual de una planta procesadora de queso en Cuñumbuque.*

Interpretación

El 75% de los encuestados califican poco eficiente las instalaciones donde se procesa el queso, además señalan que no cuentan con las condiciones de seguridad necesaria, por su parte el 25% considera eficiente.

5. ¿Cómo califica el nivel de confort en las instalaciones para el procesamiento del queso?

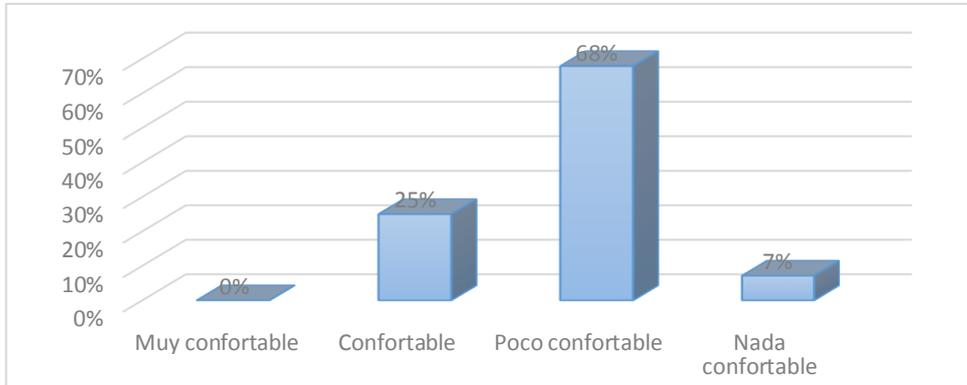
Tabla 10

Frecuencia y porcentaje de la calificación del nivel de confort en las instalaciones donde se procesa el queso.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Muy confortable	0	0%
Confortable	7	25%

Poco confortable	19	68%
Nada confortable	2	7%
Total	28	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.



Fuente: Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.

Figura 19. *Porcentaje de la calificación del nivel de confort en las instalaciones donde se procesa el queso.*

Interpretación

El 68% de los encuestados califican poco confortable las instalaciones para el procesamiento del queso, por otro lado, el 25% el consideran confortable y el 7% nada confortable.

3.3. Evaluar la situación actual del proceso de elaboración de queso en la localidad de Cuñumbuque.

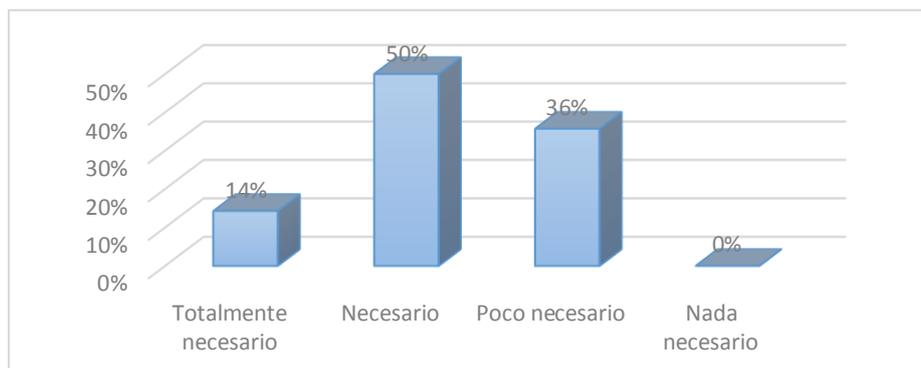
6. ¿Considera necesaria la implementación de herramientas y maquinarias modernas en el procesamiento del queso, para mejorar la competitividad del producto?

Tabla 11

Frecuencia y porcentaje de aceptación de la implementación de herramientas y maquinarias en el procesamiento del queso.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente necesario	4	14%
Necesario	14	50%
Poco necesario	10	36%
Nada necesario	0	0%
Total	28	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.



Fuente: Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.

Figura 20. *Porcentaje de aceptación de la implementación de herramientas y maquinarias en el procesamiento del queso.*

Interpretación

Como se aprecia en la presente tabla y figura el 50% de los encuestados considera necesario la implementación de herramientas y maquinarias modernas en el procesamiento del queso, para mejorar la competitividad del producto, por su parte el 36% menciona que es poco necesario y el 14% totalmente necesario.

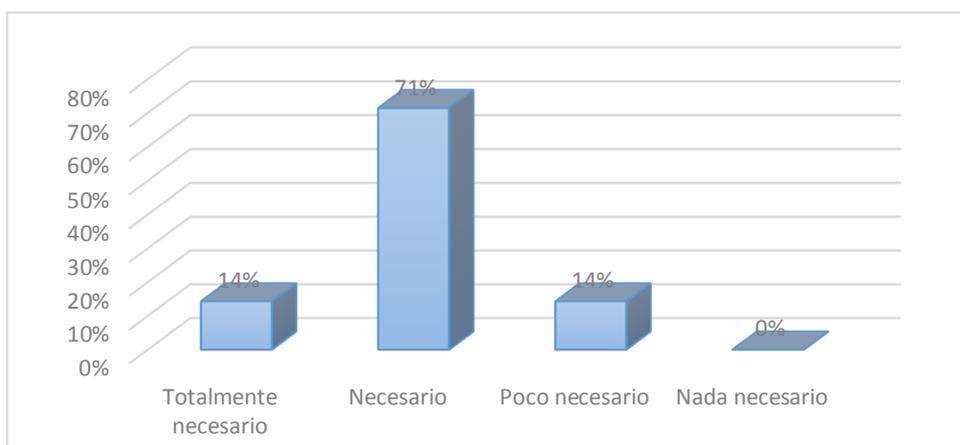
7. ¿Considera necesario crear una planta procesadora de queso, que se cumpla con los estándares de calidad, y aplique todas las especificaciones arquitectónicas?

Tabla 12

Frecuencia y porcentaje de aceptación de la creación de una planta procesadora de queso, que cumpla con los estándares de calidad, y aplique todas las especificaciones arquitectónicas.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente necesario	4	14%
Necesario	20	71%
Poco necesario	4	14%
Nada necesario	0	0%
Total	28	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.



Fuente: Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.

Figura 21. Porcentaje de aceptación de la creación de una planta procesadora de queso, que cumpla con los estándares de calidad, y aplique todas las especificaciones arquitectónicas.

Interpretación

El 71% de los productores considera necesario crear una planta procesadora de queso, que cumpla con los estándares de calidad, y aplique todas las especificaciones arquitectónicas, por otro lado, el 14% señala que es poco necesario y el otro 14% considera totalmente necesario.

3.4. Conocer la contribución del estado al desarrollo y producción de queso en la localidad de Cuñumbuque.

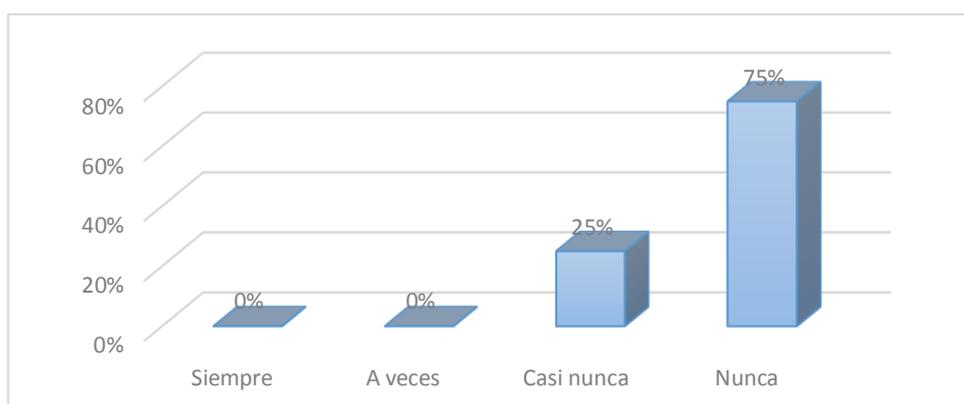
8. ¿Ud. ha recibido el apoyo económico del gobierno para el procesamiento del queso?

Tabla 13

Frecuencia y porcentaje de afirmación de parte los productores con respecto al apoyo económico del gobierno para el procesamiento de queso en la localidad de Cuñumbuque.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
A veces	0	0%
Casi nunca	7	25%
Nunca	21	75%
Total	28	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.



Fuente: Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.

Figura 22. *Porcentaje de afirmación de parte los productores con respecto al apoyo económico del gobierno para el procesamiento de queso en la localidad de Cuñumbuque.*

Interpretación

El 75% de los productores menciona que nunca ha recibido el apoyo económico del gobierno para el procesamiento del queso, por su parte el 25% señala que casi nunca recibe dicho apoyo.

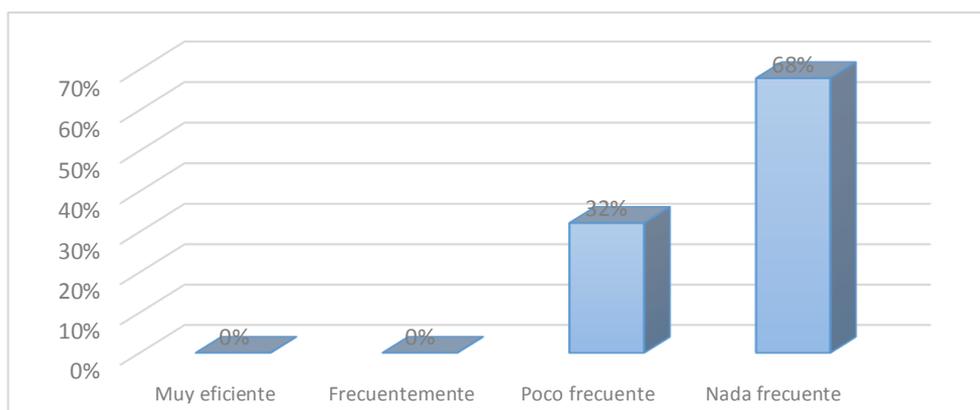
9. ¿El gobierno brinda charlas o talleres que expliquen el correcto proceso de la elaboración del queso?

Tabla 14

Frecuencia y porcentaje de afirmación sobre la realización de charlas, talleres, por parte del gobierno, que promuevan la competitividad del queso en la localidad de Cuñumbuqui.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Muy eficiente	0	0%
Frecuentemente	0	0%
Poco frecuente	9	32%
Nada frecuente	19	68%
Total	28	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.



Fuente: Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.

Figura 23. *Porcentaje de afirmación sobre la realización de charlas, talleres, por parte del gobierno, que promuevan la competitividad del queso en la localidad de Cuñumbuqui.*

Interpretación

Tal como se observa en la presente tabla y figura, el 68% de los encuestados considera que el gobierno ocasionalmente brinda charlas o talleres que expliquen el correcto proceso de la elaboración del queso, él y el 32% considera que es poco frecuente la realización de dichas actividades.

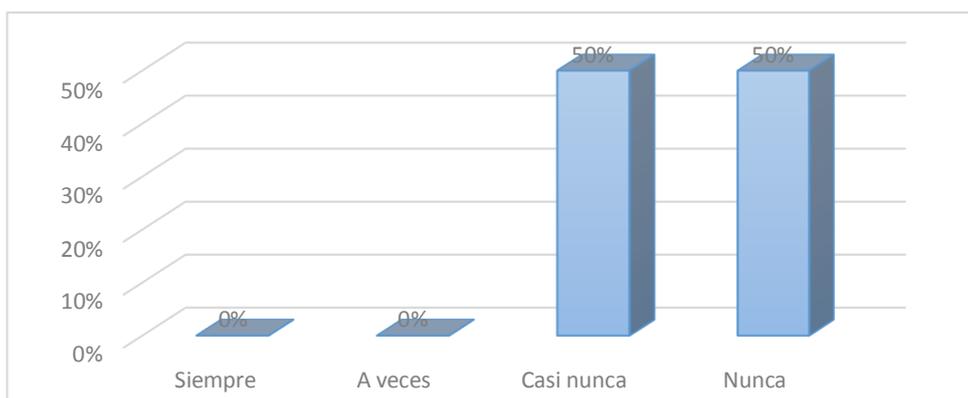
10. ¿El gobierno brinda capacitaciones sobre el uso correcto de los equipos y materiales a utilizar durante el procesamiento del queso?

Tabla 15

Frecuencia y porcentaje de afirmación si se han realizado capacitaciones acerca del uso correcto de equipos y materiales que se usan durante el proceso de elaboración del queso.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
A veces	0	0%
Casi nunca	14	50%
Nunca	14	50%
Total	28	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.



Fuente: Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.

Figura 24. *Porcentaje de afirmación si se han realizado capacitaciones acerca del uso correcto de equipos y materiales que se usan durante el proceso de elaboración del queso.*

Interpretación

El 50% de los encuestados considera que el gobierno nunca brinda capacitaciones sobre el uso correcto de los equipos y materiales a utilizar durante el procesamiento del queso, por su parte el otro 50% señala que casi nunca el gobierno brinda ese tipo de apoyo.

3.5. Conocer las características de la competitividad que actualmente posee el queso cuñumbuquino en el mercado local.

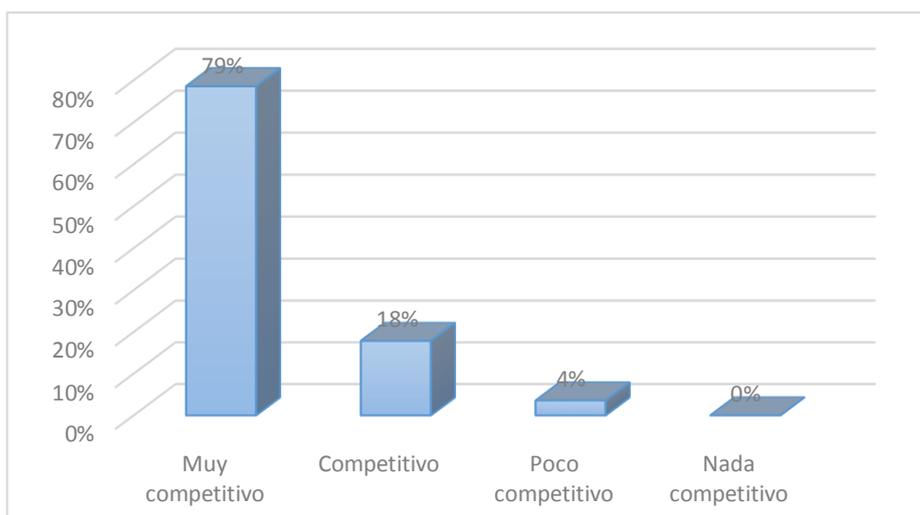
11. ¿Qué tan competitivo es su producto en el mercado regional?

Tabla 16

Frecuencia y porcentaje de afirmación acerca de la competitividad del queso.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Muy competitivo	22	79%
Competitivo	5	18%
Poco competitivo	1	4%
Nada competitivo	0	0%
Total	28	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.



Fuente: Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.

Figura 25. Porcentaje de afirmación acerca de la competitividad del queso.

Interpretación

El 79% de los encuestados señala que su producto en el mercado regional es muy competitivo, el 18% menciona que es competitivo, sin embargo, el 4% señala que su producto es poco competitivo.

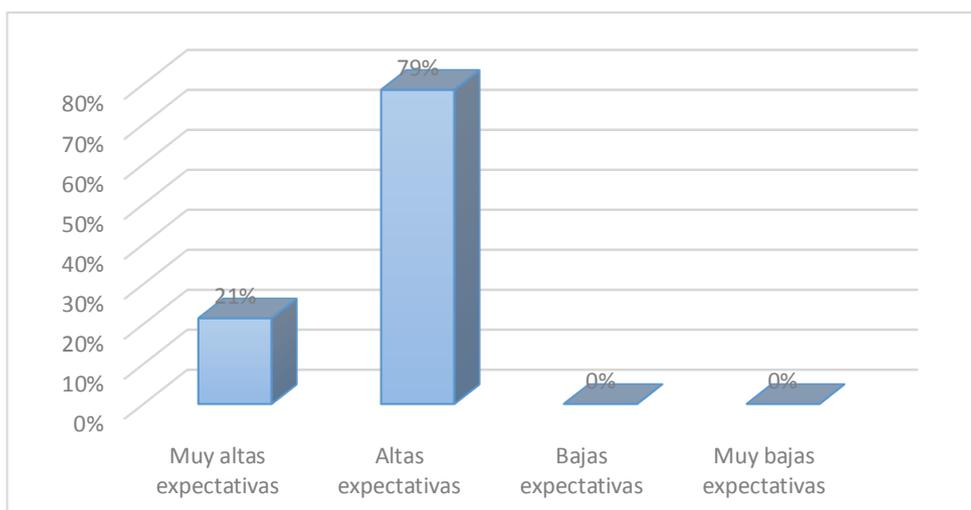
12. ¿Qué expectativas tiene que su producto salga de la región?

Tabla 17

Frecuencia y porcentaje de calificación de las expectativas de que el productor distribuya su producto fuera de la región San Martín.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Muy altas expectativas	6	21%
Altas expectativas	22	79%
Bajas expectativas	0	0%
Muy bajas expectativas	0	0%
Total	28	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.



Fuente: Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.

Figura 26. Porcentaje de calificación de las expectativas de que el productor distribuya su producto fuera de la región San Martín.

Interpretación

Como se aprecia en la reciente tabla y figura, el 79% de los encuestados tiene altas expectativas que su producto salga de la región, por su parte el 21% muy alta expectativa.

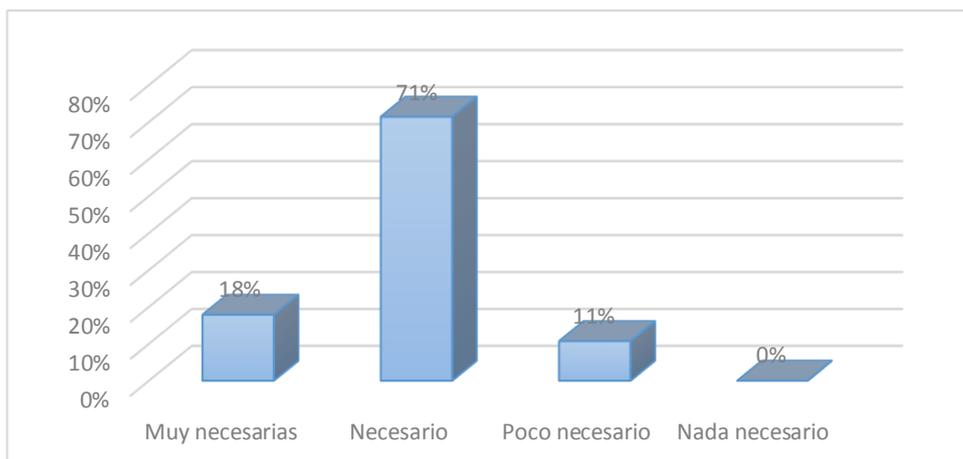
13. ¿Qué tan necesarias considera que se incrementen la variedad de queso?

Tabla 18

Frecuencia y porcentaje de aceptación de la mejora de la ventaja competitiva del queso, con la implementación de una infraestructura moderna.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Muy necesarias	5	18%
Necesario	20	71%
Poco necesario	3	11%
Nada necesario	0	0%
Total	28	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.



Fuente: *Cuestionario aplicado a los productores de queso del distrito de Cuñumbuque.*

Figura 27. *Porcentaje de aceptación de la mejora de la ventaja competitiva del queso, con la implementación de una infraestructura moderna.*

Interpretación

El 71% de los encuestados considera necesario que se incrementen la variedad de queso, además el 18% menciona que es muy necesario, sin embargo, el 11% considera poco necesario.

IV. DISCUSIÓN

Tras analizar los resultados obtenidos de la investigación se deduce que las instalaciones de producción de queso en la localidad de Cuñumbuque no se encuentran en las condiciones adecuadas para el desarrollo de la producción, pues se encontraron muchas deficiencias, tanto en el ámbito de infraestructura, como salubridad, se determinó que los ambientes carecen de condiciones óptimas. El mayor índice de encuestados están de acuerdo en que la implementación de una planta procesadora moderna, contribuirá a la ventaja competitiva de su producto, por otro lado señalan que implementar diferentes áreas (cafetín, área deportiva, etc.), es poco pertinente, por otro lado se ha logrado identificar también que las instalaciones actuales de los lugares donde procesan el queso artesanal no son confortables y mucho menos adecuadas, por lo que afecta de tal manera a la producción, ya que no existe una logística pertinente, aunado a esta problemática, se ha visto necesaria la implementación de una planta, pues esto hará que el producto (queso) sea más competitivo en el mercado no solo local si no también nacional e internacional. Con respecto a ello Andrade, María (2011), considera que para la creación de una microempresa de producción de queso y otros es factible si existe la producción de leche en grandes cantidades, hábitos de consumo, facilidad de conseguir mano de obra, disponibilidad de recursos financieros y alguna experiencia productiva. Y más aún si la oferta es alta, tal y como se puede identificar en la región San Martín; por ende, corroboramos los resultados obtenidos con lo mencionado por Andrade (2011), además de inferir en la contribución del estado para fomentar el desarrollo y comercialización del queso de la zona.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Tras analizar los resultados se determinó que la infraestructura donde procesan el queso artesanal no se encuentra en buenas condiciones, pues el mayor índice de encuestados están de acuerdo en que la implementación de una planta procesadora moderna, contribuirá a la ventaja competitiva de su producto, por otro lado señalan que implementar diferentes áreas (cafetín, área deportiva, etc.), es poco pertinente, sin embargo en cierto modo puede mejorar la calidad de vida de los trabajadores, por último es necesario tener en cuenta el procesamiento que actualmente se aplica, de ese modo estructurar adecuadamente las áreas que una nueva planta procesadora de queso requiere.

Se determinó que las instalaciones de los ambientes donde procesan el queso en la localidad de Cuñumbuque, son poco eficientes, pues su principal falencia, es no contar con las condiciones necesarias de seguridad, asimismo las instalaciones son poco confortables para el procesamiento del queso.

El procesamiento del queso tiene ciertas deficiencias, pues se cometen errores, debido a que no cuentan con los equipos, espacios, ni con las condiciones estructurales necesarias para desarrollar las actividades de producción, sin embargo los productores consideran necesario la implementación de herramientas y maquinarias modernas, de ese modo mejorar la competitividad del producto, también la creación de una planta procesadora de queso, que cumpla con los estándares de calidad y donde se aplique todas las especificaciones arquitectónicas.

Los productores de queso del distrito de Cuñumbuque no recibe el apoyo necesario por parte del estado, en primer lugar, no han recibido ningún incentivo o contribución económica del gobierno para el procesamiento de sus productos, pocas veces brindan charlas o talleres que expliquen el correcto proceso de la elaboración del queso, tampoco brindan capacitaciones sobre el uso correcto de los equipos y materiales a utilizar durante el proceso de elaboración.

Tras analizar los resultados obtenidos se deduce que existe una alta competitividad en la producción de queso, pues el queso que elaboran es muy

competitivo, además tienen altas expectativas de que salga de la región, por otro lado, consideran que debe incrementarse la variedad de queso.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda mejorar el tamaño de las instalaciones y del almacén para que estén en proporción a los volúmenes de insumos y de producto terminado, al igual que dispongan de espacios libres para el personal, materiales o productos. Además, se sugiere destinar un área para el mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos.

Se sugiere a la planta procesadora, crear un manual de seguridad industrial, donde se especifiquen cada uno de los lugares a los que deben acudir con precaución, y con el equipamiento necesario, por otro lado, se sugiere ubicar los controles de las máquinas en lugares secos y altos, dejar espacios amplios y libres para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos, circulación del personal y traslado de materiales o productos. Finalmente mejorar la iluminación y ventilación de ese modo evitar la mezcla de olores.

Se sugiere a los productores crear manual de procedimientos para el área de proceso y manual de buenas prácticas de manufactura, además revisar de manera constante los materiales y accesorios auxiliares de producción, finalmente se sugiere hacer uso de materiales inoxidables y desechar elementos en plástico y/o madera que presenten cambios en sus características físicas.

Se sugiere a los productores de queso de la localidad de Cuñumbuque unirse para contratar a una persona especializada en el manejo de los equipos, para que brinde capacitaciones sobre el uso y mantenimiento de cada máquina, además se sugiere organizarse y establecer los principales problemas que posee cada uno para entre todos dar una solución oportuna y adecuada, de ese modo apoyarse mutuamente.

Se sugiere a los productores de queso de la localidad de Cuñumbuque, capacitarse en exportación, de ese modo conocer los tramites y los requisitos que deben cumplir para sacar un producto a otros mercados, además se les sugiere participar en ferias, concursos, y diferentes eventos, tanto de la región como de la capital, de ese modo el producto sea reconocido a nivel nacional.

5.3. Matriz de correspondencia conclusiones y recomendaciones.

Tabla 19

Matriz de correspondencia: Conclusiones y Recomendaciones.

Matriz de correspondencia de conclusiones y recomendaciones			
Problema	Objetivos	Conclusiones	Recomendaciones
¿En qué medida el análisis de las condiciones físico espaciales de una planta procesadora de queso mejorará la competitividad del producto, en la localidad de	Determinar la necesidad de una planta procesadora de queso en la localidad de Cuñumbuque.	La infraestructura no se encuentra en buenas condiciones, los productores están de acuerdo en que la implementación de una planta procesadora moderna, contribuirá a la ventaja competitiva de su producto, por otro lado, señalan que implementar diferentes áreas (cafetín, área deportiva, etc.), es poco pertinente, sin embargo, en cierto modo puede mejorar la calidad de vida de los trabajadores, por último, es necesario tener en cuenta el procesamiento que actualmente se aplica, y de ese modo estructurar adecuadamente las áreas que una nueva planta procesadora de queso requiere.	Se recomienda mejorar el tamaño de la planta y del almacén para que estén en proporción a los volúmenes de insumos y de producto terminado, al igual que dispongan de espacios libres para el personal, materiales o productos. Además, se sugiere destinar un área para el mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos.

Cuñumbuque, 2017?	<p>Analizar las condiciones físicas de una planta procesadora de queso.</p>	<p>Se determinó que las instalaciones de la planta procesadora de queso en la localidad de Cuñumbuque, son poco eficientes, pues su principal falencia es no contar con las condiciones necesarias de seguridad, asimismo las instalaciones son poco confortables para el procesamiento del queso.</p>	<p>Se sugiere a la planta procesadora, crear un manual de seguridad industrial, donde se especifiquen cada uno de los lugares a los que deben acudir con precaución, y con el equipamiento necesario, por otro lado, se sugiere ubicar los controles de las máquinas en lugares secos y altos, dejar espacios amplios y libres para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos, circulación del personal y traslado de materiales o productos. Finalmente mejorar la iluminación y ventilación de ese modo evitar la mezcla de olores.</p>
	<p>Determinar las condiciones espaciales de una planta procesadora de queso.</p>	<p>El procesamiento del queso tiene ciertas deficiencias, pues se cometen errores, debido a que no cuentan con los equipos, espacios, ni con las condiciones necesarias para desarrollar las actividades de producción, sin embargo, los productores consideran necesario la implementación de herramientas y maquinarias modernas, producción, finalmente se sugiere hacer uso de materiales inoxidables, y desechar elementos también la creación de una planta procesadora de queso, que en plástico y/o madera que presenten cambios</p>	<p>Se sugiere a los productores crear manual de procedimientos para el área de proceso y manual de buenas prácticas de manufactura, revisar de manera constante los materiales y accesorios auxiliares de la producción, finalmente se sugiere hacer uso de materiales inoxidables, y desechar elementos que presenten cambios</p>

cumpla con los estándares de calidad y donde se aplique en sus características físicas.
todas las especificaciones arquitectónicas.

<p>Determinar la contribución del estado al desarrollo y producción de queso en la localidad de Cuñumbuque.</p>	<p>Los productores de queso de la localidad de Cuñumbuque no reciben el apoyo necesario por parte del estado, pues no han recibido ningún incentivo o contribución económica del gobierno para el procesamiento de sus productos, pocas veces brindan charlas o talleres que expliquen el correcto proceso de la elaboración del queso, tampoco brindan capacitaciones sobre el uso correcto de los equipos y materiales a utilizar durante el proceso de elaboración.</p>	<p>Se sugiere a los productores de queso de la localidad de Cuñumbuque unirse para contratar a una persona especializada en el manejo del equipo, para que brinde capacitaciones sobre el uso y mantenimiento de cada máquina, además se sugiere organizarse e identificar los problemas que posee cada uno para que en conjunto den una solución oportuna y adecuada.</p>
<p>Analizar las características de la competitividad que actualmente posee el queso cuñumbuquino en el mercado local.</p>	<p>Tras analizar los resultados obtenidos se deduce que existe una alta competitividad en la producción de queso, pues el queso que elaboran es muy competitivo, además tienen altas expectativas de que salga de la región, por otro lado, consideran que debe incrementarse la variedad de queso.</p>	<p>Se sugiere a los productores de queso de la localidad de Cuñumbuque, capacitarse en exportación, de ese modo conocer los tramites y los requisitos que deben cumplir para sacar un producto a otros mercados, además se les sugiere participar en ferias, concursos, y diferentes eventos, tanto de la región como de la capital, de ese modo el producto sea reconocido a nivel nacional.</p>

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

VI. CONDICIONES DE COHERENCIA ENTRE LA INVESTIGACIÓN Y EL PROYECTO DE FIN DE CARRERA

6.1. Definición de los usuarios: Síntesis de las necesidades sociales

De acuerdo a lo investigado anteriormente, el proyecto a desarrollar es una planta procesadora de queso, que contará con 5 zonas: Zona administrativa, capacitación e investigación, complementaria, servicios generales y producción.

Teniendo en cuenta el volumen de producción de la planta podríamos calcular un número aproximado y tipo de usuario.

Una cosa importante de señalar es que al segmento socio-económico que va dirigida la planta procesadora de queso será la C (profesionales) y D (micro empresarios).

Usuario permanente: personal administrativo, personal de planta, personal de limpieza y vigilancia.

Usuario visitante: técnicos, visitas académicas.

Usuarios compradores: clientes.

El proyecto colabora con el medio industrial al proponer el desarrollo de la arquitectura industrial de manera óptima y a la vez impulsa al sector ganadero de las zonas cercanas.

6.2. Coherencia entre Necesidades Sociales y la Programación Urbano Arquitectónica.

El proyecto de una planta procesadora de queso, contará con zonas y ambientes que cumplan con las carencias encontradas en la producción artesanal. Se rescató la siguiente programación urbana arquitectónica:

Zona Administrativa

Hall

SS.HH.

Gerencia

Sala de reuniones

Kitchenet

Vigilancia y monitoreo

S.U.M.

Depósito S.U.M

Exhibición y ventas

Contabilidad (2do piso)

Recursos humanos (2do piso)

Administración (2do piso)

SS. HH (2do piso)

Zona de Capacitación e Investigación:

Capacitación - Investigación - S.S.H.H.

Zona Complementaria:

Restaurante - Residencias (N4)

Zona de Servicios Generales:

Tablero y Grupo electrógeno

Cisterna y Bombeo

Tópico

SS.HH. - Almacén de limpieza

Zona de producción:

Almacén de insumos

Vestidores

Cuarto de desinfección - SS.HH.

Almacén de productos terminados

Empacado y control de calidad

Elaboración de queso fresco y madurado.

Oficina Jefe de producción (2do piso)

Biblioteca (2do piso)

Área de observación (2do piso)

SS.HH. (2do piso)

Zona de áreas libres:

Estacionamientos

Áreas verdes

Circulación

Área ferial

Programación arquitectónica:

Los cuadros siguientes muestran un aproximado de los metros cuadrados que se estarían usando en el proyecto arquitectónico.

Tabla 20

Programación arquitectónica – Zona administrativa

<i>Zona administrativa</i>	
<i>Ambiente</i>	<i>m²</i>
Hall, informes y espera	71
SS.HH.	24
Gerencia + SS.HH	34
Sala de reuniones	33
Kitchenet	12
Vigilancia y monitoreo	14
S.U.M.	105
Depósito S.U.M	30
Exhibición y ventas + cámara frigorífica (Almacén de productos)	108
Contabilidad	25.94
Tesorería	18.78
Recursos humanos	18.69
Administración.	21.25
Total	431

Tabla 21

Programación arquitectónica – Zona de Capacitación e Investigación

Zona de capacitación e investigación	
Ambiente	m ²
Capacitación	41.98
Investigación	32.74
SS. HH.	24.45
Total	99.17

Tabla 22.

Programación arquitectónica – Zona Complementaria.

Zona Complementaria	
Ambiente	m ²
Restaurante	171
Cocina	31.05
Residencias (N4)	152,48
Total	359.57

Tabla 23.

Programación arquitectónica – Zona de Servicios Generales.

Zona de servicios generales	
Ambiente	m ²
Tablero y Grupo electrógeno	15.52
Cisterna y Bombeo	16.51
Tópico	25.80
Almacén de limpieza	5.67
Total	63. 05

Tabla 24.

Programación arquitectónica – Zona de Producción

Zona de Producción	
Ambiente	m ²
Almacén de insumos	23.25
Vestidores	19.92
Cuarto de desinfección	16.75
Almacén de productos terminados	216.87
Empacado y control de calidad	80.12
Elaboración de quesos madurados.	147.84
Área de producción propia del queso y recepción de materia prima	591.13
Oficina Jefe de producción	
Biblioteca	
Área de observación SS.HH.	
Total	1.095,88

Tabla 25.

Programación arquitectónica – Zona de áreas libres

Zonas de áreas libres	
Ambiente	m ²
Estacionamientos	
Áreas verdes	
Circulación	305,58
Total	305,58

6.3. Condición de coherencia: Conclusiones y Conceptualización de la Propuesta.

La “conceptualización” es la etapa en la que toda la información se integra en una propuesta que busca al mismo tiempo ser eficiente y original. En la antigüedad, a esto se lo conocía como “partido” o “parti”, que era la idea con la que se inicia la

gestación de un proyecto. Podía ser una analogía o una metáfora. Un concepto abstracto o una forma física concreta. Pero en todos los casos se ha enfatizado la importancia de conservarse fiel a esta idea original a lo largo del proceso en el que se ajustan las variables físicas, formales, espaciales y estructurales del proyecto para evitar que pierda fuerza y se vuelva simplemente “ruido de fondo” en su contexto. Basado en la programación previa acerca de las necesidades que conlleva las características físicos-espaciales de una planta procesadora de queso, se concluyó los ambientes y detalles espaciales de la propuesta.

La primera idea rectora es la transformación de la leche a queso, como resultado de la Solidificación, en el que se basó la conceptualización, volumétricamente podemos representarla con volúmenes sinuosos combinados con volúmenes rígidos, que representan la fluidez de la leche y la solidez del queso.

Para el desarrollo de la propuesta, y sobre todo en proyectos arquitectónicos, una vez determinado la programación, se basa la propuesta a modo de conceptualización.

6.4. Área Física de intervención: terreno/lote, contexto (análisis)

Para la selección del terreno, se tomaron en cuenta algunos requisitos indispensables para lograr cumplir con las necesidades que el proyecto demanda. Se consideró los servicios con los que se cuenta y la accesibilidad de cada una de las opciones.

La Planta procesadora de queso, requiere una ubicación con fácil accesibilidad, tanto para proveedores de materia prima como para los consumidores, y con área suficiente para llevar a cabo los distintos procesos.

A la vez, es conveniente que se ubique a una distancia razonable de zonas residenciales para evitar el desorden urbano, pero próxima a la población, para contar con los servicios adecuados y ser una fuente de trabajo para los pobladores de la localidad.

El terreno deberá contar con un radio de influencia que albergue la producción de pequeños medianos productores lácteos del área urbana del municipio.

La infraestructura deberá contar con los servicios básicos: agua potable, desagüe, energía eléctrica y recolección de basura.

Se debe tomar en cuenta el lugar sano para evitar mal manejo de la salubridad del producto.

Para calcular el tamaño del terreno apropiado para el proyecto, se analizaron las premisas indicadas en la investigación, además se estimaron las áreas según el programa de necesidades.

Basado en lo antes mencionado, se llegó a la selección de los siguientes terrenos:

FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO

ÁREA DE LA POSIBLE INTERVENCIÓN

TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA PROCESADORA DE QUESO EN LA LOCALIDAD DE CUÑUMBUQUE.

01

AUTOR: RAÚL GARAGATTI OLIVEIRA

ASESOR: ARQ. TULIO ANIBAL VÁSQUEZ CANALES

UBICACIÓN:

El terreno se encuentra ubicado aproximadamente a 100 metros de la entrada al Distrito de Cuñumbuque de la carretera Fernando Belaúnde Terry.

ACCESIBILIDAD: Es de fácil acceso ya que se encuentra en una vía principal, la carretera Fernando Belaúnde Terry.

OBSERVACIONES:

El terreno cuenta con un área de 20,050.72 m² de superficie, además con una vía de rápido acceso que es la carretera Fernando Belaúnde Terry tramo donde inicia la carretera a Sisa Km 0. 00..

El terreno es relativamente plano, en parte tiene un porcentaje de pendiente con una inclinación horizontal promedio de 0.2% y con una vertical de 2.1%, cuenta con los servicios municipales de agua potable y electricidad.

La ubicación del terreno es propicia como un eje de consolidación urbano-arquitectónica en esta parte dado que se encuentra en una zona estratégica dónde no se intervenga con la comodidad de la población.

UBICACIÓN



IMAGEN N° 01

IMAGEN DE LA ACCESIBILIDAD DEL ÁREA DE LA POSIBLE INTERVENCIÓN



IMAGEN N° 02

AREA DE LA POSIBLE INTERVENCION



IMAGEN N° 03

Figura 28. Observación de campo Terreno 01.

FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO

ÁREA DE LA POSIBLE INTERVENCIÓN

TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA PROCESADORA DE QUESO EN LA LOCALIDAD DE CUÑUMBUQUE.

02

AUTOR: RAÚL GARAGATTI OLIVEIRA

ASESOR: ARQ. TULIO ANIBAL VÁSQUEZ CANALES

UBICACIÓN

UBICACIÓN:

El terreno se encuentra ubicado en el km 2 de la carretera Tarapoto – Sisa cerca al distrito de Cuñumbuque, carretera Fernando Belaúnde Terry.

ACCESIBILIDAD: Es de fácil acceso ya que se encuentra cerca en una vía principal, la carretera Fernando Belaúnde Terry que conecta dos distritos de importancia económica en la región.



IMAGEN N° 01

IMAGEN DE LA ACCESIBILIDAD DEL ÁREA DE LA POSIBLE INTERVENCIÓN



IMAGEN N° 02

AREA DE LA POSIBLE INTERVENCIÓN



IMAGEN N° 03

OBSERVACIONES:

El terreno cuenta con un área de 29,034 m² de superficie, además con una vía de rápido acceso que conecta los distritos de Tarapoto y Sisa, por la carretera Fernando Belaúnde Terry.

El terreno es relativamente plano, en parte tiene un porcentaje de pendiente con una inclinación horizontal promedio de 6.5% y una vertical de 6.8%, no cuenta con los servicios básicos de agua potable, electricidad y desagüe.

La ubicación del terreno es propicia porque se encuentra alejado de la zona urbana y es accesible.

Figura 29. Observación de campo Terreno 02.

FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO

ÁREA DE LA POSIBLE INTERVENCIÓN

TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA PROCESADORA DE QUESO EN LA LOCALIDAD DE CUÑUMBUQUE.

03

AUTOR: RAÚL GARAGATTI OLIVEIRA

ASESOR: ARQ. TULIO ANIBAL VÁSQUEZ CANALES

UBICACIÓN:

El terreno se encuentra ubicado en el km 10 de la carretera Tarapoto – Cuñumbuque, carretera Fernando Belaúnde Terry.

ACCESIBILIDAD: Es de fácil acceso ya que se encuentra cerca en una vía principal, la carretera Fernando Belaúnde Terry que conecta dos distritos de importancia económica en la región.

OBSERVACIONES:

El terreno cuenta con un área de 28,334 m² de superficie, además con una vía de rápido acceso que conecta los distritos de Tarapoto y Cuñumbuque, por la carretera Fernando Belaúnde Terry.

El terreno es plano, en parte tiene un porcentaje de pendiente con una inclinación horizontal promedio de 0.5% y una vertical de 0.8%, no cuenta con los servicios básicos de agua potable, electricidad y desagüe

La ubicación del terreno es propicia porque se encuentra alejado de la zona urbana y es accesible.

UBICACIÓN



IMAGEN N^a 01

IMAGEN DE LA ACCESIBILIDAD DEL ÁREA DE LA POSIBLE INTERVENCIÓN



IMAGEN N^a 02

ÁREA DE LA POSIBLE INTERVENCIÓN



IMAGEN N^a 03

Figura 30. Observación de campo Terreno 03.

Los terrenos seleccionados cuentan con una ubicación excelente de acuerdo a la teoría que se pretende realizar para la “Planta procesadora de queso en la localidad de Cuñumbuque, 2017” en el distrito de Cuñumbuque, son accesibles y cuentan con una topografía relativamente inclinada, y lo más importante que todos los terrenos cuentan con una superficie mayor a la programación de diseño.

Tabla 26.

Evaluación para selección de Terreno

Aspecto a Evaluar	Indicador	Terreno 01	Terreno 02	Terreno 03
Ubicación	Cercanía del sector lácteo	2	2	2
Área	(20000m ² -30000m ²)	3	3	3
Topografía	Pendiente máx. 10%	3	1	2
Acceso Vehicular	Accesible a vías principales	2	1	1
Acceso Peatonal	Accesible a vías principales	1	1	1
Transporte Urbano	Acceso directo	0	0	0
Electricidad	Accesible al servicio	3	0	1
Agua	Accesible al servicio	3	0	0
Desagüe	Accesible al servicio	0	0	0
Entorno	Uso de suelo	3	3	3
	Total	20	11	13

*Valoración 0 = nulo 1 = regular 2 = bueno 3 = apropiado

De acuerdo a la calificación empleada en los terrenos seleccionados por recursos, factores de ubicación y acceso, así como otros aspectos importantes que puedan beneficiar en la conceptualización para la propuesta de “Planta procesadora de queso en la localidad de Cuñumbuque”, se pudo determinar que el terreno número 01 ubicado en la intersección de la carretera a Sisa y la carretera Fernando Belaúnde Terry, es el ideal para la elaboración del proyecto arquitectónico.

El terreno elegido se determinó principalmente por su buena ubicación, y los elementos espaciales, servicios básicos, entre otros factores. Del mismo modo, la ubicación es estratégico porque efectuaría un impacto urbano social y la consolidación en esta zona.

Terreno 1:

Ubicación: A 100 metros del sector El Troncal, distrito de Cuñumbuque, carretera Fernando Belaunde Terry.

Área: 20,050.72 m²

Perímetro: 584.75 m

Colindantes:

Norte: Carretera Fernando Belaunde Terry.

Sur: Propiedad de terceros.

Este: Sector El troncal.

Oeste: Propiedad de terceros

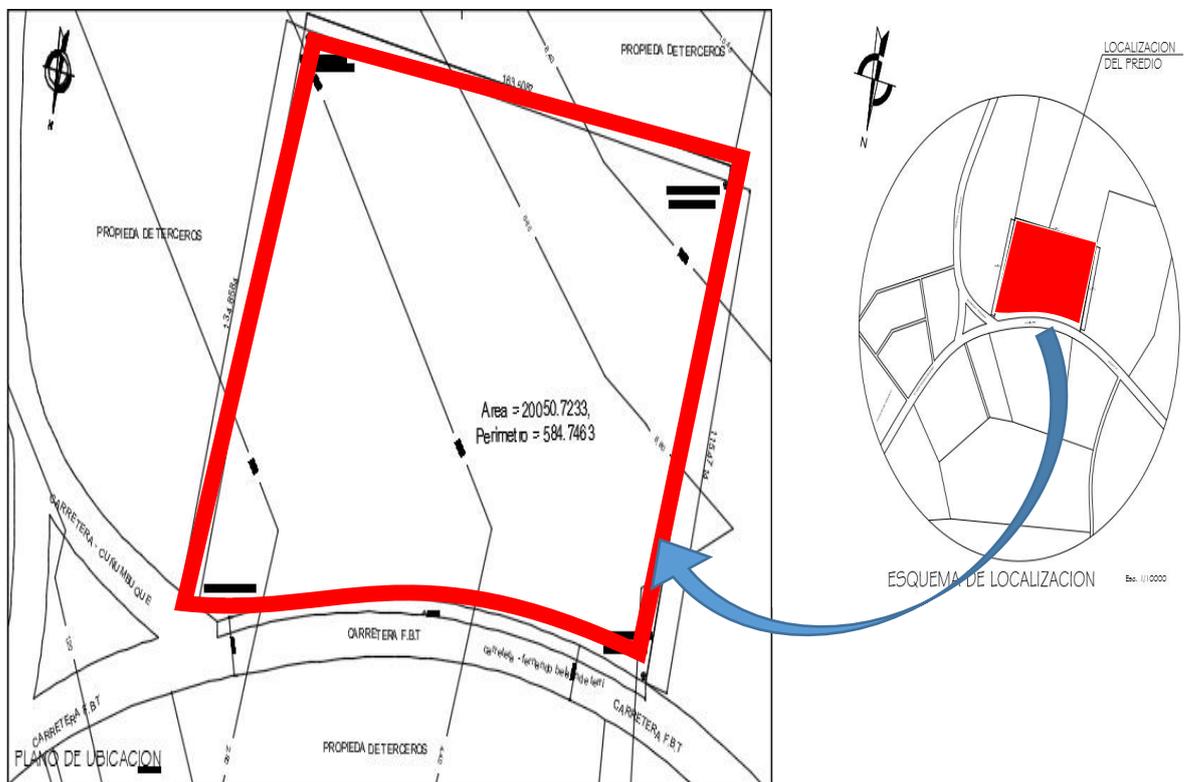


Figura 31. Ubicación del terreno seleccionado 01.

6.5. Condición de coherencia: recomendaciones y criterios de diseño e idea rectora.

Según Chavez (2006), el diseño arquitectónico, de una planta procesadora es un proceso industrial higiénico y se traduce formalmente a través del uso de diferentes formas y materiales tomando en cuenta las normas sanitarias para llegar a transmitir este concepto con la arquitectura utilizada. Con esto se hace referencia al tipo de elaboración que se lleva a cabo con el proceso lácteo, y con la imagen que se desea transmitir (p. 29), ver tabla 1.

También es necesario agregar las normas y criterios de diseño mencionados en el RNE para una industria. NORMA A.060.

Los principales criterios de diseño que regirán el proyecto de la planta procesadora de queso en la localidad de Cuñumbuque serán los de funcionamiento y arquitectura.

Idea rectora: Existe un proceso de transformación con la materia prima inicial (leche), a una final, de mayor valor agregado (queso). Este cambio de un fluido líquido a otro estado va a permitir materializar la conceptualización y de este modo se podrá crear volúmenes arquitectónicos para un futuro diseño de la planta procesadora de queso.

6.6. Matrices, diagramas y/o organigramas funcionales

Para adquirir el mejor funcionamiento de la futura planta procesadora de queso, el diseño arquitectónico se debe generar a partir de diagramas y matrices de relaciones de las actividades de producción y administración de la misma, compreso un flujograma.

Estos elementos serán la síntesis ordenada de las actividades y necesidades que se generarán en una planta procesadora de queso, encontradas durante una previa investigación.

6.6.1. Matriz de relaciones ponderadas.

AMBIENTES	EJE PRINCIPAL	ZONA ADMINISTRATIVA	ZONA DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN	Capacitación	Investigación	SS.HH.	ZONA COMPLEMENTARIA	Restaurante	Residencias	ZONA DE SERVICIOS GENERALES	Tablero y grupo electrógeno	Cisterna y bombeo	Tópico	ZONA DE PRODUCCIÓN	ZONA DE ÁREAS LIBRES	Estacionamientos	Áreas verdes
EJE PRINCIPAL																	
ZONA ADMINISTRATIVA																	
ZONA DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN																	
Capacitación																	
Investigación																	
SS.HH.																	
ZONA COMPLEMENTARIA																	
Restaurante																	
Residencias																	
ZONA DE SERVICIOS GENERALES																	
Tablero y grupo electrógeno																	
Cisterna y bombeo																	
Tópico																	
ZONA DE PRODUCCIÓN																	
ZONA DE ÁREAS LIBRES																	
Estacionamientos																	
Áreas verdes																	
RELACIÓN DIRECTA	RELACIÓN INDIRECTA		NO TIENE RELACIÓN														

6.6.2. Organigrama funcional

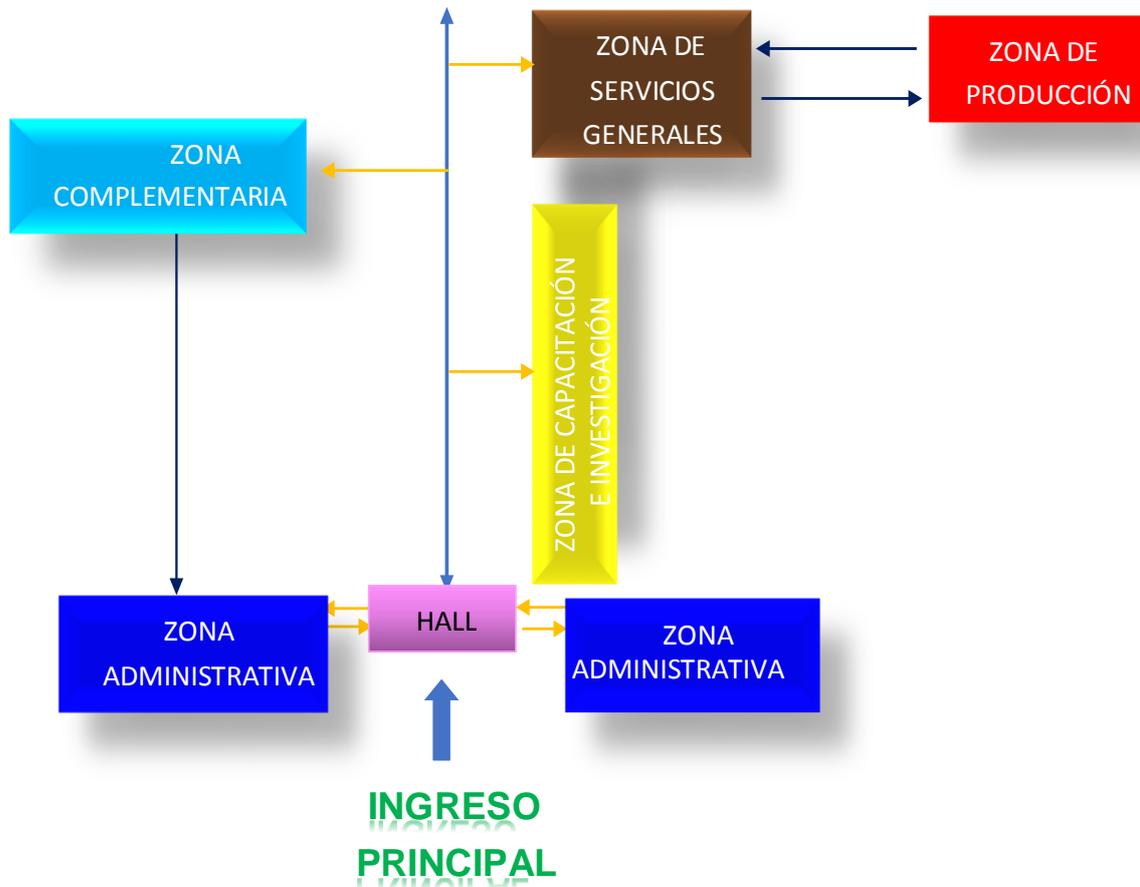


Figura 32. Organigrama funcional.

6.7. Zonificación

La Zonificación es el resultado de ubicar los espacios arquitectónicos en los sitios adecuados según las necesidades que vayan a satisfacer, tomando en cuenta la disposición, coordinación y circulaciones con los demás espacios arquitectónicos de funciones afines y/o complementarias.

6.7.1. Criterios de zonificación

Generar un eje principal amplio, en el cual, además de funcionar como deambulatorio, se encargue de distribuir los flujos de circulación hacia todos los ambientes que funcionarán en el proyecto.

Desarrollar ingresos principales y alternos, y derivar su función primordial de acuerdo a las actividades que se realizarán en la edificación.

Orientar en lo posible las fachadas principales de las edificaciones de Norte a Sur, para obtener ventilación natural.

Generar cerco perimétrico cerrado como lo indica la normatividad.

Agrupar las zonas y sus espacios de acuerdo a sus actividades.

Contar con estacionamientos generales en donde se complemente reglamentariamente los espacios para discapacitados.

Desarrollar un espacio público destinada a la exposición de los productos elaborados dentro de la planta.

6.7.2. Propuesta de zonificación

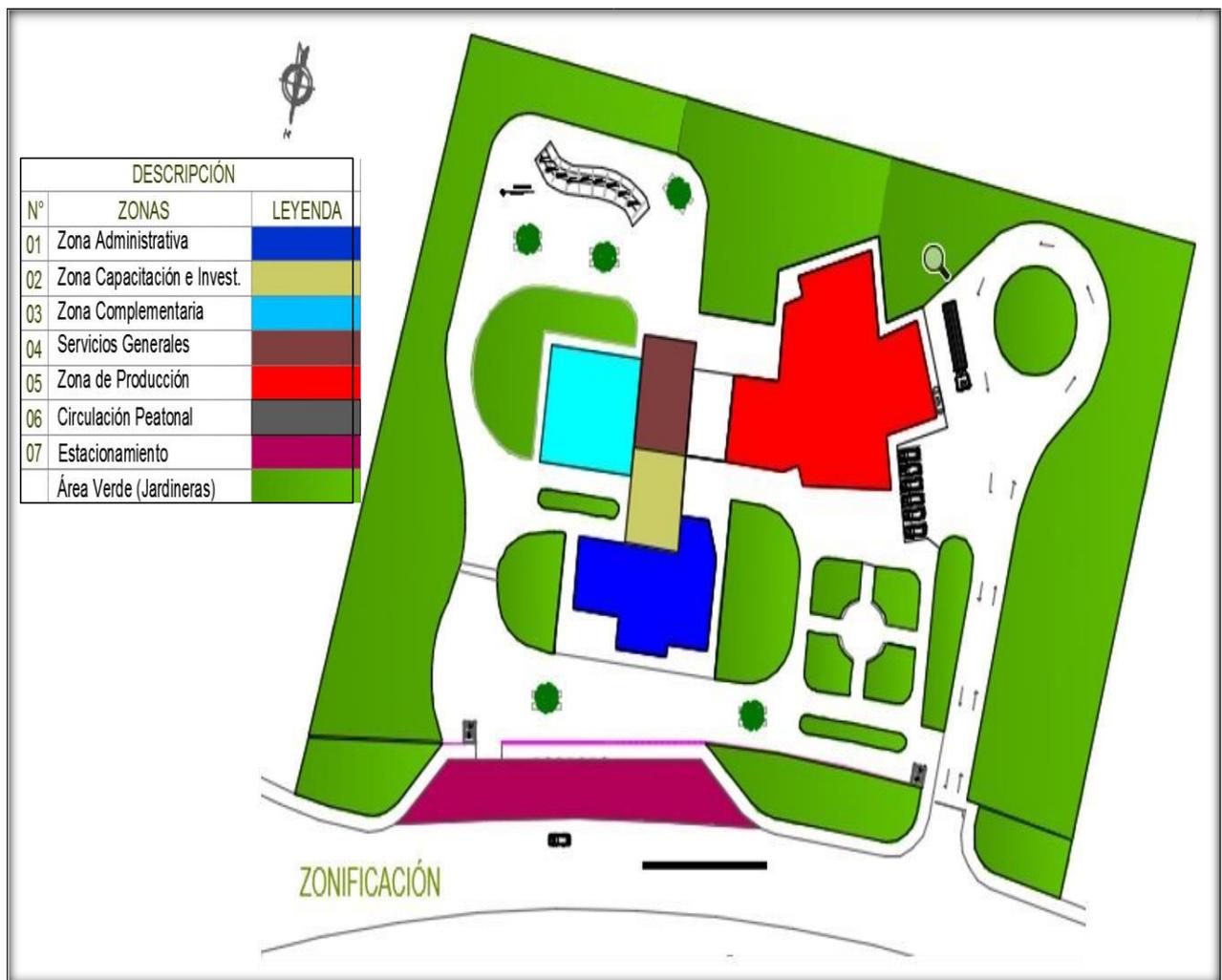


Figura 33. Zonificación de la planta procesadora de queso.

6.8. Normatividad pertinente.

6.8.1. Reglamentación y Normatividad

Reglamentación

Según El Peruano (2013), el presente reglamento tiene como objetivo establecer los requisitos que deben cumplir la leche y productos lácteos (yogurt y queso fresco) de origen bovino destinados al consumo humano, de procedencia nacional e importado, para garantizar la vida y la salud de las personas, así como prevenir las prácticas que puedan inducir a error, confusión o engaño a los consumidores. Este reglamento tiene como finalidad elevar los niveles de competitividad del sector lácteo, buscando el desarrollo de las capacidades de los agentes económicos de producción nacional, propiciando el incremento del consumo de leche y productos lácteos por parte de la población.

Se aplican las disposiciones establecidas en la Norma General del Codex para el Uso de Términos Lecheros, CODEX STAN 206 y sus posteriores actualizaciones. Para efectos de interpretación y aplicación de la presente norma, se utilizan los términos y definiciones establecidas en el Anexo I del presente reglamento, en las Normas Específicas para Leche y Productos Lácteos del Codex Alimentarias y en el artículo 2° del presente reglamento, así como lo establecido en el artículo 32 de la Ley 29571, Código de Protección y Defensa del Consumidor (p. 02).

En El Peruano (2013), la normatividad establece los aspectos técnicos, normativos y de vigilancia en materia de inocuidad de los alimentos agropecuarios de producción y procesamiento primario (leche cruda y sus derivados), destinados al consumo humano, de producción nacional o extranjera (p. 02).

Según el Ministerio de Salud (2010), indica que las instalaciones deben ser mantenidas en buen estado de conservación e higiene. Los materiales utilizados en la construcción de los ambientes donde se manipulan alimentos deben ser resistentes a la corrosión, las superficies deben ser lisas, fáciles de limpiar y desinfectar de tal manera que no transmitan

ninguna sustancia indeseable a los alimentos. “Los establecimientos deben contar con un sistema adecuado y efectivo de evacuación de humos y gases propios del proceso”. Las instalaciones deben estar libres de insectos, roedores y evidencias de su presencia y asimismo de animales domésticos y/o silvestres, debiendo contar con dispositivos que eviten el ingreso de éstos, tales como insectocutores, trampas, mosquiteros, entre otros de utilidad para tal fin.

Los establecimientos, en las áreas o ambientes donde se realizan operaciones con alimentos, deben contar con:

Pisos de material impermeable, sin grietas y de fácil limpieza y desinfección. Deben tener una pendiente suficiente para que los líquidos escurran hacia los sumideros para facilitar su lavado.

Paredes de material impermeable, de color claro, lisas, sin grietas, fáciles de limpiar y desinfectar. Se mantendrán en buen estado de conservación e higiene. Los ángulos entre las paredes y el piso deben ser curvos (tipo media caña) para facilitar la limpieza.

Techos que impidan la acumulación de suciedad, sean fáciles de limpiar, debiéndose prevenir la condensación de humedad con la consecuente formación de costras y mohos.

Ventanas fáciles de limpiar y desinfectar, provistas de medios que eviten el ingreso de insectos y otros animales. Todas estas especificaciones según el Ministerio de Salud en el año 2010, (pag 15).

Normatividad

Los artículos competentes según el RNE de la Norma A.060 a la propuesta de una planta procesadora de queso serán los siguientes:

En el Capítulo I: Aspectos Generales

Artículo 1.- Se denomina edificación industrial a aquella en la que se realizan actividades de transformación de materia primas en productos terminados.

Artículo 2.- Las edificaciones industriales, además de lo establecido en la Norma A.010 “Condiciones Generales de Diseño” del presente Reglamento, deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Contar con condiciones de seguridad para el personal que labora en ellas.
- b) Mantener las condiciones de seguridad preexistentes en el entorno
- c) Permitir que los procesos productivos se puedan efectuar de manera que se garanticen productos terminados satisfactorios.
- d) Proveer sistemas de protección del medio ambiente, a fin de evitar o reducir los efectos nocivos provenientes de las operaciones, en lo referente a emisiones de gases, vapores o humos; partículas en suspensión; aguas residuales; ruidos; y vibraciones.

Artículo 3.- La presente norma comprende, de acuerdo con el nivel de actividad de los procesos, a las siguientes tipologías:

- a) Gran industria o industria pesada
- b) Industria mediana
- c) Industria Liviana
- d) Industria Artesanal
- e) Depósitos Especiales

Artículo 4.- Los proyectos de edificación Industrial destinados a gran industria e industria mediana, requieren la elaboración de los siguientes estudios complementarios:

- a) Estudio de Impacto Vial, para industrias cuyas operaciones demanden el movimiento de carga pesada.
- b) Estudio de Impacto Ambiental, para industrias cuyas operaciones produzcan residuos que tengan algún tipo de impacto en el medio ambiente
- c) Estudio de Seguridad Integral.

Capítulo II Características de los componentes:

Artículo 5.- Las edificaciones industriales deberán estar distribuidas en el terreno de manera que permitan el paso de vehículos de servicio público para atender todas las áreas, en caso de siniestros.

Artículo 6.- La dotación de estacionamientos al interior del terreno deberá ser suficiente para alojar los vehículos del personal y visitantes, así como los vehículos de trabajo para el funcionamiento de la industria.

El proceso de carga y descarga de vehículos deberá efectuarse de manera que tanto los vehículos como el proceso se encuentren íntegramente dentro de los límites del terreno. Deberá proponerse una solución para la espera de vehículos para carga y descarga de productos, materiales e insumos, la misma que no debe afectar la circulación de vehículos en las vías públicas circundantes.

Artículo 7.- Las puertas de ingreso de vehículos pesados deberán tener dimensiones que permitan el paso del vehículo más grande empleado en los procesos de entrega y recojo de insumos o productos terminados.

El ancho de las puertas deberá tener una dimensión suficiente para permitir además la maniobra de volteo del vehículo. Esta maniobra está en función del ancho de la vía desde la que se accede.

Las puertas ubicadas sobre el límite de propiedad, deberán abrir de manera de no invadir la vía pública, impidiendo el tránsito de personas o vehículos.

Artículo 8.- La iluminación de los ambientes de las edificaciones industriales deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Tendrán elementos que permitan la iluminación natural y/o artificial necesaria para las actividades que en ellos se realicen.
- b) Las oficinas administrativas u oficinas de planta, tendrán iluminación natural directa del exterior, con un área mínima de ventanas de veinte por ciento (20%) del área del recinto. La iluminación artificial tendrá un nivel mínimo de 250 Luxes sobre el plano de trabajo.

- c) Los ambientes de producción, podrán tener iluminación natural mediante vanos o cenital, o iluminación artificial cuando los procesos requieran un mejor nivel de iluminación. El nivel mínimo recomendable será de 300 Luxes sobre el plano de trabajo.
- d) Los ambientes de depósitos y de apoyo, tendrán iluminación natural o artificial con un nivel mínimo recomendable de 50 Luxes sobre el plano de trabajo.
- e) Comedores y Cocina, tendrán iluminación natural con un área de ventanas, no menor del veinte por ciento (20%) del área del recinto. Se complementará con iluminación artificial, con un nivel mínimo recomendable de 220 Luxes.
- f) Servicios Higiénicos, contarán con iluminación artificial con un nivel recomendable de 75 Luxes.
- g) Los pasadizos de circulaciones deberán contar con iluminación natural y artificial con un nivel de iluminación recomendable de 100 Luxes, así como iluminación de emergencia.

Artículo 9.- La ventilación de los ambientes de las edificaciones industriales deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Todos los ambientes en los que se desarrollen actividades con la presencia permanente de personas, contarán con vanos suficientes para permitir la renovación de aire de manera natural.
- b) Los ambientes de producción deberán garantizar la renovación de aire de manera natural.
- c) Cuando los procesos productivos demanden condiciones controladas, deberán contar con sistemas mecánicos de ventilación que garanticen la renovación de aire en función del proceso productivo, y que puedan controlar la presión, la temperatura y la humedad del ambiente.
- d) Los ambientes de depósito y de apoyo, podrán contar exclusivamente con ventilación mecánica forzada para renovación de aire.
- e) Comedores y Cocina, tendrán ventilación natural con un área mínima de ventanas, no menor del doce por ciento (12%) del área

del recinto, para tener una dotación mínima de aire no menor de 0.30 m³ por persona.

- f) Servicios Higiénicos, podrán ventilarse mediante ductos, cumpliendo con los requisitos señalados en la Norma A.010 “Condiciones Generales de Diseño” del presente.

Reglamento

Artículo 10.- Las edificaciones industriales deberán contar con un plan de seguridad en el que se indiquen las vías de evacuación, que permitan la salida de los ocupantes hacia un área segura, ante una emergencia.

Artículo 11.- Los sistemas de seguridad contra incendio dependen del tipo de riesgo de la actividad industrial que se desarrolla en la edificación, proveyendo un número de hidrantes con presión, caudal y almacenamiento de agua suficientes, así como extintores, concordante con la peligrosidad de los productos y los procesos. El Estudio de Seguridad Integral determinará los dispositivos necesarios para la detección y extinción del fuego.

Artículo 12.- Los sistemas de seguridad contra incendio deberán cumplir con los requisitos establecidos en las Norma A-130: Requisitos de Seguridad. De acuerdo con el nivel de riesgo (alto, medio o bajo) de la instalación industrial, esta deberá contar con los siguientes sistemas automáticos de detección y extinción del fuego:

- a) Detectores de humo y temperatura
- b) Sistema de rociadores de agua ó sprinklers;
- c) Instalaciones para extinción mediante CO₂;
- d) Instalaciones para extinción mediante polvo químico;
- e) Hidrantes y mangueras;
- f) Sistemas móviles de extintores; y
- g) Extintores localizados

Artículo 13.- Los ambientes donde se desarrollen actividades o funciones con elevado peligro de fuego deberán estar revestidos con materiales ignífugos y asiladas mediante puertas cortafuego.

Artículo 14.- Las edificaciones industriales donde se realicen actividades generadoras de ruido, deben ser aislados de manera que el nivel de ruido medido a 5.00 m. del paramento exterior no debe ser superior a 90 decibeles en zonas industriales y de 50 decibeles en zonas colindantes con zonas residenciales o comerciales.

Artículo 15.- Las edificaciones industriales donde se realicen actividades mediante el empleo de equipos generadores de vibraciones superiores a los 2,000 golpes por minuto, frecuencias superiores a 40 ciclos por segundo, o con una amplitud de onda de más de 100 micrones, deberán contar con un sistema de apoyo anti-vibraciones.

Artículo 16.- Las edificaciones industriales donde se realicen actividades cuyos procesos originen emisión de gases, vapores, humos, partículas de materias y olores deberá contar con sistemas depuradores que reduzcan los niveles de las emisiones a los niveles permitidos en el código del medio ambiente y sus normas complementarias.

Artículo 17.- Las edificaciones industriales donde se realicen actividades cuyos procesos originen aguas residuales contaminantes, deberán contar con sistemas de tratamiento antes de ser vertidas en la red pública o en cursos de agua, según lo establecido en el código del medio ambiente y sus normas complementarias.

Artículo 18.- La altura mínima entre el piso terminado y el punto más bajo de la estructura de un ambiente para uso de un proceso industrial será de 3.00 m.

Capítulo III: Dotación de servicios

Artículo 19.- La dotación de servicios se resolverá de acuerdo con el número de personas que trabajarán en la edificación en su máxima capacidad. Para el cálculo del número de personas en las zonas administrativas se aplicará la relación de 10 m² por persona. El número de personas en las áreas de producción dependerá del proceso productivo.

Artículo 20.- La dotación de agua a garantizar para el diseño de los sistemas de suministro y almacenamiento será de acuerdo con lo siguiente:

Con servicios de aseo para los trabajadores 100 lt. Por trabajador por día; adicionalmente se deberá considerar la demanda que generen los procesos productivos.

Artículo 21.- Las edificaciones industriales estarán provistas de servicios higiénicos según el número de trabajadores, los mismos que estarán distribuidos de acuerdo al tipo y característica del trabajo a realizar y a una distancia no mayor a 30 m. del puesto de trabajo más alejado.

Tabla 27

Servicios higiénicos en una edificación industrial, según el número de trabajadores.

Número de ocupantes z	Hombres	Mujeres
De 0 a 15 personas	1 L, 1u, 1I	1L, 1I
De 16 a 50 personas	2 L, 2u, 2I	2L, 2I
De 51 a 100 personas	3 L, 3u, 3I	3L, 3I
De 101 a 200 personas	4 L, 4u, 4I	4L, 4I
Por cada 100 personas adicionales	1 L, 1u, 1I	1L, 1I
	Total	20

Fuente: NORMA A.060 RNE 2016

*L = lavatorio, u= urinario, I = Inodoro

Artículo 22.- Las edificaciones industriales deben de estar provistas de 1 ducha por cada 10trabajadores por turno y un área de vestuarios a razón de 1.50 m² por trabajador por turno de trabajo.

Artículo 23.- Dependiendo de la higiene necesaria para el proceso industrial se deberán proveer lavatorios adicionales en las zonas de producción.

Artículo 24.- Las áreas de servicio de comida deberán contar con servicios higiénicos adicionales para los comensales. Adicionalmente deberán existir duchas para el personal de cocina.

Artículo 25.- El número de aparatos para los servicios higiénicos para hombres y mujeres, podrán ser diferentes a lo establecido en el artículo 22, dependiendo de la naturaleza del proceso industrial.

Artículo 26.- Las edificaciones industriales de más de 1,000 m² de área construida, estarán adecuadas a los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad.

6.8.2. Parámetros urbanísticos – Edificatorios

La localidad de Cuñumbuque no cuenta con un PDU (Plan de desarrollo urbano), sin embargo, es un distrito perteneciente a la provincia de Lamas y una de las exigencias del municipio de Lamas indica que existirá un retiro mínimo de 25 ml (metros lineales) de la mitad alcanzada al inicio de la edificación con área techada, dado que el terreno se encuentra frente a una carretera interprovincial.

VII. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

7.1. Objetivo general

Mejorar la calidad del queso mediante la producción industrial con la creación de una planta procesadora de queso en la localidad de Cuñumbuque.

7.2. Objetivos específicos

Diseñar ambientes donde existan condiciones adecuadas para mantener un nivel de salubridad óptimo.

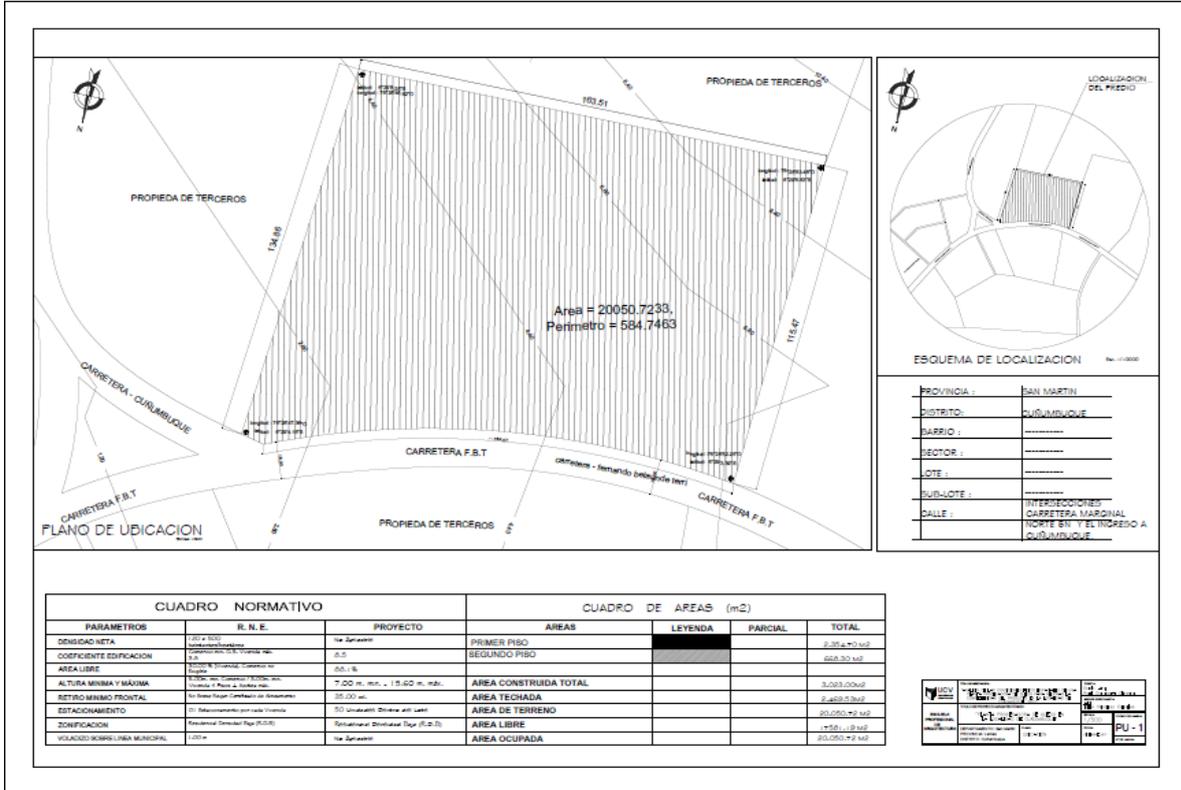
Mejorar la rentabilidad por kilo de queso.

Crear una propuesta que cumpla con los requisitos de industria alimentaria y normas sanitarias para una producción higiénica, gracias a un diseño funcional.

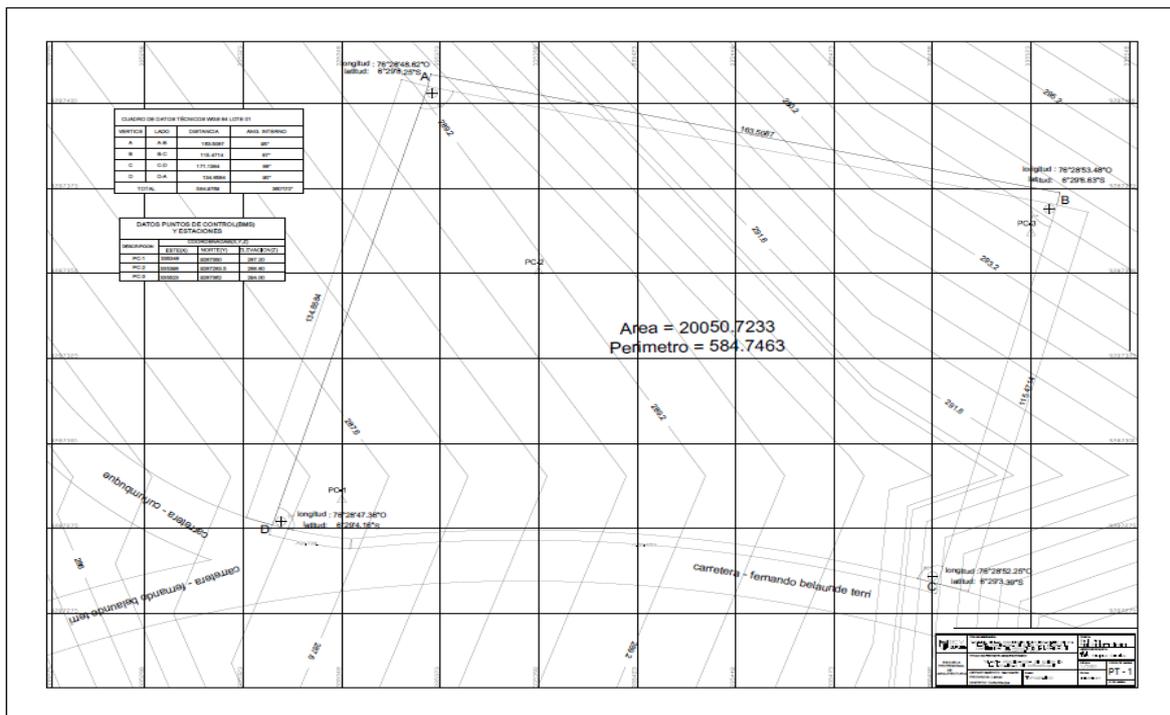
VIII. DESARROLLO DE LA PROPUESTA (URBANO – ARQUITECTÓNICA)

8.1. Proyecto Urbano Arquitectónico

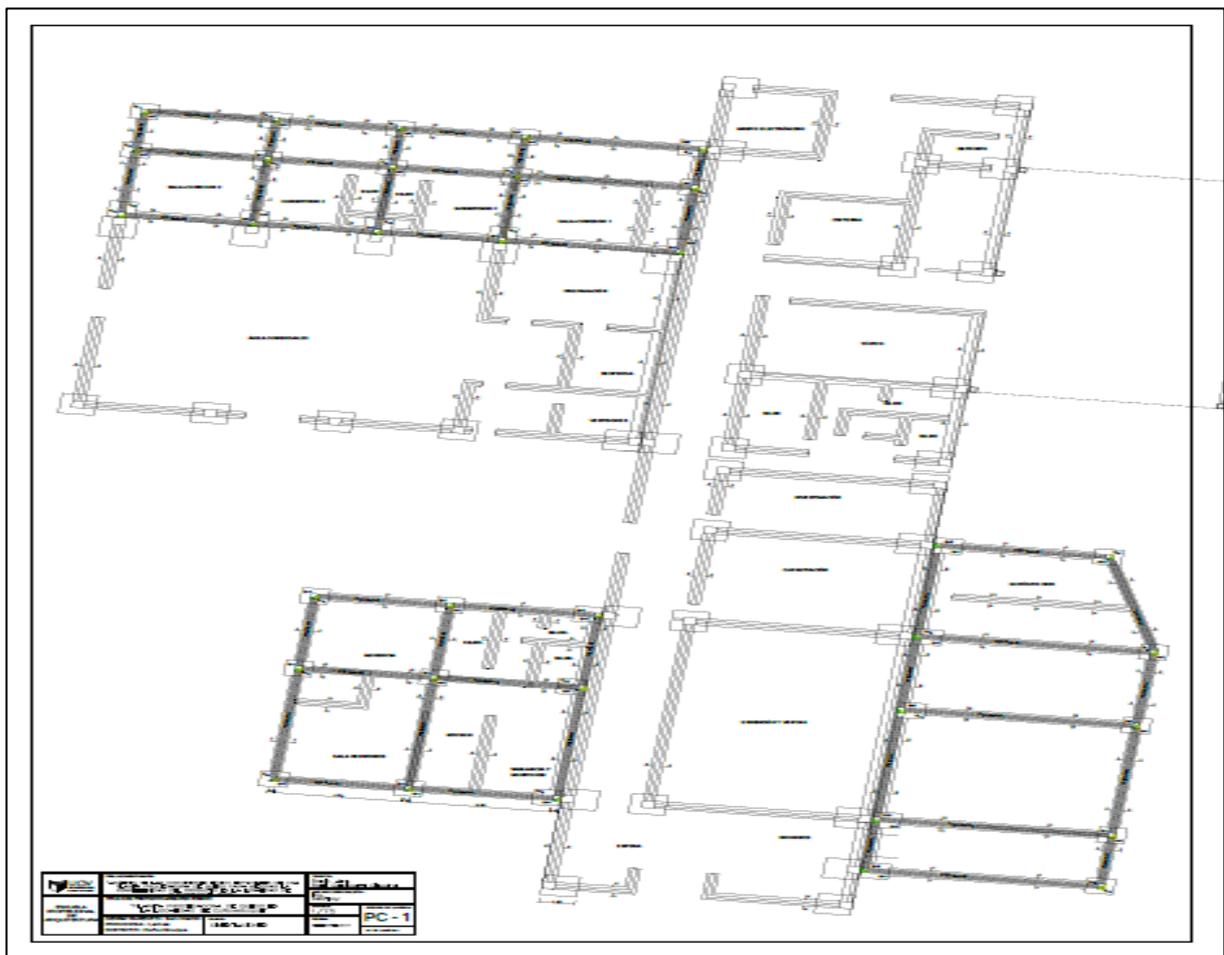
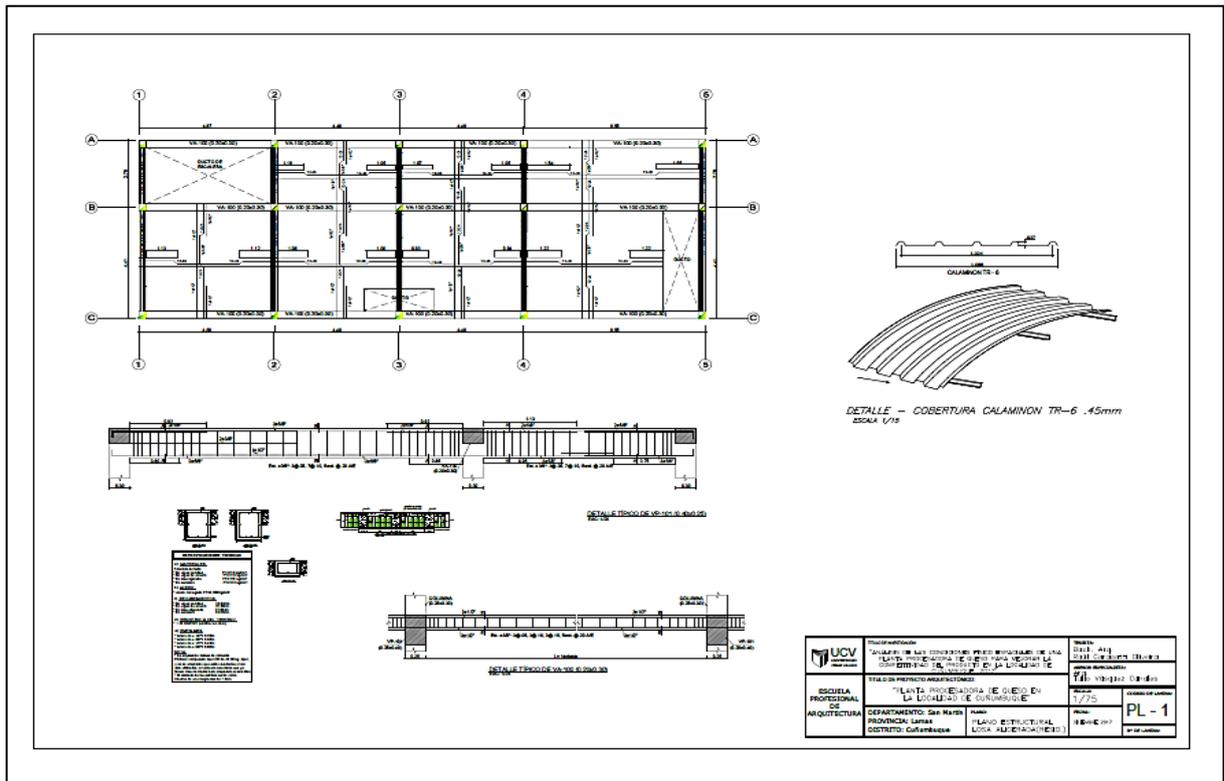
8.1.1. Ubicación y catastro.



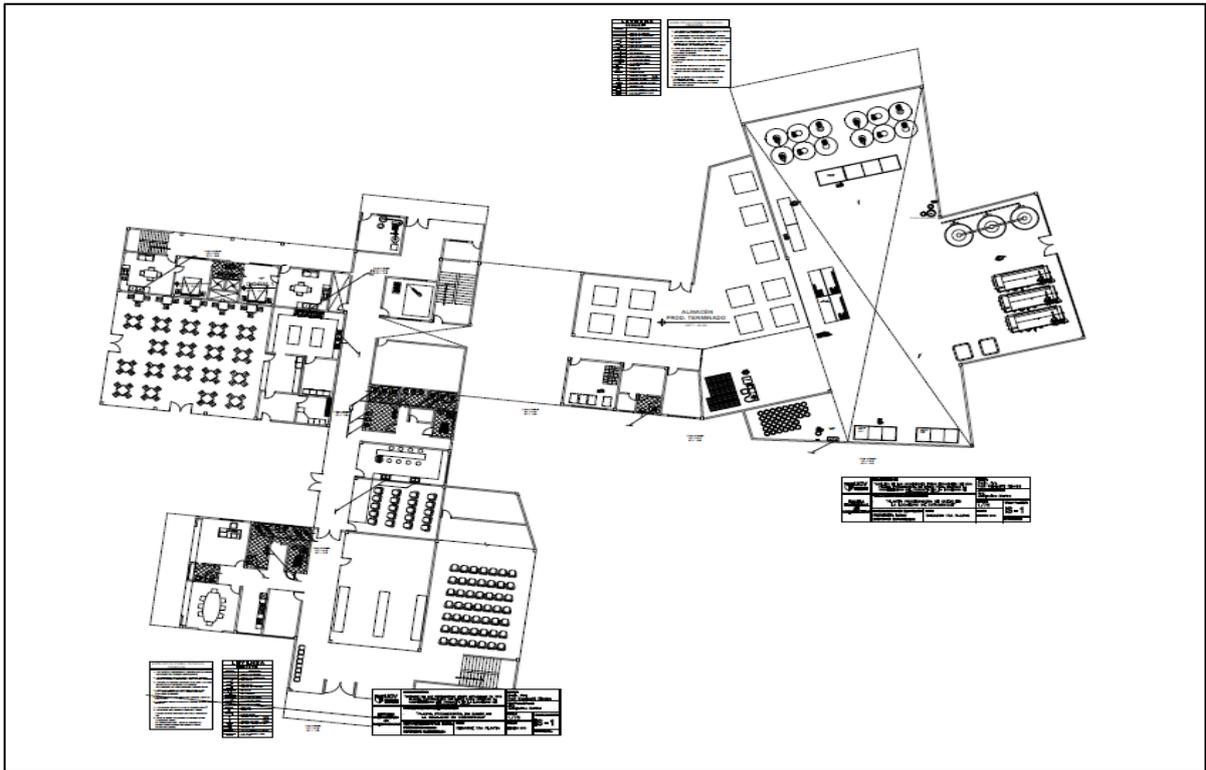
8.1.2. Topografía del terreno



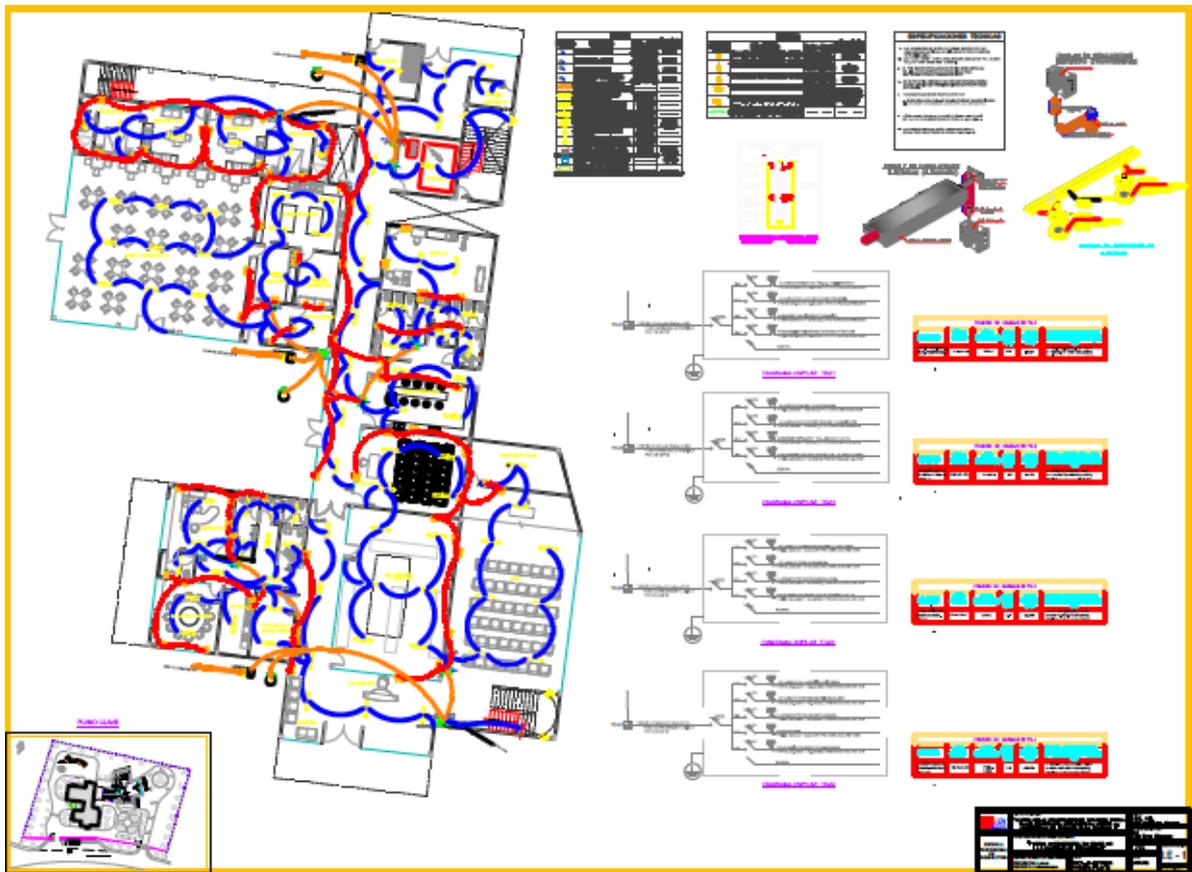
8.1.4. Planos de Diseño Estructural Básico

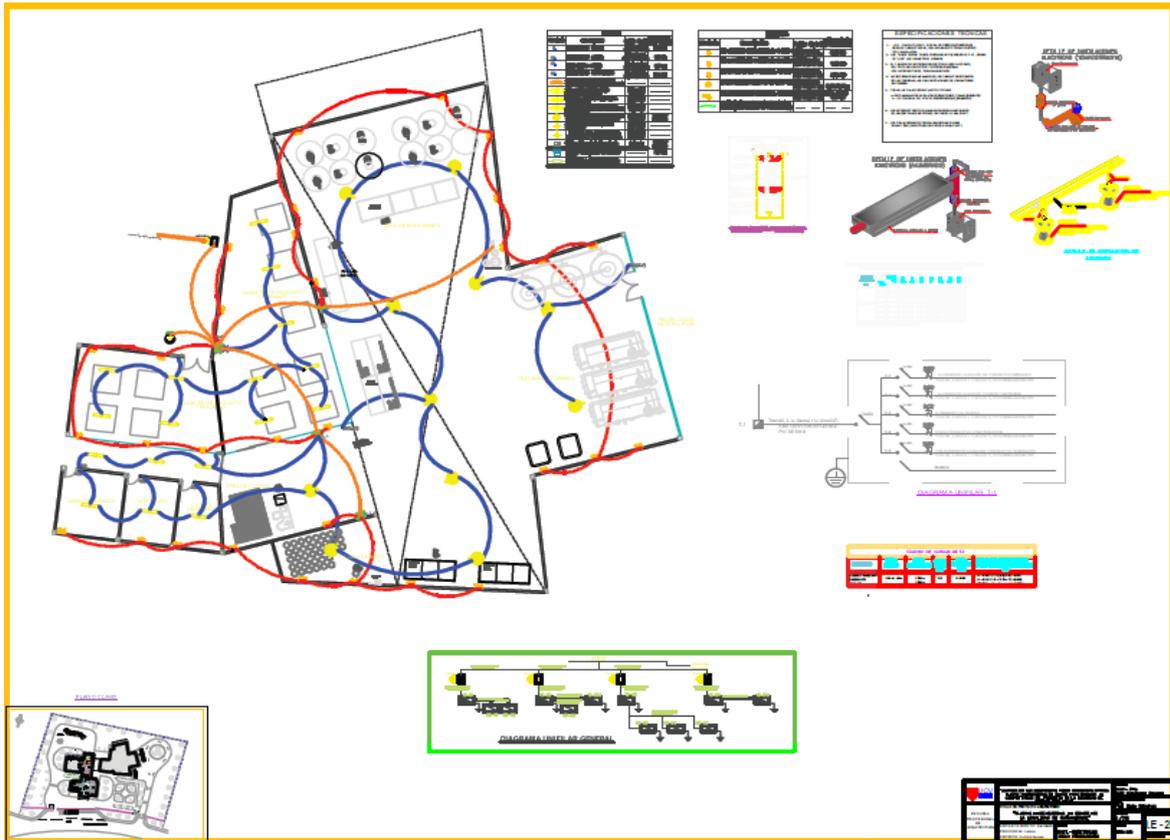


8.1.5. Planos de Diseño de Instalaciones Sanitarias Básicas (agua y desagüe)

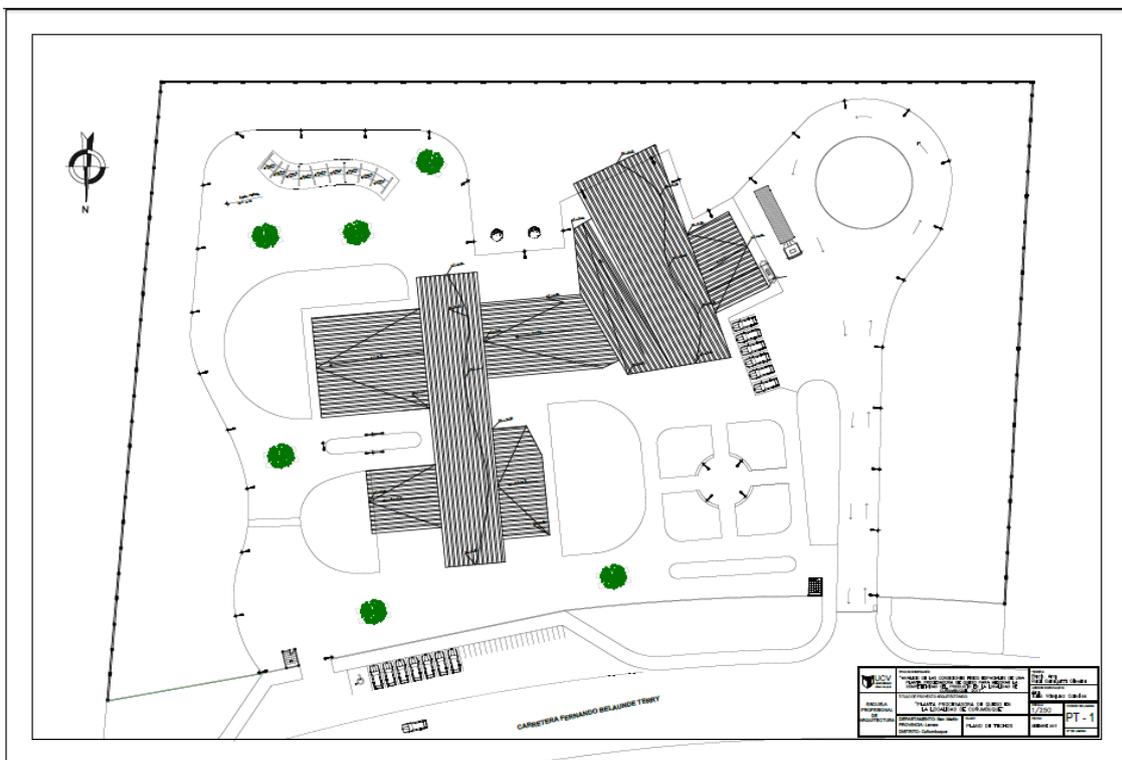


8.1.6. Planos de Diseño de Instalaciones Eléctricas Básicas





8.1.7. Planos de Detalles arquitectónicos y/o constructivos específicos



IX. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

9.1. Memoria descriptiva

a) Antecedentes

a.1. Justificación del proyecto

Gracias al estudio realizado con respecto a la problemática en muchos aspectos de la fabricación artesanal de quesos en la localidad de Cuñumbuque, se plantea una propuesta arquitectónica para el diseño de una “planta procesadora de queso en la localidad de Cuñumbuque”, con la finalidad de mejorar la productividad en el mercado. La población directamente beneficiada será dicha localidad gracias a que la planta generará empleo y divisas para los productores artesanales y también los consumidores tendrán un beneficio debido a la mejora del producto en muchos aspectos (calidad, salubridad, precio).

a.2. Justificación del proyecto

El proyecto se ejecuta debido a la inexistencia de ambientes y condiciones para la fabricación del queso en la localidad de Cuñumbuque según las reglamentaciones y normas industriales.

a.3. Objetivo del proyecto

Mejorar la competitividad del producto mediante la creación de una Planta procesadora de queso en la localidad de Cuñumbuque.

a.4. Nombre del proyecto

“Planta procesadora de queso en la localidad de Cuñumbuque, 2017”

b) De la ubicación del terreno:

El terreno escogido para la propuesta del “Centro de Recuperación Vivencial de la Identidad Cultural de Chazuta”, se encuentra ubicada en la localidad de Chazuta, región de San Martín, aproximadamente a unos 40 km de la ciudad de Tarapoto por vía terrestre, y a unas 6 horas desde la ciudad de Yurimaguas, en la Región Loreto, usando la vía fluvial con un bote motor de 60 HP.

Nombre del proyecto:

“Planta procesadora de queso en la localidad de Cuñumbuque, 2017”

Autor:

Bach. Arq. Raúl Garagatti Oliveira

Asesora:

Mg. Arq. Jacqueline Bartra Gómez

Ubicación del terreno:

Se ubica a 100 metros del sector El Troncal, distrito de Cuñumbuque, provincia de Lamas, región San Martín, carretera Fernando Belaunde Terry tramo donde inicia la carretera a Sisa Km 0. 00

Área, perímetro y linderos:

El terreno cuenta con un área de 20,050.72 m² de superficie y un perímetro de 584.75 m. El terreno es de forma regular y presenta los siguientes linderos perimétricos:

Por el Norte: Carretera Fernando Belaunde Terry.

Por el Sur: Propiedad de terceros.

Por el Este: Sector El troncal.

Por el Oeste: Propiedad de terceros.

Topografía:

El terreno es relativamente plano, tiene un porcentaje de pendiente con una inclinación horizontal promedio de 0.2% y con una vertical de 2.1%

Accesos

Es de fácil acceso ya que se encuentra cerca en una vía principal, la carretera Fernando Belaunde Terry que conecta dos distritos de importancia económica en la región.

Idea básica:

El proyecto se basó especialmente en la problemática de no contar con una infraestructura industrial capaz de mejorar las falencias existentes debido al proceso artesanal en la fabricación del queso en la localidad de Cuñumbuque.

Servicios básicos:

El terreno que se eligió cuenta con los servicios municipales de agua potable y electricidad a excepción del desagüe.

Alcances del proyecto:

Zona Administrativa. - Esta es la zona encargada de llevar el buen funcionamiento de trámites administrativos de la institución. Está compuesta por los siguientes ambientes: hall, servicios higiénicos, gerencia, sala de reuniones, Kitchenet, vigilancia, S.U.M (Salón de usos múltiples), depósito de S.U.M., un espacio de exhibición y ventas, contabilidad, administración, recursos humanos, SS.HH.

Zona de Capacitación e Investigación. - Esta es la zona dónde se capacita e informa al personal y se recepciona a los visitantes con fines académicos e investigación. Esta zona cuenta con los siguientes ambientes: capacitación, investigación, SS.HH.

Zona complementaria. - Esta es la zona encargada de brindar servicios de adicionales tanto al personal como a los visitantes. Conformada por los ambientes: restaurante, residencias.

Zona de Servicios Generales. - Es la zona que asistirá de mantenimiento y conservación de los ambientes, del mismo el control de equipos, limpieza general. Se conforma por los siguientes ambientes: Tablero y Grupo electrógeno, cisterna y bombeo, tóxico, SS.HH., almacén de limpieza.

Zona de producción. - Es la zona principal de la industria, dónde se realiza los procesos para la obtención del queso. Se distribuye los espacios de la siguiente manera: Almacén de insumos, vestidores, cuarto de desinfección, SS.HH., almacén de productos terminados, empaçado y control de calidad, elaboración de queso fresco y madurado, oficina Jefe de producción, área de observación, SS.HH.

Zona de áreas libres. - Es la zona de recreación, organización de ferias del queso, entre otros. Está distribuida de la siguiente manera: estacionamiento, áreas verdes, circulación, área ferial.

Altitud y clima

La zona tiene un clima tropical. La temperatura promedio diario es 22°C con una variación de 20°C hasta 23°C durante todo el año respecto a las estaciones, en verano se caracteriza por sus temperaturas suaves y el clima

húmedo de la zona, mientras que en invierno es frecuente sus precipitaciones.

La zona evaluada se encuentra a una altitud promedio de 318 m.s.n.m. aproximadamente.

De la modalidad de ejecución:

La Modalidad de Ejecución es por contrata.

Tiempo de ejecución:

El tiempo de Ejecución es de 180 días Calendario.

9.2. Especificaciones técnicas

a) Especificaciones técnicas generales

a.1. Disposiciones generales

Extensión de las especificaciones Generales

Las presentes especificaciones contienen las condiciones generales de la Construcción a ser aplicados por el contratista en la ejecución de las obras que comprende el presente proyecto.

Más allá de lo establecido en estas especificaciones el Ingeniero Inspector o el Ingeniero Supervisor tiene la autoridad suficiente para ampliarlas en lo que respecta a la calidad de los materiales a emplearse en el correcto proceso constructivo a utilizarse en cualquier trabajo o actividad.

Las obras comprenden la completa ejecución de los trabajos indicados en estas especificaciones y también de aquellas no incluidas en la misma, pero sí están en la serie de planos del Expediente Técnico.

Normas Técnicas a Adoptarse en la Construcción.

La Construcción de obras, se efectuarán de conformidad con las siguientes normas y reglamentos:

Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado y su Reglamento.

Reglamento Nacional de Edificaciones.

Código Electivo del Perú.

Normas Peruanas de Estructuras.

Podrán optarse con aprobación del Ingeniero Inspector o Supervisor, otras normas de aceptación, siempre que garantice la calidad de la obra. Si en determinadas cuestiones surjan dudas respecto a la ampliación de normas, la decisión del Ingeniero Inspector o Supervisor, es el único determinante.

Rectificaciones y Complemento de las Especificaciones

El Inspector o Supervisor tendrá la facultad durante la ejecución de las obras a modificar, complementar o adaptar a situaciones reales las presentes especificaciones, con el fin de asegurar la mejor ejecución de los trabajos de acuerdo a lo previsto en las bases técnicas de proyecto.

Cualquier variación en los trabajos deberá ser cubierta por una orden de modificación, del Inspector o del Supervisor y refrendada por la Entidad Licitante, con la aprobación del Proyectista.

En caso de obras complementarias y/o modificaciones del proyecto, así como trabajos no previstos que fueran requeridos al contratista, valdrán las disposiciones que el Inspector o supervisor den en cada caso.

Medidas de Seguridad.

El contratista adoptará todas las medidas de seguridad que sean necesarias para proteger la vida y la salud del personal a su servicio. A continuación, se citan disposiciones, considerados como indicativos:

1. Para determinados trabajos, se pondrán a disposición del personal, vestimenta, calzados apropiados, que esto deberán usar obligatoriamente.
2. En aquellos lugares de la obra donde exista el peligro de lesiones de cabeza, todas las personas llevarán cascos protectores.
3. El contratista tomará, además por iniciativa propia, las medidas de seguridad que juzgue indispensable y tendrán en consideración las

sugerencias y recomendaciones del Ingeniero Inspector o Supervisor respecto a la seguridad de la obra.

a.2. Del contrato

Alcance del Contrato

El contratista en estricto acuerdo con los documentos contractuales, deberán efectuar a totalidad de los trabajos requeridos para la ejecución de la obra “Construcción de una planta procesadora de queso en la localidad de Cuñumbuque, provincia de Lamas, región San Martín”.

Condiciones de Contratación.

Las únicas condiciones válidas para normar la ejecución de la obra serán las contenidas en el contrato y los documentos contractuales.

Validez de los Documentos

En caso de existir discrepancias entre los siguientes documentos del proyecto, se establece que los planos tienen prioridad sobre las Especificaciones Técnicas, y están sobre los Metrados y Memoria Descriptiva, considerando los metrados como referenciales.

Condiciones que afectan la obra.

El contratista es responsable de informarse de todo cuanto se relacione a localización, ejecución y costos de la obra. Ante cualquier falta, error u omisión del contratista, asumirá las dificultades de costos para la ejecución satisfactoria de la obra y el cumplimiento del contrato.

Observación de las leyes.

El contratista es responsable de estar plenamente informado de todas las leyes que puedan afectar de alguna manera a las personas empleadas en el trabajo, en equipo o material que se utilice en la obra

y en la forma de llevar a cabo la obra, y se obliga a ceñirse de dichas leyes, ordenanzas y reglamentos.

Cesión del Contrato y Subcontratos

No se permitirá la cesión del contrato en todo o en parte, sin la autorización escrita de la entidad licitante.

Plazo

El plazo de ejecución de los trabajos es de 310 días calendarios contados a partir de la entrega del terreno y/o entrega del adelanto en efectivo.

Regularizaciones de precios

En el presente contrato, las variaciones de precios están reguladas según lo dispuesto en el texto único ordenado de la ley de contrataciones y adquisiciones del estado y su reglamento aprobado mediante DS N° 084 – 2004-PCM, así como la fórmula Polinómica de reajuste para la presente obra.

Valorizaciones y pagos

La entidad licitante pagará al contratista, el valor de la obra mediante la presentación de valorizaciones mensuales o quincenales de acuerdo con el avance de los trabajos, en conformidad con lo dispuesto mediante el artículo N° 153 y sus modificatorias del Reglamento de la ley de contrataciones y adquisiciones del Estado.

De la Garantía del Fiel Cumplimiento del contrato

Para asegurar la buena ejecución de la obra y el fiel cumplimiento del contrato, sin perjuicios de las penalidades establecidas en la ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, el contratista deberá entregar al GR-SM La Garantía del Fiel Cumplimiento, equivalente al 10% del Monto del Contrato y que tendrá vigencia hasta la aprobación de la Liquidación de la obra.

De las Penalidades

En caso de retraso injustificado en la ejecución de la obra objeto del contrato, la entidad aplicará al Contratista una penalidad por cada día de retraso, hasta por un monto máximo equivalente al cinco por ciento (5%) del monto del contrato.

La penalidad se aplicará, de acuerdo con la siguiente fórmula.

$$PC = (0.05 \times MC) / (F \times Pd)$$

Dónde:

PC	=	Penalidad Diaria
MC	=	Monto del Contrato.
F	=	0.15
Pd	=	Plazo en días

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de las penalidades en la entidad podrán resolver el contrato por incumplimiento.

a.3. De la programación de obras

Calendario Valorizado de avance le Obra:

El calendario valorizado de avance de obra tendrá validez contractual y será presentado por el postor con su propuesta económica, se recomienda que la programación de obra se formule en PERT - CPM. La programación detallada indicando el inicio y fin de las actividades presentadas con su propuesta será concordante con el calendario valorizado de avance de obra.

a.4. Personal de la obra

El contratista empleará en el área de la obra, personal profesional, técnico, administrativo y obrero calificados que sean aceptados por el Inspector o Supervisor, en número suficiente y calidad adecuada para el cumplimiento de sus obligaciones.

A la firma del contrato, el contratista deberá ratificar la participación del personal profesional y técnico incluido en su propuesta. Cualquier cambio deberá ser justificado y el nuevo personal contratará con iguales condiciones.

El Inspector o supervisor puede exigir el despido de cualquier personal del contratista por conducta indeseable, incompetencia, que descuide o rehúse las instrucciones impartidas, no pudiendo ser empleado nuevamente en la obra.

El incumplimiento de esta precipitación será motivo suficiente para el Ingeniero Inspector o Supervisor, ordene la suspensión temporal de los trabajos por falta imputable al contratista.

El contratista debe tener en obra, en forma permanente, un Ingeniero Residente quien lo representará; para estos fines, El Ingeniero Residente deberá estar inscrito en el colegio de Ingenieros del Perú y encontrarse hábil para el ejercicio de su profesión, a efectos que tengan validez las decisiones adoptadas por el referido profesional.

a.5. De la ejecución de la obra

Daños de la Obra, personal y propiedades:

El contratista asume la responsabilidad técnica y económica en la ejecución de la obra y de todo lo que fuesen necesario, para que la misma sea entregada correctamente terminada, operativa, en el plazo, y según las condiciones previstas en el contrato, a satisfacción de la Entidad Contratante, si durante la ejecución de los trabajos, el contratista al encontrarse en condiciones locales distintas a las previstas en los planos, tendrá la obligación de informar inmediatamente al Ingeniero Inspector o Supervisor para que se tomen las medidas correctivas del caso.

Seguridad Pública en los trabajos y en la Obra.

El contratista tomará todas las precauciones razonables para eliminar los riesgos de accidentes de trabajo, pérdidas de vida o daños a la salud de las personas durante la ejecución de la Obra. Protegerá el perímetro del área de trabajo, por medio de cercos u otras protecciones, instalará donde sea necesario: señales, luces reflectoras vigilantes y guardianes.

Informes de Accidentes y/o Acciones Judiciales

El contratista dará aviso al Ingeniero Inspector o Supervisor y a la autoridad policial, dentro de un máximo de veinticuatro (24) horas, de cualquier accidente o hecho que se produjera durante la ejecución de la obra, que cause perjuicio a terceros y/o a las propiedades.

Libro de Planillas

El contratista está obligado a presentar al Ingeniero Inspector o Supervisor en la oportunidad que se lo solicite, los libros de planillas de pago de remuneraciones y otros derechos sociales de sus trabajadores, debidamente refrendado por la autoridad de trabajo del lugar de ejecución de la obra e inscritas en ESSALUD.

a.6. De la demolición

Este trabajo consiste en la demolición total o parcial de estructuras o edificaciones existentes en las zonas que indiquen los documentos del proyecto, y la remoción, carga, transporte, descarga y disposición final de los materiales provenientes de la demolición en las áreas indicadas en el Proyecto o aprobadas por el Supervisor. Incluye, también, el retiro, cambio, restauración o protección de los servicios públicos y privados que se vean afectados por las obras del proyecto, así como el manejo, desmontaje, traslado y el almacenamiento de estructuras existentes; la remoción de cercas de alambre, de especies vegetales y otros obstáculos; incluye también el suministro y conformación del material de relleno para zanjas, fosas y hoyos resultantes de los trabajos, de acuerdo con los planos y las instrucciones del Supervisor.

Clasificación

La demolición total o parcial y la remoción de estructuras y obstáculos, se clasificarán de acuerdo con los siguientes criterios:

- a) Demolición de estructuras existentes.
- b) Desmontaje y traslado de estructuras metálicas y alcantarillas.
- c) Remoción de especies vegetales.

- d) Remoción de cercas de alambre.
- e) Remoción de obstáculos.
- f) Remoción de servicios existentes.

Materiales

Los materiales provenientes de la demolición que, a juicio del Supervisor sean aptos para rellenar y emparejar la zona de demolición u otras zonas del proyecto, se deberán utilizar para este fin.

El material que suministre el Contratista para el relleno de las zanjas, fosas y hoyos resultantes de los trabajos, deberá tener la aprobación previa del Supervisor.

Equipo

Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa del Supervisor y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo ameriten, el Supervisor podrá autorizar el uso de explosivos, asumiendo el Contratista la responsabilidad de cualquier daño causado por un manejo incorrecto de ellos.

Para remover estructuras, especies vegetales, obstáculos, cercas e instalaciones de servicios públicos, se deberán utilizar equipos que no les produzcan daño, de acuerdo con procedimientos aprobados por el Supervisor. Los equipos deberán de cumplir con las especificaciones de normas ambientales y con la aprobación del supervisor.

Requerimientos de Construcción:

El Contratista no podrá iniciar la demolición de estructuras sin previa autorización escrita del Supervisor, en la cual se definirá el alcance del trabajo por ejecutar y se incluirá la aprobación de los métodos propuestos para hacerlo. Tal autorización no exime al Contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones y de las condiciones pertinentes establecidas en los documentos del contrato.

El Contratista será responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, al medio ambiente, así como a redes de servicios públicos, o propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados.

El Contratista, deberá colocar señales y luces que indiquen, durante el día y la noche, los lugares donde se realicen trabajos de demolición o remoción y será responsable de mantener la vía transitable, cuando ello se requiera.

Los trabajos deberán efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los habitantes de las zonas próximas a la obra y a los usuarios de la vía.

Si los trabajos implican la interrupción de los servicios públicos (energía, teléfono, acueducto, alcantarillado), conductos de combustible, ferrocarriles u otros modos de transporte, el Contratista deberá coordinar y colaborar con las entidades encargadas de la administración y mantenimiento de tales servicios, para que las interrupciones sean mínimas y autorizadas por las mismas.

Demolición de edificaciones:

Se refiere al derribo parcial o total de las casas o edificios, incluyendo cimientos y otros bienes que sea necesario eliminar para el desarrollo de los trabajos del proyecto, de acuerdo con lo que indiquen los planos o las especificaciones particulares.

Antes de iniciar las demoliciones se debe haber concluido con realizar las expropiaciones respectivas. Además, se deberá contar con los permisos municipales y coordinar con las entidades que otorgan los servicios públicos, a fin de que no afecten a las instalaciones colindantes.

Es necesario cercar los lugares de demolición para salvaguardar la vida de las personas y no retrasen las obras, principalmente si se utilizan explosivos (en lo posible debe evitarse su uso). Por otro lado, se deberá contar con un camión cisterna permanentemente, para

humedecer adecuadamente el material, minimizando las emisiones de polvo que afecten a los trabajadores y las poblaciones aledañas.

El Contratista deberá proteger las edificaciones y estructuras vecinas a las que se han de demoler y construirá las defensas necesarias para su estabilidad y protección; tomará las medidas indispensables para la seguridad de personas y especies animales y vegetales que puedan ser afectadas por los trabajos.

Los cimientos de las edificaciones que se vayan a demoler se deberán romper y remover, hasta una profundidad mínima de treinta centímetros (30cm) por debajo de los niveles en que hayan de operar los equipos de compactación en los trabajos de explanación o construcción de bases y estructuras del proyecto.

Si la edificación tiene conexiones de alcantarillado o pozos sépticos u obras similares, dichas conexiones deberán ser removidos y las zanjas resultantes se rellenarán con material adecuado, previamente aprobado por el Supervisor.

a.7. Del movimiento de tierras

El movimiento de tierras comprende las secuencias de excavación, acarreo de material, relleno, eliminación del material excedente hasta alcanzar los niveles indicados en los planos.

Excavación

Es el trabajo que debe ejecutarse por debajo del nivel medio del terreno natural, ya sea mediante el uso de equipo pesado cuando los trabajos así lo requieran, o con herramientas manuales livianas.

Excavaciones masivas

Son los movimientos de tierra que se realizarán por medio de maquinarias. Para este caso se irán formando terraplenes, andenes, rampas con el fin de facilitar las tareas de excavación y eliminación o acarreo del material excavado.

En forma general los cimientos deben efectuarse sobre terreno firme (terreno natural).

En caso de que para conformar la plataforma del NPT se tenga que rebajar el terreno la profundidad de la fundación se medirá a partir del terreno natural (NTN). En caso de que tenga que rellenar el terreno natural para obtener la plataforma de NPT la profundidad de la excavación para los cimientos se medirá tomando el nivel medio del terreno natural siendo en este caso el sobre-cimiento de altura variable. El fondo de la zanja y la zapata debe quedar en terreno firme.

Cualquier mayor sobre excavación será llenado el exceso con concreto pobre de una resistencia a la comprensión de $f'c = 25 \text{ kg/cm}^2$. El fondo de la excavación deberá quedar limpio y parejo. Todo material procedente de la excavación que no sea adecuado o que no se requiera para los rellenos será eliminado de la obra.

El Ingeniero Residente deberá efectuar pruebas de resistencia del terreno al finalizar la excavación de las zanjas y/o zapatas, dichas pruebas serán controlados y evaluados por el Ingeniero Inspector. En caso que se encuentre el terreno con resistencia o carga de trabajo menor a la especificada en los planos, el Ingeniero Residente notificará por escrito al Ingeniero Inspector para que tome las providencias que el caso requiere.

Es necesario que el Ingeniero Residente prevea para la ejecución de la obra de inconveniente sistema de regado a fin de evitar al máximo que se produzca polvo en caso de verano y no haya lluvia. Cuando se presenten terrenos sueltos y sea difícil mantener la verticalidad en las paredes de las zanjas se ejecutará el tablestacado o entibado según sea el caso y a indicación del Ingeniero Inspector.

Instalaciones y/o obstrucciones subterráneas

El Ingeniero Residente deberá tener en cuenta al momento de efectuar la limpieza, excavación de zanjas y dados de concreto, etc. La posible operación de instalaciones subterráneas por lo que debe tomar las providencias que el caso requiere a fin de que no se interrumpa el

servicio que prestan estas instalaciones y proseguir con el trabajo encomendado.

Así mismo puede presentarse obstrucciones como cimentaciones, muros, etc. En cuyo caso deberá dar parte al Ingeniero Inspector el que determinará lo conveniente dadas las condiciones que se presente el caso.

Para todos estos trabajos el Ingeniero Residente deberá ponerse en coordinación con las autoridades respectivas y solicitar la correspondiente autorización.

En todos los casos el Contratista debe efectuar los trabajos con sumo cuidado a fin de evitar accidentes.

Rellenos

Los rellenos estarán constituidos por material proveniente de las excavaciones si es apto para el efecto o de material de desmonte libre de basuras, materias orgánicas susceptibles de descomposición. Se podrá emplear piedras, cascote de concreto o material de albañilería.

El relleno se ejecutará por capas de un espesor máximo de 20 centímetros debiendo regarse y compactarse en forma óptima hasta que alcance su máxima densidad.

a.8. De las obras de concreto

Concreto simple

Se define como concreto simple a aquel que no tiene armadura de refuerzo, o que la tiene en una cantidad menor que el mismo porcentaje establecido para el concreto armado

El uso del concreto simple deberá limitarse a elementos totalmente apoyados sobre el suelo, o soportados por otros elementos estructurales capaces de proveer un apoyo vertical continuo o cuando el efecto de arco asegure esfuerzos de comprensión para todos los estados de carga. Todos los materiales que se emplea en la fabricación del concreto simple, deberá cumplir con los requisitos

exigidos para el concreto armado. Es decir, será aplicable a la dosificación, ensayos de probetas, encofrados, coloración, curados, evaluación y aceptación del concreto. Se utilizará en solados, cimientos corridos, Sobre cimientos, Falso Piso, Veredas y Cunetas de desagüe Pluvial.

Concreto armado

Se define como concreto armado, aquel concreto simple al cual se añade armadura de refuerzo, según las indicaciones en los planos, detalles típicos y especificaciones técnicas del proyecto, complementos con la norma E-040 Concreto Armado de las Normas Peruanas de Estructuras.

Las especificaciones técnicas tienen como objeto establecer las normas, procedimientos, requisitos y exigencias mínimas a cumplirse en los procesos de selección de materiales, proporciones de construcción y control de calidad a ser empleadas en las obras de concreto armado, se utilizará en Zapatas, Vigas de Cimentación, Columnas y Vigas.

Componentes del concreto

Cemento. -Se usará cemento Portland Tipo I Normal, salvo cuando la inspección determine usar otro tipo de cemento por alguna consideración especial, el mismo que debe indicar en los planos y presupuesto correspondiente.

Agua. - El agua a emplear en la preparación y curado del concreto será de preferencia potable, debe estar limpia y libre de cantidades perjudiciales de aceite, ácidos, álcalis, sales, materia orgánica u otras sustancias que puedan ser dañinas al concreto, acero de refuerzo elementos embebidos nocivos presentes en los agregados o en aditivos.

Agregados. –

El agregado fino arena deberá cumplir con los siguientes:

- 1.- Grano duro y resistente.
- 2.- No contendrá un porcentaje con respecto al peso total de más del 5% del material que pase por el tamiz 200 en caso contrario el exceso deberá ser eliminado mediante lavado correspondiente.
- 3.- El porcentaje total de arena en la mezcla puede variar entre el 30% al 45% de tal manera que consiga la resistencia deseada del concreto. El criterio general para determinar la consistencia será el emplear concreto tan consistente como se pueda, sin que deje de ser fácilmente trabajable dentro de las condiciones del secado que se está ejecutando.
- 4.- No debe haber menos del 15% de agregado fino que pase por la malla N° 50, ni 5% que pase por la malla N° 100 esto debe tomarse en cuenta para el concreto expuesto.

El agregado grueso deberá cumplir lo siguiente:

- 1.- El agregado grueso debe ser grava o piedra chancada limpia, no debe contener tierra arcilla en su superficie en un porcentaje que exceda el 1% en peso, en caso contrario el exceso se eliminará mediante lavado, el agregado grueso deberá ser proveniente de rocas duras y estables, resistentes a la abrasión o impacto y a la determinación causada por cambios de temperatura o heladas.
- 2.- El tamaño máximo del agregado en general, tendrá una medida tal que no sea mayor de $1/5$ de la medida menor entre las caras interiores del encofrado, ni mayor de $1/3$ de peralte de la loza o que los $3/4$ del esparcimiento mínimo libre en barras individuales de refuerzo o paquetes de barras.
- 3.- Hormigón es una mezcla uniforme de agregado fino y agregado grueso, deberá estar libre de cantidades perjudiciales de polvo, sales, materia orgánica, u otras sustancias dañinas para el concreto.
- 4.- Afirmado, es el material graduado desde arcilla hasta piedra de 2” con acabado uniforme regado y compactado por lo menos 95% de su

densidad mediante el método del Proctor Modificado. En lo que sea aplicable se seguirán para el afirmado las recomendaciones indicados para los agregados fino y grueso.

Refuerzos metálicos

Deberá cumplir con las normas ASTM C-615, C-616, NOP 1158. Las barras de refuerzo de diámetro mayor o igual de 8mm deberá ser corrugadas, las de diámetro menores podrán ser lisas.

Admixturas y aditivos

Se permitirá el uso de admixturas tales como acelerantes de fragua, etc. Siempre de calidad reconocida y comprobada. El contratista hará diseños y ensayos respaldados por laboratorios competentes, en ellos se indicará, las proporciones tipo de granulometría de los agregados, la cantidad de cemento, tipo de marca, fábrica, la relación agua-cemento usada.

Dosificación de mezcla de concreto.

Se tendrá en cuenta el Capítulo 4 de la Nómina E-060 Concreto Armado de las Normas Peruanas de Estructuras. Las proporciones de materiales deberá permitir que:

Se logre la trabajabilidad y consistencia que permita que el concreto sea colocado fácilmente en los encofrados y alrededor del acero de refuerzo, bajo las condiciones, sin segregaciones o exudación excesiva.

- a) Se logre resistencia a las condiciones especiales de exposición a que pueda estar sometido el concreto.
- b) Se cumpla con los requisitos especificados para la resistencia en compresión u otras propiedades.

Preparación de Probetas:

Las muestras de concreto a ser utilizados en la preparación de las probetas cilíndricas, se tomará de acuerdo al procedimiento indicado en la Norma ITEN TEC 339,036, las probetas serán moldeadas de acuerdo a la norma TINTEC 339.036.

Ensayo de Probetas curadas en laboratorio:

Se consideran satisfactorios los resultados de ensayos de $f'c$ a los 28 días, de un tipo de concreto, si se cumplen las 2 condiciones siguientes:

- a) El promedio de todas las series de tres ensayos consecutivos es igual o mayor que la resistencia del diseño.
- b) Ningún ensayo individual de resistencia está por debajo de la resistencia de diseño en más de 35 Kg. /cm².

El contratista al inicio de la obra, hará los diseños de mezcla correspondientes, los cuales deberán estar avalados por algún laboratorio competente especializado.

Las proporciones de la relación Agua /cemento se hará tomando como base de la tabla, proveniente del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Consistencia del concreto

La proporción entre agregados y aglomerantes deberán garantizar una mezcla con un alto grado de trabajabilidad y resistencia de madera de que se acomode dentro de las esquinas y ángulos de las formas de refuerzo, por medio del método de coloración en la obra, que no permitirá que se produzca un exceso de agua libre en la superficie. El concreto se deberá vibrar en todos los casos.

Mezclado del concreto

El mezclado se ejecutará en obra y serán efectuadas en máquinas mezcladoras aprobadas por el Inspector, la máquina mezcladora deberá tener características de acuerdo con las especificaciones del fabricante, deberá portar de fábrica una placa que indique su capacidad de operación y las revoluciones por minuto recomendadas. Antes de iniciar cualquier preparación el equipo, deberá estar completamente limpio, el agua que haya estado guardado en depósito desde el día anterior será eliminada.

El equipo deberá estar en perfecto estado de funcionamiento, esto garantiza uniformidad de mezcla en el tiempo prescrito. El equipo deberá contar con una tolva cargadora, tanque de almacenamiento de agua, así mismo el dispositivo de descarga será conveniente para evitar segregaciones de agregados.

La tanda de agregados y cemento deberá ser colocado en el tambor de la mezcladora, cuando en él se encuentre ya parte del agua de la mezcla. El resto del agua podrá colocarse, gradualmente en un plazo que no exceda el 25% del tiempo total del mezclado.

Cada tanda de 1.5m³ o menos será mezclado por menos de 1.5 minutos, el tiempo de mezclado, aumentará en 15 segundos por cada $\frac{3}{4}$ de m³ adicionales. El total de la tanda deberá ser descargada antes de introducir una nueva tanda.

El concreto será mezclado solo para uso inmediato, cualquier concreto que haya comenzado a endurecer o fraguar sin haber sido empleado será eliminado.

Así mismo se eliminará todo concreto al que se le añada agua después de su mezclado sin aprobación del Inspector.

Transporte del concreto

El concreto será transportado de la mezcladora al lugar de la obra en forma más rápida posible por el método que impida la separación o pérdida de ingredientes y de una manera que asegure que se obtenga la calidad requerida para el concreto.

El equipo de transporte será de un tamaño o diseño de los que se asegure el fluido continuo del concreto en el punto de entrega y que sea aprobado por el Ingeniero Inspector.

Colocación de concreto

Antes de vaciar el concreto, los encofrados y los aceros de refuerzo deberán ser inspeccionados y aprobados por el Inspector y/o Supervisor, en cuanto a la posición, establecida y limpieza.

El concreto debe ser vaciado en forma continua hasta la terminación de vaciado o en capas de un espesor tal que ningún concreto sea

depositado sobre concreto que haya sido endurecido suficientemente como para causar la formación de vetas o planos débiles dentro de la sección.

En el caso de que una sección no pueda vaciar en forma continua, se ubican las juntas de construcción en las ubicaciones que se indique en los planos y con la aprobación del Inspector y/o Supervisor.

El concreto endurecido y los materiales extraños deberán ser removidos de la superficie de los equipos de transporte. El encofrado deberá estar terminado y nivelado y habrá sido retirada el agua en exceso.

No deberá haber sido efectuado ningún vaciado de concreto hasta que la aprobación del Ingeniero Inspector haya sido obtenida. Todo el concreto deberá ser depositado lo más cerca posible de su posición final de modo que el flujo se reduzca a un mínimo.

La colocación o vaciado del nuevo concreto en elementos apoyados (columnas y muros de apoyo) no se iniciarán hasta que el concreto anteriormente deje de ser plástico. Los chutes y canaletas se utilizarán para caídas mayores de 1.50m. El concreto será vaciado a un ritmo tal que todo el concreto de la misma sea depositado sobre concreto plástico que no haya tomado su fragua inicial aún.

Todas las cajas, anclajes, tuberías y otros materiales que se requiere para fijar estructuras al concreto, serán colocados antes de iniciar el vaciado de este.

El refuerzo del acero deberá estar libre de óxido, aceite, pinturas y demás sustancias extraña que pueden dañar el comportamiento. Toda sustancia extraña adherida al encofrado deberá eliminarse. El encofrado no deberá tener exceso de humedad.

En general para evitar planos débiles, se deberá llegar a una velocidad y sincronización que permita el vaciado uniforme, con esto se garantiza integración entre el colocado y el que está colocando, especialmente el que está entre barras de refuerzo, no se colocará concreto que este parcialmente endurecido o que está contaminado. Deberá evitarse el golpe contra las formas con el fin de no producir

secreciones. Lo correcto es que caiga en el centro de la sección, usando para ello aditamento especial.

En caso de columnas muy altas y sean necesarios usar un “Chute”, el proceso del chuceado deberá evitar que el concreto golpee contra la cara opuesta del encofrado, esto podrá producir segregaciones.

Consolidación del concreto

La consolidación del concreto se efectuará por vibración. El concreto debe ser trabajado a la máxima densidad posible, evitándose la formación de bolsas de aire, de grumos de agregados contra la superficie de los encofrados y de los materiales empotrados en el concreto.

En la vibración de cada estrato de concreto fresco, el vibrador debe operar en posición vertical. La inmersión del vibrador será tal que permita penetrar y vibrar el espesor total del estrato y penetrar en la capa inferior del concreto fresco.

No se podrá iniciar el vaciado de una nueva capa antes de que la inferior haya sido completamente vibrada.

La vibración se ejecutará mediante vibradores, accionados eléctricamente o neumáticamente. No debe utilizarse vibradores aplicados a los encofrados. La sobre vibración o el uso de vibradores para desplazar concreto no está permitido.

La duración de la vibración estará limitada al mínimo necesario para producir la consolidación satisfactoria sin causar segregaciones. Los vibradores no se emplearán para lograr el desplazamiento horizontal del concreto dentro de los encofrados.

Los vibradores serán insertados y retirados en varios puntos, a distancias variables de 45 cm y 75 cm. en cada inmersión la duración será suficiente para consolidar el concreto, pero no tan larga que cause segregaciones, generalmente la duración estará entre los 5 y 15 segundos de tiempo.

El Ingeniero chequeará el tiempo suficiente para la adecuada consolidación, que se manifiesta cuando una delgada película de

mortero aparece en la superficie del concreto y todavía se alcanza ver el agregado grueso rodeado de mortero.

La consolidación correcta requerida que la velocidad de vaciado no sea mayor que la vibración.

El vibrador debe ser tal que embeba en concreto todas las barras de refuerzo y que lleguen a todas las esquinas que, embebidos todos los anclajes, sujetadores, etc. Y que se eliminen las burbujas de aire por los vacíos que puedan quedar y no produzca cangrejas.

Curado del concreto

Será por lo menos 7 días, durante los cuales se mantendrá el concreto en condición húmeda, esto a partir de las 10 a 12 horas del vaciado, cuando se usa aditivos de alta resistencia, el curado durará por lo menos 3 días.

Cuando el curado se efectúa con agua, los elementos horizontales se mantendrán con agua, especialmente en las horas de mayor calor cuando el sol actúa directamente; los elementos verticales segregarán continuamente de manera que el agua caiga en forma de lluvia. Se permitirá el uso de plásticos como el polietileno.

En curado del concreto debe iniciarse tan pronto sea posible, el concreto será vaciado debe ser protegido del secado prematuro, de las temperaturas excesivamente calientes o frías, además deberá mantenerse con una pérdida mínima de humedad, a una temperatura relativamente constante durante el periodo necesario para la hidratación del cemento y para el endurecimiento debido del concreto. El concreto ya colocado deberá mantenerse húmedo en forma continua durante 7 días, recomendándose para tal efecto operar en la siguiente manera:

Empozamiento de agua por medio de arrocetas, o rociado continuo de agua.

Material absorbente que se mantenga continuamente húmeda.

Arena u otro tipo de cobertura que se mantenga continuamente húmeda.

Aplicación de impermeabilizantes conforme a la Norma ASTM-C309.

Aplicación de películas impermeabilizantes aprobados por el Inspector.

Juntas de concreto

El llenado de concreto, se efectuará en forma continua, si por causa de fuerza mayor se necesitase hacer alguna junta de construcción esta será aprobada por el Inspector.

En términos generales las juntas deben estar ubicada cerca del centro de la luz de la losa y vigas. Las juntas en las paredes, placas y columnas estarán ubicadas en la parte inferior de la losa o viga superior o en la parte superior de la zapata o de la losa.

Las vigas serán llenadas el mismo tiempo que la losas, las juntas serán perpendiculares a la armadura principal, la superficie de concreto en todas las juntas se limpiara retirándose la lechada superficial.

Previa autorización del Inspector, la adherencia podrá obtenerse con los siguientes métodos:

Uso de adhesivo epóxico.

Uso de un retardador que no prevenga el fraguado del mortero superficial, el mortero será retirado a las 24 horas, después de colocar el concreto.

Limpiando la superficie del concreto de una manera tal, que exponga el agregado uniformemente y que no deje lechada, partículas sueltas de agregado o concreto dañado en la superficie.

a.9. Ensayos de resistencia

El muestreo del concreto se hará de acuerdo a las Normas Peruanas de Estructuras, Capítulo 04 Norma de Concreto Armado; la elaboración de probetas debe comenzar no más tarde de 10 minutos después del muestreo y en una zona libre de vibraciones.

Se hará 04 ensayos por cada 50m³ de concreto colocados diariamente, dos ensayos se probarán a los 7 y 14 días y los otros a los 28 días. Se

hará por lo menos un ensayo por día de trabajo el mismo que se probará a los 28 días con ensayo de probetas o cilindros.

El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena y piedra preparada en mezcladora mecánica, con la resistencia especificada en los planos y en proporción especificada en análisis en costos unitarios correspondientes, dentro de la cual se impondrá la armadura de acero de acuerdo a los planos de estructura.

Ensayos y aprobación del concreto. - Las probetas de cada clase de concreto para los ensayos a la compresión se obtendrá por cada 50m³ de concreto colocado, o por cada 500m² de la superficie de concreto vaciado, según las Normas ASTM C39.

Cada ensayo será el resultado del promedio de cilindros de la misma muestra de concreto ensayado a los 28 días, se podrá especificar una edad menor cuando el concreto vaya a recibir su carga completa a su esfuerzo máximo.

Todos los ensayos deberán estar ejecutados, por laboratorio de reconocido prestigio, en caso de que el concreto asumido no cumpla con los requerimientos de la obra, se deberá cambiar la proporción, previa aprobación del Inspector.

Cuando el Inspector o Supervisor compruebe que las resistencias obtenidas en el campo, están por debajo de las obtenidas en laboratorio; exigirá al contratista mejorar los procedimientos para proteger y curar el concreto, el Inspector puede requerir ensayos según la norma ASTM C 42 u ordenar pruebas de carga del concreto en dudas.

a.10. Pruebas de carga de la estructura

El inspector está ordenado a ordenar una prueba de carga en cualquier porción de la estructura, cuando las condiciones de seguridad no sean satisfactorias o cuando el promedio de las probetas ensayadas arroja resistencia a las especificaciones.

La carga de prueba no se colocará hasta que los elementos estructurales o proporciones de estos, hayan soportado una carga muerta de servicio colocado 48 horas antes.

Antes de la colocación de la carga de prueba, se tomará medidas por medio de instrumentos especificados, de los cuales deberán estar en buenas condiciones y arrojen lecturas comparativas, acto seguido se procederá al incremento de cargas.

Si las lecturas presentan “falta evidente”, el Inspector realizará los cambios e innovación pertinentes, a fin de hacerle adecuada, a la capacidad diseñada, terminada, teniendo el contratista que ceñirse a las indicaciones del Inspector.

La segunda prueba de carga podrá realizarse después que haya pasado por lo menos 72 horas después de haberse retirado la primera carga (primera prueba) en el nuevo ensayo la recuperación deberá ser por lo menos el 75%.

a.11. Tratamiento de la superficie del concreto

Toda preparación en el concreto deberá ser anotada en el plano, el Inspector aprobará o desaprobará la reparación. La reparación deberá garantizar que las propiedades estructurales del concreto, así como su acabado, sean superiores a las del elemento proyectado.

Para proceder a un resane superficial se picará la superficie de manera tal que deje al descubierto el agregado grueso, acto seguido se limpiara la superficie con una solución de agua con 25% de ácido clorhídrico, se limpiara la superficie hasta quitar todo rezago de la solución, para después aplicar una lechada de cemento puro y agua, en una relación de A/C de 1/2 en peso. El nuevo concreto ira sobre la parte antes que la pasta fragüe.

a) Las operaciones de resane, tales como el llenado de huecos, eliminación de manchas se efectuará después de limpiar con agua la zona afectada. Para llenar huecos se recomienda usar mortero de color más claro. Así mismo se podrá usar el mismo material de encofrado en igual tiempo. Las manchas se deberán limpiar transcurridas tres semanas del llenado, esto por medio de cepillos de

cerda y agua limpia. Las manchas de aceite se pueden eliminar con detergente. Si se resana compromete gran área del elemento, es recomendable tratar la superficie integra.

a.12. Acero de refuerzo

Se respetará los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo a las Normas.

Gancho Estándar. - En barras longitudinales:

Doblez de 180° más una extensión mínima de 4db, pero no menos de 6.5cm al extremo libre de la barra.

Dobles de 90° más extensión mínima se 12db.

Dobles de 135° más extensión mínima se 10db.al extremo libre de la barra.

En elementos que no resisten acciones sísmicas, el doblez podrá ser de 90° o 135° más una extensión de 6db.

Diámetro mínimo de Doblez. - En barras longitudinales:

El d de doblez medio en cara interior de la barra será < a:

Barras de 3/8 a 1": 6db

Barras de 1 1/8" a 1 3/8": 8db

En estribos:

El d de doblez medio a la cara interior de la barra no será < a:

Estribos de 3/8" a 5/8" : 4db

Estribos de 3/4" a mayores : 6db

Todo el refuerzo deberá doblarse en frío, el esfuerzo parcialmente embebido dentro del concreto no debe doblarse, excepto cuando así indique en los planos de diseño o lo autorice el Ingeniero Proyectista.

Ni se permitirá el doblado de refuerzo.

Colocación de Refuerzo

El refuerzo se colocará respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

Límites para el esparcimiento de refuerzo

El esparcimiento libre entre las barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro 2.5 cm. o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado.

En las columnas, la distancia libre entre barras longitudinales será mayor o igual a 1.5 de su diámetro, 4cm. o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado.

El refuerzo por contracción y temperatura debe colocarse a una superficie menor o igual a 5 veces el espesor de la losa, sin exceder de 45 cm.

Empalmes de Refuerzo

Los refuerzos se deberán empalmar preferentemente en zonas de esfuerzos bajos, las barras longitudinales de columnas se empalmarán de preferencia dentro de los $\frac{2}{3}$ centrales de la altura del elemento. Los empalmes deberán hacerse, solo como lo requieran o permitan los planos de diseños o como lo autorice el inspector.

Las barras empalmadas por medio de traslapes sin contacto en elementos sujetos a flexión, no deberán separarse transversalmente más de $\frac{1}{5}$ de la longitud de traslape requerida, ni más de 15 cm. La longitud mínima del traslape en los empalmes traslapados en tracción será conforme a los requisitos de los empalmes (ver 8.11.1 del RNE) pero nunca menor a 30cm.

El recubrimiento mínimo será de 2.5 cm. las juntas de Construcción cumplirán las normas del concreto armado del RNE. Las juntas de construcción no indicadas en planos que el contratista proponga, serán sometidas a la aprobación del inspector.

Los empalmes en zonas de esfuerzo altos es preferible evitarlos. Solo si fuera necesario se empalmarán más de la mitad de las barras dentro de una longitud de traslape – Se deberá usar los empalmes indicados en el punto 8.11.1 de la norma E-060 de las Normas Peruanas de Estructuras.

a.13. Encofrados y desencofrados

Encofrados. -El contratista realizará el diseño, propugnando espesores y secciones correctas, inexistencia de deflexiones y elementos correctamente alineados. Se debe tener en cuenta:

Velocidad y sistema de vaciado.

Cargas Diversas: equipo, personal, fuerzas horizontales, verticales y/o impacto, evitar deflexiones, excentricidad, contra flechas y otros.

Características de material usado, deformaciones, rigidez, uniones, etc.

Que el encofrado construido no dañe a la estructura de concreto previamente levantado.

Esto deberá demostrarse previamente por medio de probetas y de análisis estructurales que justifiquen la acción.

Antes del vaciado de deberá inspeccionar las tuberías y accesorios a fin de evitar alguna fuga, las tuberías encargadas de transporte de fluido que sean dañinos para la salud, serán probadas después de que el concreto haya endurecido.

No se hará circular en las tuberías ningún líquido, gas o vapor antes de que el concreto haya endurecido completamente, con excepción del agua que no exceda de 32° C. de temperatura, ni de 1.4 Kg/cm². de presión.

Desencofrado. -Deberá hacerse gradualmente, estando prohibido las acciones de golpes, forzar o causar trepidación. Los encofrados y puntales deben permanecer hasta que el concreto adquiriera la resistencia suficiente para soportar con seguridad las cargas y evitar

deflexiones no previstas, así como para resistir daños mecánicos como resquebrajaduras, fracturas, hendiduras o grietas.

Representará papel importante la experiencia del contratista, el cual por medio de la aprobación del Inspector procederá el desencofrado.

a.14. Muros y tabiques de albañilería

Generalidades. - Las presentes especificaciones se completarán con las Normas de Diseño Sismo- Resistente del RCN y Normas E – 050 Albañilería de las Normas Peruanas de Estructuras, se debe emplear ladrillos de arcilla con no más del 30% en porcentaje Vacíos.

Muros de Ladrillos cerámicas. - Serán de tierra arcillosa seleccionada y arena debidamente dosificada, mezclado, mezclada con adecuada proporción de agua, elaborado sucesivamente a través de las etapas de moldeado, secado y cocido al fuego.

Los ladrillos que se empleen deberán tener las siguientes características:

- a) Resistencia a la compresión mínima será 140 kg/cm².
- b) Dimensiones: Durabilidad inalterable a los agentes externos.
- c) Textura: Homogénea grano uniforme.
- d) Superficie: De contacto rugoso y áspero.
- e) Apariencia externa: ángulos rectos, aristas vivas y caras llanas.
- f) Dimensiones: Exactas y constantes dentro de lo posible.

Se rechazará los ladrillos que no posean las características mencionadas y los que presente notoriamente los siguientes defectos:

- 1.- Resquebrajaduras, fracturas, grietas y hendiduras.
- 2.- Los sumamente porosos e impermeables, lo suficientemente cocidos o crudos interna como externamente, los que al ser golpeados con el martillo den un sonido sordo.
- 3.- Los que contenga materiales extraños, calcáreos, residuos orgánicos, etc.

4.- Los que presentan notoriamente manchas blanquecinas de carácter salitroso, los que pueden producir florescencia y otras manchas veteadas, negruzcas, etc.

5.- Los que presentan alteraciones en sus dimensiones.

6.- Los de cara de contactos lisas que no presentan posibilidad de una buena adherencia con el mortero.

Ejecución. - La ejecución de la albañilería será prolija, los muros quedarán perfectamente aplomados y las hiladas bien niveladas, guardando uniformidad en toda la construcción. Se humedecerá los ladrillos previamente en agua teniendo en cuenta su saturación y no absorba el agua del mortero.

Si el muro se va a levantar sobre los sobrecimientos se mojará la cara superior de estos; el procedimiento será levantar todos los muros de una sección, colocándose los ladrillos mojados sobre una capa completamente de mortero extendida íntegramente sobre la anterior hilada, rellenando luego las puntas verticales con suficiente mortero. Los espesores de las juntas serán de 1.5 cm de promedio con un mínimo de 1.2 cm y un máximo de 2 cm el mortero para las juntas entre unidades de albañilería será cemento: arena, proporción 1: 4.

Sólo se utilizarán los endentados para el amarre de los muros con columnas esquineras o de amarre, mitades o cuarto de ladrillo se usará para el remate de muros. En todos los casos la altura máxima de muro que se levantará por jornada será de 1 metro de altura. Una sola calidad de mortero deberá emplearse en un mismo muro o en los muros que se entre crucen.

El asentado de los ladrillos en general, será hecho prolijamente y en particular se pondrá atención a la calidad de ladrillo, a la ejecución de las juntas, a plomo del muro y perfiles de amarres a la dosificación, preparación y colocación del mortero.

El mortero. - El mortero debe prepararse con cemento tipo I, arena y agua, sin que la mezcla segregue. El agua proveerá trabajabilidad,

fluidez y el cemento resistencia. El mortero cumple las funciones siguientes:

Separar las unidades de albañilería de manera que permita absorber sus irregularidades.

Consolidar las unidades formando un elemento rígido y no una pieza suelta.

El espesor de las juntas depende de la perfección de las unidades, la trabajabilidad del mortero y la calidad de mano de obra.

A pesar de que el mortero y el concreto se elaboran sus mismos ingredientes, las propiedades necesarias en cada caso son diferentes.

Mientras para el concreto la propiedad fundamental es la resistencia, para el montero tiene que ser la adhesividad con la unidad de albañilería.

Para ser adhesivo, el mortero tiene que ser trabajable y plástico.

La trabajabilidad del mortero debe conservarse durante el proceso de asentado.

Dependiendo de las condiciones de humedad y temperatura, el reemplazo puede hacerse hasta 1 ½ y 2 horas después de mezclado el mortero.

La arena será limpia, sin materias orgánicas y con la siguiente granulometría:

Malla Astm N°	% Que pasa
4	100
8	95-100
100	25(máximo)
200	10

El agua será fresca, limpia y bebible. No se usará agua de acequia u otras que contengan materia orgánica.

a.15. Estructuras de acero-para cobertura

Generalidades. - La estructura para la cubierta del coliseo, será construida en cerchas en perfiles metálicos tubulares, placa base en platina, así como las correas, de acuerdo con el cálculo estructural;

la soldadura aplicada será del tipo E-70 xx, se debe incluir el montaje de toda la estructura.

La materia prima utilizada para la fabricación de la tubería consignada en estos ítems, es acero ASTM 500 Grado C, con resistencia a la Fluencia de $F_y=351\text{MPa}$.

Es necesario que antes de empezar fabricación de la estructura que conforma la cubierta, sean presentados al supervisor, los respectivos certificados de calidad de los materiales, soldaduras, certificados de competencia en las técnicas por parte de los operarios.

Tanto las cerchas, riostras y correas, serán pagadas por metro lineal de cada tubería usada, según lo establecido en el precio contractual. Este precio debe de incluir, suministro e instalación de los elementos, soldadura, planos de taller, imprimante epóxico, esmalte epóxico, equipos de montaje, andamios, líneas de vida, elementos de seguridad.

a.16. Revoques enlucidos y molduras

Tarrajeos. -Todos los revoques y vestiduras serán terminados con nitidez en superficies planas y ajustadas los perfiles a las medidas indicadas en planos.

Las superficies a obtener serán planas, sin resquebrajaduras, eflorescencias o defectos. El revoque será ejecutado, previa limpieza y humedecimiento de las superficies donde debe ser aplicado. La mezcla de mortero será de la siguiente proporción: Mortero de Cemento – arena en proporción 1:4 el tarrajeo de cemento pulido llevará el mismo tratamiento anterior espolvoreando al final del cemento puro. La mano de obra y los materiales necesarios deberán ser tales que garanticen la buena ejecución de los revoques de acuerdo al proyecto arquitectónico. Las mezclas se prepararán en bateas de madera perfectamente limpias de todo residuo anterior.

El tarrajeo se hará con cintas de la misma mezcla, perfectamente alineadas y aplomadas aplicando las mezclas pañeteando con fuerza y presionando contra los parámetros para evitar vacíos interiores y

obtener una capa no mayor de 2.5cm. Dependiendo de la uniformidad de los ladrillos.

Los tubos de instalación empotrados deberán colocarse a más tardar antes del inicio del tarrajeo y luego se resanará la superficie dejándola perfectamente al ras sin que quede ninguna deformidad en el lugar picado.

La arena para el mortero deberá estar limpia, exenta de sales nocivas y material orgánico, asimismo no deberá tener arcilla con exceso de 4% la mezcla final del mortero debe zarandearse esto por uniformidad.

a.17. Contrazocalos

De cemento pulido. -Será con un revoque pulido. Efectuado con mortero de cemento – arena en 1:3, aplicando sobre tarrajeo rayado, ajustándose a los perfiles y dimensiones de los planos; tendrán un recorte superior boleada para evitar roturas de filos.

a.18. Pisos y pavimentos

Falso Piso. -Todos los ambientes en planos pisos que llevaran falso piso, antes de ejecutarse el terreno deberá previamente compactarse, esto garantiza la eficiencia del falso piso, se vaciará después de los Sobre cimientos.

La superficie a obtener deberá ser plana, rugosa y compacta, capaz de poder ser receptora de acabados de piso que especifique en los planos. El agregado máximo a utilizar tendrá que presentar una superficie uniforme, en la cual pueden apoyarse los pies derechos del encofrado del techo.

El llenado del falso piso deberá hacerse por paños alternados, la dimensión máxima del paño no deber exceder de 6m, salvo que lleve armadura, así mismo la separación de las reglas de un mismo paño no excederá los 4m, la masera de la regla podrá utilizarse en bruto. Una vez vaciada la mezcla sobre el área de trabajo, la regla de

madera deberá emparejar y apisonar (2 hombres) logrando así una superficie plana, rugosa y compacta.

Piso terminado. - Se ejecutará directamente sobre el falso piso, el cual deberá estar seco, en todo caso limpio y rugoso. Los morteros y su dosificación serán explicados por planos y se ejecutan en dos capas:

La primera capa denominada base, será de un espesor de 4cm. con un mortero de cemento arena en proporción 1:5 y la segunda capa o acabado será de un espesor de 1cm. con una pasta de cemento en proporción 1:2 cemento arena fina, quedando un espesor total de 5cm. En caso de que los planos indiquen pisos coloreados, la mezcla tendrá, además un colorante en proporción de 10% del cemento, añadido al agregado fino antes de agregarse el agua, el ocre será de primera calidad o similares especificaciones técnicas.

Veredas de concreto y sardineles. - Se ejecutará directamente sobre el falso piso, el cual deberá estar aún fresco, en todo caso limpio y rugoso. Las veredas de concreto, tendrá un acabado final libre de huellas y otras marcas, las bruñas deben ser nítidas según el diseño. En todos los casos, las superficies deben curarse con abundante agua durante los siguientes días a su vaciado, alternado para evitar rajaduras por dilatación, posteriormente durante los 19 días deberán seguir recibiendo agua.

a.19. Carpintería de madera

Generalidades. - Este acápite se refieren a la preparación, ejecución y colocación de todos los elementos de carpintería que en los planos aparecen indicadas como madera, ya sea interior o exterior (Ver cuadro de acabados.)

Madera. - Se utilizará exclusivamente cedro nacional, primera calidad, derecha, sin nudos o sueltos, rajaduras, paredes blandas o cualquier otra imperfección que afecte su resistencia o apariencia.

Preservación. - Toda la madera será preservada con pentanoclorofenol, o similares, teniendo mucho cuidado que el preservante no se extienda en la superficie que va a tener acabado natural, igualmente en el momento de corte y fabricación de un elemento en el taller recibirá una o dos manos de linaza, salvo la madera empleada como auxiliar.

Secado. - Toda la madera empleada deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia todo el tiempo que sea necesario.

Elaboración. - Todos los elementos de carpintería se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas indicadas en los planos, entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto.

Este trabajo podrá ser ejecutado en taller de obra, pero siempre por operarios especializados. Las piezas serán acopladas y colocadas perfectamente a fuerte presión, debiéndose siempre obtener un ensamblaje perfectamente rígido y con el menor número de clavos. En la confección de elementos estructurales se tendrá en cuenta que siempre la dirección de fibra será igual a la del esfuerzo axial.

Puertas y Ventanas. - Las uniones en las ventanas y puertas deben ser espigadas, y coladas las aristas de los marcos y bastidores de puertas y ventanas deben ser espigadas, y coladas. Las aristas de los marcos y bastidores de puertas y ventanas deben ser biselados. Los paneles de las puertas serán de cedro de $\frac{3}{4}$, según planos. El lijado de madera se efectuará en el sentido de la hebra. Todo trabajo de madera será entregado en obra bien lijado hasta un pulido fino impregnado, listo para recibir su acabado final. La fijación de las puertas y mordeduras de marco no se llevarán a cabo hasta que haya

concluido el trabajo de revoques del ambiente. Ningún elemento de madera será colocado en obra sin la aprobación previa del Inspector. Todos los elementos de madera serán cuidadosamente protegidos de golpes, abolladuras o manchas, hasta la entrega de obra, siendo de responsabilidad del contratista el cambio de piezas dañadas por la falta de tales cuidados.

Se usarán para las ventanas de puertas los perfiles de acero liso de Ø ½” indicados en los planos.

a.20. Cerrajería

Este acápite comprende la selección y colocación de todos los elementos de cerrajería y herrería necesarios para el eficiente funcionamiento de las puertas, divisiones, ventanas, etc. adoptando la mejor calidad de material y seguridad de acuerdo a la función del elemento.

Cerraduras. - En puertas exteriores una sola hoja, se deberá instalar las cerraduras de sobre poner, tipo Forte de dos golpes o similar, además, llevará manija tirador exterior de 4” de bronce. En las ventanas irá un picaporte en medio de cada hoja, además de los detalles de platinas que se indique en los planos.

Bisagras. - Todas las bisagras serán de acero aluminado pesado de 3½” en general cada hoja de puerta llevará 3 bisagras.

Protección de material. - Al entregar la obra se deberá tener especial cuidado en que las puertas estén bien niveladas, para garantizar el buen funcionamiento. Después de la instalación y antes de comenzar el trabajo de pintura, se procederá a defender todas las horillas y otros elementos visibles de cerrajería tales como escudos, rosetas y otras, con tiras de tela debidamente colocadas o papel especial que no afecte el acabado. Antes de entregar la obra se renovará las protecciones y se hará una revisión general del funcionamiento de todas las cerrajerías.

a.21. Pinturas

Preparación de la Superficies. -En general se pintará todas las superficies interiores de albañilería, columnas y vigas y carpintería de madera. Las superficies deberán de estar limpias y secas antes del pintado. Las superficies con imperfecciones serán resanadas con un mayor grado de enriquecimiento del material. Antes del pintado de cualquier ambiente, todo trabajo terminado será protegido contra salpicaduras y manchas. A las superficies que llevan pintura al agua se les imprimirá agua jabonosa o agua de cola y se dejará secar un tiempo prudencial. Las superficies que llevan pinturas al óleo, se les imprimirá con agua acidulada y cuando muestren sales o manchas blanquecinas se les dará una solución de agua con cristales de sulfato de zinc. Los elementos de madera serán cepillados y lijados, según la calidad de la madera, los nudos y contra hebras se recubrirán con una mano de goma laca y se emparejará con aceite de linaza. Los elementos mecánicos deberán estar exentos de óxido y resanados con pintura anticorrosiva antes de darles el acabado definitivo.

Calidades. - Para efectos de mantenimiento llevarán a la obra en sus envases originales e intactos, se evitarán asentamientos por medio de un batido previo a la aplicación y así garantizar una uniformidad en el color. No se iniciará la segunda mano hasta que la primera haya secado, la operación podrá hacerse con brocha, pulverizadores o rodillos, el trabajo concluirá cuando las superficies queden perfectas.

a.22. Instalaciones sanitarias

Red General. -La red general estará de acuerdo con el trazo, alineamiento, pendiente, distancias, materiales, anotadas en el plano

de esta red. Cualquier modificación, será comunicada al Inspector o Supervisor para su aprobación.

Tuberías. - La tubería a emplearse en la red general será de PVC – SAP y de PVC- SAL los tubos que se encuentran defectuosos en obra serán rechazados, el rechazo solo recaerá sobre cada unidad. La pendiente y diámetro de la tubería serán lo indicados en los planos respectivos. En las instalaciones de tuberías de PVC bajo tierra deberá tenerse especial cuidado del apoyo de la tubería sobre terreno firme y en su relleno compactado por capas.

Cajas de Registro. - Serán construidos en los lugares indicados en los planos, serán de concreto simple 1:8 (C: H) de 8 cm de espesor, llevará tapa de fierro fundido, serán tarrajeados con mortero 1:4 (C: A), de espesor de ½” y el fondo tendrá una mediacaña del diámetro de las tuberías respectivamente y luego pulido.

Las dimensiones de las cajas serán las que se muestren en los planos respectivos. Las paredes de las cajas podrán ser de albañilería cuando los planos así lo indiquen.

Prueba de la Tubería. - una vez terminado un tramo y antes de comenzar el relleno de la zanja, se realizará la prueba hidráulica de la tubería y uniones. La prueba se hará por tramos comprendidos entre cajas y buzones consecutivos. Se recorrerá íntegramente el tramo en prueba, constando las fallas y fugas que pudieran presentarse en las tuberías y sus uniones, marcando y anotando para disponer su corrección. En humedecimiento de agua, no se considera coma falla, solamente una vez constado el correcto resultado de las pruebas de las tuberías, podrá ordenarse el relleno de las zanjas, las pruebas de tuberías podrán efectuarse parcialmente a medida que el trabajo vaya avanzando, debiendo efectuarse al final, una prueba general.

Redes Interiores. -La tubería a emplearse en las redes interiores de desagüe será de PVC SAL, con accesorios del mismo material y uniones espiga campana, selladas con pegamento especial. La tubería de ventilación será del mismo material. La tubería y accesorios que se usen no deberán presentar rajaduras o cualquier otro defecto visible, antes de las instalaciones de la tubería, deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier material extraño adherida a sus paredes. Las tuberías irán empotradas en la losa del piso, debiéndose realizarse las pruebas hidráulicas antes del vaciado de la losa. La instalación en muros deberá hacerse en vacíos o canaletas en la albañilería de ladrillo, no debiéndose por ningún motivo romperse el muro para colocar la tubería, tampoco se permitirá efectuar curvaturas en la tubería ni codos mediante el calentamiento de los elementos.

Ventilación. - La tubería de ventilación que llegue hasta el techo de la edificación se prolongará 30 cm. sobre el nivel de la cobertura, rematando en un sombrero de ventilación del mismo material.

Salidas. - Se instalará todas las salidas de desagüe indicadas en el plano, debiendo rematar las mismas en una unión o cabeza enrasada con el plomo bruto, de la pared o piso.

La posición de las salidas de desagüe, para los diversos aparatos será la siguiente:

Lavaderos : Según plano

WC Tanque bajo : 30 cm. de la pared al eje del tubo

a.23. Aparatos sanitarios

Los aparatos sanitarios en general serán de marca reconocida y de buena calidad y en los diseños y especificaciones técnicas expuestos en los planos, precios unitarios, presupuestos y otros documentos.

Inodoro Tanque Bajo. - Será de losa vitrificada blanca, según lo especificados en los planos, de marca reconocida, deben ser de primera calidad, con accesorios interiores de plástico pesado irrompible, la manija de accionamiento será cromada el igual que los pernos de anclaje al piso.

Colocación del Inodoro. - Se coloca la taza WC en el lugar donde va a ser instalada y se marca los huecos en los que irán alojados los pernos de sujeción. Estos huecos tendrán una profundidad no menor de 2" y dentro de ellos irán los tarugos de madera. La tubería PVC deberá sobresalir del nivel del piso terminado lo suficiente para que embone en la ranura del aparato. Luego se asegura el aparato mediante un anillo de masilla que cubra toda la ranura en forma tal que un sello hermético. Colocada la taza en un sitio, se atornilla los pernos que aseguran la taza al piso. Luego el tanque deberá quedar completamente asegurado a la taza, los pernos llevaran empaquetaduras de jebe a ambos lados de la taza, aparte de las arandelas metálicas correspondientes. Los tubos de abasto de los WC tanque bajo serán flexibles y cromados.

Tuberías de ventilación. - La tubería de ventilación a instalarse serán de PVC SAL Ø 2", si el tubo se encontrara defectuoso, será rechazada. En la instalación de la tubería de PVC deberá tenerse especial cuidado del apoyo de la tubería hasta que llegue hasta el techo de la edificación y se prolongue 30cm. sobre el nivel de la cobertura, rematando en un sombrero de ventilación del mismo material.

a.24. Instalaciones eléctricas

Generalidades. - Todo trabajo, material o equipo que no se mencione en las presentes especificaciones, pero que aparezcan en los planos y sean necesarios para completar las instalaciones

eléctricas; serán suministrados, instalados y probados por el contratista sin costo alguno para la entidad contratante, así como cualquier trabajo menor que no muestre en los planos, especificaciones y metrados, pero que sean necesarios ejecutarlos.

Los materiales a usarse serán nuevos, de reconocida calidad y de actual utilización en el mercado nacional, asimismo deberá respetarse las indicaciones de los fabricantes en cuanto al almacenamiento y protección de los mismos en caso contrario el contratista será responsable de los deterioros surgidos por la inobservancia de las indicaciones.

Trabajos. -

b) El Ingeniero Residente deberá notificar por escrito al Ingeniero Inspector la iniciación de la obra.

c) El Ingeniero Residente a la iniciación de la obra debe presentar por escrito al Ingeniero Inspector de Obra sus consultas técnicas para ser debidamente absueltas.

d) Cualquier cambio durante la ejecución de las obras que obligue a modificar el Proyecto original será resultado de consulta y aprobación del Ingeniero Inspector.

e) El Ingeniero Residente para la ejecución del trabajo correspondiente a la partida de Instalaciones en general, deberá verificar este Proyecto en general con los proyectos correspondientes a los de: arquitectura, estructuras y otras instalaciones.

f) Con el objeto de evitar interferencias en la ejecución de la construcción total si hubiese alguna interferencia deberá comunicarle por escrito al Ingeniero inspector. Comenzar a hacer este trabajo sin hacer esta comunicación indica que, de surgir algunas complicaciones entre los trabajos correspondientes a los diferentes proyectos, su costo será asumido por el Contratista.

g) Las salidas eléctricas que aparecen en los planos son aproximadas para la ejecución se efectuará una acotación de los

planos de acuerdo con los dibujos de los equipos. No se aceptarán adicionales por cambios, debido a la falta de dicha acotación.

h) No se colocarán salidas en sitios inaccesibles.

i) Ningún interruptor de luz debe quedar detrás de las puertas, estas deben ser fácilmente accesibles al abrirse éstas.

j) Si durante la construcción del edificio necesita usar energía eléctrica, deberá hacerse asumiendo los riesgos y gastos que ocasionen el empleo de tal energía.

k) Cualquier salida eléctrica que aparezca en los planos en forma esquemática y cuya posición no estuviese definida, deberá consultarse al Ingeniero inspector para su ubicación final.

l) Antes de proceder al llenado de techos el Ingeniero inspector de la obra, procederá a la revisión del entubado asegurándose que las cajas han quedado rígidamente unidas a las tuberías, así como la hermeticidad de las uniones entre el tubo y tubo.

m) Es imprescindible que todas las salidas eléctricas o los terminales de tubos que deben permanecer abiertos durante la construcción, deben ser taponeadas convenientemente.

n) El Ingeniero residente deberá pintar con distintos colores salidas de los diferentes sistemas para identificarlos indicando al Ingeniero Inspector de la obra la clave correspondiente.

o) Los alimentadores principales de cada sistema deberán ser debidamente identificados con placas numeradas y siguiendo las claves indicadas en planos.

Alcance de las Instalaciones y sus límites. - Estas especificaciones técnicas comprenden, las instalaciones eléctricas desde los tableros hasta conectará todos los artefactos de alumbramiento y tomacorrientes comprende también la conexión desde el Tablero General hasta el Tablero de Distribución.

Conductos. - Las tuberías de alimentadores generales a tableros serán de PVC pesado o de concreto pre-fabricado.

Las tuberías de alimentadores de salidas de fuerza serán de PVC pesado.

Las tuberías para los circuitos de distribución de alumbrado y tomacorrientes, serán de plástico PVC liviano.

Los sistemas de conductos en general, deberán satisfacer los siguientes requisitos básicos:

Deberán formar un sistema unido mecánicamente de caja, o de accesorios a accesorio, estableciendo una adecuada continuidad en la red de conductos.

a) No se permitirá la formación de trampas o bolsillos para evitar la acumulación de humedad.

b) Los conductos deberán estar enteramente libres de conductos con otras tuberías de instalaciones y no se permitirán su instalación a menos de 15 cm. de distancia de tuberías de agua caliente.

c) No son posibles más de 02 curvas de 90 grados entre caja y caja, debiendo colocarse una caja intermedia.

d) Las tuberías deberán unirse en las cajas con tuerca y contratuerca pudiendo utilizarse conector de PVC — SAP tipo presión.

Las curvas mayores de 1" Ø serán de procedencia de los fabricantes de las tuberías y no se permitirá la elaboración de curvas de ½" Y ¾" Ø serán de fábrica.

Las tuberías que se tengan que instalar directamente en contacto con el terreno deberán ser protegidas con un dado de concreto pobre de 15 cm. de espesor.

Cajas. -

Todas las salidas para derivaciones o empalmes de la instalación se harán con cajas metálicas de fierro galvanizado pesado.

Las cajas para derivaciones (tomacorrientes, centros, etc.) serán de fierro galvanizado de los tipos apropiados para cada salida. Tipo pesado americano.

Las cajas de empalme o de traspaso hasta donde llegue las tuberías de un máximo de 1" Ø serán del tipo normal octogonales de 4", cuadradas de 4" * 4 y cuadradas de 5 * 5 pero con O.K. en obra. Tipo pesado galvanizado americano.

Las cajas de empalme o de traspaso hasta donde lleguen tuberías de un máximo de 1 ¼" Ø o más serán fabricados especialmente de plancha de fierro galvanizado Zinc Grip. El espesor de la plancha en cajas hasta de 0.30 * 0.30 m. (12*12"). Serán de 2.4mm. (U.S.S.G. # 12).

Las cajas mayores de 0.30 * 0.30 m. Serán fabricados con planchas galvanizadas Zinc-Grip de 3.2 mm. De espesor (# 10 U.S.S.G.) Las tapas serán del mismo material empernadas en las partes soldadas que ha sido afectado el galvanizado deberá aplicarse una mano de pintura anticorrosiva.

Conductores (IEI). - El conjunto de conductores que compone el circuito tanto para iluminación como para fuerzas, deberán de ser de alambre unipolar de cobre electrónico del 99.9% de conductividad con el aislamiento TW de material plástico para 600 voltios.

Se utilizará alambre previamente aceptado por el Inspector, no se usará para luz y fuerza conductoras de calibre inferior al N° 14 AWG, los conductores de calibre superior al N° 10 AWG, serán cableados. Los conductores de los circuitos no se instalarán en los conductos, antes haber terminado el enlucido de paredes. No se pasará ningún conductor por los conductores, antes que las juntas y empalmes hayan sido ajustados herméticamente y que todo el tramo haya sido asegurado en su lugar. Los conductores serán continuos de caja no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.

Interruptor, Tomacorrientes y Placas. -

Se instalarán los interruptores y tomacorrientes que se indican en los planos, los que serán del tipo para empotrar, con placas de color marfil y/o marrón y/o acero inoxidable, según se disponga en planos y/o indicación del Ingeniero inspector.

Los tomacorrientes serán del tipo doble (dúplex), universal.

Las características y capacidades mínimas de interruptores y tomacorrientes serán como sigue:

- a) Interruptores capacidades hasta para 4 salidas : 15
AMP.220V.
- b) Interruptores bipolares : 15
AMP.220V.
- c) Interruptores de 3 vías : 15
AMP.220V.
- d) Interruptores de 4 vías : 15
AMP.220V.
- e) Tomacorrientes dobles o simples : 15
AMP.220V.
- f) Tomacorriente doble con toma de tierra : 15
AMP.220V.

Los interruptores y tomacorrientes serán similares a los fabricados por Ticino ó Arrow Hart.

Los tomacorrientes trifásicos serán como espiga a tierra y para una capacidad no menor de 20 Amp.

Tablero de Distribución. - Los tableros estarán formados por los siguientes elementos: caja, marco, chapa y barras. La caja será metálica de $\frac{1}{2}$ "de espesor para empotrar en la pared y con el espacio suficiente para instalación de los interruptores, barras y para ejecutar el cableado. Los interruptores del tablero General serán tipo cuchillo de base de loza con fusibles de protección. El mecanismo de disparo debe ser de abertura libre de modo que no pueda ser forzado, al conectarse mientras subsisten las condiciones de "corto Circuito" llevarán claramente impresos las palabras "ON" y "OFF".

a.25. Cobertura con plancha o lamina termo acústica

Generalidades. - Comprende el suministro e instalación de la cubierta de la estructura, según los planos y las especificaciones técnicas. Se utilizará plancha o lamina termo acústicas de 6.50 – 7.10 m de largo por 0.78m de ancho de 2.00 mm. de espesor, con sus respectivos elementos de fijación. La Supervisión aprobará la modulación final de la cubierta sobre la que proponga el contratista, de acuerdo con las medidas consignadas en los planos. El color

interior y exterior será previamente acordado con el supervisor y el proyectista.

La colocación de la lámina termo acústica se ejecutará en todo, de acuerdo con las indicaciones del fabricante y los detalles que aparezcan en los planos. La fijación de la plancha o lámina termoacustica y sus accesorios se hará mediante ganchos tipo J de 1/4" x 4" cuando se coloque sobre la estructura Metálica.

En el ítem también deben incluirse los caballetes (cumbreras), limahoyas o cualquier otro elemento necesario de acuerdo a los planos. Se utilizarán caballetes, limahoyas u otro, del mismo tipo de la plancha termoacustico el que el fabricante disponga para esta plancha y será de similares especificaciones, de acuerdo con las medidas consignadas para los planos o de acuerdo al despiece realizado por el fabricante. El color a utilizar en todo caso será igual al de las planchas termoacustico. La fijación de los mismos y sus accesorios se hará mediante ganchos tipo "J" cuando se coloque sobre la estructura metálica. La cubierta debe hacerse con herramientas adecuadas y mano de obra calificada. Para ello el personal que hará la instalación debe mostrar su experiencia en obras similares, para ser aprobados previamente por la supervisión.

9.3. Presupuesto de obra

El siguiente presupuesto que se muestra, en un estimado del costo de la obra, el cual se calculó utilizando el cuadro de valores unitarios oficiales de edificaciones para la selva, al 31 de octubre del 2016, según RMN^a 373-2016-VIVIENDA.

Estos valores serán los considerados por Zonas de funciones, las cuales estarán dadas en soles, y calculado por metro cuadrado de área techada.

Tabla 28

Presupuesto en soles por metro cuadrado para la zona administrativa que cuenta con 431m² de área.

	Estructuras			Acabados			Instalaciones
	Muros y columnas	Techos	Pisos	Puertas y veredas	Revestimiento	Baños	Eléctricas y sanitarias
Ítem	C	D	B	E	F	E	E
Valor	274.30	129.52	162.84	60.65	68.09	14.31	55.37
Total							S/. 765.08

Fuente: (Elaboración propia, 2017).

El monto aproximado para la construcción de la Central Administrativa será: S/. 329,749.48

Tabla 29

Presupuesto en soles por metro cuadrado para la zona de capacitación e investigación que tiene 99.17 m² de área.

	Estructuras			Acabados			Instalaciones
	Muros y columnas	Techos	Pisos	Puertas y veredas	Revestimiento	Baños	Eléctricas y sanitarias
Ítem	A	B	B	E	F	E	E
Valor	300.29	196.90	162.84	60.65	68.09	14.31	55.37
Total							S/. 858.45

Fuente: (Elaboración propia, 2017).

El monto aproximado para la construcción de la zona de capacitación e investigación será: S/. 85,132.50

Tabla 30

Presupuesto en soles por metro cuadrado para la zona complementaria que tiene 359.57 m² de área.

Ítem	Estructuras			Acabados		Instalaciones	
	Muros y columnas	Techos	Pisos	Puertas y veredas	Revestimiento	Baños	Eléctricas y sanitarias
	C	D	B	E	F	E	E
Valor	274.30	129.52	162.84	60.65	68.09	14.31	55.37
Total							S/. 765.08

Fuente: (Elaboración propia, 2017).

El monto aproximado para la construcción de la zona complementaria será: S/. 275,099.80

Tabla 31

Presupuesto en soles por metro cuadrado para la zona de servicios generales que tiene 63.5 m² de área.

Ítem	Estructuras			Acabados		Instalaciones	
	Muros y columnas	Techos	Pisos	Puertas y veredas	Revestimiento	Baños	Eléctricas y sanitarias
	C	C	B	E	F	E	E

Valor	144.30	114.52	112.84	60.65	68.09	14.31	55.37
Total							S/. 570.08

Fuente: (Elaboración propia, 2017).

El monto aproximado para la construcción de la zona de servicios generales será: S/. 36,200.08

Tabla 32

Presupuesto en soles por metro cuadrado para la zona de producción que tiene 1095.88 m² de área.

	Estructuras			Acabados		Instalaciones	
	Muros y columnas	Techos	Pisos	Puertas y veredas	Revestimiento	Baños	Eléctricas y sanitarias
Ítem	B	C	D	D	F	E	B
Valor	371.36	274.30	90.59	93.40	68.09	16.83	202.01
Total							S/. 1,116.58

Fuente: (Elaboración propia, 2017).

El monto aproximado para la construcción de la zona de producción será: S/. 1,223,637.69

Según los valores calculados anteriormente, se puede aproximar que el costo estimado del “PLANTA PROCESADORA DE QUESO EN LA LOCALIDAD DE CUÑUMBUQUE, 2017” por metro cuadrado será el siguiente:

Tabla 33

Resumen de los valores unitarios según las zonas existentes.

Zona	Estructuras			Acabados			Instalaciones		
	Muros y columnas	Techos	Pisos	Puertas y veredas	Revestimiento	Baños	Eléctricas y sanitarias		
Zona Administrativa	C	D	B	E	F	E	E	765.08	
Zona de capacitaciones	A	B	B	E	F	E	E	858.45	
Zona complementaria	C	D	B	E	F	E	E	765.08	
Zona de servicios generales	C	C	B	E	F	E	E	570.08	
Zona de producción	B	C	D	D	F	E	B	1,116.58	
Total							S/.	4,075.27	

Fuente: (Elaboración propia, 2017).

Tabla 34

Resumen de los montos presupuestales según cada zona.

Tipo de zona	Monto presupuestal
Zona Administrativa	S/. 329,749.48
Zona de Capacitación e Investigación	S/. 85,132.50
Zona Complementaria	S/. 275,099.80
Zona de Servicios Generales	S/.36,200.08

Zona de Producción	S/.1,223,637.69
Total	S/. 1,949,819.55

Fuente: (Elaboración propia, 2017).

El presupuesto estimado de la obra es S/. 1, 949,819.55 (Un millón novecientos cuarenta y nueve mil ochocientos diecinueve con 55/100 soles).

9.4. Maqueta y 3Ds del proyecto





9.5. Animación virtual del proyecto (opcional)



X. REFERENCIAS

- Alonso, J. (2005). *Introducción a la historia de la arquitectura*. Barcelona: Reverte.
- Andrade, M. D. (2011). *Estudio de factibilidad para la creación de una microempresa de producción y comercialización de productos lácteos en la comunidad de Zuleta de la Parroquia Angochagua*. (Tesis de Pregrado), Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador.
- Arce, Y. B. (2013). *Análisis de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de queso gouda en Santa Cruz, Bolivia, para la exportación a Caracas, Venezuela*. (Tesis de Pregrado), Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras.
- Belohlavek, S. (2005). *Conocimiento: La ventaja competitiva*. España: R y D ebooks.
- Canalda, S. (2011). *Cartografía visual y arquitectura de la modernidad siglo XV - XVIII*. Barcelona: Universitat Barcelona UB.
- Castro, M. (2008). *Reputación empresarial y ventaja competitiva*. Madrid, España: ESIC Editorial.
- Chavez, M. (2006). *Planta procesadora de lácteos*. Universidad Rafael Landívar, Guatemala. Recuperado de <http://biblio3.url.edu.gt/Tesis/lote01/Chavez-Mario.pdf>
- De la Rosa, E. (2012). *Introducción a la teoría de la arquitectura*. Mexico: Red tercer milenio.
- Diaz, A. (2015). *Arquitectura: libro enciclopédico y glosario arquitectónico*. Puerto rico: Zamparelli.
- El Comercio. (marzo de 2016). *Más producción peruana sustituirá importación de queso*. Recuperado de ECONOMÍA: <http://elcomercio.pe/economia/negocios/masproduccion-peruana-sustituira-importacion-quesos-noticia-1889803>

- El peruano. (04 de mayo de 2013). Reglamento de la leche y productos lácteos. *El peruano*, Recuperado de <http://infolactea.com/wpcontent/uploads/2015/03/636.pdf>
- Facundo, L. F., & Suarez, P. S. (2010). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de leche y productos lácteos en la provincia de Huancabamba*. (Tesis de Pregrado), Universidad Nacional de Piura, Piura, Perú.
- FAO. (2015). *Producción y consumo de queso en el mundo*. Recuperado de Queso.es: <http://quesos.es/historia-del-queso/produccion-y-consumo-en-el-mundo>
- Ferrer, D. E. (2010). *Estudio de factibilidad para la instalación de una planta procesadora de lácteos en Danlí, El Paraíso, Honduras*. (Tesis de Pregrado), Universidad de Zamorano, Zamorano, Honduras.
- Gestión. (15 de marzo de 2016). *Exportaciones de queso peruano crecieron 352% en el 2015*. Recuperado de Economía: <http://gestion.pe/economia/exportacionesqueso-peruano-crecieron-352-2015-2156458>
- Gutierrez, M. (2013). *Arquitectura y composicion*. España: Club Universitario.
- Hay, E., & Cárdenas, M. (2003). *La técnica japonesa que genera mayor ventaja competitiva*. Bogotá, Colombia: Norma.
- Kleinschmidt, H. (2009). *Comprender la edad media*. Madrid: Akal.
- Lopez, S. (2003). *Mejoremos nuestro quesillo*. Lima, Perú: ITDG Soluciones Prácticas para la pobreza.
- Loyola, M. (2010). *Constructividad y arquitectura*. Universidad de Chile, Chile. Obtenido de <file:///C:/Users/ARRIAGA/Downloads/descargar%20libro%20completo%20pdf%203%20mb.pdf>

- Meneses, E. A. (2011). *Planta procesadora de lácteos Municipal Río Hondo, Zacapa*. (Tesis de Pregrado), Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Ministerio de Salud. (2010). *Norma sanitaria para la fabricación, elaboración y expendio de productos de panificación, galletería y pastelería*. Ministerio de Salud, Lima. Recuperado de <http://www.digesa.sld.pe/orientacion/NORMA%20DE%20PANADERIAS.pdf>
- Montenegro, O. (2005). *Estudio técnico y de mercado para la comercialización de productos lácteos en Río La Villa, R. L. Panamá*.
- Monteros, J. I., & Rodríguez, E. R. (2013). *Propuesta de factibilidad para la implementación de una planta procesadora de lácteos para la asociación de productores de leche atacuepa en la Parroquia Olmedo Cantón Cayambe*. (Tesis de Pregrado), Universidad Central de Ecuador, Quito, Ecuador.
- Moreno, S. (2008). *Desarrollo regional y competitividad en México*. México: Cámara de diputados.
- Odar, R. (octubre de 2009). *Características de una planta procesadora*. Obtenido de La página de la industria alimentaria: <http://industriasalimentarias.blogspot.pe/2009/10/caracteristicas-de-una-planta-de.html>
- Parrales, V. (2012). *Diseño de un modelo de gestión estartegico para el mejoramiento de la productividad y calidad aplicado a una planta procesadora*. Escuela superior politecnica del litoral, Guayaquil. Recuperado https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/24849/1/Tesis_MOD%20GEST%20MEJORA%20PRODUCT%20Y%20CALIDAD%20PLANTA%20BALANCEADOS%20J.%20TAMAYO%20-%20V.%20PARRALES.pdf

- Pereto, R. (2012). *Tolerancia: teoría y práctica en la edad media: actas del coloquio de Mendoza*. México: Brepols Pub.
- Porter, M. (2015). *Estrategia competitiva*. Nueva York, USA: Business Schol publisher.
- Rodríguez, T. M. (Mayo de 2012). *Principios de iluminacion*. Recuperado de Revista ARQHYS: <http://www.arqhys.com/contenidos/principios-iluminacion.html>.
- Roe, J. (2012). *Gaudi: arquitecto y artista*. Estados Unidos: Caixa.
- Valdez, H. (Marzo de 2016). *Entregan proyecto de planta procesadora de quesos madurados*. Recuperado de RPP Noticias: <http://rpp.pe/peru/actualidad/entreganproyecto-de-planta-procesadora-de-quesos-madurados-en-zana-noticia946040>
- Vinza, A. S., & Vire, C. A. (2011). *Estudio de factibilidad para el diseño de una planta procesadora de lácteos en la ciudad de Chambo, provincia de Chimborazo*. (Tesis de Pregrado), Escuela Superior Politécnica Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
- Zutigarim, G. (2011). *Luz y color en arquitectura*. España: daisalux. Recuperado de <http://www.luzmascolor.com/revistas/01/LC01.pdf>

Anexos

Matriz de consistencia.

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Técnica e Instrumentos
<p>Problema general ¿En qué medida el análisis de las condiciones físico espaciales de una planta procesadora de queso mejorará la competitividad del producto, en la localidad de Cuñumbuque, 2017?</p> <p>Problemas específicos: ¿Cuáles son las carencias de una planta procesadora de queso en la localidad de Cuñumbuque, 2017? ¿Cuáles son las condiciones físicas y espaciales de una planta procesadora de queso en el distrito de Cuñumbuque, 2017? ¿Cuál es el aporte del estado en el desarrollo y producción de una planta procesadora de queso en la localidad de Cuñumbuque, 2017? ¿Cuáles son las características de una planta procesadora de queso en</p>	<p>Objetivo general: Desarrollar el análisis de las condiciones físico espaciales de una planta procesadora de queso a fin de mejorar la competitividad del producto, en la localidad de Cuñumbuque, 2017.</p> <p>Objetivos específicos Determinar la necesidad de una planta procesadora de queso en la localidad de Cuñumbuque. Analizar las condiciones físicas de una planta procesadora de queso. Determinar las condiciones espaciales de una planta procesadora de queso. Determinar la contribución del estado al desarrollo y producción de queso en la localidad de Cuñumbuque. Analizar las características de la competitividad que actualmente</p>	<p>Hipótesis general El análisis de las condiciones físico espaciales de una planta procesadora de queso va a mejorar la competitividad del producto, en la localidad de Cuñumbuque, 2017.</p> <p>Hipótesis específicas La identificación de las carencias de una planta procesadora de queso ayudará a la creación de una planta mejorada de queso, en la localidad de Cuñumbuque, 2017. La determinación del aporte del estado en el desarrollo y producción de una planta procesadora de queso en la localidad de Cuñumbuque ayudará a determinar el nivel intervención del estado en la mejora de los procesos producción de queso en la localidad de Cuñumbuque, 2017. La identificación de las características de una planta procesadora de queso en la localidad de Cuñumbuque aportará con la elaboración del diseño de una planta procesadora de queso</p>	<p>Técnica Encuesta Observación</p> <p>Instrumentos Cuestionario Guía de observación Hoja excel</p>

la localidad de Cuñumbuque, 2017?	posee el queso cuñumbuquino en el mercado local.	moderna y mejorada, 2017.	
Diseño de investigación	Población y muestra	VARIABLES Y DIMENSIONES	
El presente estudio fue no experimental, pues se evaluó el fenómeno de manera independiente y en su contexto natural sin manipular la información, por otro lado, es descriptiva - correlacional, ya que se analizó y describió el comportamiento de las variables con el fin conocer la relación existente entre ambas.	<p>Población La presente investigación estuvo compuesta por 28 productores de queso de la localidad de Cuñumbuque.</p> <p>Muestra Al ser una cantidad mínima y fácil de ser evaluada, la muestra estuvo conformada por la totalidad de productores.</p>	Variables	Dimensiones
		Condiciones físico – espaciales de una planta procesadora de queso	Localización Física de la planta
			Organización Física del Asentamiento
			Acondicionamiento del Área Habitacional Básica
			Organización del Área Habitacional Básica
			Edificación sobre el Área Habitacional Básica
		Competitividad del producto	Liderazgo
Diferenciación			
Enfoque			

Instrumento de recolección de datos.

Encuesta al productor

A. PLANTA

Infraestructura

1. ¿Cree Ud., que la implementación de una planta procesadores de queso con infraestructura moderna, mejorara la ventaja competitiva de su producto?

Totalmente de acuerdo o De acuerdo o En desacuerdo o
Totalmente en desacuerdo
o

2. ¿Considera pertinente implementar áreas complementarias (Cafetín, áreas deportivas, área de descanso, vestuarios, sala de reuniones, entre otras) en una planta, que mejorar la calidad de vida de los trabajadores?

Totalmente pertinente Pertinente o Poco
pertinente o Nada pertinente o o

3. ¿Considera necesario tener en cuenta el procesamiento que actualmente se aplica para estructurar adecuadamente las áreas que una nueva planta procesadora de queso requiere?

Totalmente Poco Nada
o necesario o Necesario o necesario o
necesario

Instalaciones

4. ¿Cómo califica la eficiencia de las instalaciones donde se procesa el queso, cuenta con las condiciones de seguridad necesarias?

Totalmente eficiente Eficiente o Poco
eficiente o Nada eficiente o o

5. ¿Cómo califica el nivel de confort en las instalaciones para el procesamiento del queso?

Muy Poco Nada

- confortable Confortable confortable Confortable

Procesamiento

6. ¿Considera necesaria la implementación de herramientas y maquinarias modernas en el procesamiento del queso, para mejorar la competitividad del producto?

Totalmente Poco Nada

- necesario Necesario necesario
necesario

7. ¿Considera necesario crear una planta procesadora de queso, que se cumpla con los estándares de calidad, y aplique todas las especificaciones arquitectónicas?

Totalmente Poco Nada

- necesario Necesario necesario
necesario

Apoyo del Estado

8. ¿Ud., Ha recibido el apoyo económico del gobierno para el procesamiento del queso?

- Siempre A veces Casi Nunca
nunca

9. ¿El gobierno brinda charlas o talleres que expliquen el correcto proceso de la elaboración del queso?

- Muy frecuentemente Frecuentemente Poco frecuente Nada frecuente

10. ¿El gobierno brinda capacitaciones sobre el uso correcto de los equipos y materiales a utilizar durante el procesamiento del queso?

- Siempre A veces Casi nunca Nunca

B. COMPETITIVIDAD

11. ¿Qué tan competitivo es su producto en el mercado regional?

- Muy competitivo Competitivo Competitivo Competitivo Poco competitivo Nada competitiva

12. ¿Qué expectativas tiene que su producto salga de la región?

- Muy altas expectativas Altas expectativas Bajas expectativas Muy bajas expectativas

13. ¿Qué tan necesarias considera que se incrementen la variedad de queso?

- Muy necesario Necesario Poco necesario Nada necesario

Validación de instrumentos de investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: María García Paredes
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín
 Especialidad : Lengua y Literatura / Dra Educación
 Instrumento de evaluación : _____
 Autor (s) del instrumento (s): Raúl Borogatto Oliviera

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: condiciones Físico-espaciales; competitividad del producto en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: condiciones Físico-espaciales; competitividad del producto				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: condiciones Físico-espaciales; competitividad del producto.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						43

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Prueba Aplicable al Trabajo

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 43

Tarapoto, 25 de NOVIEMBRE de 2016

Dra. María García Paredes
LIC. EN EDUCACION
 C.P.P. 0381401
 Sello personal y firma

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: SIERRALTA TINEO PABLO CIR.
 Institución donde labora : UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
 Especialidad : DOCENTE ESPECIALISTA
 Instrumento de evaluación : ENCUESTA
 Autor (s) del instrumento (s): RAÚL GARAGATTI OLIVEIRA

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: condiciones Físico-espaciales; competitividad del producto en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: condiciones Físico-espaciales; competitividad del producto					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: condiciones Físico-espaciales; competitividad del producto.				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PRUEBA APLICABLE AL TRABAJO

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 46

Tarapoto, 25 de NOVIEMBRE de 2016



Arq. Mg. Pablo Cir. Sierralta T.
C.A.P. 1476

Sello personal y firma

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: KARINA RENGIFO MESTIA
 Institución donde labora : UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
 Especialidad : DOCENTE ESPECIALISTA
 Instrumento de evaluación : ENCUESTA
 Autor (s) del instrumento (s): RAÚL GARAGATTI OLIVEIRA

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: condiciones Físico-espaciales; competitividad del producto en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: condiciones Físico-espaciales; competitividad del producto					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: condiciones Físico-espaciales; competitividad del producto.				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PRUEBA APLICABLE AL TRABAJO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 43

Tarapoto, 25 de NOVIEMBRE de 2016



Sello personal y firma

Acta de aprobación de originalidad

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02
		Versión : 09
		Fecha : 23-03-2018
		Página : 1 de 1

Yo, Jacqueline Bartra Gómez, docente de la Facultad de Arquitectura y Escuela Profesional de Arquitectura de la Universidad César Vallejo, filial Tarapoto, revisora de la tesis titulada: " *Análisis de las condiciones físico espaciales de una planta procesadora de queso a fin de mejorar la competitividad del producto, en la localidad de Cuñumbuque, 2017.* " , del estudiante *Raúl Garagatti Oliveira* , constato que la investigación tiene un índice de similitud de *.19.* % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Tarapoto, *26* de *Noviembre* del 2018


Jacqueline Bartra Gómez
ARQUITECTA
CAP: 13747

Firma

Mg. Arq. Jacqueline Bartra Gómez
DNI: 40640199

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Feedback Studio - Google Chrome
 https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?s=1&o=1047027805&u=1073467975&lang=es

feedback studio | Análisis de las condiciones físico espaciales de una planta procesadora de queso a fin de mejorar la competitividad del producto, en l /0



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Título de la Investigación
 “Análisis de las condiciones físico espaciales de una planta procesadora de queso a fin de mejorar la competitividad del producto, en la localidad de Cuñumbuque, 2017.”

Título del Proyecto
 “Planta procesadora de queso en localidad de Cuñumbuque, 2017.”

Tesis para obtener el título profesional de arquitecto

AUTOR:
 Bach. Raúl Garagatti Oliveira

Resumen de coincidencias ✕

19 %

2	www.avsf.org	1 %
3	www.fabrizionoboa.net	1 %
4	www.muninauta.gob.pe	<1 %
5	miguelzero.blogspot.c...	<1 %
6	revistas.unipamplona.e...	<1 %
7	repositorio.upn.edu.pe	<1 %
8	quesos.es	<1 %
9	eudora.vivienda.gob.pe	<1 %
10	gestion.pe	<1 %

Página: 1 de 106 Número de palabras: 22253 Text-only Report | High Resolution Activado 9:24 a. m. 25/01/2019

Autorización de publicación de tesis al repositorio

	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
---	---	---

Yo, Raúl Garagatti Oliveira....., identificado con DNI N°
07872553....., egresado de la Escuela Profesional de Arquitectura de la
 Universidad César Vallejo, autorizo () , No autorizo () la divulgación y
 comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado:
 "... Análisis de las condiciones físico espaciales de una planta
procesadora de queso a fin de mejorar la competitividad del producto,
en la localidad de Cunumbuque, 2017.....";
 en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo
 estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art.
 33.

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....


 FIRMA

DNI: 07872553

FECHA: 26 de Noviembre..... del 2018

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE:

Dra. Ana Noemí Sandoval Vergara
Directora de Investigación

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Raul Garagatti Oliveira

INFORME TÍTULADO:

“Análisis de las condiciones físico espaciales de una planta procesadora de queso a fin de mejorar las competitividad de producto, en la localidad de Cuñumbuque”

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

ARQUITECTO

SUSTENTADO EN FECHA: 28 de marzo del 2018

NOTA O MENCIÓN: 15



Dra. Ana Noemí Sandoval Vergara
DIRECTORA DE INVESTIGACIÓN
UCV - TARAPOTO